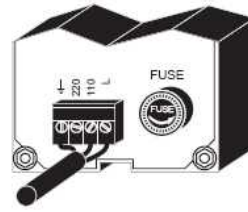


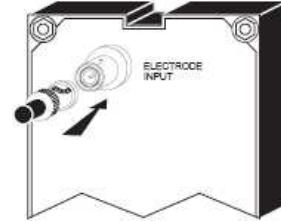
HI 8711 사용법

초기준비

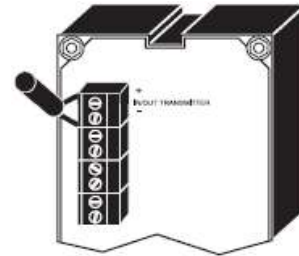
* 3-wire전원 케이블을 4-screw 단자에 연결한다.;
표시된 대로 전압 레벨에 따라 적절한 단자에 연결한다.



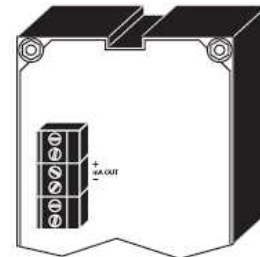
* Model E 경우 pH 또는 ORP 전극을
“ELECTRODE INPUT”이라고 표시된 BNC에 연결한다.



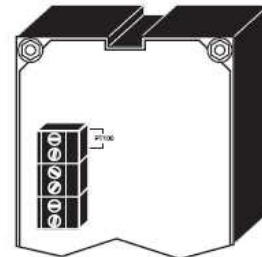
* Model T 경우 pH 또는 ORP 트랜스미터의 2줄의
signal wire를 “IN/OUT TRANSMITTER”이라고 표시된 곳에
표시된 대로 주의하여 연결한다.



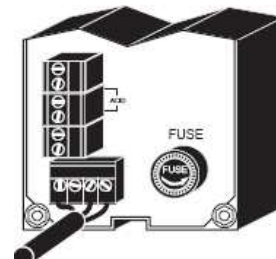
* 기록 단자: 이 접지들은 레코더에 연결을 위한 출력단자이다.
이 출력은 표시된 것처럼 0-20mA/ 4-20mA이고
측정된 pH 또는 ORP값에 비례한다.



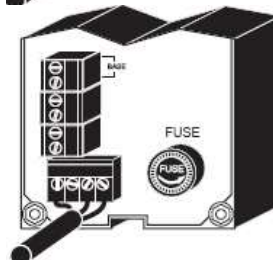
* PT 100 단자: 이 접지에 pH 측정에 자동온도보정 되는
PT100온도센서를 연결한다. 만약 온도보정이 필요하지 않다면,
110ohm, 0.25W저항기를 단자와 교차하여 연결한다.
(25°C의 고정된 온도값과 같다.)



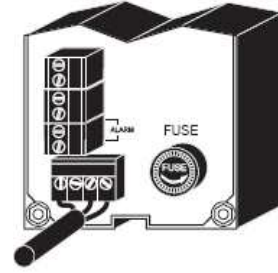
* Acid 접지: 이 두 접지는 산성을 위한 도징 펌프에 연결하기
위한 것이다. 이것들은 스위치로 작동된다.



* 염기접지(HI 8711과 HI 931501): 이 두 접지는 염기를 위한
도징 펌프로 연결하는 것이다. 이 것은 스위치로 작동된다.



* 알람접지: 만약 측정된 pH 또는 ORP 가 설정 값의 허용치 내에 있지 않을 경우 알람 접지가 닫힌다.
이것은 투여가 충분하지 않거나 과잉 투여되었을 경우에 발생한다.



참고 : 뒤 panel에 연결된 모든 외부 케이블은 끝이 손잡이로 되어있어야 한다.

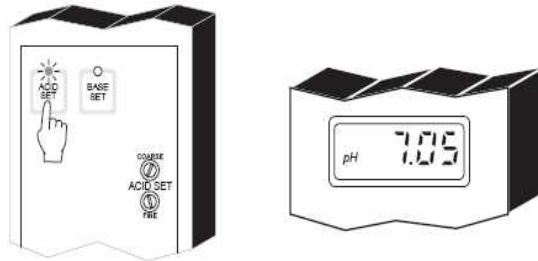
작동법

다양한 키의 셋팅은 앞쪽 panel과 트리머를 통해 만들어진다. 각 키를 누르면 그 기능이 작동중임을 사용자에게 알리는 LED에 불이 들어온다.

