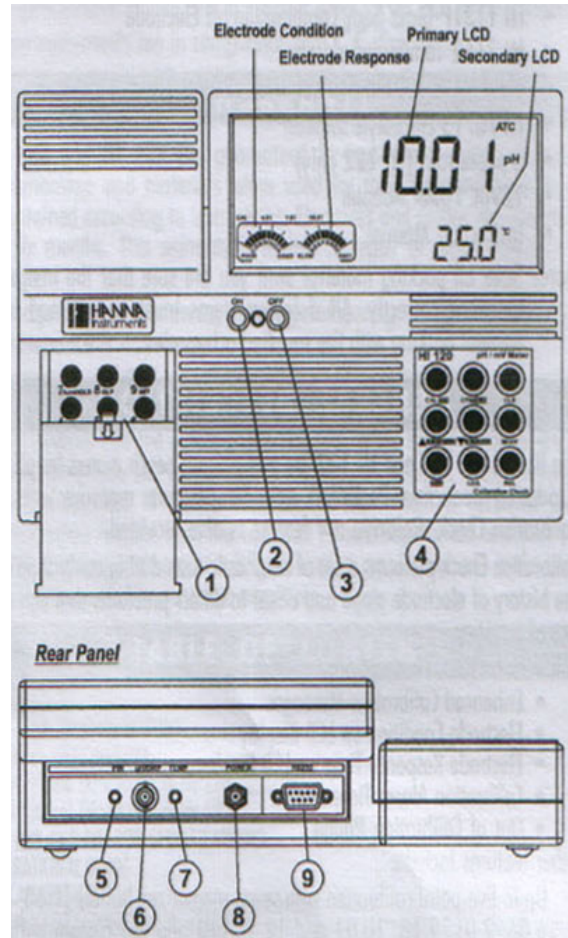


# HI 120 & HI 122 사용법

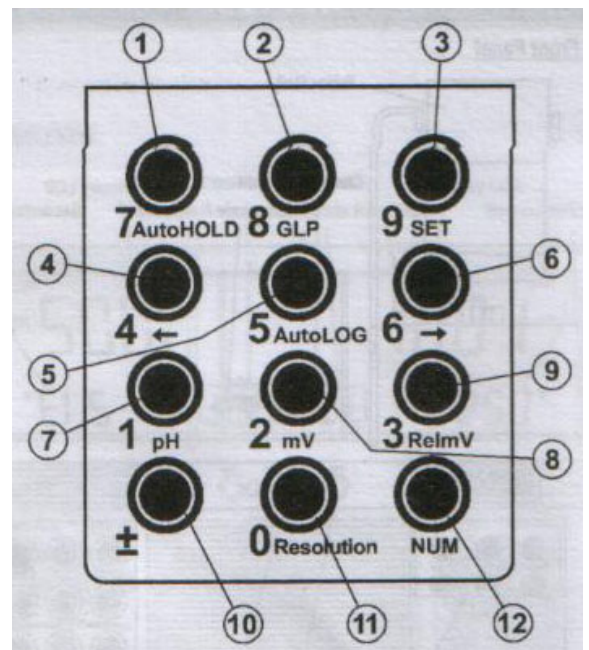
## HI 120기능설명

- ① 왼쪽 키보드
- ② ON 스위치
- ③ OFF 스위치
- ④ 오른쪽 키보드
- ⑤ PIN 꽂는 소켓
- ⑥ BNC 전극 커넥터
- ⑦ 온도 프로브 소켓
- ⑧ 전력 아답터 소켓
- ⑨ RS232시리얼 통신 커넥터



### 왼쪽 키보드 설명

- ① AutoHOLD : LCD에 안정적인 첫 번째 기록 고정
- ② GLP : GLP(우수실험실행) 정보를 보여줌
- ③ SET : SETUP 모드에서 들어가고 나갈 때
- ④ <- : RECALL 또는 SETUP 수정모드에서 항목사이를 이동할 때(뒤로), 상대 mV에서 절대 mV값과 온도사이를 이동할 때 그리고 pH 보정모드에서 pH 버퍼와 온도사이를 이동할 때.
- ⑤ AutoLOG : AutoLOG 모드를 시작하고 멈출 때.
- ⑥ -> : RECALL 또는 SETUP 수정모드에서 항목사이를 이동할 때(앞으로), 상대 mV에서 절대 mV값과 온도사이를 이동할 때, 그리고 pH 보정모드에서 pH 버퍼와 온도사이를 이동할 때.
- ⑦ pH : pH 측정범위 선택
- ⑧ mV : mV 측정범위 선택
- ⑨ RelmV : 상대 mV 측정범위 선택
- ⑩ ± : sign 교체
- ⑪ Resolution : pH 최소측정단위 선택
- ⑫ NUM 숫자키 활성화(0-9)



오른쪽 키보드 설명

① CAL : 보정모드로 들어가거나 나갈 때

SET(두번째 기능): SETUP 모드로 들어가거나 나갈 때

② CFM : 다른 값을 확인할 때

GLP(두번째 기능): GLP 정보 보여줌

③ CLR : 보정 또는 데이터 삭제

④ ▲ : 온도 값이나 다른 항목들을 수동적으로 증가시킬 때

AutoHOLD(두번째 기능): LCD에 첫 번째 안정된 기록 고정

⑤ ▼ : 온도 값이나 다른 항목들을 수동적으로 감소시킬 때

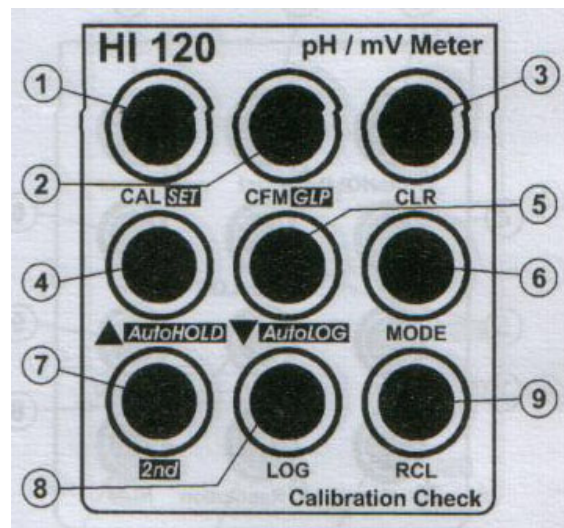
AutoLOG(두 번째 기능): AutoLOG 모드를 시작하고 멈출 때

⑥ MODE : 측정단위 선택 또는 데이터 초점 전환

⑦ 2nd : 두 번째 버튼 기능 선택

⑧ LOG : 측정된 데이터 저장

⑨ RCL : 로그된 데이터 모드 보기로 나가거나 들어갈 때



참고: 두 번째 버튼 기능을 선택하려면 2nd를 누르고 원하는 버튼을 누르면 된다.

원하는 버튼을 누를 때까지 "2nd" 표시가 나타날 것이다. 두 번째 버튼 기능을 해지하려면 2nd 버튼을 다시 누른다.

