

HI981520

Marine Monitor

pH

Marine Salinity

Temperature



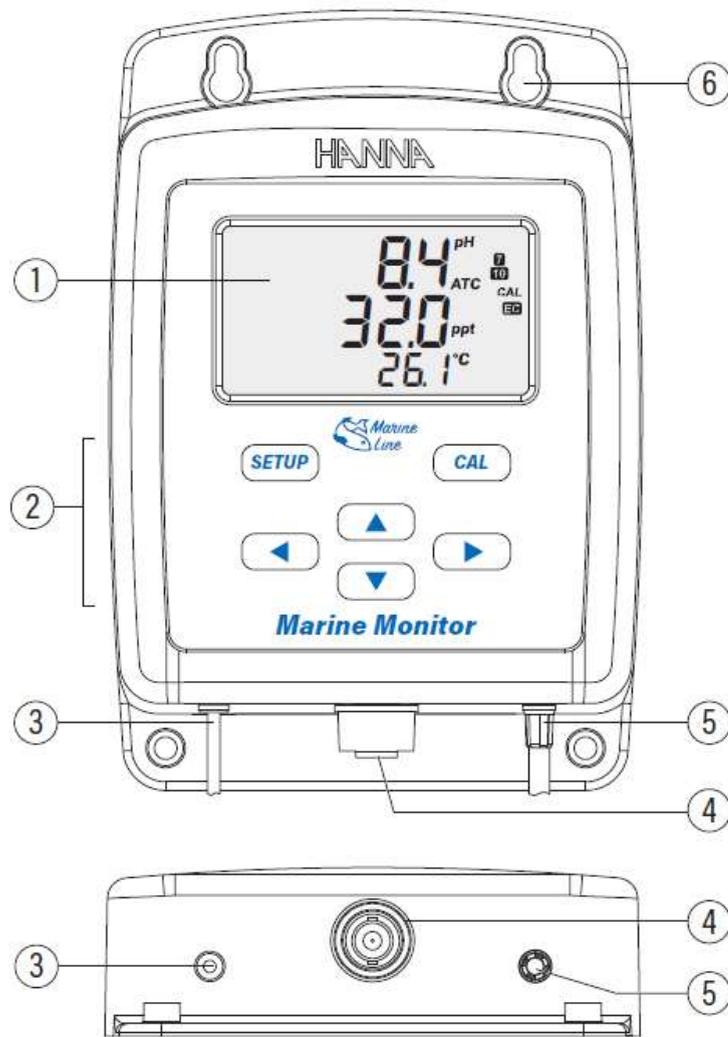
사전점검 (Preliminary Examination)

제품 포장을 제거하고 배송 중 제품에 손상이 있는지 확인합니다. 만약 제품에 이상이 있는 경우 구매처에 연락합니다. 기기는 다음과 함께 제공됩니다.

- HI 1286 pH 전극
- 고정 부착형 전도도/온도 센서
- 7.01pH / 10.01 pH 버퍼 용액 (20mL/각 2개)
- 35.00 ppt 염도 보정 용액 (20mL/2개)
- HI 700661 전극 세척 용액(2개)
- 흡착컵 & 클립 (2개)
- 설치용 스트립 (2개)
- 12VDC 어댑터
- 전극 성적서
- 기기 성적서
- 사용설명서

참고) 기기가 정확히 작동할 때까지 동봉된 모든 제품을 보관한다. 결함이 있는 제품들은 반드시 제공된 약세 사리와 함께 반환한다.

기기 설명



- | | |
|---------------|------------------------|
| 1. LCD 화면 | 4. DIN 프로브 커넥터(pH 전용용) |
| 2. 키패드 | 5. 전도도 프로브 케이블 |
| 3. 전원 어댑터 케이블 | 6. 설치용 구멍 |

키패드 설명



기기 설정에 들어간다.

