

HI 2221 HI 2223

예비 조사

배송 중 손상이 있었는지 확인 후 포장을 푸십시오. 어떠한 손상이라도 있을 시, 판매자에 알리시기 바랍니다.

각 기기는 다음과 함께 제공됩니다:

- HI 1131P 유리 복합 pH 전극과 1m 케이블
- HI 7662 온도 프로브
- HI 76404N 전극 홀더
- pH 4.01과 7.01 완충제 용액(각 20mL)
- HI 7071 전해 용액
- 12 VDC 파워 어댑터
- 사용 설명서

Note: 기기가 정확한 기능을 하는지 확인하기 전까지 모든 구성 물품을 보관해 주시기 바랍니다. 결함이 있는 아이템은 정상 제품으로 교환해 드립니다.

전반적인 설명

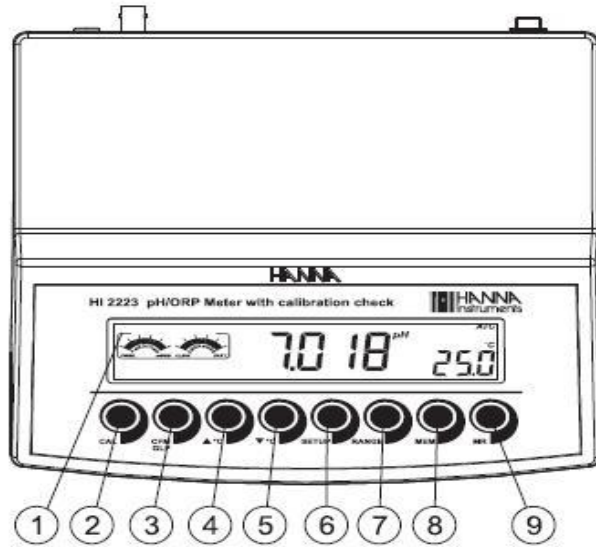
HI 2221과 HI 2223은 보정 체크와 함께 로깅 마이크로프로세서 내장된 pH/ORP/온도 벤치 미터입니다. 정확도의 상실을 유발할 수 있는 문제를 감지하기 위해 이전의 전극 슬로프와 오프셋을 활용하여 보정하는 동안 보정 체크는 진단프로그램 테스트를 수행합니다. 보정 체크 기능은 다음과 같습니다.

- 강화한 보정 메시지
하나 혹은 그 이상의 항목이 정확한 보정을 수행하는데 적합하지 않을 때 보정하는 동안 사용자에게 경고합니다.
- 화면에 표시된 전극 상태
전극 오프셋과 슬로프로부터 인지
- 화면에 표시된 전극 반응 시간
보정하는 동안 전극 수행으로부터 인지

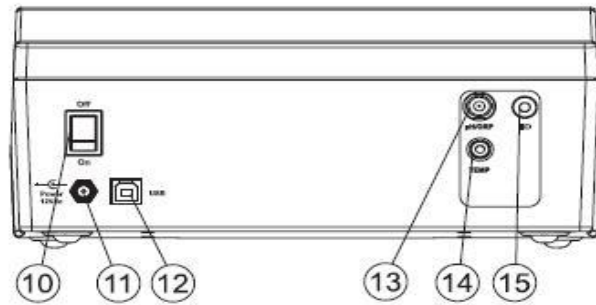
HI 2221은 100개의 샘플까지 HI 2223은 500개의 샘플까지 로깅, GLP, 보정 알람, 수동 혹은 자동 온도 보상 pH 측정과 PC 소프트웨어 인터페이스, 7가지 기억된 완충제(1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45 pH)로 5 pH포인트까지 보정하는 기능을 포함하고 있습니다.

기능적인 설명

Front Panel



Rear Panel



- 1) Liquid Crystal Display(LCD)
- 2) CAL 키, 보정 모드를 들어가고 나오기
- 3) CFM, GLP 키, 다른 값 보정 확정하기 혹은 GLP 정보 화면에 나타내기
- 4) ▲°C 키, 수동으로 온도 값 혹은 다른 항목 올리기
- 5) ▼°C 키, 수동으로 온도 값 혹은 다른 항목 내리기
- 6) SETUP 키, SETUP 모드 들어가기/나가기
- 7) RANGE 키, 측정 범위 선택하기, SETUP에서 초점이 맞춰진 데이터로 바꾸기 혹은 보정하는 동안 완충제 값과 온도를 왔다 갔다 하기
- 8) LOG/CLR 키, 메모리에 값 저장하기, pH 보정 삭제하기 혹은 로그 기록 삭제하기
- 9) RCL 키, 메모리 리콜
- 10) ON/OFF 스위치
- 11) 파워 공급 소켓
- 12) USB 커넥터
- 13) BNC 전극 커넥터
- 14) 온도 프로브 소켓
- 15) 전극 참조 소켓

작동 가이드

전원 연결

12 VDC 어댑터 플러그를 파워 공급 소켓에 꽂습니다.

Note: • 플러그를 꽂지 않을 때도 pH, mV, 온도 보정과 모든 다른 설정을 유지하기 위해 고정 메모리를 사용할 수 있습니다.

- 퓨즈가 메인 선을 보호하고 있는지 확인하십시오.