## HI 122 기능설명

① 왼쪽 키보드

② ON 스위치

③ OFF 스위치

④ 오른쪽 키보드

⑤ PIN 꽂는 소켓

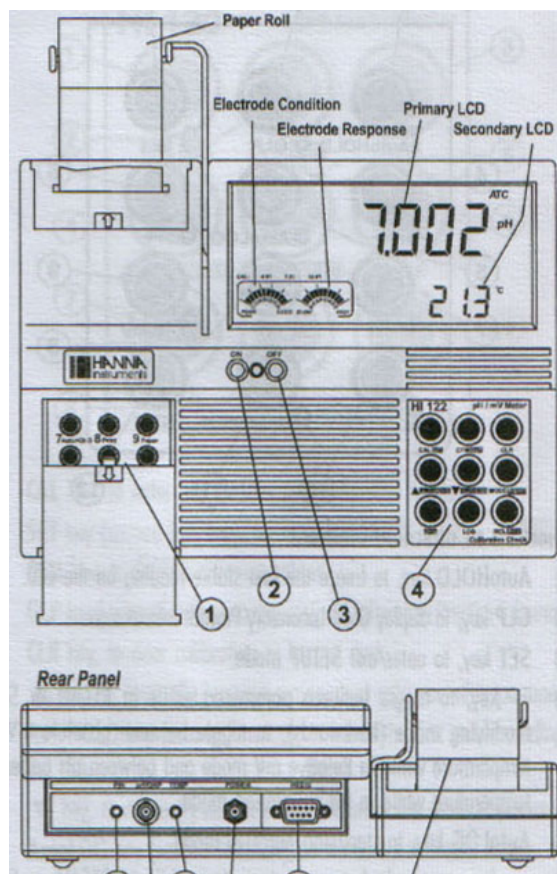
⑥ BNC 전극 커넥터

⑦ 온도 프로브 소켓

⑧ 전력 아답터 소켓

⑨ RS232시리얼 통신 커넥터

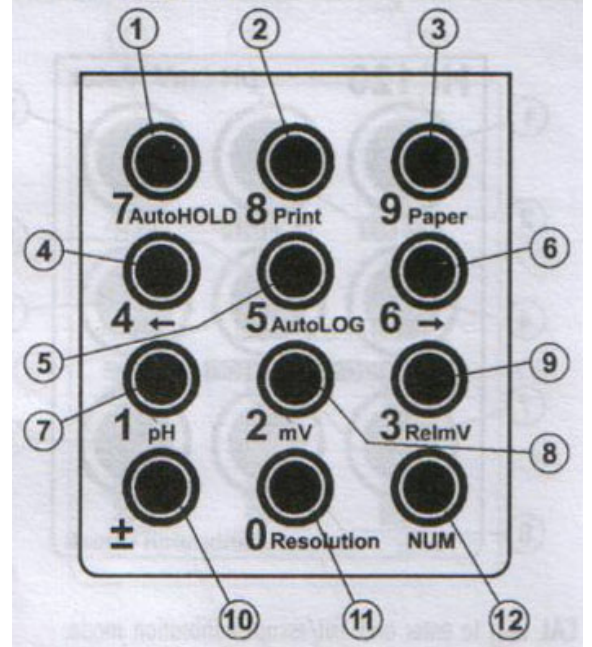
⑩ 프린터





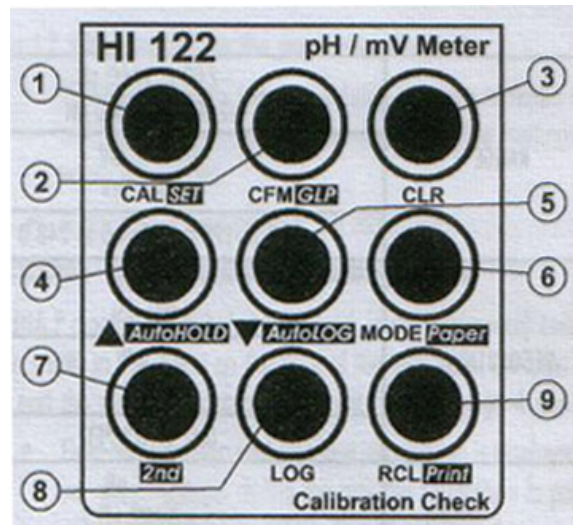
왼쪽 키보드 설명(단축키)

- ① AutoHOLD : LCD에 안정적인 첫 번째 기록 고정
- ② Print : 출력정보를 얻거나 프린트 취소할 때
- ③ Paper : 페이퍼를 꺼낼때.
- ④ <- : RECALL 또는 SETUP 수정모드에서 항목사이를 이동할 때(뒤로), 상대 mV에서 절대 mV값과 온도사이를 이동할 때, 그리고 pH 보정모드에서 pH 버퍼와 온도사이를 이동할 때.
- ⑤ AutoLOG : AutoLOG 모드를 시작하고 멈출 때.
- ⑥ -> : RECALL 또는 SETUP 수정모드에서 항목사이를 이동할 때(앞으로), 상대 mV에서 절대 mV값과 온도사이를 이동할 때, 그리고 pH 보정모드에서 pH 버퍼와 온도사이를 이동할 때.
- ⑦ pH : pH 측정범위 선택
- ⑧ mV : mV 측정범위 선택
- ⑨ RelmV : 상대 mV 측정범위 선택
- ⑩ ± : sign 교체
- ⑪ Resolution : pH 최소측정단위 선택
- ⑫ NUM 숫자키 활성화(0-9)



오른쪽 키보드 설명

- ① CAL : 보정모드로 들어가거나 나갈 때  
SET(두번째 기능) : SETUP 모드로 들어가거나 나갈 때
- ② CFM : 다른 값을 확인할 때  
GLP(두번째 기능) : GLP 정보 보여줌
- ③ CLR : 보정 또는 데이터 삭제
- ④ ▲ : 온도 값이나 다른 항목들을 수동적으로 증가시킬 때  
AutoHOLD(두번째 기능) : LCD에 첫 번째 안정된 기록 고정
- ⑤ ▼ : 온도 값이나 다른 항목들을 수동적으로 감소시킬 때  
AutoLOG(두 번째 기능) : AutoLOG 모드를 시작하고 멈출 때
- ⑥ MODE : 측정단위 선택 또는 데이터 초점 전환  
Paper : 페이퍼를 꺼낼때
- ⑦ 2nd : 두 번째 버튼 기능 선택
- ⑧ LOG : 측정된 데이터 저장
- ⑨ RCL : 로그된 데이터 모드 보기로 나가거나 들어갈 때  
Print : 출력정보를 얻거나 프린트 취소할 때



참고: 두 번째 버튼 기능을 선택하려면 2nd를 누르고 원하는 버튼을 누르면 된다. 원하는 버튼을 누를 때까지 "2nd" 표시가 나타날 것이다. 두 번째 버튼 기능을 해지하려면 2nd 버튼을 다시 누른다.



# 작동법

## 전원연결

12VDC 아댑터를 연결한다.

참고: 이 기계는 플러그를 꽂지 않은 상태에도 메모리가 지워지지 않는다.

## 전극과 프로브 연결

pH 또는 ORP 전극을 기기의 뒤에 있는 BNC 소켓에 연결하고 적절한 소켓에 PIN을 연결한다.

참고: 만약 P 유형(PIN)전극을 사용했다면, 보정하는 동안에 전극상태에 대한 정보와 전극 반응은 막대 그래프로 보여준다.

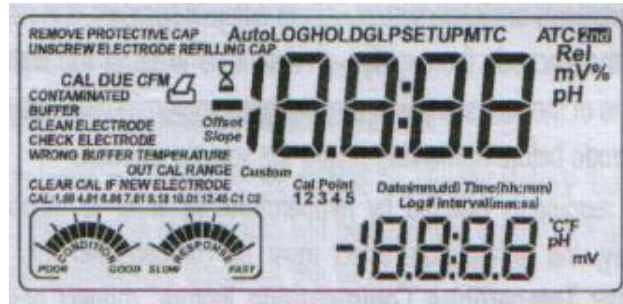
만약 전극이 HANNA P 유형의 전극으로 인식하지 못한다면 막대그래프가 깜박일 것이다. (25초 동안 꺼지고, 4초 동안 켜지고)

온도 측정과 자동 온도보정을 위해 적절한 소켓에 온도 프로브를 연결한다.

## 시작하기

\* ON 스위치로 기기를 켜다.

\* LCD에 모든 표시문자가 나타나고 자가 테스트 실행동안에 소리가 날것이다.



기기는 주요 LCD에는 날짜가 보이고 보조 LCD에는 깜박이는 “Remove protective cap(보호캡 제거)”와 “Unscrew electrode refilling cap(전극 보충캡 열기)”메시지와 함께 시간이 표시될 것이다.

이 메시지는 적절한 측정을 하고 전극 반응을 개선하기 위하여 지시를 따르도록 사용자에게 경고하는 것이다.

\* 만약 p type pH 또는 ORP 전극이 인지되었다면 기계는 자동적으로 pH 또는 mV 측정모드로 설정된다.

\* 만약 p type 전극이 인지되지 않았다면 기기가 꺼져있을 때와 같은 측정으로 기기가 시작된다.

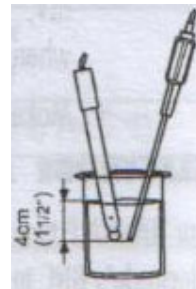
## pH 측정하기

pH 측정전에 보정이 되었는지 확인한다.



\* pH 모드로 들어가기 위해 MODE를 누른다.

참고: pH 최소측정단위를 변경하려면 MODE를 다시 누르거나 간단하게 왼쪽 키보드에 있는 Resolution버튼을 누른다.



\* 측정할 샘플에 전극과 온도프로브를 약4cm 정도 담근다.

기록이 안정되도록 기다린다.

\* 주요 LCD에 pH 값이 나오고 보조 LCD에 온도 값이 나타난다.



OUT CAL RANGE 기능은 현재 기록이 보정된 범위를 벗어났을 경우 사용자에게 알려주는 기능이다. 보정된 범위는 정확한 기록을 보장

해주는 어떤 보정 포인트인 pH 측정범위의 일부이다. 만약 기록이 보정범위를 벗어날 경우 “OUT CAL RANGE”메시지가 깜박일 것이다. 보정 범위는 기록동안에 사용된 pH 최소측정단위에 따라 계산된 것이다. 이 메시지를 뜨지 않게 하려면 보정 포인트를 원하는 측정범위에 맞추면 된다.

만약 다른 샘플에서 성공적으로 측정이 되었다면 샘플용액에 전극을 담그기 전에 오염을 피하고 전극 상태를 위해 전극을 전체적으로 중성수나 수돗물로 헹궈내고 다음 약간의 샘플로 행군다.

pH기록은 온도에 영향을 받는다. 정확한 pH 측정을 위하여 온도를 보정해줘야 한다. ATC(자동온도보정) 기능을 사용하려면 HI 7662 온도프로브를 사용하고 샘플에 담그고 잠시 동안 기다린다.

만약 샘플의 온도를 안다면 온도 프로브를 연결하지 않고 수동온도보정을 할 수 있다. 액정에는 애초 온도값인 25°C가 보이거나 마지막 온도기록이 깜박이는 °C표시와 함께 보일 것이다. 온도는 화살표 키로 조절하거나 숫자 키패드로 조절할 수 있다.