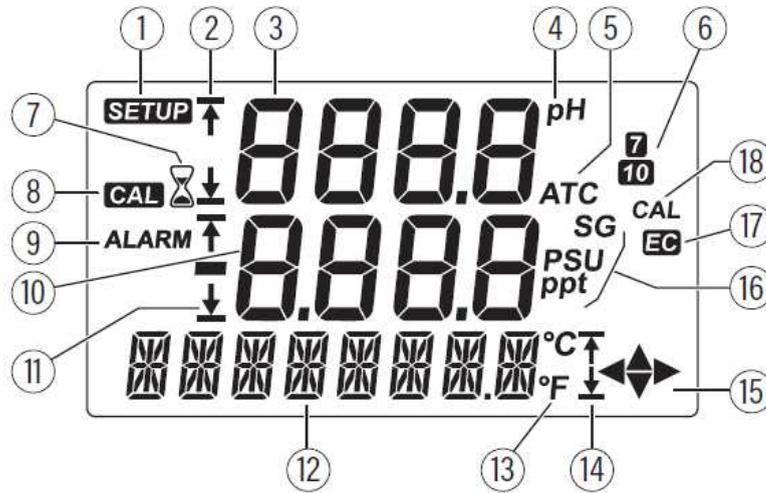
보정 메뉴에 들어간다.

항목을 수정한다.

메뉴를 살펴보거나 항목을 선택할 때 사용

설정/보정에서 나가거나, 직전에 수정한 값을 취소할 때 사용

화면 설명



- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. 설정 메뉴 아이콘(SETUP) | 11. EC 알람 지시자, High 또는 Low |
| 2. pH 알람 지시자, High 또는 Low | 12. 세 번째 줄, 메시지 표시 또는 온도 측정값 표시 |
| 3. 첫 번째 줄, pH 측정값 | 13. 세 번째 줄, 온도 단위 |
| 4. 첫 번째 줄 측정 단위(pH) | 14. 온도 알람 지시자, High 또는 Low |
| 5. 자동 온도 보상 아이콘(ATC) | 15. 설정/보정 모드에서 사용가능한 방향키 |
| 6. pH 보정 버퍼 아이콘 | 16. 두 번째 줄, 전도도 측정 단위 |
| 7. 안정성 지시자 | 17. EC 아이콘 |
| 8. 보정 메뉴 아이콘 | 18. 보정 아이콘(CAL) |
| 9. 알람 아이콘 | |
| 10. 두 번째 줄, 전도도 측정값 | |

설치

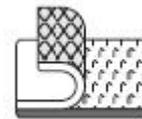
모니터 설치(스트립 사용)

같이 제공된 스트립은 유리, 금속, 타일과 같이 매끄러운 표면에 강하게 부착할 수 있습니다.

거친 면이 있는 스트립은 설치할 벽면에 부착합니다.

부드러운 면이 있는 스트립은 모니터에 부착합니다.

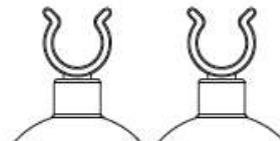
- 1) 부착할 표면을 깨끗하게 정리합니다.
- 2) 보호 필름을 벗긴 후 부착할 표면에 꼭 눌러준다.
- 3) 기기를 설치하기 전 약 24시간 전에 부착하여 잘 고정될 수 있게 기다린다.



