

HI 8633N HI 8733N-HI 8734N

사전 준비

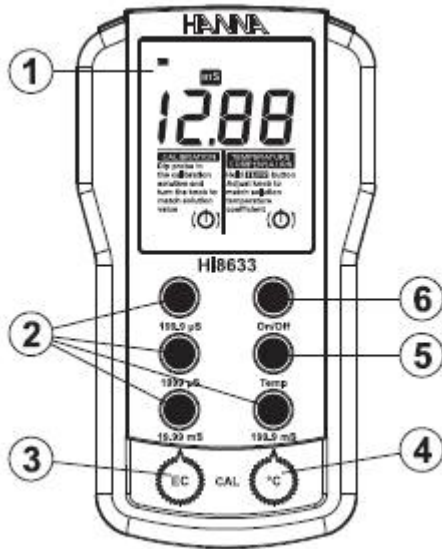
기기 포장을 풀고 배송 중 손상이 발생하지 않았는지 확인하십시오. 어떠한 손상이 있는 경우, 판매자에 알려주시기 바랍니다.

각 기기는 다음과 함께 제공됩니다:

- DIN 연결 방식의 전도도 프로브와 1m 케이블:
 - HI 8633과 HI 8734에는 HI 76301D
 - HI 8733에는 HI 76302W
- 보정 용액 봉투
- 사용 설명서
- 1x 9V 알카라인 배터리

Note: 기기가 제대로 작동하는지 확인하기 전까지 모든 구성 물품을 잘 보관해주시기 바랍니다. 모든 결함이 있는 제품은 정상 제품으로 교환해 드립니다.

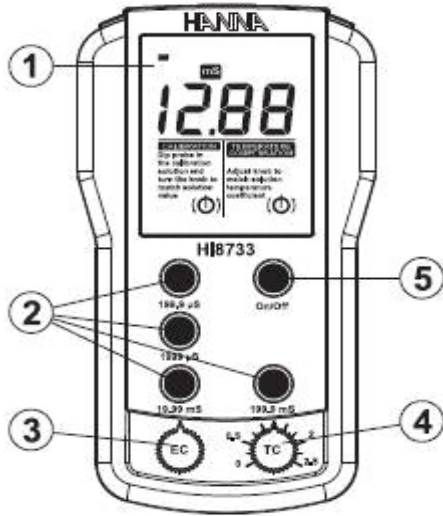
기능 설명 & HI 8633의 상세 사항



- 1) LCD
- 2) 측정 범위 선택 키
- 3) EC 보정 조절키
- 4) 수동 온도 보상 조절키
- 5) 온도 선택 키
- 6) On/Off 키

Range	0.0 to 199.9 / 0 to 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.00 to 19.99 / 0.0 to 199.9 mS/cm
Resolution	0.1 / 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.01 / 0.1 mS/cm
Accuracy (@ 20 °C/68 °F)	$\pm 1\%$ Full scale excluding probe error
Typical EMC Deviation	$\pm 2\%$ Full Scale
Calibration	Manual, 1 point, through EC knob
Temperature Compensation	Manual, 0 to 50 °C (32 to 122 °F) with $\beta = 2\%/^{\circ}\text{C}$
Probe (included)	HI 76301D with 1m (3.3') cable
Environment	0 to 50 °C (32 to 122 °F); RH max 100%
Battery Type	1 x 9V alkaline
Battery Life	Approx. 100 hours of continuous use
Dimensions	145 x 80 x 36 mm (5.7 x 3.1 x 1.4")
Weight	230 g (8.1 oz.)

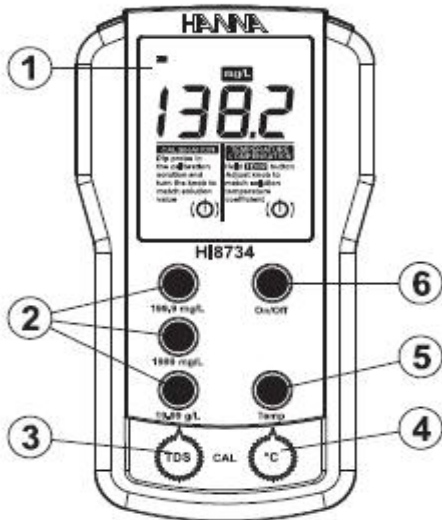
기능 설명 & HI 8733의 상세 사항



- 1) LCD
- 2) 측정 범위 선택 키
- 3) EC 보정 조절키
- 4) 자동 온도 보상 계수 조절키
- 5) On/Off 키

Range	0.0 to 199.9 / 0 to 1999 μ S/cm 0.00 to 19.99 / 0.0 to 199.9 mS/cm
Resolution	0.1 / 1 μ S/cm 0.01 / 0.1 mS/cm
Accuracy (@ 20 °C/68 °F)	\pm 1% Full scale excluding probe error
Typical EMC Deviation	\pm 2% Full Scale
Calibration	Manual, 1 point, through EC knob
Temperature Compensation	Automatic, 0 to 50 °C (32 to 122 °F) with β adjustable from 0 to 2.5% / °C
Probe (included)	HI 76302W ATC with 1m (3.3') cable
Environment	0 to 50 °C (32 to 122 °F); RH max 100%
Battery Type	1 x 9V alkaline
Battery Life	Approx. 100 hours of continuous use
Dimensions	145 x 80 x 36 mm (5.7 x 3.1 x 1.4 ")
Weight	230 g (8.1 oz.)