숫자 키패드로 온도 값을 변경하려면 NUM을 누른다. “2nd”표시가 깜박일 것이다. 만약 나타난 숫자를 지우려면 CLR을 누른다. 남아있는 숫자들이 오른쪽으로 이동할 것이다. 원하는 값 뜬다. 만약 그 값이 온도 측정범위를 벗어났을 경우 길게 ‘뿡’소리가 날 것이다. 새로운 값을 입력하려면 NUM을 누르거나 온도값을 qkRN지 않고 나가려면 CAL을 누른다.

### mV/ORP 측정

산화환원 전위차(REDOX)측정은 측정할 샘플의 산화 환원 량을 제공합니다.

전위차를 보다 정확하게 측정하기 위해 ORP 전극의 표면을 깨끗하고 부드럽게 해준다.

\* MODE를 누르거나 간단하게 mV 버튼을 누른다.

\* ORP 전극을 측정할 샘플에 담그고 기록이 안정될 때까지 기다린다.

\* LCD에 mV 기록이 보이고 보조 LCD에 온도값이 보일 것이다.



\* 기록이 측정범위를 벗어날 경우 가장 가까운 값이 LCD에 깜박일 것이다.

### 상대 mV 측정하기

상대 mV 모드로 들어가려면 MODE를 누르거나 RelmV를 누른다.

상대 mV 기록이 LCD에 보이고 보조 LCD에 현재 온도값이 보일 것이다.



참고: 보조 LCD에 있는 온도값과 절대 mV 값 사이를 화살표버튼을 이용해 움직인다.

상대 mV 기록은 상대 mV 보정에서 설정된 절대 mV 입력값과 상대 mV 오프셋 사이의 차와 같다.

### 온도 측정하기

HI 7662 온도프로브를 알맞은 소켓에 연결한다.

온도프로브를 샘플에 담그고 보조 LCD에 기록이 안정 될 때까지 기다린다.

## pH 보정

정확도를 요구하는 경우 기계를 자주 보정한다. 기계는 아래의 경우에 재보정 되어야한다.

- \* pH 전극을 교체할 때마다.
- \* 최소 일주일에 한번
- \* 강한 약품 측정 후
- \* 측정동안에 “CAL DUE”표시가 깜박일 경우
- \* pH 측정동안에 “OUT CAL RANGE”메시지가 깜박일 경우

### 준비

깨끗한 비커에 버퍼용액 소량을 붓는다. 가능하다면 EMC 방해를 최소화하기위한 플라스틱 또는 유리 비커를 쓰도록 한다.

보다 정확한 보정과 오염을 막기 위해 각각 버퍼용액을 담을수 있도록 두 개의 비커를 사용한다. 전극을 행구기 위한 비커와 보정을 하기 위한 비커. 만약 산성쪽 측정을 한다면 첫 번째 버퍼로 pH 7.01 또는 6.86과 두 번째 버퍼로 pH 4.01 또는 1.68을 사용한다. 만약 알칼리 쪽 측정을 한다면 pH 7.01 또는 6.86과 두 번째 버퍼로 pH 10.01/9.18 또는 12.45을 사용한다. 확장된 측정범위(산성과 알칼리)를 위해 이용 가능한 버퍼의 5개를 선택하여 5포인트 보정을 한다.

### 과정

pH 최소측정단위 0.001이 선택되었다면 각 선택된 표준 버퍼 값은 25°C에서 보증된 값에 따라 새롭게 변경할 수 있다.0.001 최소측정단위로 표준 pH 버퍼를 선택하려면 2nd를 누르고 SET 을 누른다. 버퍼값이 깜박일 것이고 ±0.020 내에서 화살표 키로 변경할 수 있다.

보정은 7개의 기억된 버퍼 중에 선택합니다.: pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45와 두 개의 맞춤버퍼.

맞춤버퍼는 표준버퍼와 다른 버퍼 용액에서 보정을 할 수 있는 특별한 옵션이다. 맞춤버퍼 두 개까지 SETUP 메뉴에서 설정할 수 있다. 보정동안에 선택되었을 때 “CUSTOM C1”또는“CUSTOM C2”표시가 LCD에 나타나고 맞춤 버퍼값은 설정된 값 주위의 ±1.0pH 내에서 변

경될 수 있다.

정확한 측정을 위하여 5포인트 보정을 해주는 것이 좋습니다. 그렇지만 최소 2포인트 보정을 제안한다.

기계는 자동적으로 보정동안에 사용된 버퍼와 보정된 버퍼들 중 하나로  $\pm 0.2\text{pH}$  내에 있는 버퍼로 뛰어넘을 것입니다.

이 보정 포인트들에서  $\pm 0.2$ 내에 모든 새로운 보정은 현재 저장되어있는 보정데이터보다 우선적으로 될 것입니다. 보정 포인트에 직후의 슬롭은 재평가될 것이다.

만약 새로운 보정 포인트가 현재 저장되어있는 데이터와 일치하지 않는다면 여유 공간이 있을 경우 그렇지 않을 경우 기계가 현재 버퍼로 교체할 것인지 물어볼 것이다.

2 포인트 보정을 한 경우와 현재 슬롭은 변경하지 않으면서 전극의 오프셋 보정을 원할 경우 SETUP 메뉴에 있는 "OFFS" 옵션을 선택하여 1포인트 보정을 실행한다. 만약 "Pnt" 옵션이 선택되었다면 보정 포인트에 직후의 슬롭은 재평가될 것이다.

### 5-포인트 보정

\* pH 전극과 온도프로브를 사용자가 선택한 버퍼(pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45, 맞춤형 버퍼 1 또는 2개)에 4cm 정도 담고고 서서히 젖는다.

\* CAL을 누른다. 만약 기기가 전에 보정되었고 보정이 삭제되지 않았을 경우 "CLEAR CAL IF NEW ELECTRODE" 메시지가 LCD에 잠시 동안 깜박일 것이다.



사용자가 새로운 전극을 사용하거나 보정기록을 지우려면 CLR을 누르거나 그냥 진행하려면 잠시동안 기다린다.

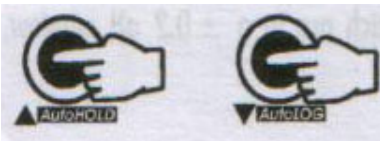
CAL을 다시 누르거나 이 메시지를 건너뛰기 위해 화살표 키를 누른다.

참고: 새로운 전극을 사용할 때 보정기록을 지워주는 것은 중요하다. 왜냐하면 대부분 에러나 경고 메시지는 보정기록에 의존하여 보정 동안에 발생되기 때문이다.

\* 이 기계는 "CAL"과 "CAL Point 1" 표시와 "7.01" 표시가 깜박일면서 주요 LCD에는 측정된 pH 값이 보일 것이고 보조 LCD에 "7.01" 버퍼가 보일 것이다.



\* 필요하다면 화살표 키를 눌러서 다른 버퍼값을 선택한다.



- \* 기록이 안정될때까지 모래시계 표시가 깜박일 것이다.
- \* 기록이 안정되고 선택된 버퍼와 가까우면 "CFM" 표시가 깜박일 것이다.
- \* 보정을 확정하기 위해 CFM을 누른다.

\* "CAL"과 "CAL Point 2" 표시와 "7.01" 표시와 상응하는 버퍼 표시가 깜박일면서 보정된 값이 주 LCD에 보이고 보조 LCD에 두 번째 예상된 버퍼 값이 보일 것이다.



- \* 첫 번째 보정 포인트가 확정된 후에 pH 전극과 온도프로브를 사용자가 두 번째 버퍼에 4cm 정도 담고고 서서히 젖는다.
- \* 필요하다면 화살표 키를 눌러서 다른 버퍼값을 선택한다.
- \* 기록이 안정될때까지 모래시계 표시가 깜박일 것이다.
- \* 기록이 안정되고 선택된 버퍼와 가까우면 "CFM" 표시가 깜박일 것이다.
- \* 보정된 값이 주 LCD에 보이고 보조 LCD에 세 번째 예상된 버퍼 값이 보일 것이다.
- \* 두 번째 보정 포인트가 확정된 후에 pH 전극과 온도프로브를 사용자가 세 번째 버퍼에 4cm 정도 담고고 서서히 젖는다.
- \* 필요하다면 화살표 키를 눌러서 다른 버퍼값을 선택한다.
- \* 기록이 안정될 때까지 모래시계 표시가 깜박일 것이다.
- \* 기록이 안정되고 선택된 버퍼와 가까우면 "CFM" 표시가 깜박일 것이다.
- \* 보정을 확정하기 위해 CFM을 누른다.
- \* 보정된 값이 주 LCD에 보이고 보조 LCD에 네 번째 예상된 버퍼 값이 보일 것이다.
- \* 세 번째 보정 포인트가 확정된 후에 pH 전극과 온도프로브를 사용자가 네 번째 버퍼에 4cm 정도 담고고 서서히 젖는다.
- \* 필요하다면 화살표 키를 눌러서 다른 버퍼값을 선택한다.
- \* 기록이 안정될 때까지 모래시계 표시가 깜박일 것이다.
- \* 기록이 안정되고 선택된 버퍼와 가까우면 "CFM" 표시가 깜박일 것이다.
- \* 보정을 확정하기 위해 CFM을 누른다.
- \* 보정된 값이 주 LCD에 보이고 보조 LCD에 다섯 번째 예상된 버퍼 값이 보일 것이다.