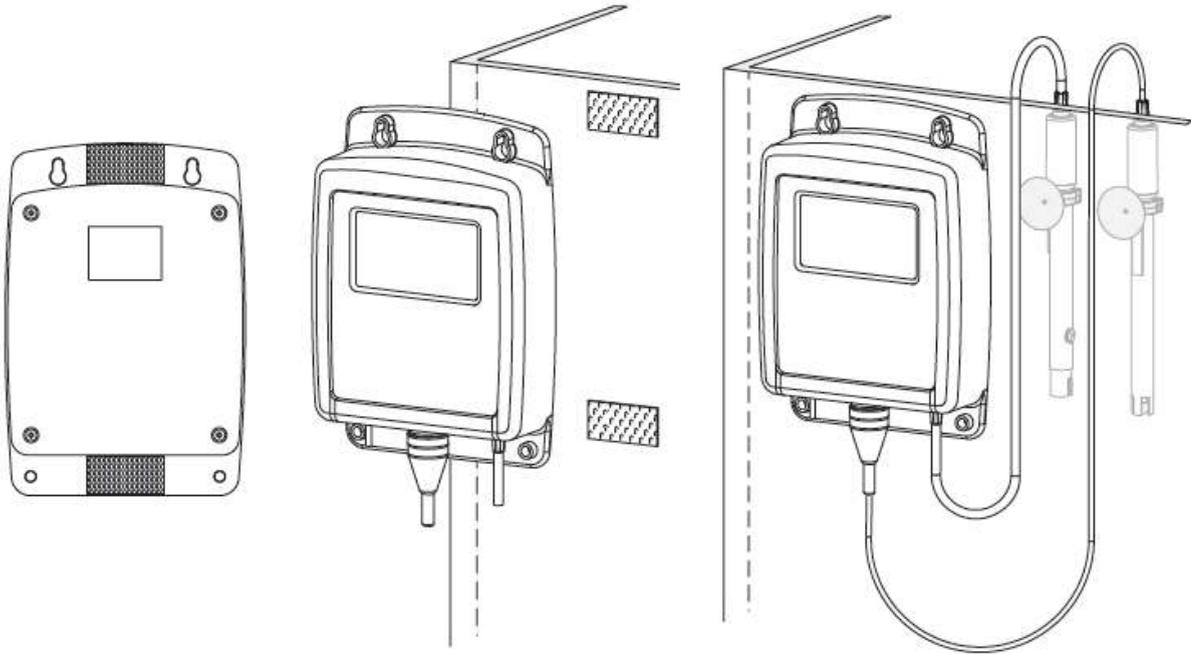
참고) 스트립은 재사용하지 않는다.

고정용 흡착컵 설치 및 프로브 설치

- 1) 컵을 부착할 표면이 깨끗하고 마른 상태인지 확인한다.
- 2) 컵 안쪽을 비눗물로 세척하고, 물기를 닦아 낸다.
- 3) 컵을 설치할 벽면에 부착한다.
- 4) 컵 가운데를 꼭 눌러준다. 사용 중 컵 안에 공기 방울이 생기지 않도록 주기적으로 눌러준다.
- 5) 프로브를 설치하기 전에 제대로 고정되었는지 확인한다.
- 6) 프로브의 온도 센서와 경선 부분까지 잠기도록 프로브를 설치한다.



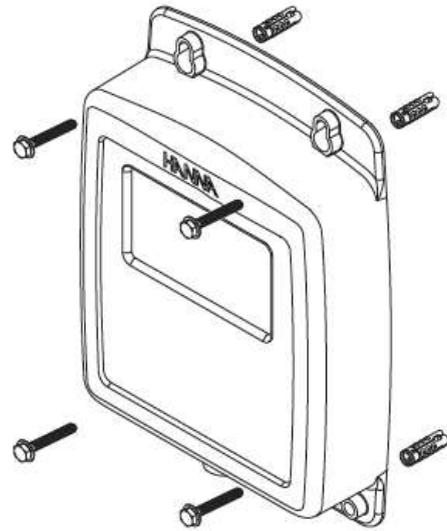
참고) 주기적으로 컵 부분을 점검하여 프로브가 제대로 고정됐는지 확인한다.



모니터 설치(나사 사용)

나사를 사용하여 설치하는 경우, 사용자가 별도의 나사를 준비하여 사용해야 한다.

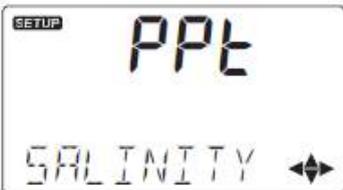
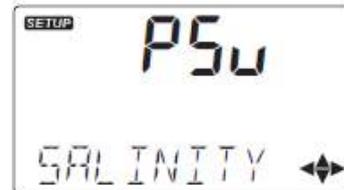
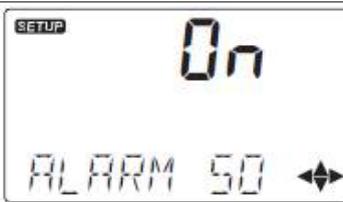
- 1) 알맞은 나사와 드라이버를 준비한다.
- 2) 모니터 패널 위, 아래에 있는 구멍을 통해 설치할 장소에 대략적인 위치를 확인한다.
- 3) 설치할 위치에 구멍을 낸다.
- 4) 벽면에 설치할 경우, 나사 앵커를 설치한다.
- 5) 뚫린 구멍과 패널에 있는 구멍을 맞춰서 나사로 고정한다.



