

pH, EC CONTROLLER PE-300





- 간편한 설치와 교정
- MCU 탑재 다기능, 고기능
MICRO PROCESS를 이용한 신뢰성이 높은 Data 처리
- 다양한 측정치와 파라메타값 표시기능
현재 pH, EC, 양액 온도값
설정 pH, EC 값
pH, EC 접점 동작 시간 및 동작간격 설정
점검 코드 표시
- 다양한 출력신호
아날로그 4~20mA,
통신 RS-485(Modbus RTU)
Relay 접점 (EC, pH)
- 자동온도보상기능
EC보정계수 $\beta=2\%/^{\circ}\text{C}$
- 특기사항
전극은 소모품입니다. 주기적인 세척과 교정 등의 관리가 필요합니다.

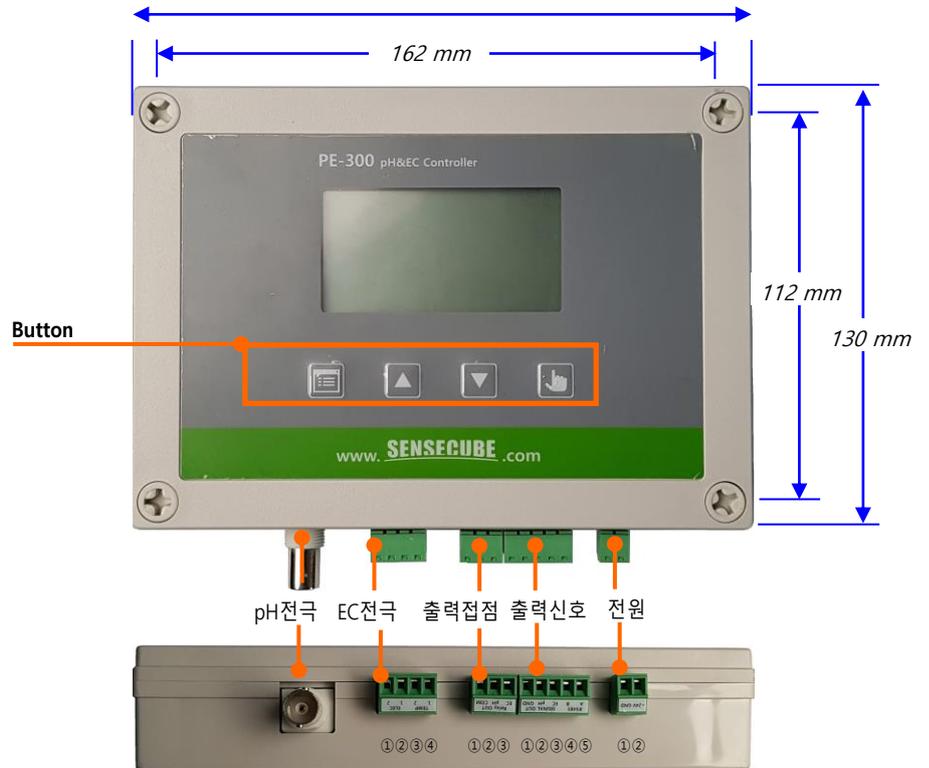
RS-485 통신을 위한 Protocol은 별도 자료를 참조하여 주십시오.

본 기기는 당사 별매품인 pH전극과 전기전도도 전극에 적합하도록 설정되어 있습니다. 이 외의 전극을 사용할 경우 출력값이 다르게 나타날 수 있습니다.
- 함께 사용할 수 있는 관련 상품으로
pH 전극, EC전극, 표준 시약, 전극홀더
데이터로깅프로그램(SR-100)이 있습니다.
- 외관 및 규격은 성능개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