- \* 네 번째 보정 포인트가 확정된 후에 pH 전극과 온도프로브를 사용자가 다섯 번째 버퍼에 4cm 정도 담고 서서히 젖는다.
- \* 필요하다면 화살표 키를 눌러서 다른 버퍼값을 선택한다.
- \* 기록이 안정될 때까지 모래시계“?”표시가 깜박일 것이다.
- \* 기록이 안정되고 선택된 버퍼와 가까우면 “CFM”표시가 깜박일 것이다.
- \* 보정을 확정하기 위해 CFM을 누른다.
- \* 기계는 보정 값을 저장하고 원래의 측정모드로 되돌아간다.

#### 4,3 또는 2-포인트 보정

- \* “5-포인트 보정”과정에서 설명된 대로 진행한다.
- \* 보정 포인트가 적절하게 승인된 후에 CAL을 누른다. 기계는 측정모드로 돌아갈 것이고 보정데이터를 기록할 것이다.

#### 1-포인트 보정

선택 가능한 두 개의 SETUP 옵션: “Pnt”, “OFFS”

만약 “Pnt”가 선택되었다면 직후의 슬림은 재평가 될 것이다.

만약 “OFFS”가 선택 되었다면 현재 슬림은 변경되지 않으면서 전극 오프셋 보정이 실행될 것이다.

\*\*“5-포인트 보정”과정에서 설명된 대로 진행한다.

\* 첫 번째 보정포인트가 확정된 후에 CAL을 누른다. 기계는 1-포인트 보정데이터를 기록할 것이고 측정모드로 돌아갈 것이다.

참고:

- MODE를 누르거나 pH 버퍼와 온도사이를 왼쪽 키패드에 있는 <- /->를 사용하여 움직인다.

- 버퍼가 확정될 때마다 상응하는 버퍼의 예전 보정 항목이 새로운 보정 항목으로 교체될 것이다.

현재 확정된 버퍼는 현재 저장되어있는 보정과 일치하지 않거나 꼭 차지 않았을 경우 현재 버퍼는 추가된다. 만약 현재 저장되어있는 보정이 찢을 경우(5개 보정포인트)기계에서 현재 버퍼로 교체할 것인지 물어본다.



- 다른 버퍼로 교체하려면 화살표 키를 눌러 선택한다.
- 교체될 버퍼를 확정하려면 CFM을 누른다.
- 교체 없이 보정모드에서 나가려면 CAL을 누른다.

참고: 교체된 버퍼는 보정리스트에서 제거되지 않고 다음 보정 포인트를 위해 선택될 수 있다.

#### 맞춤버퍼

SETUP메뉴에서 맞춤버퍼가 설정되었다면 화살표 키를 눌러 보정을 선택할 수 있다.

버퍼 값을 조절하려면 2nd를 누르고 SET키를 누른다. LCD에 나타난 버퍼 값이 깜박일 것이다.



버퍼값을 변경하려면 화살표 키를 누른다.

변경을 하고 약 5초 후에 버퍼 값이 깜신된다. 다시 바꾸려면 2nd를 누르고 SET를 누른다.

참고: 맞춤버퍼는 설정 값 주위의 ±1.00pH 내에서 조절할 수 있다.

#### 보정 삭제

보정동안에 CLR을 누른다. “CLEAR CAL”표시가 돌 것이고 보정 LCD에 “donE”메시지가 나올 것이다.

현재 선택된 버퍼로 시작하여 예전 모든 보정들이 지워지고 기계는 보정을 계속한다.

“CLEAR CAL IF NEW ELECTRODE”메시지가 깜박일 때 CLR을 누르면 보정 기록이 지워지고 기계 주 LCD에 “hiSt”와 보조 액정에 “CLEAR CAL” 메시지와 함께 “donE” 이 보일 것이다, 보정과정은 첫 번째 버퍼인 7.01로 시작하여 계속 진행될 것이다.

참고: 첫 번째 보정 포인트 안에서 CLR을 누르면 기계는 측정모드로 돌아간다.

## 강화된 보정 메시지

보정동안에 고도의 정확도를 보장하기위한 여러 답변과 보정 메시지를 사용하는 저장된 보정 기록.

전극이 오래되면 일반적으로 진행이 느리고 전극과 버퍼의 일시적인 문제로 인하여 이전의 보정과 다를수 있다. 이 조건들로 인하여 보정하면서 여러측정이 일어날 수 있다.

#### ERROR MESSAGES

보정 항목의 하나 또는 전체가 특정영역을 벗어날 경우 여러 메시지가 뜬다. 이 메시지가 나타나면 보정을 확정할 수 없다.

## WRONG BUFFER

이 메시지는 pH 기록과 선택된 버퍼의 값과 차이가 클 때 나타난다. 만약 이 메시지가 뜨면 적절한 보정 버퍼가 선택되었는지 확인한다.

## WRONG BUFFER TEMPERATURE

버퍼의 온도가 정의된 버퍼 온도범위에서 벗어날 경우 이 메시지가 뜬다.

## WRONG & CONTAMINATED BUFFER / CHECK ELECTRODE

전극이 깨졌거나 매우 더러울 경우

## WRONG & OLD / CLEAR CAL & OLD

슬럼프 상태 에러. 현재 보정 포인트와 이전의 보정 중 하나 사이의 슬럼프가 특정범위(80%-110%)를 초과할 경우 이 메시지가 뜬다. 이전 항목을 지우고 보정과정을 계속하려면 CLR을 누르거나 보정과정에서 나가려면 CAL을 누른다.

## WARNING MESSAGE

보정동안에 보정 체크 기능은 전극 보정 기록을 분석하고 문제가 발견 되었을때 사용자에게 알려준다. 경고메시지를 무시하고 보정을 확정하는 것은 좋지 않다.

## CLEAR CAL IF NEW ELECTRODE

이 경고는 보정에 들어갈 때마다 나타나고 보정이 지워지지 않았거나 새로운 보정항목이 이전의 것보다 낫을 경우에 나타난다.

## CLEAN ELECTRODE

이것을 어떤 이물질이나 침전물이 생겼을 경우 사용자에게 경고하는 메시지이다. 전극 세척과정을 참고한다. 유리 벌브와 레퍼런스 정선에 오염물 제거를 위한 것이다.

## CONTAMINATED BUFFER

이것은 버퍼가 오염될 수 있다는 것을 경고하는 메시지이다. 버퍼를 새로운 것으로 교체하고 보정과정을 계속한다.

## CHECK ELECTRODE / CHECK BUFFER

이것은 전극 슬럼프가 최고 범위를 초과했다는 경고이다. 전극을 확인하고 깨끗한 버퍼를 사용한다.

## CLEAN ELECTRODE / CHECK BUFFER

이것은 전극이 더럽거나 버퍼가 오염되었을 때 사용자에게 경고하는 것이다. 전극 세척과정을 참고하고 신선한 버퍼를 사용한다.

## 전극 상태 & 전극 반응시간

적절한 HANNA BNC 전극 w/pin 을 사용할 때에 탁상용 기기는 각 보정 후의 전극상태와 반응시간을 평가 할 것입니다.

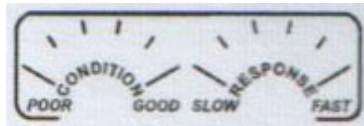


전극 상태를 위한 디지털 게이지는 전극의 오프셋과 슬럼프의 성능 표시입니다. 반응 척도는 첫 번째와 두 번째 버퍼사이에 안정 시간 기능입니다. 이 게이지는 전극 실행에 반영되고 전극의 수명을 보다 느리게 감소시킵니다.

상태와 반응 게이지는 보정시간에서 전극의 상태를 보여주고 보정된 날 이후를 표시해준다. 보정 시간에서 전극 상태를 계속 표시위해 매일 보정이 필요하다. 전극 상태와 반응 시간은 또한 GLP 데이터를 볼 때 볼 수 있다.

만약 기기가 보정되지 않는다면 그것은 1-포인트에서 보정되었거나 그렇지 않으면 보정기록이 삭제되어 전극 상태와 반응 게이지가 비어있을 것이다.

전극 반응은 오직 pH7.01 또는 pH6.86과 pH10.01 또는 pH9.18버퍼에서 보정되었을 경우에만 평가된다. 기기가 전극 반응을 평가할 수 없거나 pH1.68/12.45버퍼가 보정 버퍼대로 사용되었을 경우 반응 게이지는 비어있을 것이다.



전극상태가 매우 약하다면 첫 번째 상태 칸에서 깜빡일 것이다.

전극 반응이 매우 느리다면 첫 번째 반응 표시부분에서 깜빡일 것이다.

## 상대 mV 보정

\* 기기가 상대 mV 측정모드에 있다며 CALDMF SNFMSEK.

상대 mV 값이 주 LCD에 나타나고 보조 LCD에 절대 mV값이 보일 것이다.

\* 상대 mV값을 변경하려면 화살표 키를 누르거나 숫자키를 누른다.