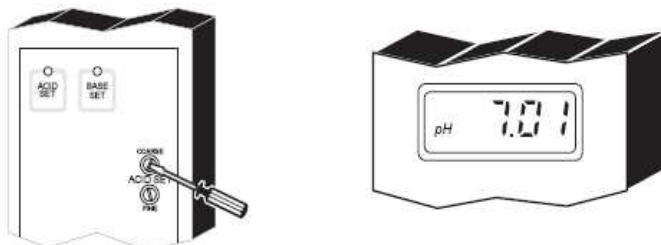
측정하기 전에 전극이 pH 또는 ORP Meter가 보정되었는지 확인한다.

SET POINTS

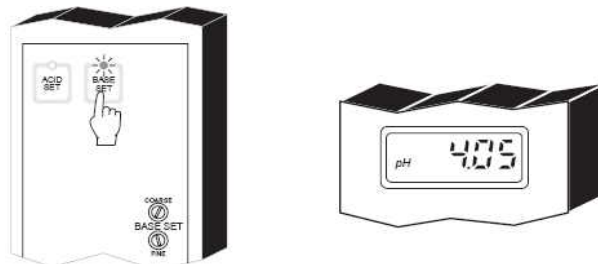
산성투여의 작동 포인트를 설정하기 위해 “ACID SET”키를 누른다. 액정에 산성 투여에 대한 설정값이 보인다.



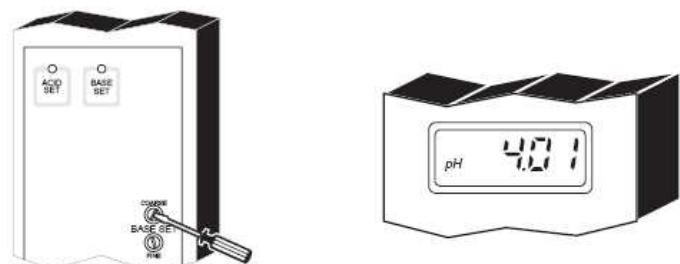
원하는 산성 설정값이 보일 때까지 “ACID SET”/ "COARSE"와 “FINE” 트리머를 작은 스크류드라이버로 조절한다.



산성투여에 대한 작동 포인트를 설정하기 위해 “ACID SET”키를 누른다. 액정에 산성 투여에 대한 설정값이 보인다.

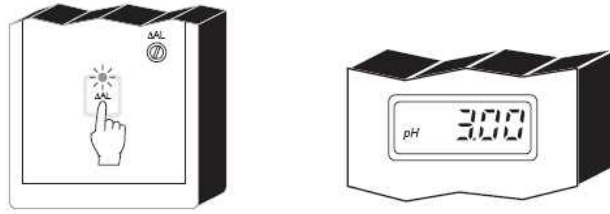


원하는 염기 설정값이 보일 때까지 “ACID SET”/ "COARSE"와 “FINE” 트리머를 작은 스크류 드라이버로 조절한다.

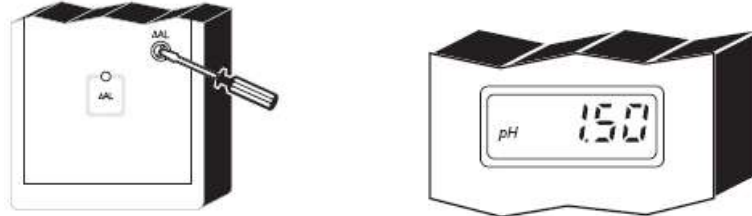


ALARM

알람을 설정하기 위해 “△AL”을 누르면 액정에 알람에 대한 설정 허용치가 보일 것이다.



원하는 값이 나올 때까지 “△AL” 트리머를 작은 스크류 드라이버로 조절한다.