사양

■ 측정사양	측정범위	pH 0.0 ~ 14.0, EC 0~5dS/m
	불확도 (@25°C)	pH ± 0.05 (@ pH3 ~ pH8) EC $\pm 2\%$ F.S. (@ 0 ~ 4dS/m)
	온도보정계수	EC 자동온도보정계수 0~40°C, ($\beta=2\%/^{\circ}\text{C}$)
	데이터갱신 주기	1초 이하
■ 일반사양	초기 안정화 시간	2분 이하
	보관온도	-20 ~ 80°C
	작동환경	0 ~ 50°C, Max 95%RH
■ 사용자 인터페이스	표시기능	128x 64 그래픽 LCD
	설정기능	버튼 스위치 4개
■ 전기적 사양	사용전원	24VDC
	소비전력	1.5W 이하
	아날로그 출력	4 ~ 20mA
	통신출력	RS-485 (Baudrate 38,400bps)
	릴레이출력	SPST AC250V, 3A Max 2접점 (pH, EC)
■ 교정기능	수동교정	pH Offset (pH7), Span (pH4 or pH10) EC Offset, Span
		외형크기
■ 외형	무게	약 300g (전극제외)
	고정구 간격	$\Phi 4.0$ x 4개소 162x 112

■ 결선 단자대



Button (좌측부터) : ①MENU, ②UP, ③DOWN, ④ENTER

EC전극 ①EC2②EC1, ③T2④T1 (EC1,EC2 와 T1,T2는 극성 구분 없음)

릴레이 출력접점 ①COM, ②pH, ③EC

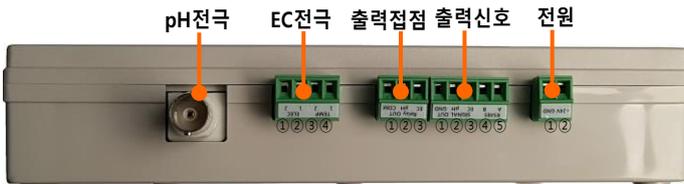
출력신호 ①M(pH/EC Signal GND) ②pH(4~20mA) ③EC(4~20mA) ④RS-485(B) ⑤RS-485(A)

전원 ①DC Power (GND) ②DC Power (+24V)

■ 주의사항

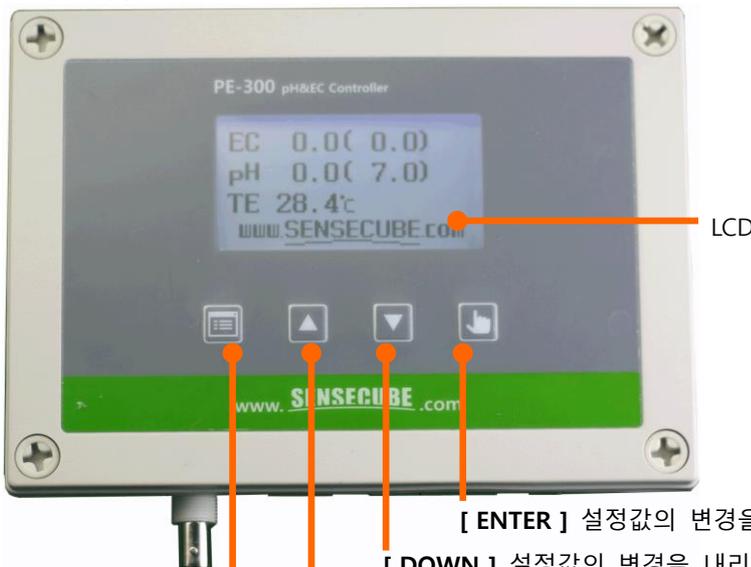
1. 본 제품은 당사의 엄격한 품질검사에 의해 출하되며, 출하 후 1년간 품질을 보증합니다.
단 소비자 과실로 인한 파손이나 고장일 경우에는 유상으로 처리 될 수도 있습니다.
2. 고정 또는 취급시 외력이 가해지지 않도록 주의하여 주십시오. 외부 충격 또는 외력에 의해 LCD 파손 등의 고장이 발생할 수 있습니다.
3. 물이나 수분이 염려되는 장소에 사용할 수 없습니다. 기술적인 사항은 사전에 협의하여 주십시오.
4. pH 전극과 EC 전극은 당사의 별매품에 최적화 되어있습니다. 타사 공급 전극을 연결할 경우 정확한 작동이 안될 수 있거나 고장의 원인이 될 수 있습니다
5. 극성이 있는 센서는 반드시 극성 확인 후 연결해 주십시오.
6. 안정적인 작동을 위하여 시그널 공통단자인 '⑨M' 단자와 '@DC Power (GND)' 단자는 전기적으로 분리되어 있습니다.
안정적인 기능을 위해 PE300의 전원은 다른 장치의 전원과 분리하여 사용하여 주십시오
7. 펌프 또는 밸브작동을 위한 릴레이 접점용량은 250VAC 3A 입니다. 용량범위를 벗어나지 않도록 주의하여 주십시오.
8. 사용전원은 반드시 다른 결선을 확인하신 후 인가되는 전압과 극성에 주의하여 연결해 주십시오.