설정(SETUP)

- SETUP 키를 눌러서 설정 메뉴로 들어가거나 나갈 수 있다.
- 위 또는 아래 방향키를 눌러서 메뉴를 이동하거나 원하는 항목을 선택한다.
- 편집을 위해 오른쪽 방향키를 누른다. 위 또는 아래 방향키를 눌러서 깜박이는 값을 편집한다.
- 값 수정 후 오른쪽 방향키를 눌러서 저장하거나 왼쪽 방향키를 눌러서 저장없이 나간다.
- setup 키를 눌러서 수정 사항을 저장하고 설정 메뉴에서 나간다.

일반 설정(옵션 / 기본값)

<p>온도 단위 °C 또는 °F 기본값 : °C</p>		
<p>염도 단위 PpT, PSu, SG 기본값 : PpT</p>		
		
<p>백라이트 켜짐 또는 꺼짐 기본값 : 켜짐(On)</p>		
<p>키 알림음 켜짐 또는 꺼짐 기본값 : 켜짐(On)</p>		
<p>알람 소리 켜짐 또는 꺼짐 기본값 : 켜짐(On)</p>		

pH 알람 설정(옵션 / 기본값)

pH 높은값(High) 알람
 사용(En) 또는 사용하지 않음(dIS)
 기본값 : 사용(En)

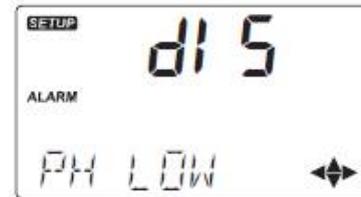
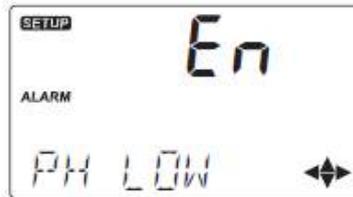


pH 높은값(High) 기준
 0.1 ~ 14.0 pH *
 기본값 : 8.6 pH



pH 높은값 알람이 활성화된 경우 LCD 화면 아래에 "PH HIGH VALUE"가 나타날 것이다.
 PH 값이 화면에서 깜박일 것이다.
 오른쪽 방향키를 눌러 편집모드에 들어가서 위/아래 방향키로 해당 값을 바꿀 수 있다.
 오른쪽 방향키를 눌러 저장한다.

pH 낮은값(Low) 알람
 사용(En) 또는 사용하지 않음(dIS)
 기본값 : 사용(En)



pH 낮은값(Low) 기준
 0.0 ~ 13.9 pH *
 기본값 : 7.7 pH

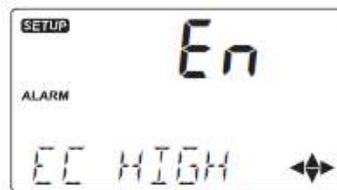


pH 낮은값 알람이 활성화된 경우 LCD 화면 아래에 "PH LOW VALUE"가 나타날 것이다.
 PH 값이 화면에서 깜박일 것이다.
 오른쪽 방향키를 눌러 편집모드에 들어가서 위 아래 방향키로 해당 값을 바꿀 수 있다./
 오른쪽 방향키를 눌러 저장한다.

* 낮은값 알람 기준값은 높은값 알람에서 설정한 기준값보다 반드시 낮아야한다.