전극과 프로브 연결

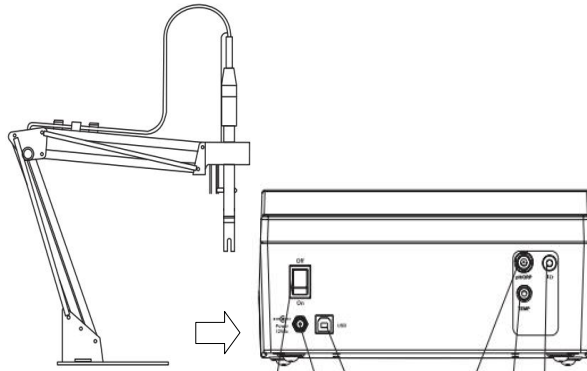
한나 P 유형 ORP 전극을 위해 전극의 BNC를 기기 뒤에 있는 소켓과 참조 소켓에 있는 편에 연결하십시오.

Note: 한나 P 유형 전극을 사용했을 경우에만, 보정이 수행된 날 전극 상태와 반응 정보가 바 그래프로 화면에 보입니다. HANNA P 유형 전극으로서 전극이 인지되지 않을 경우 바 그래프가 깜박일 것입니다.

온도 측정과 자동 온도 보상을 위해 온도 프로브를 알맞은 소켓에 연결하십시오.

전극 스탠드 조립

전극 스탠드 바닥 부분(평철)을 기기 바닥면(좌 또는 우)에 두고, 나사를 조여 조립합니다.



기기 시작

- 뒤쪽 패널에 있는 ON/OFF 스위치를 눌러 기기를 켭니다.
- 모든 화면 태그가 보이고 기기가 스스로 테스트를 수행하는 동안 신호음이 울립니다.

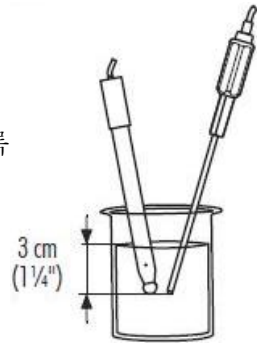


- 기기가 화면에 "LoAD" 메시지를 보이고 "⌚"가 초기화가 완료될 때까지 보일 것입니다.
- "Unscrewed electrode refilling cap" 메시지가 전극의 반응 시간을 높여 주기 위해 느슨하게 하거나 전극 재충전 캡을 제거하도록 사용자에게 상기시켜줍니다.
- 한나 P 유형 ORP 전극이 감지되지 않으면, 기기가 자동으로 pH 측정 모드를 붙이행 합니다.

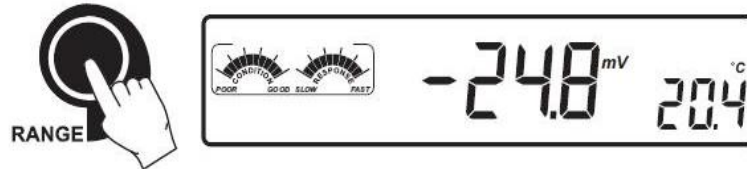
pH 측정

pH 측정하기 전 기기 보정을 했는지 확인하십시오.

- 알맞은 상태의 전극과 온도 프로브의 팁을 대략으로 3cm정도 테스트 할 샘플에 담그고 천천히 저어줍니다. 전극이 안정화되도록 기다리십시오.
- pH가 메인 화면에 보이고 부 화면에 온도가 보입니다.



- pH 측정치가 범위 밖에 있으면 최대치 값에 가까운 메인 화면에 깜박이며 보일 것입니다.
- RANGE 키를 눌러 mV 측정치 보기 또한 가능합니다.



다른 샘플에서도 성공적으로 측정이 수행되면, 전극을 탈 이온수나 수돗물로 전체적으로 헹구어 준 후, 교차 오염을 막기 위해 다음 샘플로 헹구어 줍니다.

pH 측정치가 온도에 영향 받습니다. pH를 정확하게 측정하기 위해 온도 효과가 반드시 보상되어야 합니다. 자동 온도 보상 기능을 사용하기 위해 HI 7662 온도 프로브를 연결하고 가능한 한 전극에 가깝게 하여 샘플에 담그고 몇 분 기다리십시오.

샘플의 온도가 알려지면, 수동 보상이 온도 프로브를 분리하여 수행할 수 있습니다.

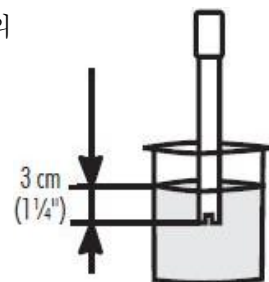
화면이 지난 기록 온도 측정치를 깜박이는 °C 심벌과 함께 보여줄 것입니다. 온도가 ARROW키로 조정할 수 있습니다. (-20.0°C에서 120.0°C)



ORP 측정

ORP 전극은 ORP 측정 수행에 사용되어야 합니다. 산화환원전위(REDOX) 측정은 산화의 수량화 혹은 테스트한 샘플의 파워 축소를 제공합니다. ORP 전극의 표면은 정확한 측정을 유지하기 위해 깨끗하고 부드러워야 합니다. 사전 처리된 용액은 전극을 길들이고 반응 시간을 빠르게 할 수 있습니다.

- 한나 P 유형 ORP 전극이 감지되는 경우, 기기가 자동으로 mV 측정 모드를 불이행합니다.



- ORP 전극 팁을 3cm정도 샘플에 담급니다. 측정치가 안정화 되도록 몇 분간 기다리십시오.



- 기기 메인 화면에 mV 측정치가 보입니다.
- 측정치가 범위 밖이라면 최대치에 가까운 값이 메인 화면에 깜박일 것입니다.