■ 결선단자



- EC전극** ①EC2②EC1, ③T2④T1 (EC1,EC2 와 T1,T2는 극성없음)
릴레이 출력접점 ①COM, ②pH, ③EC
출력신호 ①M(pH/EC Signal GND) ②pH(4~20mA) ③EC(4~20mA) ④RS-485(B) ⑤RS-485(A)
전원 ①DC Power(GND) ②DC Power(+24V)

■ 조작 및 표시부



- [ENTER] 설정값의 변경을 확정할 경우 누른다.
- [DOWN] 설정값의 변경을 내리고자 할 경우 누른다.
- [UP] 설정값의 변경을 올리고자 할 경우 누른다.
- [MENU] pH, EC등 변경하고자 하는 항목 페이지로 이동하고자 할 경우 누른다.

■ MENU 구성

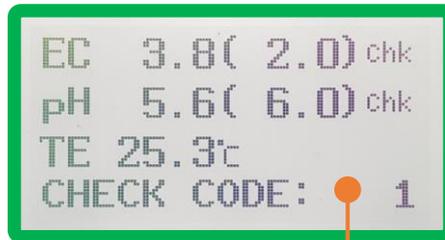
[초기화면]	[MENU 1] 1. EC CAL.	1.1. EC [ZERO]	EC 전극의 0 점을 보정
		1.2. EC [SPAN]	EC 전극의 SPAN 보정
	[MENU 2] 2. pH CAL.	2.1. pH [7.0]	pH 7.0점을 보정
		2.2. pH [SPAN]	pH SPAN (4.0 또는 10.0) 보정
	[MENU 3] 3. EC CONTROL	3.1. EC [SETTING]	EC 제어값을 설정
	[MENU 4] 4. pH CONTROL	4.1. pH [SETTING]	pH 제어값을 설정
	[MENU 5] 5. EC TIME CON.	5.1. INTERVAL	RELAY 제어 주기를 분단위로 설정 (0: 기능 정지)
	5.2. DURING	RELAY 작동시간을 초단위로 설정	
[MENU 6] 6. pH TIME CON.	6.1. pH [7.0]	RELAY 제어 주기를 분단위로 설정 (0: 기능 정지)	
	6.2. pH [SPAN]	RELAY 작동시간을 초단위로 설정	
[MENU 7] 7. DEVICE INFO.	7.1. ADDRESS	통신 변경 설정	
	7.2. INITIALIZE	모든 설정값을 공차 출고상태로 초기화	

■ MENU 별 조작 (예)

초기화면 (경우에 따라 전원투입 후 초기화면은 조금씩 다를 수 있습니다.)



- EC 관련 상태 표시
- pH 관련 상태표시
- 온도표시 라인
- LOGO 표시, 시스템 이상시 점검 코드 표시라인



점검 코드표시
(코드별 점검 내용은 별도항 참조)

온도표시
(온도센서는 양액의 정확한 EC값 표시를 위해 온도보정을 하기위한 센서 입니다.)

※상태표시



1. EC 경우

측정값이 아래 조건일 때 표시합니다.

설정값 ≤ 측정값 ≤ (설정값+0.5) 또는 0.1

측정값이 설정값 이상이 되어 양액(A액, B액) 투입이 필요가 없을 경우.

2. pH 경우

측정값이 아래 조건일 때 표시합니다.

설정값 > 측정값 ≥ (설정값-0.6)

측정값이 설정값 미만일 경우, 산을 투입할 필요가 없다고 판단될 때입니다.



1. EC 경우

측정값이 아래 조건일 때 표시 합니다.

측정값 ≤ 설정값

측정값이 설정값 보다 작아 양액(A액, B액)이 투입되어야 할 조건일 때 표시 합니다.

2. pH 경우

측정값이 아래 조건일 때 표시합니다.

측정값 > 설정값

측정값이 설정값 보다 클 경우 산 요액을 투입하여야 할 조건일 때 표시 합니다.