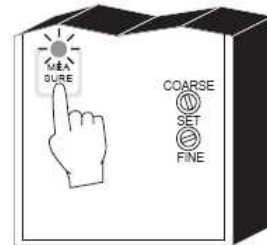
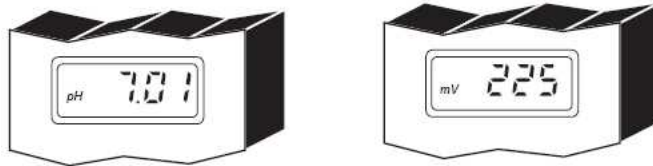


예: HI 8711에서 설정값이 pH7과 pH 8이고 △Alarm이 1.5pH 가 선택되었다면 기계는 pH 측정값이 9.5pH 보다 높거나 5.5pH보다 낮을 경우마다 알람이 작동된다.

측정

pH 또는 ORP값과 알람을 설정한 후에 측정할 용액에 전극을 담고 “MEASURE”버튼을 누른다.

측정용액의 실제 pH 또는 ORP 값이 액정에 보인다.



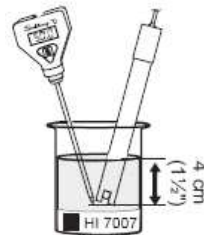
pH 보정

보정을 진행하기 전에 측정모드(MEASURE LED에 불이 켜짐)에 있는지 그리고 설정모드에 없는지 확인한다.

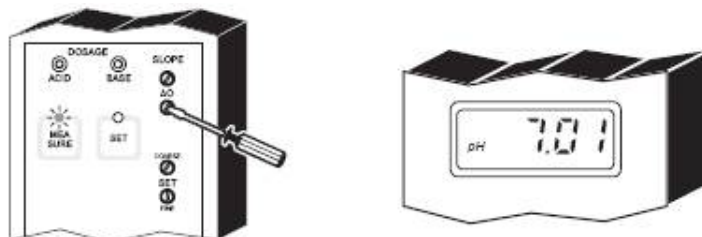
온도계로 버퍼의 온도 참고한다.

전극의 보호캡을 열고 pH7.01(HI 7007)용액의 소량으로 전극을 행군 다음 pH 7.01 버퍼에 담근다.

참고: 전극은 용액에 약 4cm 정도 담근다.



버퍼용액의 온도가 25℃인 경우 LCD에 pH 7.01이 보이도록 △O트리머를 조절하기 전에 살짝 저어주고 1분정도 기다린다.

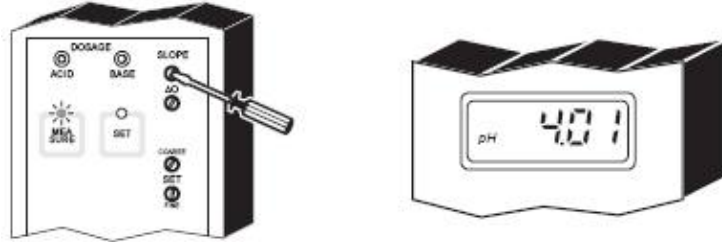


버퍼용액의 온도가 25℃가 아닌 경우 온도값을 상응하는 적절한 버퍼값을 영문매뉴얼 44페이지 차트에서 참고한다.

전극과 온도센서를 전체적으로 물로 헹군 다음 pH 4.01(HI 7004) 또는 pH 10.01(HI 7010)버퍼 용액에 담근다.

참고 : 정확한 값을 얻으려면 측정할 용액에 산성 샘플이라면 pH 4.01을 사용하고 알칼리 샘플이라면 pH 10.01을 사용한다.

버퍼용액의 온도가 25℃인 경우 LCD에 pH 4.01이 보이도록 슬롭 트리머를 조절하기 전에 살짝 저어주고 1분정도 기다리고 버퍼용액의 온도가 25℃가 아닌 경우 온도값을 상응하는 적절한 버퍼값을 영문매뉴얼 44페이지 차트에서 참고한다.



이제 보정이 완료되었고 기계는 사용할 준비가 되었다.

참고: 만약 기계가 PT100온도센서와 함께 사용될 경우 보정과정 동안에 버퍼에 그것을 담근다.

온도별 pH 값

온도는 pH에 영향을 준다. 보정 버퍼 용액은 온도변화에 영향을 받는다.

pH 보정실행하기 위해 다음의 차트를 참고한다.