온도 측정하기

HI 7662 온도 프로브를 연결하고 기기를 켭니다. 온도 프로브를 샘플에 담그고 측정치가 부 화면에 안정화되도록 기다리십시오.



pH 보정

높은 정확도가 요구되는 경우, 기기를 자주 보정하십시오. 변함없이 최고의 결과를 위해 전극의 상태와 전극의 반응을 바 그래프로 화면에 보이고, 매일 보정하는 것을 권장합니다. 기기를 재 보정해야 합니다.

- pH 전극이 교체될 때마다
 - 적어도 하루에 한번
 - 공격적인 화학물 테스트 후
 - 높은 정확도가 필요한 경우
 - 측정하는 동안 "CAL DUE" 메시지가 화면에 나타나는 경우
- 보정할 때마다 새 완충제를 사용하고 전극 세척 절차를 수행하십시오.

준비

적은 양의 완충제 용액을 깨끗한 비커에 붓습니다. EMC 영향을 최소화하기 위해 가능하면 플라스틱이나 유리 비커를 사용하십시오.

정확한 보정과 교차 오염을 최소화하려면 두 개의 비커를 각각의 완충제 용액에 사용합니다. 한 개는 전극을 세척하는데 쓰이고 한 개는 보정에 사용됩니다.

절차

보정이 5 포인트까지 수행될 수 있습니다. 정확한 보정을 위해 3 포인트 보정이 권장됩니다. 보정은 7가지 기억된 완충제를 사용하여 수행될 수 있습니다.

- pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45

5-포인트 보정

pH 7.01 혹은 6.86 완충제가 첫 번째 보정 포인트로 사용되고, pH 4.01(산성 샘플에 해당) 혹은 pH 9.18/10.01(알칼리인 샘플에 해당)이 두 번째 보정 포인트로서 사용하는 적용이 권장됩니다.

Note: pH 12.45 완충제는 일반적인 측정에 사용되지 않고, 샘플이 매우 알칼리성을 띠 때 나트륨 에러를 피하기 위해서만 사용됩니다.

- pH 전극을 담그고 온도 프로브를 대략 3cm정도 완충제 용액에 담근 후 천천히 저어줍니다. 온도 프로브는 pH 전극에 가까워야 합니다.
- CAL키를 누르십시오. "CAL"과 "pH" 태그가 화면에 나타날 것이고, "CLEAR CAL if new electrode" 태그가 깜박일 것입니다.



- 새 전극을 사용하게 되거나 보정 기록을 삭제하고 싶다면 CLR 키를 누르십시오. 기기 화면에 "done" 메시지가 몇 초간 보일 것입니다.
- CAL 키를 누르거나 몇 초간 기다리십시오.



보정하는 동안 보정 기록에 따라서 모든 에러와 경고 메시지가 나타나기 때문에 새 전극이 사용될 때 보정 기록을 삭제하는 것이 매우 중요합니다.

Note: • 기기가 이전에 보정된 경우 "CLEAR CAL if new electrode"이 나타날 것입니다.

- "CAL", "pH"와 "BUFFER" 태그가 나타날 것이고 "7.01" 완충제가 부 화면에 나타날 것입니다.
- 필요시, 다른 완충제 값을 선택하기 위해 ARROW 키를 누르십시오.
- 측정치가 안정화될 때까지 "8" 태그가 깜박일 것입니다.



- 측정치가 안정화되고 선택된 완충제에 가까워질 때, "CFM" 태그가 깜박일 것이고, 가능해지면 소리 신호음이 울릴 것입니다.



- 보정을 확정하려면 CFM 키를 누르십시오. 보정된 값이 메인 화면에 보일 것이고 부 화면에 두 번째 예상된 완충제 값이 보일 것입니다.



- 첫 번째 보정 포인트가 확정된 후, pH 전극과 온도 프로브를 대략 3cm 정도 두 번째 완충제 용액에 담그고 천천히 저어줍니다. 온도 프로브는 pH 전극에 가까워야 합니다.

- 필요시, 다른 완충제 값을 선택하기 위해 ARROW 키를 누르십시오.

Note: 기기가 자동으로 첫 번째 포인트에 사용한 완충제를 건너 뛴 것입니다. 7.01이 사용되면 6.86 혹은 그 역으로도 건너 뛴 것입니다. 이와 같이 10.01이 사용되면 9.18 혹은 그 역으로도 건너 뛴 것입니다.

- 측정치가 안정화될 때까지 "8" 태그가 깜박일 것입니다.
- 측정치가 안정화되고 선택된 완충제에 가까워질 때 "CFM" 태그가 깜박일 것입니다.



- 보정을 확정하려면 CFM을 누르십시오.
- 보정된 값은 메인 화면에 보이고 세 번째 예상된 완충제 값이 부 화면에 보입니다.
- 두 번째 보정 포인트가 확정된 후, pH 전극과 온도 프로브를 3cm정도 다음 완충 용액에 담그고 천천히 저어줍니다. 온도 프로브가 pH 전극으로 교체되어야 합니다.

- 필요시, 다른 완충제 값을 선택하려면 ARROW키를 누르십시오.

- 측정치가 안정화될 때까지 "8" 태그가 깜박일 것입니다.
- 측정치가 안정화되고 선택된 완충제에 가까워질 때 "CFM" 태그가 깜박일 것입니다.