1. pH 경우

이 표시는 pH 상태라인 에서만 볼 수 있는 제어 대기중임을 의미합니다. .

PE300 컨트롤러는 보다 정확한 양액 제어를 위해 EC 설정값을 먼저 맞추도록 되어 있습니다.

pH 제어가 필요하더라도 EC값을 맞추고 있는 중에만 표시 합니다.

Chk 1. EC 상태 경우

아래 조건일 때 표시합니다.

① 측정값이 설정값 보다 0.5이상 높아졌을 경우, 또는 0.1 미만 경우.

② 용액이 연속 9회이상 투입되어도 측정값이 무의미한 변화일 때,

2. pH 경우

아래 조건일 때 표시합니다.

① 측정값이 설정값 보다 0.6 이상 낮아졌을 경우,

② 용액이 연속 9회이상 투입되어도 측정값이 무의미한 변화일 때,

③ 측정값이 5.4~8.1 범위를 벗어났을 경우,

④ 약1분내 측정값이 이상하게 흔들릴 경우,

3. TEMP 경우

아래 조건일 때 표시합니다.

① 측정온도가 0 °C 이하일 경우,

② 센서 결선이 누락되었거나 잘못 연결되었을 경우 입니다.

4. 점검사항

용액의 과투입원인을 확인 하여 주십시오.

전극이 용액의 EC 또는 pH 값을 정확하게 측정할 수 있는 조건인지 확인하여 주십시오..

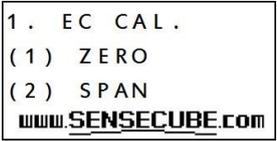
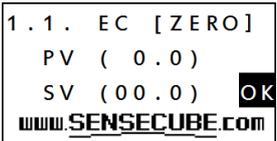
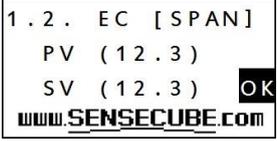
(전극에 이물질이 묻었거나 공기층이 생길 수 있는 경우 등의 상태를 확인하여 주십시오.)

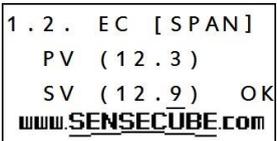
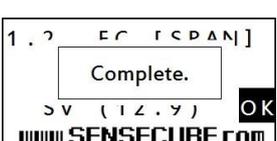
전극의 상태를 확인하여 세척 재교정, 또는 필요시 교체하여 주십시오.

용액이 충분히 보충되어 있는지 확인하여 주십시오.

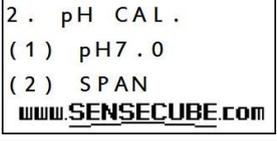
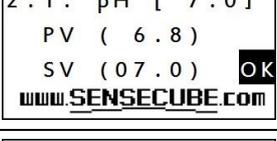
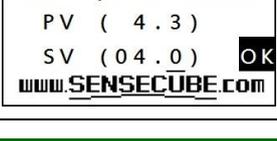
커넥터의 연결상태도 확인하여 주십시오.

1. EC CAL. (EC 전극 보정) : 전극 교체 후 또는 주기적으로 확인해 주십시오.

	화면	설명	키
1. EC보정	 <p>1. EC CAL. (1) ZERO (2) SPAN www.SENSECUBE.com</p>	EC보정. (1) 0점설정 (2) SPAN설정	초기화면에서 MENU버튼으로 진입 항목선택(UP/DOWN버튼) 설정진입(ENTER버튼) 취소(MENU버튼)
1.1. 0점설정	 <p>1.1. EC [ZERO] PV (0.0) SV (00.0) OK www.SENSECUBE.com</p>	ZERO 설정 경우 PV: 현재값(Process Value) SV: 설정값(Set Value) ※SV값 0로 고정.	설정(OK항목/ENTER버튼) 취소(MENU버튼)
1.2. SPAN설정	 <p>1.2. EC [SPAN] PV (12.3) SV (12.3) OK www.SENSECUBE.com</p>	PV값 안정화 후, SV값을 설정.	좌우이동 (UP/DOWN버튼) 이동↔수치값(ENTER버튼) 수치값(UP/DOWN버튼) 설정(OK항목/ENTER버튼) 취소(MENU버튼)

	화면	설명	키
※수정값 입력	 <p>1.2. EC [SPAN] PV (12.3) SV (12.9) OK www.SENSECUBE.com</p>	수치변경모드 : 반전 이동모드 : 밀줄 ※ 입력버튼 이동 및 변경: UP/DOWN 모드전환 : ENTER버튼	
※설정완료표시	 <p>1.2. EC [SPAN] Complete. SV (12.9) OK www.SENSECUBE.com</p>	설정완료 ※기타 설정완료도 동일하게 표시.	상위화면 (5초대기 또는 모든 버튼)

2. pH CAL. (pH 전극 보정) : 전극 교체 후 또는 주기적으로 확인해 주십시오.

