

GroPro™

HI9814

pH / EC / TDS / Temperature
Meter with Quick Calibration



 **HANNA**®
instruments

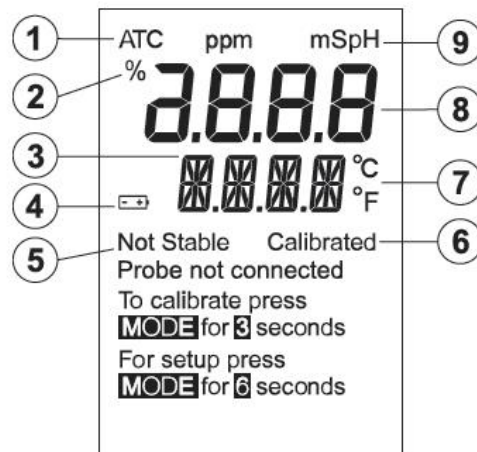
일반적 설명 (General Description)

HI 9814는 pH, 전도도, TDS, 온도 측정이 가능한 기기이다. 보정, 온도, 측정과 관련된 측정이 기기의 두 가지 버튼으로만 가능하다.

구성 상품

- * HI 1285-7 pH/EC/TDS 온도 내장형 프로브
- * HI 50036 Quick Calibration 용액 (3개)
- * HI 700661P 전극 세척 용액(3개)
- * 1.5V AAA 배터리(3개)
- * 매뉴얼

화면 표시 (LCD Description)



- 1) 자동 온도 보상 표시
- 2) 배터리 잔여량 표시
- 3) 화면 하단 부분
- 4) 낮은 배터리 잔량 표시
- 5) 측정 안정도 표시
- 6) 보정 표시
- 7) 선택 가능한 온도 단위 표시
- 8) 메인 화면
- 9) 측정 단위 표시

제품 사양 (Specifications)

pH	범위 (Range)*	0.00 - 14.00 pH
	최소 측정 단위 (Resolution)	0.01pH
	정확도 (Accuracy)	±0.01pH
	pH 보정 (pH Calibration)	자동, 1 혹은 2 포인트 (pH 4.01/ 7.01/ 10.01 용액사용) 1 포인트 Quick 보정 용액 사용
	온도보상 (Temperature Compensation)	자동
EC	범위 (Range)	0.00 - 6.00 mS/cm
	최소 측정 단위 (Resolution)	0.01 mS/cm
	정확도 (Accuracy)	±2% F.S.
	보정 (EC Calibration)	자동, 1 point 1.41mS/cm 혹은 5.00mS/cm 1 point Quick 보정 용액 사용
	온도보상 (Temperature Compensation)	자동, with $\beta = 1.9\%/^{\circ}\text{C}$
TDS	범위 (Range)	0 - 3000 ppm (500 CF); 0 - 3999 ppm (700 CF)
	최소 측정 단위(Resolution)	10 ppm (mg/L)
	정확도 (Accuracy)	±2% F.S.
	환산 계수 (Conversion Factor(CF)**)	0.5 (500 ppm) / 0.7 (700 ppm)
온도	범위 (Range)	0.0 - 60.0°C/32.0 - 140.0°F
	최소 측정 단위 (Resolution)	0.1°C/0.1°F
	정확도 (Accuracy)	±0.5°C/±1°F
기타 사양	EMC Deviation	±0.02 pH; ±0.2°C /±0.4°F
	프로브	HI1285-7 pH/EC/TDS/ temperature with DIN connector
	배터리 타입 및 수명	1.5V AAA (3)/약 500시간
	Auto-off	8분 후/ 60분 후/ 사용하지 않음
	환경	0 - 50°C (32 to 122°F); RH max. 100%
	규격 무게	152 x 58 x 30 mm (6.0 x 2.3 x 1.2") 205 g (7.2 oz)

*pH 및 온도 측정범위는 HI 1285-7 프로브 사양에 따라 0~12pH/-5~30°C까지 측정 가능하다.