- 보정을 확정하려면 CFM을 누르십시오.
- 세 번째 보정이 확정된 후, pH 전극과 온도 프로브를 다음 완충 용액에 대략 3cm정도 담그고 천천히 저어줍니다. 온도 프로브는 pH 전극에 가까워야 합니다.

- 필요시, 다른 완충제 값을 선택하기 위해 ARROW키를 누르십시오.

- 측정치가 안정화될 때까지 "8" 태그가 깜박일 것입니다.
- 측정치가 안정화되고 선택된 완충제에 가까워질 때 "CFM" 태그가 깜박일 것입니다.



- 보정을 확정하려면 CFM을 누르십시오.
- 네 번째 보정 포인트가 확정된 후, pH 전극과 온도 프로브를 다음 완충 용액에 3cm정도 담그고 천천히 저어줍니다. 온도 프로브는 pH 전극에 가까워야 합니다.

- 필요시, 다른 완충제 값을 선택하기 위해 ARROW키를 누르십시오.

- 측정치가 안정화될 때까지 "8" 태그가 깜박일 것입니다.
- 측정치가 안정화되고 선택된 완충제에 가까워질 때 "CFM" 태그가 깜박일 것입니다.



- 보정을 확정하려면 CFM을 누르십시오.
- 기기가 보정 값을 저장하고 표준 측정 모드로 돌아갑니다.

4. 3 혹은 2-포인트 보정

- 위에 설명된 "5 포인트 보정" 지시를 따르십시오.
- 네 번째, 세 번째 혹은 두 번째 보정 포인트가 확정된 후 CAL을 누르십시오. 기기가 보정 데이터를 기억할 것이고 측정모드로 돌아갑니다.

1-포인트 보정

선택 가능한 SETUP 옵션 두 개: "Pnt"와 "OFFS"

"Pnt" 옵션이 선택가능하면, 새 보정 포인트를 중단합니다. 존재하는 인접 슬로프가 다시 평가될 것입니다.

"OFFS" 옵션이 선택되면 전극 오프셋 교정이 수행됩니다. 인접한 슬로프가 변경되지 않고 남아있을 것입니다.

- "FOUR, THREE or TWO-POINT CALIBRATION"에 설명된 절차를 따르십시오.
- 첫 번째 보정 포인트가 확정된 후 CAL을 누르십시오. 기기가 1-포인트 보정 데이터를 기억할 것이며 측정모드로 돌아갑니다.

Note: • 현재 완충제로 모든 보정되지 않은 완충제 보정 항목을 삭제하기 위해 CLR을 누르십시오. 보정이 현재 포인트로부터 계속될 것입니다. 첫 번째 보정 포인트에서 보정하는 동안 이 절차가 수행되면 기기가 측정모드로 돌아갑니다.

- pH 완충제, 보정 완충제 숫자와 온도 측정치 사이를 왔다 갔다 하기 위해 RANGE를 누르십시오.



강화된 보정 메시지

에러 문제에 사용할 저장된 보정 기록과 높은 보정 중 정확도를 보장하도록 도와주는 경고 메시지.

전극 노화가 보통 천천히 진행되어 이전 보정으로부터 변화가 전극 혹은 완충제의 일시적인 문제일 수 있습니다.

에러 메시지

하나 혹은 모든 보정 항목이 수용된 윈도우 밖에 있는 경우 에러 메시지가 나타납니다. 이 에러가 화면에 보이면 보정이 계속될 수 없습니다.

잘못된 완충제

이 메시지는 pH 측정치와 선택된 완충제의 값 차이가 너무 클 때 나타납니다. 에러 메시지가 화면에 보이면, 알맞은 보정 완충제를 선택했는지 확인하십시오.



전극 세척

이 에러 메시지는 좋지 않은 전극 상태를 가리킵니다.(수용된 윈도우 밖의 오프셋 혹은 선택된 낮은 범위보다 아래에 있는 슬로프)

상태를 향상 시키고 보정을 반복하기 위해 세척 절차를 따라 전극을 세척합니다. 유리 전극과 참조 접합의 필름, 먼지 혹은 침전물의 제거를 보장합니다.



전극 확인과 완충제 확인

이 에러 메시지는 전극 슬로프가 수용된 슬로프 한계의 최고치를 넘을 때 나타납니다. 전극을 확인하고 새 완충제를 사용하십시오.



전극

이 메시지는 기기가 세척절차 수행에 성공적이지 못함으로 인해 위 두 가지 메시지 다음에 나타납니다.



전극을 교체 하십시오.

완충제 온도

완충제의 온도가 규정된 범위 밖에 있는 경우 나타납니다.



경고 메시지

보정하는 동안, 보정 확인 기능이 전극 보정 기록과 문제가 감지될 때 경고를 분석합니다. 경고 메시지와 보정 확정을 무시할 수 있지만 권장하지 않습니다.

전극 세척

이 경고는 두 번째 보정 완충제로 보정하는 동안 기기가 오프셋 혹은 오프셋과 슬로프 항목의 작은 변화를 감지할 때 나타납니다. 이 변화는 전극에 있는 먼지로부터 초래될 수 있습니다. 전극 세척 절차를 확인하십시오. 이는 유리전극과 참조 접합의 필름, 먼지 혹은 침전물 제거를 보장합니다.