	화면	설명	키
2. pH보정	 <p>2. pH CAL. (1) pH7.0 (2) SPAN www.SENSECUBE.com</p>	pH보정 (1) pH7.0설정 (2) SPAN설정	항목선택(UP/DOWN버튼) 설정진입(ENTER버튼) 취소(MENU버튼)
2.1. pH7.0설정	 <p>2.1. pH [7.0] PV (6.8) SV (07.0) OK www.SENSECUBE.com</p>	OK항목에서 ENTER PV: 현재값(process value) SV: 설정값(set value) ※SV값 7.0로 고정.	설정(OK항목/ENTER버튼) 취소(MENU버튼)
2.2.SPAN설정	 <p>2.2. pH [SPAN] PV (4.3) SV (04.0) OK www.SENSECUBE.com</p>	PV값 안정화 후, SV값을 설정.	이동(UP/DOWN버튼) 이동↔수치값(ENTER버튼) 수치값(UP/DOWN버튼) 설정(OK항목/ENTER버튼) 취소(MENU버튼)

3. EC CONTROL (EC 제어값 설정)

	화면	설명	키
3. EC제어값	3 . EC CONTROL PV (0.0) www.SENSECUBE.com	설정되어 있는 EC의 제어값 표시	항목선택(DOWN버튼)
	3 . EC CONTROL (1) SETTING www.SENSECUBE.com	EC제어값 선택항목 표시	설정진입(ENTER버튼) 취소(MENU버튼)
3.1 EC 제어값 입력	3 . 1 . EC CONTROL PV (0.0) SV (01.5) OK www.SENSECUBE.com	EC측정값이 SV보다 작은 경우, TIME CONTROL 설정에 따라 작동. ※TIME CONTROL제어시간 설정필수.	이동(UP/DOWN버튼) 이동↔수치값(ENTER버튼) 수치값(UP/DOWN버튼) 설정(OK항목/ENTER버튼) 취소(MENU버튼)

4. pH CONTROL (pH 제어값 설정)

	화면	설명	키
4. pH제어값	4 . pH CONTROL PV (7.0) www.SENSECUBE.com	설정되어 있는 PH의 제어값 표시.	항목선택(DOWN버튼)
	4 . pH CONTROL (1) SETTING www.SENSECUBE.com	pH제어값 선택항목 표시	설정진입(ENTER버튼) 취소(MENU버튼)
4.1. pH제어값 입력	4 . 1 . pH CONTROL PV (7.0) SV (06.0) OK www.SENSECUBE.com	PH측정값이 SV보다 큰 경우, 펌프 제어시간에 따라 작동. ※PUMP제어시간 설정필요.	이동(UP/DOWN버튼) 이동↔수치값(ENTER버튼) 수치값(UP/DOWN버튼) 설정(OK항목/ENTER버튼) 취소(MENU버튼)

5. EC TIME CON. (EC RELAY 작동 시간 설정)

	화면	설명	키
5.RELAY시간제어	5 . TIME CONTROL INTERVAL 0 min DURING 0 SEC www.SENSECUBE.com	RELAY 작동간격 및 작동시간 표시	항목선택(DOWN버튼)
	5 . TIME CONTROL (1) INTERVAL (2) DURING www.SENSECUBE.com	설정항목선택 (1) 간격(분) (2) 작동시간(초)	항목선택(UP/DOWN버튼) 취소(MENU버튼)