EC 알람 설정(옵션 / 기본값)

EC 높은값(High) 알람
 사용(En) 또는 사용하지 않음(dIS)
 기본값 : 사용(En)

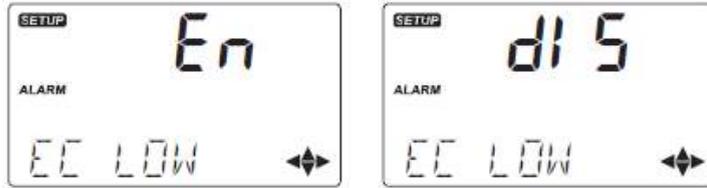


EC 높은값(High) 기준
 0.1 ~ 70.0 ppt *
 0.1 ~ 70.0 PSU *
 1.001 ~ 1.041 SG *
 기본값 : 37.0ppt / 37.0PSU
 / 1.028SG

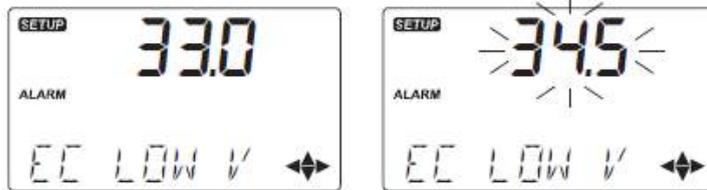


EC 높은값 알람이 활성화된 경우 LCD 화면 아래에 "EC HIGH VALUE"가 나타날 것이다.
 EC 값이 화면에서 깜박일 것이다.
 오른쪽 방향키를 눌러 편집모드에 들어가서 위/아래 방향키로 해당 값을 바꿀 수 있다.
 오른쪽 방향키를 눌러 저장한다.

EC 낮은값(Low) 알람
 사용(En) 또는 사용하지 않음(dis)
 기본값 : 사용(En)



EC 낮은값(Low) 기준
 0.0 ~ 69.9 ppt *
 0.0 ~ 69.9 PSU *
 1.000 ~ 1.040 SG *
 기본값 : 33.0ppt / 33.0PSU
 / 1.025SG

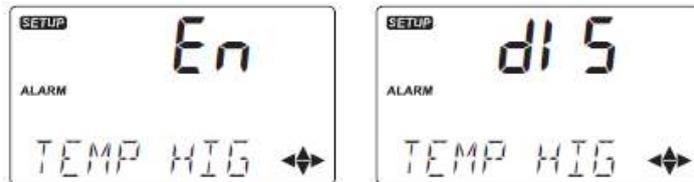


EC 낮은값 알람이 활성화된 경우 LCD 화면 아래에 "EC LOW VALUE"가 나타날 것이다.
 EC 값이 화면에서 깜박일 것이다.
 오른쪽 방향키를 눌러 편집모드에 들어가서 위/아래 방향키로 해당 값을 바꿀 수 있다.
 오른쪽 방향키를 눌러 저장한다.

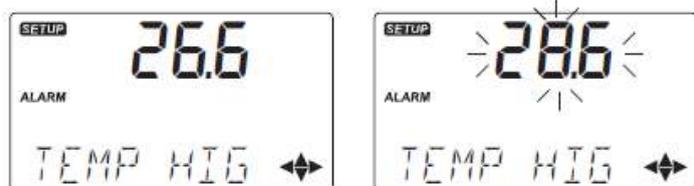
* 낮은값 알람 기준값은 높은값 알람에서 설정한 기준값보다 반드시 낮아야한다.

온도 알람 설정(옵션 / 기본값)

온도 높은값(High) 알람
 사용(En) 또는 사용하지 않음(dis)
 기본값 : 사용(En)

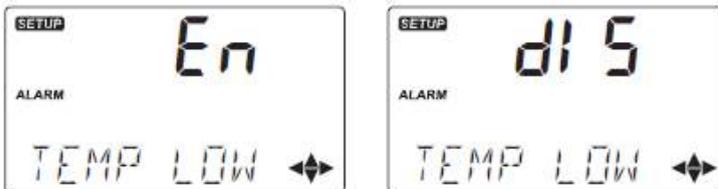


온도 높은값(High) 기준
 0.1 ~ 50.0 °C *
 32.1 ~ 122.0 °F *
 기본값 : 26.6 °C / 80.0 °F

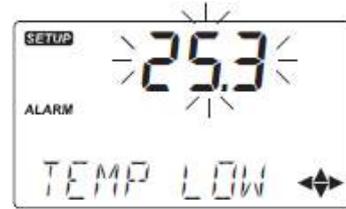
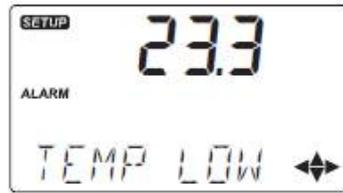