전극 세척과 완충제 확인

이 경고는 수용할 수 없는 오프셋 변화의 첫 번째 보정 완충제로 혹은 수용할 수 없는 슬로프 변화의 두 번째 보정 완충제로 보정 확인하는 동안 나타납니다. 이 변화는 전극에 있는 먼지나 오염된 완충제로부터 초래될 수 있습니다. 전극 세척 절차를 확인하시거나 새 완충제를 사용하십시오.



오염된 완충제

이 경고 메시지는 완충제가 오염될 수 있음을 알려주기 위해 나타납니다. 완충제를 새 것으로 교체하고 보정 절차를 진행하십시오.



전극 상태와 전극 반응 시간

핀과 함께 알맞은 한나 P 유형 BNC 전극을 사용할 때, HI 2221과 HI 2223이 평가할 것입니다. 전극 상태와 반응 시간 보정 상태가 하루 동안 화면에 보입니다.

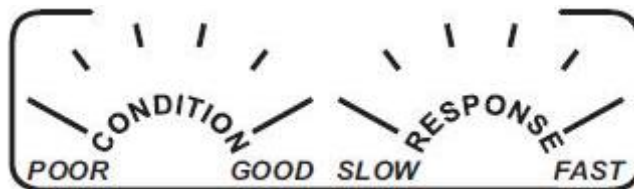


반응 게이지는 첫 번째와 두 번째 보정 완충제 사이 안정화 시간의 기능입니다. 이 게이지는 전극의 수명이 천천히 줄어드는 것을 예상해야 하며 전극 수행을 반영합니다.

게이지 상태가 보정 시간에 전극의 상태를 보여줍니다.

전극 상태와 반응을 보려면 매일 보정이 필요합니다. 이 정보는 GLP 데이터에서도 보일 수 있습니다.

기기가 보정되지 않으면, 보정 기록이 지워지거나 1포인트에서만 보정되면, 전극 상태와 전극 반응 게이지가 빌 것입니다.



기기가 전극 반응을 평가할 수 없을 때, 반응 게이지가 빌 것입니다(pH 1.68 혹은 pH 12.45가 사용되었음). 전극이 아주 좋지 않은 상태인 경우 첫 번째 상태 표시가 깜박일 것입니다.

전극 반응이 매우 느린 경우, 첫 번째 반응 표시가 깜박일 것입니다.

pH 완충제 온도 의존도

온도가 pH에 영향을 줍니다. 완충제 용액으로 보정은 표준 용액보다 더 적은 정도의 온도 변화에 영향을 받습니다. 보정하는 동안 기기가 자동으로 pH 값 반응을 측정 혹은 설정 온도에 보정할 것입니다.

TEMP		pH BUFFERS						
°C	°F	1.68	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01	12.45
0	32	1.67	4.01	6.98	7.13	9.46	10.32	13.38
5	41	1.67	4.00	6.95	7.10	9.39	10.24	13.18
10	50	1.67	4.00	6.92	7.07	9.33	10.18	12.99
15	59	1.67	4.00	6.90	7.05	9.27	10.12	12.80
20	68	1.68	4.00	6.88	7.03	9.22	10.06	12.62
25	77	1.68	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01	12.45
30	86	1.68	4.02	6.85	7.00	9.14	9.96	12.29
35	95	1.69	4.03	6.84	6.99	9.11	9.92	12.13
40	104	1.69	4.04	6.84	6.98	9.07	9.88	11.98
45	113	1.70	4.05	6.83	6.98	9.04	9.85	11.83
50	122	1.71	4.06	6.83	6.98	9.01	9.82	11.70
55	131	1.72	4.08	6.84	6.98	8.99	9.79	11.57
60	140	1.72	4.09	6.84	6.98	8.97	9.77	11.44
65	149	1.73	4.11	6.84	6.99	8.95	9.76	11.32
70	158	1.74	4.12	6.85	6.99	8.93	9.75	11.21
75	167	1.76	4.14	6.86	7.00	8.91	9.74	11.10
80	176	1.77	4.16	6.87	7.01	8.89	9.74	11.00
85	185	1.78	4.17	6.87	7.02	8.87	9.74	10.91
90	194	1.79	4.19	6.88	7.03	8.85	9.75	10.82
95	203	1.81	4.20	6.89	7.04	8.83	9.76	10.73

GOOD LABORATORY PRACTICE (GLP)

GLP는 전극의 상태와 유지를 언급하는 데이터의 검색과 저장 기능을 합니다. 지난 보정을 언급하는 모든 데이터는 사용자가 필요시 다시 보기 위해 저장됩니다.

완료된 보정

이 기기는 사용자가 다음 완료 보정 전에 날짜 수를 설정하도록 합니다. 이 값은 1에서부터 7까지입니다. 디폴트 설정은 OFF(사용 불가).

기기가 재 보정되어야 함을 사용자에게 경고하기 위해 "CAL DUE" 태그가 깜박일 것입니다. 예를 들어, 4일 타임아웃이 선택되면, 정확히 지난 보정 4일 후 알려줍니다. 만료 값이 변화되는 경우(예: 5일로), 알람이 즉시 재 보정되고 지난 보정 5일 후 나타납니다.

- Note:
- 기기가 보정되지 않은 경우 혹은 보정 기록이 지워진 경우, SETUP 메뉴에서 이 기능이 사용될 수 없을 지라도 "CAL DUE" 메시지가 화면에 보일 것입니다.
 - 핀과 함께 전극을 사용하여 기기가 보정되고 전극이 핀 없는 전극으로 혹은 역으로 변화되면 "CAL DUE"가 깜박일 것입니다. 이 기능이 보정된 기기의 사용을 보장합니다.