**TDS 환산 계수 : 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 500 ppm with 0.5 CF.

작동법 (Operation Guide)

프로브 연결하기 (To connect the probe)

HI 1285-7 프로브를 DIN 소켓에 연결한다. 제대로 연결되도록 너트를 꼭 조인다. 측정을 하기 전에 보호캡을 제거한다.

HI 9814 키고 배터리 상태 확인하기

ON/OFF/MODE 버튼을 2초 동안 누른다. 기기가 시작할 때, 전체화면이 1 초 동안 켜진 후, 배터리 잔량이 함께 표시되어진다. 기기는 측정이 가능한 상태가 된다.

Note) 화면이 올바르게 작동하는지 확인하고자 할 때에는, 기기가 켜져 있는 상태에서 ON 버튼을 누르고 있다. 화면에 나타나는 모든 부분이 버튼이 누르고 있는 동안 나타난다.

화면 표시 고정하기

측정 모드에서 **SET/HOLD**버튼을 누른다. 누른 후, **HOLD** 표시가 화면 하단 부분에 나타난다. 아무 버튼이나 눌러 정상 모드로 돌아간다.

기기 끄기 (To turn the meter OFF)

기기가 정상측정 모드에 있을 때, **ON/OFF/MODE**버튼을 누른다. "OFF" 표시가 화면 하단에 나타난다.

Note) 기기가 프로브 입력을 인식하지 못하는 경우, 화면에 "Probe not connected" 표시가 나타나며, "---" 표시가 깜빡인다. 프로브가 연결되어 졌을 경우, "Probe not connected" 표시가 사라지며, 기기가 꺼진다.

보정 모드 들어가기 (To enter Calibration Mode)

ON/OFF/MODE 버튼을 "OFF"표시가 "CAL"로 변할 때까지 눌러 준다.

설정모드 들어가기(To enter Setup Mode)

ON/OFF/MODE 버튼을 "CAL"표시가 "UNIT"표시로 바뀔 때까지 눌러준다.

기기 설정 (Meter Setup)

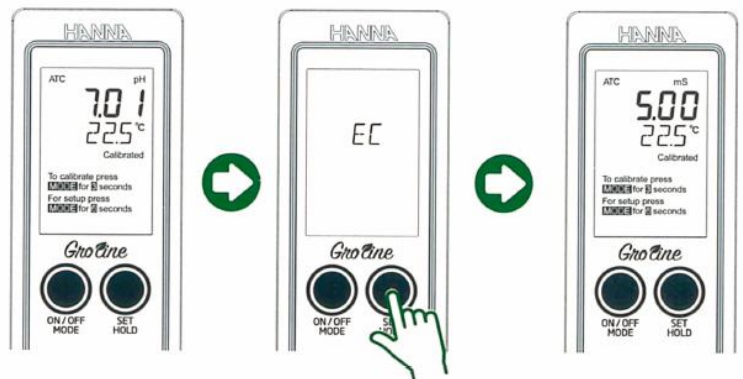
* 기기가 측정 모드에 있는 동안, **ON/OFF/MODE** 버튼을 "UNIT"표시가 나타 날 때까지 누른다.

ON/OFF/MODE 버튼을 누르면 다양한 단위를 보여주며, **SET/HOLD**버튼을 눌러 설정을 변경한다.

측정 모드 전환 (pH 모드<--> EC 모드)

측정 모드를 변경하는 경우, **SET/HOLD**를 누른다.

(pH 측정 모드에서 EC 측정 모드로 전환)



EC / TDS 선택하기

TDS (0.5TDS Factor)측정을 하기 위해서는 "500 UNIT" 표시가 나타날 때 까지 **SET/HOLD**를 눌러준다. 0.7TDS Factor를 선택하고 할 때에는, "700 UNIT"이 나타날 때 까지 **SET/HOLD**를 눌러 준다. **SET/HOLD**를 다시 누르면 "EC UNIT"이 선택되어진다.

보정 타입 선택하기

ON/OFF/MODE를 메인 화면에 "CAL"표시가 나타날 때까지 눌러준다. **SET/HOLD**를 눌러 "CAL STD (표준 용액 사용) 혹은 "CAL QUICK" (Quick 보정용액 사용)을 선택한다.