참고:



- 액정 값이 최소측정단위가 허용될 경우 다른 최소측정단위를 선택하려면 MODE를 누른다.(만약 199.9가 표시되었을 경우 MODE를 누르면 1999로 변경될 것이다; 19.9가 표시되었을 경우 MODE를 눌러도 아무런 변화가 일어나지 않는다.)
- 액정 값을 0.0mV로 설정하려면 CLR 을 누른다.
- 만약 숫자키를 사용하여 값을 변경하려면 왼쪽 키보드의 NUM을 누른다.  
“2nd”표시가 깜박일 것이다.
- 마지막 숫자를 삭제하려면 CLR을 누른다.
- 다른 최소측정단위를 선택하려면 MODE를 누른다.
- 숫자 키보드를 사용하지 않으려면 다시 NUM을 누른다.
- \* 기록이 안정되면 mv 측정범위와 상대 mV 오프셋이 오프셋 특정범위 내에 있을 때( $\pm 2000\text{mV}$ ), “CFM”이 깜박일 것이다.
- \* 상대 mV 보정을 확정할 경우 CFM을 누른다. 기계는 측정모드로 돌아간다.
- \* 만약 절대 mV 기록이 측정범위를 벗어나거나 상대 mV 오프셋이 오프셋 특정범위를 벗어났을 경우 “WRONG”표시가 깜박일 것이다. 보정과정을 완료하려면 입력값 또는 상대 mV 오프셋을 변경한다.

## GLP

GLP는 전극의 관리와 상태에 관한 데이터 저장과 불러오기를 위한 기능설정이다. pH와 Rel mV보정에 관한 모든 데이터는 필요에 따라 미리보기 용으로 저장될 있다.

보정알람 타임아웃

pH 보정을 위해 모든 기계는 다음 pH보정을 하기 전에 1-7일까지 일수를 설정을 할 수 있다. 원하지 않는다면 OFF로 설정해둔다. (disabled)

타임아웃 기간이 끝나지 않았는지 확인한다. 만약 시간이 지났다면 “CAL DUE”가 깜박일 것이다.

참고: 만약 기계가 보정되지 않았거나 보정 항목이 지워졌다면 “CAL” “DUE”표시가 깜박일 것이고 이 기능이 SETUP에서 OFF로 설정되어있는 경우에도 마찬가지이다.

마지막 pH 보정 데이터

마지막 보정데이터는 성공적인 보정 후에 자동적으로 저장된다.

pH 보정데이터는 보기위하여 2nd를 누른 후에 GLP키 또는 pH 측정모드에 있는 경우 간단하게 왼쪽 키보드(HI120)의 GLP를 누른다. 기계에 마지막 보정의 날짜(yyyy.mm.dd)가 보일 것이다.

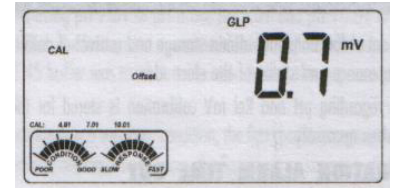


다음 보정항목을 보기위해 화살표키를 누른다.(▲키를 누름):

\* 마지막 보정시간(hh:mm).

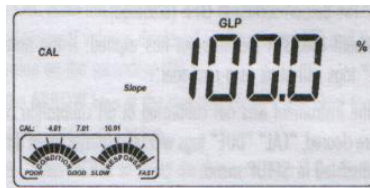


\* pH 보정 오프셋



\* pH 보정 슬럼프

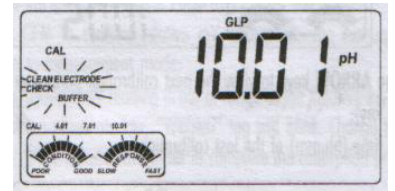
(GLP 슬럼프는 보정슬럼프의 평균이다; 이 퍼센트는 59.16mV/pH의 이상적인 값을 참고로 한다.)



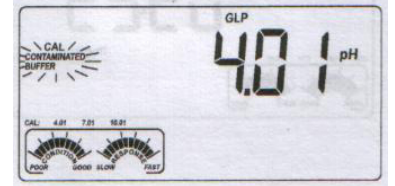
\* 경고에 상응하는 보정 목록 안에 보정버퍼 첫 번째 pH 보정버퍼:



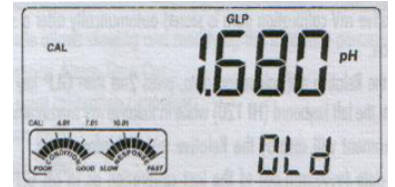
두 번째 pH 보정버퍼:



세 번째 pH 보정버퍼:



네 번째 pH 보정버퍼:



다섯 번째 pH 보정버퍼:



참고:

- pH 값 옆으로 보이는 "OLd" 메시지는 버퍼가 마지막 보정때 사용되지 않았음을 의미한다. 보정 날짜(또는 만약 예전의 보정이 현재 보정과 같은 날짜에 실행되었다면, 시간)를 보려면 2nd를 누르고 SET버튼을 누른다.
- 각 보정 버퍼는 보정 순간에 최소측정단위로 보여진다.
- 만약 "no bUF"가 뜬다면 기계가 사용자에게 5-포인트보다 낮게 보정되었음을 알려주는 것이다.

\* 보정알람 타임아웃 상태 사용하지 않으려면,



또는 보정 알람 때까지 일수가 보이거나(예 5 days) 시간 보정이 만기가 되었을 경우(예 -3days).

\* 기계 ID



마지막 상대 mV 보정 데이터

마지막 상대 mV 보정 데이터는 성공적인 보정 후에 자동적으로 저장된다.

상대 mV 보정 데이터를 보려면 2nd를 누른 후에 GLP를 누르거나 상대 mV 측정모드에 있을 경우에는 왼쪽 키보드의 GLP를 누른다(HI 120).

\* pH GLP 모드에서처럼 마지막 보정의 날짜(yyyy.mm.dd)

다음 로그된 보정항목을 보려면 화살표키(▲)를 누른다:

\* pH GLP 모드에서처럼 상대 mV 보정 오프셋과 시간(hh:mm)

\* pH GLP 모드에서처럼 기계 ID

참고:

- 어떤 순간이라도 2nd 누른 후에 GLP 버튼을 누르면 측정모드로 돌아갈 것이다.
- 만약 보정이 되지 않았다면 기계에 "no CAL" 메시지가 깜박일 것이다.

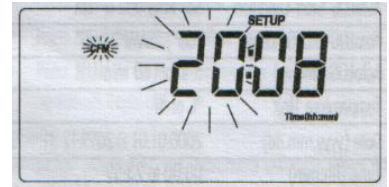


# SETUP

SETUP 모드는 아래 항목의 보기와 수정이 가능하다.

- \* 보정 알람 타임아웃
- \* 1-포인트 보정 작동
- \* 맞춤 버퍼 1
- \* 맞춤 버퍼 2
- \* 최고 알람 제한
- \* 최저 알람 제한
- \* AutoLOG 시작 상태
- \* AutoLOG 마지막 상태
- \* AutoLOG 간격
- \* 온도 단위
- \* 현재 날짜(yyyy.mm.dd)
- \* 현재 시간(hh.mm)
- \* 프린팅 언어(HI 122만 해당)
- \* 프린터 상태(HI 122만 해당)
- \* 신호음 상태
- \* 보드율(시리얼 통신)
- \* command prefix(시리얼 통신)
- \* 기계 ID

셋업모드로 들어가려면 2nd를 누르고 CAL(SET)을 누르거나 측정모드에 있을 경우 왼쪽 키보드(HI 120)에 SET을 누른다. 화살표키를 이용하여 원하는 셋업항목을 선택한다.



수정 및 변경하려면 CAL을 누른다.  
선택된 항목(예 시간 수정 셋팅에서 시간)과 “CFM”이 깜박일 것이다.

보여지는 값을 수정하려면 화살표키를 누르거나 숫자키를 사용하고 MODE키를 누른다.  
참고: 숫자키를 사용하려면 왼쪽 키보드의 NUM을 누른다. “2nd”표시가 깜박일 것이다. 원하는 숫자를 설정한다. 새로 입력된 숫자는 마지막 것이 된다. 이전의 모든 숫자들은 왼쪽으로 이동될 것이다.  
숫자를 지우려면 CRL을 누른다. 마지막에 입력된 숫자는 지워질 것이고 숫자는 오른쪽으로 이동될 것이다.  
만약 설정된 다른 항목이 있다면(예. 분) MODE를 누르거나 왼쪽 키보드의 화살표 스위치 </>을 사용한다.  
다른 항목이 깜박일 것이다.



보여진 값을 변경하려면 화살표 키를 누르거나 간단하게 숫자키를 사용한다.  
확정하려면 CFM을 누르거나 그냥 나가려면 CAL을 누른다.  
다음/이전의 항목을 선택하려면 화살표 키를 누른다.  
언제라도 SETUP 메뉴에서 나가려면 2nd를 누르고서 CAL(SET)을 누르거나, HI 120의 경우, 왼쪽 키보드에 SET을 누른다. HI 122의 경우, 기계에서 Setup Report를 프린트 할 것인지에 대해 물어본다. Setup Report를 프린트하려면 CFM을 누르거나 측정모드로 돌아가려면 CAL(SET)을 누른다.  
SETUP 항목들과 valid values(유효값)측정범위와 공장 셋팅(default)들이 아래 표에 나와 있다.