데이터에 pH 보정

보정 데이터는 정확한 보정 후에 자동으로 저장됩니다. pH 보정 데이터를 보기 위해, 기기가 pH 측정 모드에 있을 때 GLP 키를 누르십시오.

기기가 지난 보정의 시간을 보여줄 것입니다.

ARROW키를 사용해 보정 데이터를 스크롤 하십시오.

- 시간(hh:mm).



- 날짜(yyyy/mm.dd).



- pH 보정 오프셋.



- 25°C에서 정상화 된 mV/pH에서 pH 보정 슬로프. (59.16mV pH의 이상적인 값에 관련한 퍼센트).



Note: 핀과 함께 전극을 사용한 전극 상태를 보정하고 오프셋과 슬로프가 화면에 보이는 동안 반응게이지가 나타납니다.

- 보정 명령에서 pH 보정 완충제와 보정하는 동안 선택된 용액이 함께 사용됩니다. 첫 번째 pH 보정 완충제.



두 번째 pH 보정 완충제.



세 번째 pH 보정 완충제.



네 번째 pH 보정 완충제.



다섯 번째 pH 보정 완충제.



Note: "Old" 메시지가 pH 값 옆에 보이는 것은 이 완충제가 지난 보정에 사용되지 않았음을 의미합니다. 보정 날짜를 보고 싶다면(혹은 현재 보정으로써 같은 날 수행되었다면 시간) SETUP을 누르고 있습니다.

- "no bUF" 메시지가 화면에 나타나면, 기기가 5개의 완충제보다 적은 수로 보정 수행되었음을 알려줍니다.



- 보정 만료 상태:

- 사용 불가능한 경우.



- 혹은 보정 알람이 화면에 표시될 때까지 날짜 수.



- 혹은 만료된 경우(7일 전에).



- 기기 ID.



Note: • GLP를 눌러 측정 모드로 돌아갑니다.

- 보정이 수행되면, 기기 화면에 "no CAL"메시지가 깜박입니다.



로깅

100(HI 2221)까지 혹은 500(HI 2223)까지 로그된 샘플을 메모리에 저장할 수 있습니다.

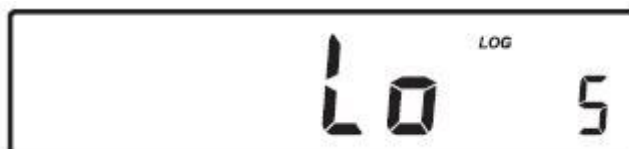
현재 데이터 로깅

현재 측정치를 메모리에 저장하기 위해 측정 모드에 있을 때 LOG키를 누르십시오.

기기가 현재 날짜(mm.dd)를 메인 화면에, 부 화면에 기록 숫자와 "LOG" 태그가 몇 초간 깜박일 것입니다. (아래에 보이는 예: 7월 14일 날짜 레코드 No.27)



5개보다 적은 메모리 공간이 남아있는 경우, 기록 숫자와 "Lo" 메시지가 사용자에게 알리기 위해 화면에 나타날 것입니다.



로그 공간이 꽉 찬 경우, "FULL LOG" 메시지가 화면에 보일 것이고 더 이상 저장되지 않습니다.



현재 측정에 따라 날짜, 시간, mV 값, 온도와 보정 데이터가 저장됩니다. 한나 P 유형 ORP 전극이 사용된 경우 pH 정보가 저장되지 않습니다.

로그된 데이터 보기

측정모드에 있는 동안 저장된 정보를 검색하기 위해 RCL을 누르십시오.

데이터가 로그되지 않은 경우, 기기 화면에 다음 화면이 보입니다.



기기가 로그된 측정값을 "LOG"와 "RCL" 태그를 따라 메인 화면에 보여줄 것이고 기록된 숫자를 부 화면에 보여줄 것입니다.

Note: 메모리 리콜 모드에 있는 동안 "LOG"와 "RCL" 태그가 화면에 남아 있습니다.



RCL 키를 눌러 측정 모드로 돌아갑니다.

ARROW키를 눌러 저장된 기록을 스크롤 합니다.



RANGE 키를 눌러 추가적인 데이터를 봅니다.

- 메인 화면에 mV 값과 부 화면에 온도.



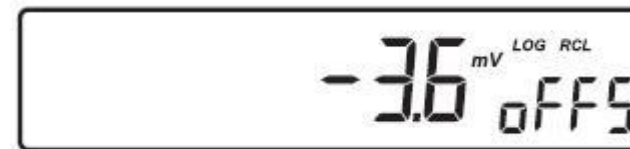
- 메인 화면에 연도와 부 화면에 월과 일.



- 메인 화면에 시와 분, 부 화면에 기록된 숫자.



- 메인 화면에 보정 오프셋과 부 화면에 "oFFS" 메시지.



- 메인 화면에 보정 슬로프와 부 화면에 "SLoP" 메시지.



Note: 기록 숫자가 화면에 보이지 않는 화면에서 기록 숫자를 보이기 위해 SETUP키를 누르십시오.

- 기록을 삭제하려면 CLR 키를 누르십시오. "dEL" 메시지가 메인 화면에 나타날 것이고 선택된 기록이 부 화면에 나타날 것입니다.

"CFM"과 "DEL"태그가 깜박일 것입니다:



선택된 기록을 바꾸려면 ARROW키를 누르십시오.

모든 기록을 삭제하려면 SETUP키를 누르십시오. "ALL"태그가 부 화면에 나타날 것입니다.