온도 높은값 알람이 활성화된 경우 LCD 화면 아래에 "TEMP HIGH VALUE"가 나타날 것이다.
 온도 값이 화면에서 깜박일 것이다.
 오른쪽 방향키를 눌러 편집모드에 들어가서 위/아래 방향키로 해당 값을 바꿀 수 있다.
 오른쪽 방향키를 눌러 저장한다.

온도 낮은값(Low) 알람
 사용(En) 또는 사용하지 않음(dis)
 기본값 : 사용(En)



온도 낮은(Low) 기준
 0.0 ~ 49.9 °C *
 32.0 ~ 121.9 °F *
 기본값 : 23.3 °C / 74.0 °F



온도 낮은 알람이 활성화된 경우 LCD 화면 아래에 "TEMP LOW VALUE"가 나타날 것이다.
 온도 값이 화면에서 깜박일 것이다.
 오른쪽 방향키를 눌러 편집모드에 들어가서 위/아래 방향키로 해당 값을 바꿀 수 있다.
 오른쪽 방향키를 눌러 저장한다.

* 낮은값 알람 기준값은 높은값 알람에서 설정한 기준값보다 반드시 낮아야한다.

보정(Calibration)

작동

1. CAL 키를 눌러서 보정 모드로 들어간다.
2. 위/아래 방향키를 사용하여 pH 또는 EC 모드를 선택한다.
3. 오른쪽 방향키를 눌러 보정을 시작하고 왼쪽 방향키로 보정에서 벗어난다.

pH

정확한 측정을 위해서 가급적 자주 보정을 하는 것이 권장된다.
 다음과 같은 경우 반드시 보정을 진행한다.

- 측정 전
- 센서 교체 후
- 주기적인 점검 이후

보정을 진행하기 전에 항상 전극을 점검하고, 보정 시 새로운 버퍼 용액을 사용한다.

준비

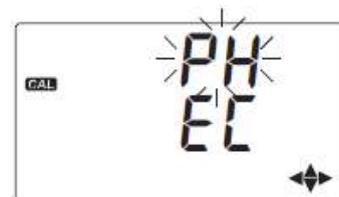
- 깨끗한 비커에 보정 용액을 넣는다. 가능하다면 플라스틱 비커를 사용하여 EMC 간섭을 최소화한다.
정확한 보정과 교차오염을 막기 위해서 2개의 비커를 사용하여 1개는 행굼용 1개는 보정용으로 사용한다.
- pH 전극의 보호캡을 벗긴다.
- 온도 보상을 위해서 2개의 센서를 모두 보정 용액에 넣어서 보정을 진행한다.

과정

- 1 또는 2-포인트 보정을 위해서 용액을 준비한다. (pH 7.01 또는 10.01)
- 2-포인트 보정시 pH 7.01 용액을 먼저 사용한다.

1-포인트 보정

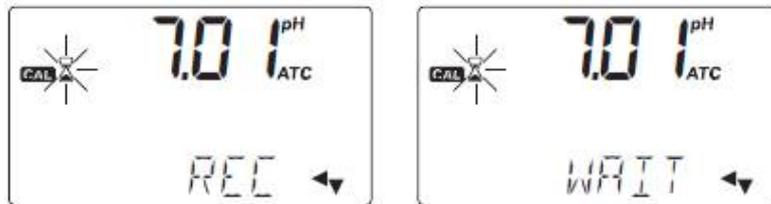
- CAL 키를 눌러서 보정 모드로 들어간다. 선택한 보정 항목이 깜박일 것이다.



- 오른쪽 방향키를 눌러서 보정을 시작한다. “7.01 PH USE”가 화면에 나타날 것이다.