5.1. 간격설정	<pre>5.1. INTERVAL PV (0) min SV (015) OK www.SENSECUBE.com</pre>	RELAY작동간격(분)을 설정 ※간격시간이 0인경우,RELAY 사용중지.	이동(UP/DOWN버튼) 이동↔수치값(ENTER버튼) 수치값(UP/DOWN버튼) 설정(OK항목/ENTER버튼) 취소(MENU버튼)
5.2. 작동시간설정	<pre>5.2. DURING PV (0) SEC SV (010) OK www.SENSECUBE.com</pre>	RELAY 작동시간(초)을 설정	이동(UP/DOWN버튼) 이동↔수치값(ENTER버튼) 수치값(UP/DOWN버튼) 설정(OK항목/ENTER버튼) 취소(MENU버튼)
※릴레이제어중	<pre>EC^{ON} 0.0 (1.5) pH^{ON} 7.0 (6.0) TE 20.3℃ www.SENSECUBE.com</pre>	※RELAY작동 중, EC와 pH글자 우측상단에 ON표기 됨. ※EC제어값 또는 pH제어값에 도달 한 경우, 해당 RELAY작동중지. TIME CONTROL설정 예시 	

6. pH TIME CON. (pH RELAY 작동 시간 설정)

pH 제어를 릴레이 작동 시간 설정 방법은 EC 릴레이 설정방법과 동일합니다.

“5. EC TIME CON.”항의 내용을 참조해 주십시오.

7. DEVICE INFO. (장치정보) :

	화면	설명	키
6. 장치정보	<pre>6. DEVICE INFO. ADDRESS 31 Ver 1.0.420.0 www.SENSECUBE.com</pre>	장치정보 표시	항목선택(DOWN버튼)
	<pre>6. DEVICE INFO. (1) ADDRESS (ID) (2) INITIALIZE www.SENSECUBE.com</pre>	통신장비주소(ID) 표시(DEFAULT 31) 펌웨어버전 표시	항목선택(UP/DOWN버튼) 취소(MENU버튼)
6.1. 통신 ADDRESS (ID)설정	<pre>6.1. ADDRESS PV (31) SV (031) OK www.SENSECUBE.com</pre>	MODBUS rtu ADDRESS설정 ※ 최대 31개	이동(UP/DOWN버튼) 이동↔수치값(ENTER버튼) 수치값(UP/DOWN버튼) 설정(OK항목/ENTER버튼) 취소(MENU버튼)
6.2. 초기화	<pre>6.2. INITIALIZE EXECUTE ? YES NO www.SENSECUBE.com</pre>	저장된 모든 설정값을 초기화하고 저장함. ※설정값을 잘못 입력하여, 오작동이 발생한 경우 사용하여 주십시오. 초기화시 모든 설정치는 제조사 출고시의 설정값으로 변경되어 저장됩니다.	이동(UP/DOWN버튼) 초기화실행(ENTER버튼) 취소(MENU버튼)

■ CHECK CODE

CHK 코드	관련 부분	발생 경우	원인제거 후	비고
1	EC 센싱부분	- 측정값이 0.1 미만 경우 - 전극 결선누락 또는 오결선 - 전극 센싱부 공기층 발생 - 전극에 이물질 부착	자동복귀	EC양액이 소진 될 때까지 과투입 우려 있음.
2	pH 센싱부분	pH 5.5 ~ 8.0 범위를 벗어났을 경우.	자동복귀	
4	온도 센싱부분	- 온도센서 결선 누락 또는 오결선 - 온도가 0 °C 이하 경우.	자동복귀	EC값 온도보정 미반영으로 EC값에 악영향 원인이 됨.
8	내부 점검용			
16	내부 점검용			
32	내부 점검용 -			
64	양액 과투입방지	- 양액 펌프 작동불량 - 연속 9회이상 양액 투입에도 측정치 불변 - 보충수 과투입 과 1회 투입량 불균형시	수동복귀	EC양액이 소진 될 때까지 과투입우려 있음.
128	산용액 과투입 방지	- 양액 펌프 작동불량 - 연속 9회이상 용액 투입에도 측정치 불변 - 보충수 과투입 과 1회 투입량 불균형시 - 측정값이 1분이상 이상하게 흔들림. - pH 전극 결선 접촉불량 - pH 전극 소손	수동복귀	pH용액이 소진 될 때까지 과투입우려 있음.

※ 2 개 이상의 점검요소가 발생할 경우 CHECK CODE 숫자는 합산하여 표시합니다.