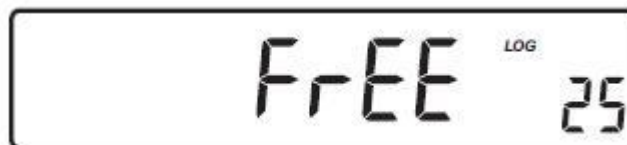


선택된 기록 혹은 모든 기록의 삭제를 확정하기 위해 CFM 키를 누르십시오. 기기가 메인 화면에 "nuLL" 메시지를 보일 것입니다.



Note: • "nuLL" 기록 메시지가 첫 번째 LCD 라인에 보일 경우, RANGE키는 아무런 효과가 없습니다.

- ARROW키를 사용하여 삭제되지 않은 기록을 선택함으로써 이 메시지를 건너 뛸 수 있습니다.
- 작업 삭제 수행 후 측정모드로 돌아갈 때 기기가 메모리의 사용을 최적화합니다. 이것은 로그된 데이터의 기록 숫자를 변화할 것입니다. 이 작업이 진행될 때 "⊞" 태그가 깜박일 것입니다.
- 모든 기록이 삭제되면 기기가 측정 모드로 돌아갑니다.
- LOG키를 누른 후 혹은 "dEL"이 확정된 후 기기가 화면에 1초 동안 남은 로그 공간의 양을 보여줄 것입니다. (예: 남은 공간 25 기록)



셋업

셋업 모드는 다음 항목 보기와 변경합니다:

- 보정 만료 알람
- 1-포인트 보정
- pH 해상도(HI 2223에서만)
- 현재 시간(시& 분)
- 현재 날짜(연도, 월& 일)
- 신호음
- 기기 ID
- 온도 단위

Setup 모드에 들어가기 위해 기기가 측정모드에 있는 동안 SETUP 키를 누르십시오. SETUP키를 눌러 SETUP 모드를 나옵니다.

ARROW 키로 파라미터를 선택하십시오.

파라미터 값을 변경하려면 CAL 키를 누르십시오. 선택된 파라미터가 깜박이기 시작할 것입니다.

화면에 표시된 파라미터 사이를 왔다 갔다 하려면 RANGE 키를 누르십시오. 화면에 표시된 값을 올리거나 내리기 위해 ARROW키를 누르십시오.

한정된 값을 저장하려면 CFM키를 누르고 저장 없이 나오려면 CAL키를 누르십시오.

다음/이전 파라미터를 선택하기 위해 ARROW키를 누르십시오.

보정 만료 알람

보정 만료가 화면에 보일 때 CAL 키를 누르십시오. 보정 타임아웃("OFF" 혹은 "1"에서 "7" 일)이 깜박겨질 것입니다.



보정 만료 값을 변경하려면 ARROW키를 누르십시오.

한정된 만료 값을 저장하려면 CFM 키를 누르고 혹은 보정 만료 저장 없이 취소하려면 CAL 키를 누르십시오.

1-포인트 보정

"1 Pnt" 메시지가 부 화면에 보일 때 CAL 키를 누르십시오. 두 옵션 ("Pnt" 혹은 "OFFS") 중의 하나가 깜박거리기 시작할 것입니다.



"Pnt"와 "OFFS" 옵션 사이를 왔다 갔다 하기 위해 ARROW키를 누르십시오.

1-포인트 보정을 저장하려면 CFM을 누르십시오.

저장 없이 나오려면 CAL을 누르십시오.

pH 해상도(HI 2223에서만)

"rESo" 메시지가 부 화면에 나타날 때 CAL을 누르십시오. 해상도 설정("0.01" 혹은 "0.001")이 깜박이기 시작할 것입니다.



0.01과 0.001 옵션 사이를 왔다 갔다 하려면 ARROW키를 누르십시오.

한정된 값을 저장하려면 CFM을 누르십시오.

저장 없이 나오려면 CAL을 누르십시오.

현재 시간

현재 시간이 화면에 보일 때 CAL키를 누르십시오. 시가 깜박이기 시작할 것입니다.



시를 변경하기 위해 ARROW키를 누르십시오.

RANGE 키를 누르십시오. 분 부분이 깜박이기 시작할 것입니다.



화면에 표시된 값을 변경하기 위해 ARROW 키를 사용하십시오.

변경된 값을 저장하려면 CFM키를 누르고 혹은 저장 없이 나오기 위해 CAL키를 누르십시오.

현재 날짜

날짜가 화면에 보일 때 CAL키를 누르십시오. 연도가 깜박이기 시작할 것입니다.



연도를 변경하려면 ARROW키를 누르십시오.

RANGE 키를 누르십시오. 월(month) 부분이 깜박이기 시작할 것입니다.



월을 변경하려면 ARROW키를 누르십시오.

RANGE키를 누르십시오. 일(day) 부분이 깜박이기 시작할 것입니다.

일을 변경하려면 ARROW키를 누르십시오.

변경된 값을 저장하려면 CFM을 누르고 혹은 저장 없이 나오기 위해 CAL키를 누르십시오.



신호음

bBEEP이 화면에 보일 때 CAL을 누르십시오. 신호음 상태("On" 혹은 "OFF")가 깜박이기 시작할 것입니다.



신호음 상태(On 혹은 OFF)를 변경하려면 ARROW 키를 누르십시오.

변경된 신호음 상태를 저장하려면 CFM을 누르십시오.