TEMP		pH VALUES				
°C	°F	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01
0	32	4.01	6.98	7.13	9.46	10.32
5	41	4.00	6.95	7.10	9.39	10.24
10	50	4.00	6.92	7.07	9.33	10.18
15	59	4.00	6.90	7.04	9.27	10.12
20	68	4.00	6.88	7.03	9.22	10.06
25	77	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01
30	86	4.02	6.85	7.00	9.14	9.96
35	95	4.03	6.84	6.99	9.10	9.92
40	104	4.04	6.84	6.98	9.07	9.88
45	113	4.05	6.83	6.98	9.04	9.85
50	122	4.06	6.83	6.98	9.01	9.82
55	131	4.07	6.84	6.98	8.99	9.79
60	140	4.09	6.84	6.98	8.97	9.77
65	149	4.11	6.85	6.99	8.95	9.76
70	158	4.12	6.85	6.99	8.93	9.75

예를 들어 버퍼의 온도가 25℃이면 액정에 4.01 또는 7.01 또는 10.01 값으로 보정된다.

만약 버퍼의 온도가 20℃인 경우 액정에 4.00/7.03/10.06으로 보정된다.

만약 버퍼의 온도가 50℃인 경우 액정에 4.06/6.98/9.82으로 보정된다.

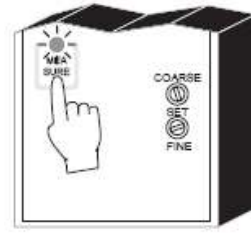
pH 진단테스트

HI 8510, HI 8710, HI 8711은 자가진단기능이 내장된 pH Controller입니다.

이 기능은 pH 전극 오염, 내부 오프셋 회로 TH는 증폭회로의 이상으로 인한 고장인지 아닌지 고장의 원인을 분리하기 위한 앞쪽 panel 버튼에 의해 만들어진다.

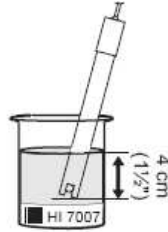
기계 또는 전극에 이상 증상이 발견되었을 경우 아래 과정을 따라한다.

아래의 버튼을 누르기 전에 “MEASURE”버튼을 누른다.



A) 센서 테스트

전극을 pH 7.01버퍼용액(HI 7007)에 담고 “SENSOR TEST”버튼을 누르면 전극mV 값이 액정에 보일 것이다.



만약 전극이 잘 작동된다면 그 값은 $\pm 30\text{mV}$ 내에 있어야 한다. 값이 30mV 과 60mV 사이에 있거나 -60mV 와 -30mV 사이에 있으면 전극이 약간 오염된 상태임을 나타내는 것이다.

만약 값이 60mV 보다 높거나 -60mV 보다 낮을 경우 오염도가 심각하므로 교체해 주어야한다.

B) 내부의 Offset Circuit 테스트

“pH 7 TEST”버튼을 누르면 액정에 $7\text{pH} \pm 1\text{pH}$ 사이의 값이 보여야한다. 이것은 offset 보정의 기간에 기기의 내부 회로가 검증될 것이다.



C) 증폭회로 테스트

“pH 4 TEST”카를 누르면 액정에 3.30pH 와 4.30pH 사이 값이 보여야한다. 이것은 기기의 증폭 회로를 검증할 것이다.



LED 표시

모든 버튼 위에 LED들은 기능이 활성화 되었거나 액정에 그 모드가 표시중인지 각 기능의 상태를 알리기 위해 고안되었다.

각 LED는 다음 상태중 하나이다.

A) 불이 켜져 있는 상태: 이 모드는 LCD에 보이지만 활성화되지 않았다. 예. 알람 설정 포인트가 보이지만 알람 접지는 열려있다.

B) 25% 들어와 있고 75% 꺼져있는 경우: 이 모드는 LCD에 보이지 않지만 모드가 활성화 되어있다. 예. 알람 접지는 닫혀있지만 알람 설정 포인트는 표시되지 않았다.

C) 75% 들어와 있고 25% 꺼져있는 경우: 이 모드는 활성화 되었고 액정에도 표시되어있다.

D) 꺼짐: 이 기능은 활성화 되지도 않았고 액정에도 표시되지 않았다.