- 2개의 전극을 7.01 또는 10.01 pH 버퍼 용액에 넣는다.
- 전극을 천천히 저어서 안에 생길 수 있는 공기 방울을 제거한다.
- 용액이 인식되면 “REC”가 화면에 나타난다. 측정이 안정되고 보정이 되기 전까지 “WAIT”가 나타난다.



- 만약 pH 7.01 용액을 사용하였다면, 왼쪽 방향키를 눌러서 보정 포인트를 저장하고 보정 모드에서 나간다.
- pH 10.01 용액을 사용하였다면 보정 포인트는 자동으로 저장되며, 기기는 측정 모드로 이동할 것이다.

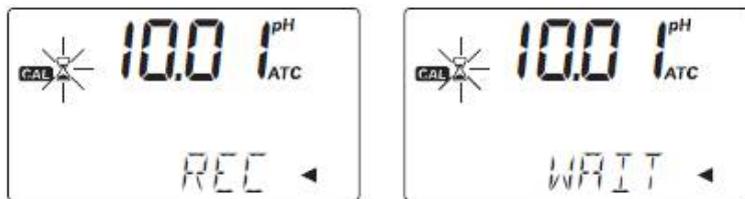
2-포인트 보정

위의 1-포인트 보정에 이어서 진행한다.

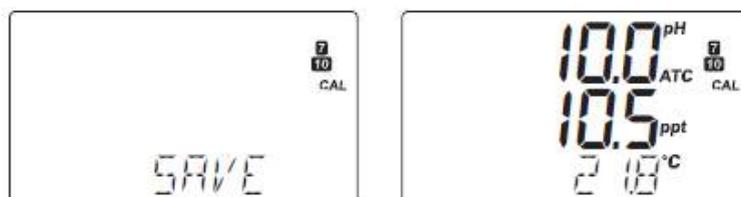
- pH 7.01 보정을 진행하면 화면에 “10.01 USE” 메시지가 나타난다.



- 2개의 전극을 10.01 pH 버퍼 용액에 넣는다.
- 전극을 천천히 저어서 안에 생길 수 있는 공기 방울을 제거한다.
- 용액이 인식되면 “REC”가 화면에 나타난다. 측정이 안정되고 보정이 되기 전까지 “WAIT”가 나타난다.



- 2번째 보정이 수용되면 화면에 “SAVE” 메시지가 나타나고, 기기는 측정 모드로 이동할 것이다.
- 측정 모드 화면에 “CAL” 태그가 나타난다.



전도도(Conductivity)

정확한 측정을 위해서 가급적 자주 보정을 하는 것이 권장된다. 다음과 같은 경우 반드시 보정을 진행한다.

- 측정 전
- 센서 교체 후
- 주기적인 점검 이후

보정을 진행하기 전에 항상 전극을 점검하고, 보정 시 새로운 용액을 사용한다.

준비

깨끗한 비커에 보정 용액을 넣는다. 가능하다면 플라스틱 비커를 사용하여 EMC 간섭을 최소화한다. 정확한 보정과 교차오염을 막기 위해서 2개의 비커를 사용하여 1개는 행굼용 1개는 보정용으로 사용한다.

과정

- 프로브를 용액에 넣고 위아래로 움직여 센서 부분 전체에 표준 용액이 닿을 수 있도록 한다.
- 2개의 전극에 공기 방울이 붙지 않도록 흔든다.
- 비커 벽에 닿지 않도록 비커 중앙에 둔다.

1-포인트 보정

1-포인트 보정은 35.00 ppt 염도 표준 용액으로 진행한다.

- CAL 키를 눌러서 보정 모드로 들어간다.
- 아래 방향키를 눌러서 EC 보정을 선택하다. 선택한 보정 항목이 깜박일 것이다.



- 오른쪽 방향키를 눌러서 보정을 시작한다. "35.0 ppt USE"가 화면에 나타날 것이다.



- 용액이 인식되면 "REC"가 화면에 나타난다. 측정이 안정되고 보정이 되기 전까지 "WAIT"가 나타난다.



- 보정이 수용되면 화면에 "SAVE" 메시지가 나타나고, 기기는 측정 모드로 이동할 것이다.