항목	설명	유효값 (Valid values)	애초값
CAL DUE	알람 타임아웃	OFF 또는 1 to 7 days	OFF
1 Pnt	1-포인트보정 작동	Pnt 또는 OFFS	Pnt
Custom C1	맞춤 버퍼1	-2.00 새 16.00 pH	no
Custom C2	맞춤 버퍼2	-2.00 새 16.00 pH	no
AL. HI	최고알람제한	pH/mV/상대 mV 측정범위	no
AL. LO	최저알람제한	pH/mV/상대 mV 측정범위	no
Strt	자동로그 시작상태	시간/날짜 보기 또는 “btn”	“btn”
End	자동로그 종료 상태	“dur”, “SAMP”, “rdG”	“dur”
Interval	자동로그 간격	5 s to 180 min	5 s
tEMP	온도 단위	°C또는 °F	°C

Date	날짜(yyyy.mm.dd)	2000.01.01 to 2099.12.31	2004.01.01
Time	시간(hh:mm)	00:00 to 23:59	00:00
LAnG	프린팅 언어	EnG, ItA, ESP, FrA	English USA
프린터그림	프린터상태	ON/OFF	OFF
bEEP	신호음 상태	ON/OFF	OFF
bAUd	보드율	600; 1200; 2400; 4800; 9600	2400
PrEF	command prefix	0 to 47	16
In Id	기계 ID	0000 to 9999	0000

참고: - 맞춤버퍼는 0.001 pH 최소측정단위로 설정될 수 있다.

만약 보정동안에 0.01 pH 최소측정단위를 선택되었다면 보여진 맞춤 버퍼 값은 어림수의 1이다.

- 보정알람 타임아웃, 맞춤 버퍼, 알람 제한, 시작과 멈춤 조건 항목을 위해 변경모드에서 CLR을 누르면 선택된 항목이 애초 값으로 설정될 것이다.

- 프린터 상태와 프린팅 언어항목은 HI 122에서만 나타난다. 이용 가능한 프린팅 언어는 EnG(영어), ItA(이탈리아어), ESP(에스파냐어), FrA(프랑스어)이다.

### 알람 SETUP

\* 알람항목의 하나를 선택한다. 보이는 알람 값은 이전에 설정된 것이다.

\* 알람에 대한 측정을 선택하려면 MODE를 누른다. 상응하는 측정 표시가 깜박일 것이다.

\* 변경모드로 들어가려면 CAL을 누른다. 화살표를 사용하거나 숫자키를 사용하여 새로운 값을 결정한다.

참고:

- 액정 값이 허용되는 범위에서 다른 최소측정단위를 선택하려면 변경모드에서 MODE를 누른다.(예. 만약 199.9가 보이면 MODE를 눌러서 1999으로 변경될 수 있다; 만약 19.9가 보일 때 MODE를 눌러도 아무런 변화가 없을 것이다.)

- CLR을 누르면 액정값이 애초 값으로 ("no") 설정될 것이다. "no"이후에 화살표 키를 한번 눌렀을 때 첫 번째 액정값은 선택된 범위에 따라 7.00 pH 또는 0.0mV가 될 것이다.

- 숫자키를 사용하여 값을 변경하려면 왼쪽 키보드에 NUM을 누른다. 2nd가 깜박일 것이다.

- 마지막 숫자를 지우려면 CLR을 누른다.

- 다른 최소측정단위를 선택하려면 NUM을 누른다.

- 숫자 키보드로 새로 입력된 값을 확정하려면 NUM을 누르거나 CFM을 누른다.

정규 측정모드에서

\* 만약 "ALLO"항목에 설정되었을 때 기록이 낮은 알람 값 이하일 때 소리가 날것이다.

\* "ALHI"항목이 설정되었을 때 기록이 상위 알람 값 이상일 때 소리가 날것이다.

\* 두 알람이 모두 설정되었을 때 상위 알람 값 보다 높고 하위 알람 값보다 적을 때 소리가 날것이다.

참고: "ALHI"항목이 "ALLO"보다 적거나 같을 때 "WRONG"표시가 깜박일 것이다.

### AutoLOG SETUP

\* "Strt"항목을 선택한다. 보이는 AutoLOG 시작 상태는 이전에 설정된 것으로 될 것이다. 애초 값은 "btn" - 버튼 (키로 시작).

\* 시간이 보일때 설정된 날짜를 보기 위해 보기 모드에서 MODE를 누른 상태로 유지한다.

\* 보기 모드에서 CAL을 누르면 시작 시간이 보일 것이다.

참고: - 변경모드에서 CLR을 누르면 시작 상태가 애초값("btn")으로 설정될 것이다.

- "btn"이후로 첫 번째 보이는 값은 현재 시간/날짜일 것이다.

### AutoLOG End Condition

\* "End"항목을 선택한다. 나타난 AutoLOG 종료 상태는 이전에 설정된 것이다. 아래 옵션들 중 하나를 설정할 수 있다.: "dur"(지속기간), "SAMP"(샘플번호), "rdG"(기록 제한).

\* 보기모드에서 MODE를 누르면 옵션들 중 하나가 보일 것이다.: "dur", "SAMP", "rdG" & "pH", "rdG" & "mV", "rdG" & "Rel mV".

\* CAL을 누르면 선택된 옵션에 따라 변경모드로 들어갈 것이고 아래 메시지중 하나가 보일 것이다.

- "TIME"표시와 함께 보정 LCD에 "dur"와 주 LCD에 지속기간(hh:mm). 애초 값은 3시간이다. 지속기간은 1분에서 199시간 59분으로 설정될 수 있다.

참고: 변경모드에서 CLR을 누르면 종료 상태 값이 애초값(3시간)으로 설정될 것이다.

\* 보조 LCD에 "SAMP"와 주 LCD에 샘플번호. 애초값은 1000샘플

참고: 변경모드에서 CLR을 누르면 종료 상태 값이 애초값(1000샘플)으로 설정될 것이다.

\* 상응하는 측정 표시가 깜박이면서 보조 LCD에는 "rdG"가 주 LCD에는 마지막 설정 제한 값. 선택된 측정에 따라 애초 값은 7.00pH 또는 0.0mV이다.

참고: - 보기 모드에서 MODE를 누르고 다른 최소측정단위를 선택한다.

- 변경모드에서 CLR을 누르면 종료 상태가 애초 값(7.00pH 또는 0.0mV)이 설정될 것이다.

AutoLOG는 AutoLOG를 눌러 버튼("btn")에서 "Strt" 항목에 따라 시작되거나 시작시간 상태에 도달되었을 때 시작될 것이다.

AutoLOG는 "AutoLOG End Condition"에 대한 선택된 옵션에 따라 멈출거나 AutoLOG를 눌러야한다.

## LOGGING

이 기능은 자동적으로 온도와 함께 pH와 상대 mV를 로그하기 위한 기능이다. 로그된 모든 데이터는 RS232 포트를 통해 PC로 전송할 수 있습니다. 최대 로징 공간은 1000 이다. 이것은 1에서 50 구획까지 나눌 수 있다. (한 구획은 모든 공간을 사용할 수 있다.) 구획 ID는 1과



99사이다. 동시에 50 구획까지 메모리 될 수 있다.

참고: 로그된 구획이 한 개 이상일 때 로징 메모리는 각 20개의 샘플의 페이지에서 나뉘지기 때문에 총 샘플의 숫자는 1000개보다 적어질 수 있다.

적절한 로징 간격은 5초에서 180분까지 설정될 수 있다.(세부사항은 SETUP 모드에서)

50개까지의 기억장소가 제공된다.

### 현재 날짜 로징 (LOG ON DEMAND)

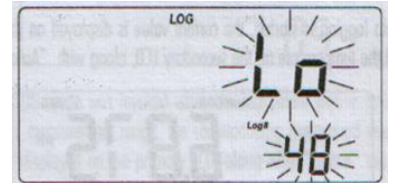
현재기록을 메모리 안에 저장하기 위해 측정모드에서 LOG를 누른다.



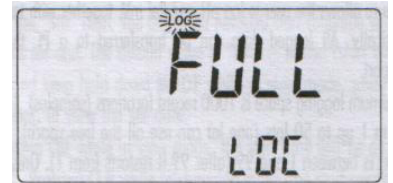
"LOG"표시가 잠시 동안 깜박이면서 주 LCD에 현재날짜(mm.dd)가 보조 LCD에는 기록 번호와 빈 공간 번호가 나타날 것이다.



만약 남아있는 장소가 6 메모리 보다 적으면 기록번호와 "LO"메시지가 잠시 동안 깜박일 것이고 나서 LCD에 빈 장소 번호가 보일 것이다.



만약 LOG 공간이 다 찼다면 깜박이는 "LOG"표시와 함께 잠시 동안 LCD에 "FULL LOC"메시지가 보일 것이고 그리고 나서 "FrEE 0"메시지가 보일 것이다.



이 기계는 원래 측정모드로 되돌아간다.

### AutoLOGGING

설정 가능한 AutoLOG 모드는 넓은 측정에서 매우 유용하게 해준다.

\* 버튼에서 시작하거나 시간/날짜를 설정; 지속기간 설정 후에 멈춤.

\* 버튼에서 시작하거나 시간/날짜를 설정; 설정 값에 도달했을 때 멈춤.

\* 버튼에서 시작하거나 시간/날짜를 설정; 샘플번호에 도달했을 때 멈춤.

키보드를 사용하여 autologging을 시작하려면 2nd를 누르고 AutoLOG키를 누르거나 측정모드에 있는 동안에 왼쪽 키보드에 있는 AutoLOG를 누른다.