온도 단위 설정

ON/OFF/MODE 를 "TEMP" 표시가 나타날 때까지 누르면, 온도 단위가 화면에 표시되며, SET/HOLD를 눌러 단위를 선택한다.

자동꺼짐기능 (Auto-off) 설정하기

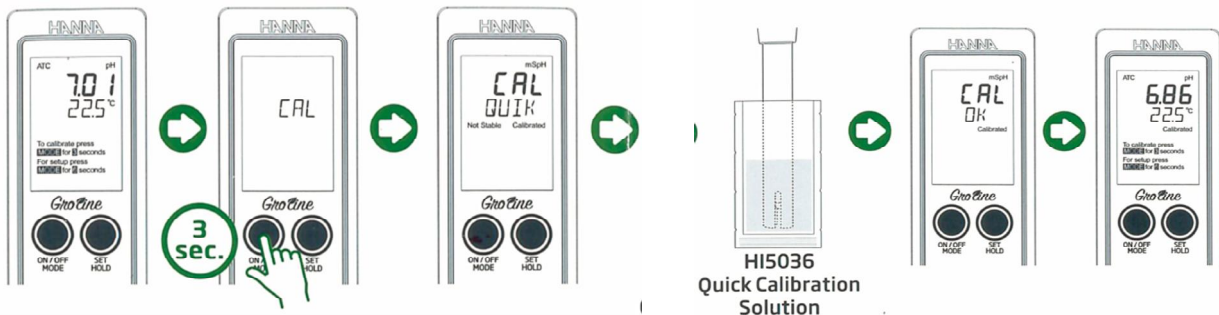
ON/OFF/MODE 를 "AOFF" 표시가 화면에 나타날때까지 누른다. "8" "60" "---" (사용하지않음) 중 하나를 선택한 후, SET/HOLD를 눌러 자동 꺼짐 기능의 시간을 설정한다.

측정 모드로 돌아오기

ON/OFF/MODE를 누른다.

Quick Calibration (퀵 보정)

- 1) pH 측정 모드에서 ON/OFF/Mode를 EC Unit 이 화면에 나타날 때까지 길게 누른다.
- 2) EC Unit 이 나온 화면에서 , ON/OFF/MODE를 **한번만** 눌러준다.
- 3) 화면에 CAL STD 가 나타나며, SET HOLD를 눌러 CAL QUICK 로 변경한 후, 다시 ON/OFF/MODE를 눌러 빠져나온다.
- 4) 설정을 완료 한 후, HI 5036 Quick Calibration 용액에 전극을 넣으면, 보정이 완료될 때, CAL OK 가 화면에 나타난다. 보정 과정이 끝나면, "Calibrated" (보정완료) 표시가 화면에 나타난다.



보정 끝내기 & Default 재설정

- 측정 모드에 들어간 후 혹은 point 가 기기에서 확인되기 전, 측정을 멈추고 ON/OFF/MODE 를 눌러 지난 보정 데이터로 돌아갈 수 있다.
화면에 "----ESC"표시가 1초 동안 나타난 후, 측정 모드로 돌아간다.
- default 재설정과 지난 보정을 지우는 경우, 보정 모드에 들어간 후, SET/HOLD를 누른다.
화면에 "----CLR"표시가 1초 동안 화면에 나타나며, "Calibrated" (보정완료) 표시가 화면에 나타난다.

pH 측정과 보정하기

- 측정을 하기 전 기기가 보정되었는지 확인한다.
- 프로브가 건조하다면, HI 70300 저장 용액에 30분 동안 넣어둔다.
- 프로브를 테스트하려는 용액에 넣고, "Not Stable" 표시가 사라질 때 까지 기다린다.
- pH 수치 (자동온도 보상된) 가 기기 메인화면에 나타나며, 화면 하단 부분에 샘플의 온도가 나타난다.
- 만일 다른 샘플을 연속적으로 측정해야하는 경우, 프로브의 오염을 방지하기 위해 프로브 머리 부분을 세척해준다. 세척 후, 증류수와 측정 할 샘플의 용액에 프로브의 머리 부분을 담근다.

pH 보정하기

"CAL STD"를 선택한다.