보정 지우기

- 아래 방향키를 눌러서 저장된 보정을 지울 수 있다. “CLEAR”가 화면에 깜박일 것이다.



- 오른쪽 방향키를 눌러서 확인한다. 보정이 지워지고 기기는 측정 모드로 이동할 것이다. 측정 모드에서 “CAL” 표시가 사라지고 이는 프로브가 보정되어있지 않다는 것을 의미한다.

측정

- 제공된 전원 어댑터를 기기에 연결한다. 모든 LCD 표시가 짧게 나타나고, 기기는 측정 모드로 들어간다.
- BNC 커넥터 덮개를 밀어 내려서 pH 전극을 BNC 소켓에 연결한다. 다시 보호 덮개를 올린다. 최대한 물이 들어가는 것을 방지하지 위해서, 완전히 커넥터 부분이 덮였는지 확인한다.
- pH 전극 보호캡을 벗긴다.
- 연결된 전도도 프로브가 자동으로 인식된다.
- 모니터링 메뉴, 프로브, 약세사리가 제대로 설정된 후 기기는 측정할 준비가 끝났다.
- 부착형 컵을 원하는 위치에 고정하고, 프로브의 끝이 모니터링 샘플에 약 4cm 가량 잠기도록 한다. 정확한 측정을 위해서, 프로브는 건드리지 않는다.
- 측정이 안정될 때까지 기다린다. “CAL” 표시가 프로브가 보정되어 있음을 나타낸다.



점검 및 관리

세척, 보정 및 올바른 보관은 정확한 측정 및 센서 수명 연장의 중요한 요소이다.

일반적인 점검

- 정기적으로 센서를 점검, 세척, 보정한다.
- 모든 커넥터의 부식을 점검하고, 필요 시 교체한다.
- 케이블을 점검한다. 연결 케이블은 반드시 온전한 상태여야 한다.
- 오랜 보관 또는 세척 후에는 반드시 프로브를 보정한다.
- 사용 후 프로브는 수돗물로 헹군 뒤 말린다.

pH conditioning

- 보호캡을 벗긴다.
- 프로브를 수은 온도계처럼 흔들어서 유리구 안에 생길 수 있는 공기 방울을 제거한다.
- 유리구 또는 정션 부분이 건조하다면, 전극 보관용액(HI 70300)에 최소 30분 이상 담가둔다.
- 빠른 반응을 위해서, 유리구와 정션 부분은 항상 촉촉한 상태로 유지하고 마르지 않게 한다.

pH 세척

1) 새로운 프로브

- 보호캡을 벗기고, 흐르는 물로 염류 침전물을 행군다.

2) 기존 사용한 프로브

- 수돗물로 전체적으로 행귀준다. 주에 1회 정도 HI7061 세척용액 또는 용도에 맞는 세척 용액에 15분간 담귀서 세척한다.
- 물로 행구고, 설치하기 전 전극 보관용액(HI 70300)에 최소 30분 이상 담가둔다.
- 사용하기 전에 보정한다.

pH 보관

프로브를 보관할 때는 보호캡에 전극 보관용액(HI 70300)을 넣고 조여서 보관한다.

절대로 증류수나 정제수에 보관하지 않는다.

전도도 프로브 세척

- 조류 생장을 방지하기 위해서 주마다 수돗물로 행군다.
- 필요시 비연마성 세제와 부드러운 천을 이용하여 이물질 제거한다.
- 흐르는 수돗물로 행귀서 염분 또는 미네랄 코팅을 제거한다. 강한 물줄기로 이물질을 제거하고, 남은 물은 털어낸다.
- 사용하기 전에 보정한다.

보관

깨끗하고 마른 상태로 보관한다.

경고 및 오류

오류 상태가 나타나거나 측정이 제공하는 범위 밖일 때 경고 메시지가 나타난다.



버퍼 용액이 인식되지 않았다.
프로브가 용액에 들어가 있지 않거나, 값이 수용 범위 밖이다.
용액을 바꿔 사용하거나 전극을 세척한다.



측정값이 범위 밖이다.



온도 센서가 값을 제대로 읽지 못한다.
근처 HANNA 사무실로 연락한다.