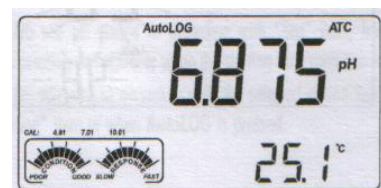
"AutoLOG"표시와 함께 주 LCD에는 구획 번호와 보조 LCD에는 AutoLOG 간격이 잠시 동안 보일 것이다.



참고: - 다른 AutoLOG 모드를 위해 SETUP 메뉴에서 시작/멈춤 상태를 설정한 후에 자동적으로 autologging 시작/멈춤에 영향을 주고 멈춤 상태를 수정한다.

- 이 모드중 하나가 선택되었다면 "AutoLOG"표시가 깜박일 것이고 시작 상태에 영향을 미치지 않는다.

데이터 로징이 시작된 후에 "AutoLOG"표시와 함께 현재 값은 주 LCD에 나타나고 보조 LCD에 온도가 나타난다.



autologging를 멈추기 위해 2nd를 누르고 AutoLOG키를 다시 누르거나 왼쪽 키보드에 AutoLOG를 누른다.



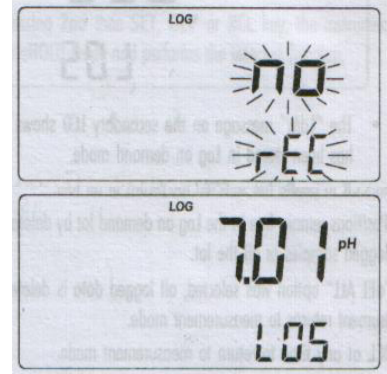
“AutoLOG” 표시와 함께 주 LCD에 잠시 동안 구획번호가 나타나고 보조 LCD에 샘플번호가 나타날 것이고 측정모드로 되돌아갈 것이다.



참고: - 만약 프린터가 ON이라면 AutoLOG 간격이 30s 이상일 경우 만 로그된 샘플이 인쇄될 것이다.(HI 122)  
- 만약 AutoLOG 페이지가 다 찼다면, Log on demand 모드에서처럼 “FULL LOC” 메시지가 뜰 것이다.

로그된 데이터 보기

측정모드에서 저장된 정보를 불러오려면 RCL을 누른다.  
만약 데이터가 로그 되었다면 액정에 다음과 같이 보일 것이다.

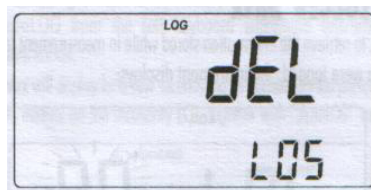


그렇지 않은 경우 기계는 마지막 pH 또는 Rel mV 메모리된 기록이 주 LCD에 보이고 구획번호가 보조 LCD에 보일 것이다.

참고: 만약 mV/상대 mV 측정에서 LOG 모드를 불러오면 상응하는 기억된 기록이 “Rel mV” 표시와 함께 주 LCD에 보일 것이다.  
RECALL 모드에서 2nd를 누르고 SET을 누르면 보조 LCD에 구획과 기록번호사이를 움직일 것이다. 다른 구획 또는 기록을 선택하려면 화살표 버튼을 사용하라.  
MODE를 누르거나 왼쪽 키보드의 ->를 누르면 아래 테이블에서 보이는 것처럼 다음의 로그된 항목이 보일 것이다.

항목	주 LCD	보조 LCD
mV	mV 기록	온도
TIME	시간&분	초
DATE	년	월 & 일
OFFSET	오프셋값	구획(또는 기록) 번호
SLOPE	슬롭값	구획(또는 기록) 번호

참고: - 만약 왼쪽 키보드에 <-를 누르면 이전에 로그된 항목이 보일 것이다.  
- 만약 Rel mV RECALL 모드에서 슬롭에 관해서는 주 LCD에 “-----” 메시지가 뜰 것이다.  
- 기록 번호는 구획 내에 동일한 번호를 참고한다.  
맨 마지막에 보여진 항목은 주 LCD에 “dEL” 메시지가 뜨고 보조 LCD에 구획번호가 뜬다.



참고: - 보조 LCD에 “LdM” 메시지는 Log on demand 모드에서 데이터가 저장되었는지 보여준다.  
- 2nd를 누르고서 SET을 누르면 구획번호, 기록번호(Log on demand에서만), 모든 구획들을 움직인다.

### ※ Data 삭제하기

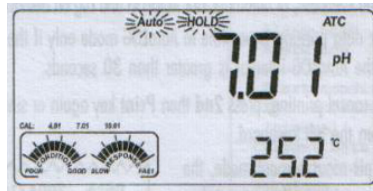
Log 공간을 삭제할 때에는 측정모드에서 RCL을 누르고 2nd키를 누르면 액정에 2nd 표시가 나타난다. 이때 좌측 화살표 키를 이용하여 액정에 del이 나올 때까지 화살표 키를 누른 다음 2nd 키를 누른다. 액정에 2nd 표시가 없어진다.  
이때 CLR키를 누르면 데이터가 지워진다. 계속 누르면 모든 데이터가 지워지며 측정모드로 되돌아가려면 RCL을 누른다.

참고: 마지막 로그된 샘플 또는 모든 구획을 지워줌으로써 Log on demand 구획에 공간을 비워준다.  
\*“dEL ALL” 옵션이 선택되었다면 모든 로그된 데이터는 지워지고 기계는 측정모드로 돌아간다.  
언제든지 RCL을 누르면 측정모드로 돌아간다.

## AutoHOLD

안정적인 처음 기록을 LCD에 고정하려면 2nd를 누르고 AutoHOLD를 누르거나 측정모드에서 왼쪽키보드에 AutoHOLD를 누른다.

“Auto”“HOLD”표시가 기록이 안정될 때까지 LCD에 깜박일 것이다.



기록이 안정되었을 때 깜박이던 “Auto”“HOLD”표시가 멈추고 기록이 고정된다.

2nd를 누르고 AutoHOLD를 다시 누르거나 원래 측정모드로 되돌아가기 위해 왼쪽 키보드에 AutoHOLD를 누른다.

참고: 왼쪽 키보드에 MODE를 누르거나 특정 특정키를 누르면 기계에 AutoHOLD모드에서 나가지 않고도 보이는 측정으로 건너될 것이다. LOG 버튼은 또한 AutoHOLD 모드를 유지한다.

2nd를 누르고 SET, GLP를 누르거나 RCL을 누르면 기계는 AutoHOLD에서 나가고 선택된 기능을 실행한다.

## 프린트하기(HI 122만 해당)

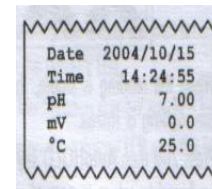
측정된 것을 근거로 한 정보의 설정, 데이터 설정과 기록들은 프린트할 수 있다.

데이터는 2nd를 누르고 Print 버튼을 누르거나 왼쪽 키보드에 Print 버튼을 눌러 요구에 맞는(측정모드에서 현재기록에 대해, GLP 와 SET 모드에 대해)프린트를 하거나 자동적으로 (AutoLOG 와 Log on demand 모드에 대해) 프린트 할 수 있다.

자동적인 데이터 프린트는 프린트가 켜있거나 AutoLOG 간격이 30s 이상일 경우에만 가능하다.

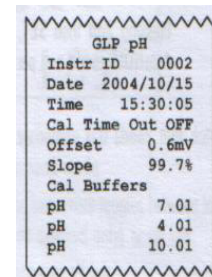
참고: 프린트 기능을 취소하려면 2nd를 누르고 Print를 다시 누르거나 왼쪽 키보드에서 Print를 누른다.

pH 측정모드에 있을 때 다음의 출력정보를 제공한다.



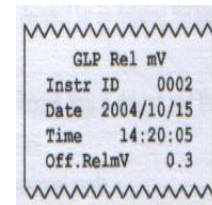
참고: 상대 mV 측정모드를 위해 Rel mV 값을 출력할 수 있다.

GLP 모드에 있을 때 다음의 출력 정보를 제공한다.



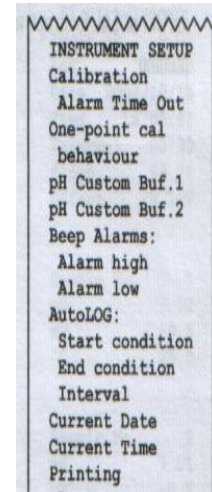
\* pH 측정을 위해:

\* Rel mV 측정을 위해:



SET모드에서 다음의 정보를 출력 할 수 있다.

\* SETUP 모드에 들어간 후에 2nd를 누르고 Print 키를 처음 누른 경우에 SETUP 목차 내용이 프린트 될 것이다.



```

Language
Printer ON/OFF
Beep ON/OFF
Baud rate
Command prefix
Instrument ID
Active Keys:
▲ -next item
▼ -prev. item
CAL-enter in
  modifying mode
SET-exit SETUP
MODE-select
  parameter
See also items
Help printings
  
```

\* SETUP 모드에서 나가려면 기계는 SETUP REPORT를 출력할 것인지 물을 것이다. 프린터 그림 표시와 “CFM”이 함께 깜박이면서 “Pm”메시지가 LCD에 보일 것이다.