- pH 측정 모드에서 보정 모드로 들어간다.
- 첫 번째 보정용액에 센서를 담근다. 만일 2-point 보정을 하는 경우, pH 7.01 용액을 첫 번째 보정용액으로 사용한다.
- 기기는 보정 모드로 들어가며 화면에 "pH 7.01USE"표시가 나타난다.

싱글포인트, 2-point 보정하기

*싱글포인트 보정 (Single Point Calibration)

1. 보정용액을 선택 하면, 기기가 자동으로 보정 용액을 인식한다.
 2. 만일 보정용액을 인식할 수 없거나, 보정 offset가 측정범위를 벗어나는 경우, "---Wrong" 표시가 화면에 나타난다.
 3. 기기가 보정 용액을 인식하는 경우, "REC"표시가 수치가 안정되어질 때까지 화면에 나타난 후, 보정이 완료되어진다.
- 만일 pH 7.01 용액을 사용 할 때에는, "OK1" 표시가 화면에 나타난 후, 기기의 아무버튼이나 눌러 측정 모드로 돌아간다.
 - 만일 pH 4.01 혹은 pH 10.01 기기를 사용하는 경우 "OK1" 메시지가 나타난 후, 기기의 아무버튼이나 눌러 측정 모드로 돌아간다.

* 2-point 보정 (Two- point Calibration)

위 싱글 포인트 보정 과정을 따른다.

(pH 7.01 사용)

- "pH 4.01 USE" 메시지가 화면에 나타난다.
- (pH 4.01 혹은 10.01) 두 번째 보정용액에 프로브를 넣는다. 보정용액을 인식한 후, 기기 화면에 "OK2"표시가 화면에 1초 동안 나타난다.
- 만일 기기가 보정용액을 인식하지 않는 경우 혹은 슬로프가 측정 범위를 벗어나는 경우, "---WRNG"표시가 화면에 나타난다.
이 경우, 전극을 세척하거나 보정용액을 바꾼다.

Note) 보정이 끝나면, **Calibrated"** (보정완료) 표시가 화면에 나타난다.

EC 측정 및 보정

- 측정 할 샘플에 프로브를 넣는다. 플라스틱 비커를 사용하여 저항 요소를 줄인다.
- 프로브를 살짝 털어내어 프로브 안 쪽의 공기방울을 제거한다.
- 온도 센서가 열평형을 이루도록 기다린다.
온도가 맞춰진 상태가 되면, "Not Stable" 표시가 화면에서 사라진다.
- 화면에 EC 혹은 TDS (자동 온도 보상된) 수치가 화면에 나타난다.

EC 보정

"CAL STD"를 선택한다.

- 기기를 EC 측정에서 보정 모드 (Calibration Model)를 선택한다.
- 기기는 보정 모드에 들어가고, "USE"표시가 화면에 나타난다. 프로브를 1.41mS/cm 혹은 5.00mS/cm 보정 용액에 넣는다.
- 만일 보정용액을 기기가 인식하면 "REC" 표시가 수치가 안정 될 때까지 나타난다.
- 화면에 "OK" 표시가 1초 동안 나타나며, 기기는 정상 측정모드로 돌아온다.
- 만일 기기가 보정용액을 인식하지 않는 경우 혹은 슬로프가 측정 범위를 벗어나는 경우 "---WRNG"표시가 화면에 나타난다.
- 보정이 끝나면, *Calibrated* (보정완료) 표시가 화면에 나타난다.

배터리 교체 (Battery Replacement)

배터리가 5%이 될 때, 배터리 표시 화면이 화면에 나타난다. 만일 배터리가 낮은 경우 측정 오류가 생길 수 있으니 주의한다.

- 1) 배터리 커버 (기기의 아랫 부분) 을 열어, 기존의 배터리를 뺀다
- 2) +/-극이 맞게 새 배터리로 넣어준 후, 뚜껑을 다시 닫는다.

주의사항

프로브 팁 부분은 어떠한 용액 (Buffer, 저장 용액, 샘플) 에 넣기 전, 후에 증류수에 반드시 행군다.