■ 별매 구성품

함께 사용할 수 있는 별도 판매 구성품 입니다.
상세한 규격은 당사 홈페이지내용을 참조하여주십시오.



EC 전극
(온도센서 포함)



pH전극



전극 홀더



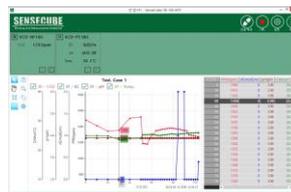
EC 표준용액,



pH 표준용액



USB to RS-485/UART 컨버터



데이터로깅 프로그램 SR100
(Windows 버전)

■ 전극 교정 방법

■ 교정 준비

① 교정시기 및 전극수명

교정은 월1회 주기로 실시하거나 다른 측정기와 비교하여 오차범위를 벗어나는 경우에 재 교정을 합니다.

전극은 1년 정도 사용이 가능하나 사용환경에 따라 그 수명은 단축될 수 있습니다.

전극의 검출반응이 늦어지거나 값을 지시하지 못할 경우 전극을 교체하여 주십시오.

pH전극을 장기간 사용하지 않을 경우, 구입시 제공된 전극보호용기에 담아 보관하여 주십시오.

pH전극용기는 돌려서 분리하여야 하며, 결합은 역순으로 합니다.(용기를 잡아당겨 분리하면 압력에 의해 손상이 발생 할 수 있음.)

② 교정 시 주의사항

교정용 표준용액은 반드시 1급 이상 또는 이와 동등한 규격의 시약을 사용하여 주십시오.

전극은 순수한 물로 세척하여 주시고, 순수한 물이 없을 경우 맑은 물로 사용하여 주십시오.

출력 값의 확인은 출력단자에 전류계 등을 연결하여 확인할 수 있습니다.

교정 시에는 전극을 용액에 담근 후 충분히 기다려 안정된 값을 기준하여 주십시오.

③ 센서의 청소

지문자국 및 기름성분 등이 전극에 부착 되어 있을 경우 용액을 오염시켜 정확한 교정이 어렵습니다.

기기의 정밀도와 좋은 재현성을 위해 항상 전극의 청결상태를 확인하여 주십시오.

■ pH 교정방법

① pH7, pH4(또는 pH10)의 표준용액과 세척수를 준비하고, 전극을 세척수로 세정 후 전극에 묻은 물을 제거합니다.

② 준비한 pH7 표준용액에 전극을 담근 후 용액의 값이 출력되도록 pH 7.0을 합니다.

③ pH 7.0조정이 끝나면 전극을 세척수로 세정 후 전극에 묻은 물을 제거한 후

준비한 pH4 (또는 pH10) 표준 용액에 전극을 담근 후 표준 용액의 값이 출력되도록 pH SPAN을 조정합니다.

④ SPAN조정이 끝나면 전극을 꺼내어 세척수로 세정 후 전극에 묻은 물을 제거하고,

pH7 표준 용액을 측정했을 때 출력 값이 오차범위 내에서 재현 되는지 확인합니다.

■ EC 교정방법

① EC 표준용액과 세척수를 준비하고, 전극을 세척수로 세정 후 전극에 묻은 물을 제거합니다.

② 건조한 공기 중에서 EC 출력값이 0에 가까운 값이 되도록 EC 0점조정을 합니다.

③ 준비한 표준 용액에 전극을 담근 후 표준 용액의 값이 출력되도록 EC SPAN을 조정합니다.

④ SPAN조정이 끝나면 전극을 꺼내어 세척수로 세정 후 전극에 묻은 물을 제거 후 사용합니다.

■ 참고도표

[표1] 검출 pH 대비 출력신호

pH	mA	DC V
0.0	4.00	1.00
0.5	4.57	1.14
1.0	5.14	1.29
1.5	5.71	1.43
2.0	6.29	1.57
2.5	6.86	1.71
3.0	7.43	1.86
3.5	8.00	2.00
4.0	8.57	2.14
4.5	9.14	2.29
5.0	9.71	2.43
5.5	10.29	2.57
6.0	10.86	2.71
6.5	11.43	2.86
7.0	12.00	3.00
7.5	12.57	3.14
8.0	13.14	3.29
8.5	13.71	3.43
9.0	14.29	3.57
9.5	14.86	3.71
10.0	15.43	3.86
10.5	16.00	4.00
11.0	16.57	4.14
11.5	17.14	4.29
12.0	17.71	4.43
12.5	18.29	4.57
13.0	18.86	4.71
13.5	19.43	4.86
14.0	20.00	5.00