\* SETUP REPORT를 프린트하려면 CFM을 누르거나 프린트를 하지 않고 나가려면 CAL을 누른다.

```

SETUP REPORT
Instr ID 0002
Cal Time Out OFF
One-Cal Point
  Fnt
Custom Buffer
Cb1 3.00
Cb2 Not defined
Date 2004/10/15
Time 16:25:31
Printer ON
Language ENG
Beep OFF
ALARM HIGH LIMIT
pH no
mV no
Rel mV no
ALARM LOW LIMIT
pH no
mV no
Rel mV no
AUTOLOG:
Interval 00:30
START Condition:
Date 2004/10/15
Time 16:20:00
END Condition:
Sample No 20
  
```

SETUP 모드에 있을 때, CAL을 누르고 선택된 항목에 대한 Print를 누르면 다음 정보가 제공되면서 도움출력이 출력 될 것이다.(예, AutoLOG 간격);

```

SET AUTOLOG
INTERVAL
(5s to 180min)
Active Keys:
▲ -increment
▼ -decrement
CAL-exit,no save
MODE-select
  parameter
CFM-save & exit
  
```

LOG 모드에 있을 경우 다음 정보가 제공되면서 출력이 자동적으로 될 것이다.

\* pH/mV Log on demand에 대한:

```

LOG ON DEMAND
Instr ID 0002
Date 2004/10/15
Time 17:38:25
Sample No 5
pH 7.01
mV 0.0
°C 25.0
Offset 0.9mV
  
```



Slope	99.7%
START AUTOLOG	
Instr ID	0002
Lot	L03
Date	2004/10/15
Time	18:05:01
Interval	00:30
Slope	99.7%
Offset	0.1mV
Sample No 1	
pH	7.02
mV	-0.5
°C	25.0
Sample No 2	
pH	7.01
mV	-0.2
°C	25.0
Sample No 3	
pH	6.97
mV	1.9
°C	24.9
STOP AUTOLOG	
Date	2004/10/15
Time	18:06:51

\* AutoLOG 모드를 위한:

참고: 만약 다른 프린트 언어를 선택한 경우 모든 데이터는 선택된 언어로 프린트 될 것이다.

## 온도보정

모든 기계는 온도에 대해 공장 보정된다.

안나의 온도 프로브는 교체가 가능하고 교체하였을때 온도보정이 필요 없다.

만약 온도 측정이 부정확하다면 온도는 재보정을 실행하여야한다.

\* 얼음과 물이 담긴 용기와 뜨거운 물(대략 50°C)이 담긴 용기를 준비한다. 온도변화를 최소화하기위해 용기 주변에 절연재를 둔다.

\* 0.1°C의 최소측정단위로 보정된 온도계를 사용한다. HI 7662를 해당 소켓에 연결한다.

\* 기계를 RM고 CAL&▲를 동시에 누르고서 기계를 켜다. "CAL"표시가 깜박일 것이고 보조 LCD에 0.0°C가 보일 것이다. 주 LCD에 측정된 온도가 보이거나 만약 측정된 온도가 측정범위를 벗어났을 경우"----"메시지가 보일 것이다.

\* 얼음물에 온도프로브를 담근다. 프로브가 안정되도록 잠시 기다린다.

\* 레퍼런스 온도계로 측정된 얼음물의 온도에 대한 보조 LCD에 기록을 설정하기 위해 화살표키를 사용한다. 기록이 안정적이고 선택된 보정 포인트와 가까울 경우 "CFM"표시가 깜박일 것이다.



\* 확정하기위해 CFM을 누른다. 보조 LCD에 50.0°C가 나타날 것이다.



\* 온도프로브를 두 번째 용기에 담근다. 기록이 안정되도록 잠시 동안 기다린다.

\* 뜨거운 물의 온도에 대한 보조 LCD에 기록을 설정하기 위해 화살표 버튼을 사용한다.

\* 기록이 안정적이고 선택된 보정 포인트와 가까울 경우 "CFM"표시가 깜박일 것이다.

\* 확정하기위해 CFM을 누른다. 기계는 측정모드로 되돌아간다.

참고: 만약 기록이 선택된 보정 포인트와 가깝지 않을 경우, "WRONG"표시가 깜박일 것이다. 온도 프로브를 변경하고 보정을 다시 한다.

## mV 보정

모든 이 기계는 mV가 보정되어있다.

한나의 ORP전극들은 교체가가능하고 교체 시에 mV 보정을 할 필요가 없다.

만약 측정값이 부정확 하다면, mV 재 보정을 해야 한다.

정확한 보정을 위해 아래 지시를 따라한다.

2 또는 3포인트 보정은 0.0mV, 600.0mV 그리고 1800.0mV에서 실행될 수 있다.

- \* ±0.1mV의 정확도를 가진 mV 시뮬레이터에 BNC 커넥터를 연결한다.
- \* 꺼진 기계로 CFM&LOG 버튼을 두르고 있다가 기기를 켜다, “CAL” 표시어가 나타나고 두 번째 LCD에 0.0mV가 보일 것이다.
- \* 시뮬레이터에 0.0mV를 설정한다.
- 기록이 안정적이고 선택된 보정과 가까우면 “CFM”이 깜박일 것이다.
- \* 확정하기 위해 CFM을 누른다. 두 번째 LCD에 600mV가 보일 것이다.
- \* 시뮬레이터에 600.0mV를 설정한다.
- 기록이 안정적이고 선택된 보정과 가까우면 “CFM”이 깜박일 것이다.
- \* 확정하기 위해 CFM을 누른다. 두 번째 LCD에 1800mV가 보일 것이다.
- \* 시뮬레이터에 1800.0mV를 설정한다.
- 기록이 안정적이고 선택된 보정과 가까우면 “CFM”이 깜박일 것이다.
- \* 확정하기 위해 CFM을 누른다. 기계는 측정모드로 되돌아간다.

참고:

- 만약 기록이 설정된 보정 포인트와 가깝지 않다면, “WRONG” 표시어가 깜박일 것이다. 보정 상태를 확인한다.
- 보정과정 도중에 아무 때나 CAL을 누른다. 기계는 측정모드로 되돌아갈 것이다. 만약 보정 과정이 600mV 확인 된 후에 멈춘다면 600mV측정이 보정된 것이고 보정 항목은 기억된다.

## pH VALUES AT DIFFERENT TEMPERATURE(다른 온도에서 pH값)

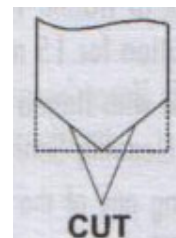
Temp	pH Buffer						
	1.679	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.454
0	1.670	4.007	6.982	7.130	9.459	10.316	13.379
5	1.670	4.002	6.949	7.098	9.391	10.245	13.178
10	1.671	4.000	6.949	7.098	9.328	10.180	12.985
15	1.673	4.001	6.897	7.046	9.273	10.118	12.799
20	1.675	4.004	6.878	7.027	9.222	10.062	12.621
25	1.679	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.450
30	1.683	4.017	6.851	6.998	9.137	9.962	12.286
35	1.688	4.026	6.842	6.989	9.108	9.919	12.128
40	1.693	4.037	6.837	6.983	9.069	9.881	11.978
45	1.700	4.049	6.834	6.979	9.040	9.847	11.834
50	1.707	4.062	6.834	6.978	9.014	9.817	11.697
55	1.715	4.076	6.836	6.979	8.990	9.793	11.566
60	1.724	4.091	6.839	6.982	8.969	9.773	11.442
65	1.734	4.107	6.844	6.987	8.948	9.757	11.323
70	1.744	4.123	6.850	6.993	8.929	9.746	11.211
75	1.755	4.139	6.857	7.001	8.910	9.740	11.104
80	1.767	4.156	6.865	7.010	8.891	9.738	11.003
85	1.780	4.172	6.873	7.019	8.871	9.740	10.908
90	1.793	4.187	6.880	7.029	8.851	9.748	10.819
95	1.807	4.202	6.888	7.040	8.829	9.759	10.734

온도는 pH에 영향을 미칩니다. 보정 버퍼용액은 보통의 용액보다 더 낮은 온도 변화에 의해 영향을 받습니다. 보정 동안에 기기는 측정된 것이나 설정된 온도와 일치하는 pH값을 위해 자동적으로 보정합니다.

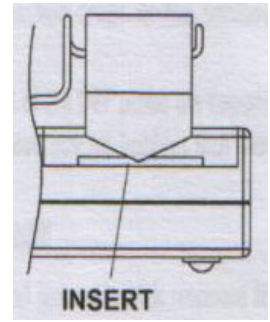
## 프린터 관리

HI 122는 44mm 넓이의 페이퍼 롤을 사용한다. 새로운 페이퍼를 놓기 위해 아래 과정을 따라한다.

\* 보다 쉽게 삽입하기 위하여 다음 그림처럼 페이퍼 가장자리를 자른다.:



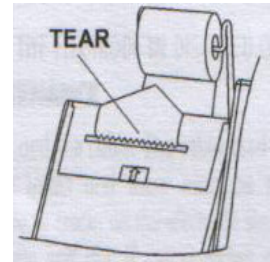
- \* 프린터에 부착된 페이퍼 홀더에 페이퍼 롤을 넣는다.
- \* 아래 보기처럼 프린터 슬롯에 페이퍼 가장자리를 삽입한다.



- \* 간단하게 왼쪽 키보드에 Paper를 누른다.



- \* 아래 보기처럼 페이퍼 가장자리를 일자로 만들기 위해 찢는다.



페이퍼는 이제 제대로 삽입되었고 인쇄준비가 끝났다.