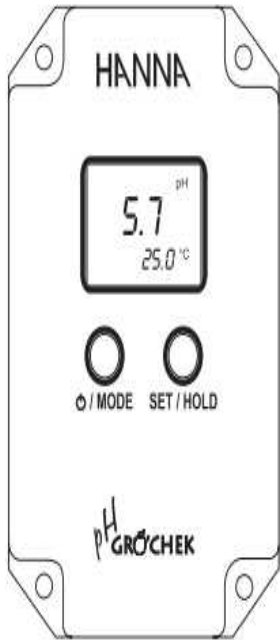


## Instruction Manual

pH  
GRÖCHEK

(HI991401)



HANNA<sup>®</sup>  
instruments

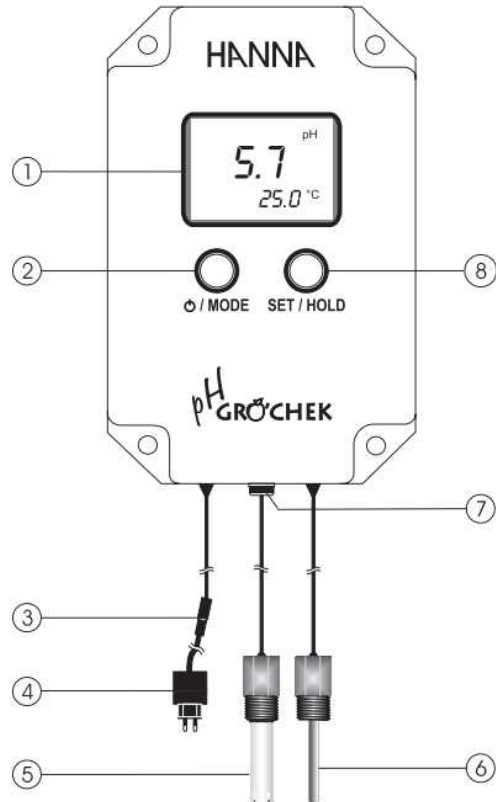
### ◎ 제품 확인 (Preliminary Examination)

기기의 포장을 벗기고, 제품에 이상이 없는지 확인한다. 운송 중 제품에 손상이 가해질 수 있으니 확인 후, 즉시 HANNA에 연락한다.

기기는 다음 제품과 함께 제공된다.

- HI 1293D pH 전극
- 온도 전극 (고정형)
- pH 4.01 & pH 7.01 보정용액(각 20mL)
- 12Vdc 전원 어답터과 매뉴얼

### ◎ 기능소개(Functional Description)



1. LCD 화면
2. ON/OFF/MODE 키
3. 전원 공급선
4. 12Vdc 전원 어답터
5. HI 1293D pH 전극
6. 온도 전극 (파이트 1/2" NPT)
7. DIN 연결 잭
8. SET/HOLD 버튼

◎제품 사양 (Specifications)

범위(Range)	0.0 -14.0 pH 0.0 - 60°C / 32.0 - 140°F
최소 측정 단위(Resolution)	0.1 pH / 0.1°C / 0.1°F
정확도 (Accuracy)	±0.1 pH / ±0.5 °C / ±1°F
Typical EMC Deviation	±0.1 pH / ±1°C / ±2 °F
pH 보정 (Calibration)	자동,1 혹은 2 point (보정 용액 자동 인식 기능 없음)
온도 보상	자동
Probes	HI 1293D pH electrode HI 1294 temperature probe
전원 공급	12 Vdc power adapter
환경	0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 95% non-condensing
규격	160 x 105 x 31 mm (6.2 x 4.1 x 1.2")
무게	190 g (6.7 oz.)

◎ 작동 가이드 (Operational Guide)

pH 전극을 기기에 연결한다.

12Vdc 어댑터를 기기에 연결하면, LCD화면이 반짝인다.

MODE버튼을 2-3초 동안 누르고 있으면, LCD화면에 화면 표시가 잠시 나타난다.

**온도 단위 설정하기**

°C 혹은 °F 로 온도 단위를 변경하기 위해서는, **MODE** 버튼을 누르고 있으면 화면에 "TEMP"표시가 현재 측정되는 온도와 함께 표시된다."TEMP" 표시가 나타났을 때, **SET/HOLD** 버튼을 누르면, 온도 단위가 변경된다. 온도 단위를 확인 한 후, "**MODE**"버튼을 다시 누르면 측정 모드로 돌아온다.

**화면 정지 기능**

**SET/HOLD**키를 2-3초 동안 누르면, 화면 하단에 "**HOLD**"표시가 나타난다.

**측정 하기**

pH전극과 온도 전극을 측정할 용액에 담근다. 정확한 측정을 위해, 전극들이 샘플 용액이 들어있는 용기의 바닥이나 벽면에 닿지 않도록 유의한다.

pH 수치가 자동 온도 보상을 통해 LCD화면에 나타나며, 화면 하단에는 측정된 샘플의 온도가 나타난다.