[표2] 검출EC 대비 출력신호

EC(mS/cm)	mA	DC V
0.0	4.00	1.00
0.5	4.80	1.20
1.0	5.60	1.40
1.5	6.40	1.60
2.0	7.20	1.80
2.5	8.00	2.00
3.0	8.80	2.20
3.5	9.60	2.40
4.0	10.40	2.60
4.5	11.20	2.80
5.0	12.00	3.00
5.5	12.80	3.20
6.0	13.60	3.40
6.5	14.40	3.60
7.0	15.20	3.80
7.5	16.00	4.00
8.0	16.80	4.20
8.5	17.60	4.40
9.0	18.40	4.60
9.5	19.20	4.80
10.0	20.00	5.00

[표3] 출력신호 대비 pH, EC 검출치

mA	DC V	pH	EC (mS/cm)
4.00	1.00	0.00	0.00
4.50	1.13	0.44	0.31
5.00	1.25	0.88	0.63
5.50	1.38	1.31	0.94
6.00	1.50	1.75	1.25
6.50	1.63	2.19	1.56
7.00	1.75	2.63	1.88
7.50	1.88	3.06	2.19
8.00	2.00	3.50	2.50
8.50	2.13	3.94	2.81
9.00	2.25	4.38	3.13
9.50	2.38	4.81	3.44
10.00	2.50	5.25	3.75
10.50	2.63	5.69	4.06
11.00	2.75	6.13	4.38
11.50	2.88	6.56	4.69
12.00	3.00	7.00	5.00
12.50	3.13	7.44	5.31
13.00	3.25	7.88	5.63
13.50	3.38	8.31	5.94
14.00	3.50	8.75	6.25
14.50	3.63	9.19	6.56
15.00	3.75	9.63	6.88
15.50	3.88	10.06	7.19
16.00	4.00	10.50	7.50
16.50	4.13	10.94	7.81
17.00	4.25	11.38	8.13
17.50	4.38	11.81	8.44
18.00	4.50	12.25	8.75
18.50	4.63	12.69	9.06
19.00	4.75	13.13	9.38
19.50	4.88	13.56	9.69
20.00	5.00	14.00	10.00

주) DC 전압 출력은 부하저항 250Ω에 의한 전류 출력을 환산한 것임.

상기표는 현실적 오차를 반영하지 않은 계산에 의한 참고용임.

품 질 보 증 서

센스큐브 제품을 구입해 주셔서 감사합니다. 이 제품은 폐사의 철저한 품질관리 시스템의 엄격한 검사에 합격한 제품입니다. 만일 품질보증기간 내에 제조상 결함이나 자연 발생적인 고장이 생겼을 경우에는 구입처나 당사 고객센터로 문의하시기 바랍니다.

제품명	pH, EC 컨트롤러		모델명	PE 300
구입일자			보증기간	2 년
판매점	상호			전화
	주소			
고객	성명			전화
	주소			

품질 보증 규정

- 보증기간 내 사용 중 제품의 결함으로 고장이 발생할 경우 무상으로 수리를 해 드립니다.
(단, 소모성 전극 및 부속품은 제외)
- 수리 및 교환에 대한 보상기준은 경제기획원 고시 소비자피해보상규정에 따릅니다.
- 다음 각 항의 경우에는 무상보증대상의 규정이 적용되지 않습니다.
보증기간이 경과한 후 발생한 성능불량 및 고장의 경우
소비자의 고의 또는 과실로 인하여 고장이 발생한 경우
제품의 구조 및 성능, 기능을 임의로 개선 또는 변조하여 발생한 고장의 경우
천재지변에 의한 제품의 고장 또는 결함의 경우
- 제품의 보증기간이 지난 경우라도 실비로 A/S 를 받으실 수 있습니다.

코리아디지털 주식회사

SENSECUBE (센스큐브)는
1997년에 설립된 코리아디지털(주)의
산업용 센서분야 사업을 위한 등록상표입니다.
우리는 20년의 다양한 센서관련 전문성과 제조경험을 바탕으로
고객의 요구에 최적화된
센싱 및 측정분야의 솔루션을 제공합니다.