저장 없이 나오려면 CAL을 누르십시오.

사용할 수 없을 때 혹은 보정이 확정될 수 있을 때 키를 누를 때마다 신호음이 짧게 울립니다. 신호음을 따라서 누른 키가 활성화되지 않거나 보정하는 동안 잘못된 상태가 감지됨을 알려줍니다.

기기 ID

"InId"가 화면에 보일 때 CAL키를 누르십시오. 기기 ID("0000"에서 "9999")가 깜박이기 시작할 것입니다.



기기 ID 값을 변경하려면 ARROW키를 누르십시오.

변경된 기기 ID값을 저장하려면 CFM키를 누르고 기기 ID 저장 없이 취소하려면 CAL키를 누르십시오.

Note: 그것의 기원을 증명하기 위해 설정한 로그된 데이터의 한 부분으로써 PC로 기기 ID가 다운로드 됩니다.

온도 단위

"tenP"가 화면에 보일 때 CAL을 누르십시오. 온도 단위가 깜박이기 시작할 것입니다.



옵션을 변경하려면 ARROW키를 누르십시오.

변경된 온도 단위를 저장하려면 CFM을 누르십시오.

저장 없이 나오기 위해 CAL을 누르십시오.

온도 보정

모든 기기는 온도에 공장 보정 됩니다.

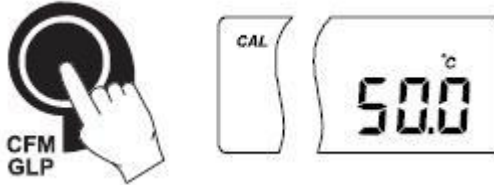
한나의 온도 프로브는 교체 가능하고 교체하고 온도 보정이 필요하지 않습니다.

온도 측정이 정확하지 않은 경우 온도 보정이 수행되어야 합니다. 정확한 재 보정을 위해 판매자에 연락하거나 다음 지시사항을 따르십시오.

- 얼음과 물이 든 그릇과 뜨거운 물 (50°C 정도의 온도)이 든 그릇을 준비합니다. 온도 변화를 최소화하기 위해 그릇 주위에 절연체를 둡니다.
- 표준 온도계로써 0.1°C의 해상도로 보정된 온도계를 사용하십시오.
- 전원이 꺼져있는 기기의 CFM&SETUP을 누르고 기기를 켵니다. "CAL"태그가 부 화면에 "0.0°C"와 함께 나타날 것입니다.



- DO 프로브를 가능한 한 표준 온도계에 가까운 얼음과 물이 담긴 프로브 속에 담그십시오. 프로브가 안정화될 때까지 몇 초간 기다리십시오.
- 표준 온도계로 측정된 얼음과 물의 측정치를 부 화면에 설정하기 위해 ARROW키를 사용합니다. 측정치가 안정화 되고 선택된 보정 포인트에 가까워질 때, "READY" 태그가 나타날 것이고 "CFM" 태그가 깜박일 것입니다.



- CFM을 눌러 확정합니다. 부 화면에 "50.0°C"가 나타날 것입니다.
- 온도 프로브를 두 번째 그릇에 가능한 한 표준 온도계에 가깝게 담가줍니다. 프로브가 안정화 될 때까지 몇 초간 기다립니다.



- ARROW키를 눌러 뜨거운 물의 측정치를 부 화면에 설정합니다.
- 측정치가 안정화되고 선택된 보정 포인트에 가까워질 때, "READY" 태그가 나타날 것이고 "CFM" 태그가 깜박일 것입니다.
- CFM을 눌러 확정합니다. 기기가 측정 모드로 돌아갑니다.

Note: 측정치가 선택된 보정 포인트에 가깝지 않으면 "WRONG" 태그가 깜박거릴 것입니다. 온도 프로브를 바꾸고 보정을 다시 시작하십시오.



mV 보정

모든 기기는 mV에 공장 보정 됩니다.

한나의 ORP 전극은 교체 가능하고 교체시 mV 보정이 필요하지 않습니다.

mV 보정이 정확하지 않으면, mV 재보정이 수행되어야 합니다.

정확한 재 보정을 위해 판매자에 연락하거나 다음 지시사항을 따르십시오.

2-포인트 보정은 0.0mV와 1800mV에서 수행할 수 있습니다.

- 0.1mV의 정확도를 가진 mV 시뮬레이터를 BNC 커넥터에 붙입니다.
- 꺼진 기기에 CAL & ▼ °키를 누르고 기기를 켭니다. "CAL" 태그가 나타날 것이고 부 화면에 0.0mV가 나타날 것입니다.
- 시뮬레이터에 0.0mV를 설정합니다.
측정치가 안정되고 선택된 보정 포인트에 가까워질 때, "READY" 태그가 나타날 것이고 "CFM" 태그가 깜박일 것입니다.
- 확정하려면 CFM을 누르십시오. 부 화면에 "1800mV"가 보일 것입니다.
- 1800mV를 시뮬레이터에 설정합니다.
측정치가 안정화되고 선택된 보정 포인트에 가까워질 때, "READY"태그가 나타날 것이고 "CFM"태그가 깜박일 것입니다.
- CFM을 눌러 확정합니다. 기기가 측정 모드로 돌아갑니다.

Note: 측정치가 선택된 보정 포인트에 가깝지 않은 경우 "WRONG" 태그가 깜박일 것입니다. 보정할 수 없으면 보정 상태를 확인하고 판매자에 연락하십시오.