LCD 화면 왼쪽 상단 부분의 안정상태를 나타내는 표시가 없어진 후, 샘플 측정을 한다.



**\*\* 주의 사항 :** 샘플 측정은 pH 전극과 온도 전극을 모두 알맞은 PIN 에 설치 한 후, 같은 용기에 넣은 상태로 이루어져야한다.

## 기기 끄기

측정 모드에서 **MODE**버튼을 누르면, 화면에 "**OFF**"표시가 나타난다. "OFF"표시가 나타날 때 **MODE** 버튼에서 손을 땀다.

### NOTE)

- 샘플을 측정하기 전, 반드시 기기가 보정작업을 거쳤는지 확인한다.
- 이전 보정을 삭제할 경우, 보정 모드 (Calibration Mode)에서 **MODE** 버튼을 누른다. LCD화면에 "**ESC**" 표시가 1초 동안 나타나며, 기기는 자동으로 측정 모드로 돌아간다. LCD화면에 "**CAL**" 표시가 사라지게 되면, 보정 초기화가 끝났음을 말한다.
- 다른 샘플들을 연속적으로 측정하는 경우, 매 측정이 끝날 때 마다, 전극을 세척한다.

### ◎ pH 전극 관리하기 (pH Electrode Maintenance)

- 전극을 사용하지 않은 경우, HI 70300 저장 용액을 보호 캡에 떨어트려 마르지 않게 보관한다. 증류수나 수돗물을 절대 넣어 사용하지 않는다!
- 전극이 마른 경우, 저장 용액 HI 70300 혹은 pH 7용액에 대략 1시간 동안 넣어둔다.
- pH 의 수명을 위해, 한 달마다 정기적으로 HI 7061 세척 용액으로 세척해 주며, 흐르는 물에 전극 전체를 세척하고, 보정을 실행하여 전극이 제대로 작동하는지 확인한다.

### ◎ pH 보정하기 (pH Calibration)

보정 용액 선택하기

- 측정 모드에서 **MODE**버튼을 "**TEMP**"표시가 화면에 나타날 때 까지 누르면, 현재 측정되는 온도 단위가 화면에 나타난다.
- **MODE** 버튼을 누르면 기기에 설정된 보정 용액 세트가 나타난다.  
"pH 7.01" 보정 용액 세트 (pH 4.01/7.01/10.01)  
"pH 6.86" NIST 세트 (pH 4.01/6.86/9.18)
- **SET/HOLD** 버튼을 눌러, 보정 용액의 수치를 변경한다.
- **MODE**버튼을 눌러, 측정 모드로 돌아온다.

### 보정 절차 (Calibration procedure)

측정 모드에서 **MODE** 버튼을 "**CAL**"표시가 화면에 나타날 때 까지 누른다. 버튼에서 손을 땀면, 화면에 "**pH 7.01 USE(사용)**" 혹은 "**pH 6.86 USE(사용)**" 이 나타난다. CAL 표시가 화면에 깜박이며 나타난다.

\* **1 point pH 보정** : pH 전극과 온도 프로브를 선택한 보정 용액 (pH 4혹은 7혹은 10) 넣는다. 기기가 자동으로 보정 용액의 값을 인식한다. 만일 pH 4.01 이나 pH 10.01 용액을 사용할 때에는 기기 화면에 1초 동안 "**OK**" 표시가 나타난 후, 측정 모드로 돌아간다.

만일 pH 7.01 용액을 사용하는 경우, 기기가 자동으로 보정 용액을 인식한 후, pH 4.01 용액에 대한 보정을 요청한다. 이 때, **MODE** 버튼을 눌러, 측정 모드로 돌아가거나, 2 point 보정을 실행한다.

\*\*\* **NOTE)** 측정 정확도를 향상시키기 위해서는 2 point 보정을 실행한다.

**\* 2 point pH 보정:** pH 전극과 온도 프로브를 보정 용액 pH 7에 넣는다. 기기가 자동으로 보정 용액의 값을 인식 한 후, 화면에 "**pH 4.1 USE**" 표시가 나타난다. 전극을 세척한 후, 두 번째 보정 용액 (pH 4.01 혹은 10.01 혹은 NIST 용액)에 pH 전극과 온도 프로브를 담근다. 두 번째 보정 용액을 인식 하면, 기기 화면에 "**OK**" 표시가 1초 동안 나타난 후, 측정 모드로 돌아온다.

**\*\*\*NOTE)** 보정 데이터를 비휘발성 기억상치에 저장하기 위해서는 MODE 버튼을 눌러, 꺾다가 켜다.

"**CAL**" 표시가 화면에 나타난 것은 기기의 보정 작업이 끝났다는 것을 의미한다.