기능 설명 & HI 8734의 상세 사항

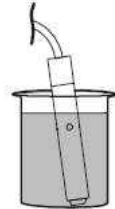


- 1) LCD
- 2) 측정 범위 선택 키
- 3) TDS 보정 조절키
- 4) 수동 온도 보상 조절키
- 5) 온도 선택 키
- 6) On/Off 키

Range	0.0 to 199.9 / 0 to 1999 mg/L 0.00 to 19.99 g/L
Resolution	0.1 / 1 mg/L 0.01 g/L
Accuracy (@ 20 °C/68 °F)	\pm 1% Full scale excluding probe error
Typical EMC Deviation	\pm 2% Full Scale
Calibration	Manual, 1 point, through TDS knob
Temperature Compensation	Manual, 0 to 50 °C (32 to 122 °F) with β =2% / °C
TDS factor	0.5
Probe (included)	HI 76301D with 1m (3.3') cable
Environment	0 to 50 °C (32 to 122 °F); RH max 100%
Battery Type	1 x 9V alkaline
Battery Life	Approx. 100 hours of continuous use
Dimensions	145 x 80 x 36 mm (5.7 x 3.1 x 1.4 ")
Weight	230 g (8.1 oz.)

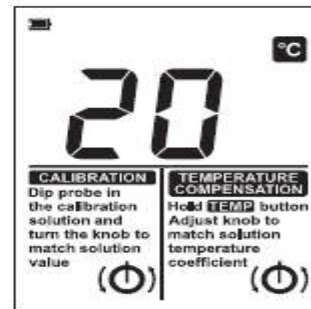
작동 가이드

- 각 기기는 9V 배터리와 함께 제공됩니다. 기기 뒷면에 있는 배터리 커버를 빼내십시오. 자성에 주의하며 배터리를 끼웁니다.
- 소켓을 핀 방향에 가지런하게 하여 기기에 프로브를 연결하고 플러그를 꽂습니다.
- 측정하기 전 기기가 보정되었는지 확인하십시오.
- 구멍을 완전히 담갔는지 확인하면서 전도도 프로브를 샘플에 담그십시오. EMC 영향을 최소화하기 위해 가능하다면 플라스틱 비커나 그릇을 사용하십시오.
- PVC 슬리브 안에서 방해가 될 수 있는 공기 방울을 제거하기 위해 비커 아랫부분에서 프로브를 가볍게 두드리십시오.
- On/Off 키를 눌러 기기를 켭니다.



※ HI 8633과 HI 8734의 경우:

- ChecktempC 혹은 다른 정확한 온도계로 LCD 화면 지시사항을 따라 용액의 온도를 측정하십시오.
- 화면에 온도를 표시하기 위해 Temp 키를 누르고 있는 상태에서 온도 조절기를 용액의 온도(예: 20°C)로 조절합니다.

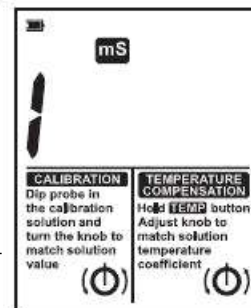


※ HI 8733의 경우:

- 평균 용액의 온도에 보상하기 위해 TEMPERATURE COEFFICIENT 조절기를 2%로 조절합니다.
- 알맞은 측정 범위를 선택하십시오.

Note: 왼쪽 화면에 "1"만 보이면 기기가 범위 밖에 있는 것입니다. 다음 범위(더 높은)를 선택하십시오.

- 샘플로 측정하기 전 온도 센서가 열평형에 다다를 때까지 2분 정도 기다리십시오.
- 측정이 완료된 후, 기기를 종료해야 하며 프로브를 세척하고 건조시켜야 합니다.



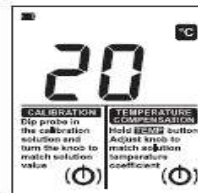
보정하기

필요한 액세서리:

- 기기의 범위 안에 있는 보정 용액을 사용하십시오. 용액은 이상적으로 측정할 샘플에 가까워야 합니다. HI 8633과 HI 8733에는 HI 7030 혹은 HI 8030, 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (=12.88 mS/cm) 전도도 용액을 사용하고, HI 8734에는 HI 7032, 1382 mg/L (=2764 $\mu\text{S}/\text{cm}$) TDS 용액을 사용하십시오.
- 0.1 $^{\circ}\text{C}$ 해상도의 ChecktempC 혹은 다른 정확한 온도계.(HI 8733에는 필요 없음)

※ HI 8633과 HI 8734 해당 절차

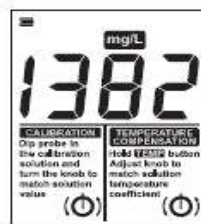
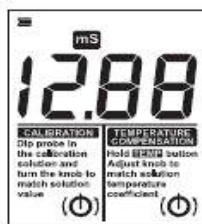
- 프로브의 구멍을 덮기 위해 충분한 양의 전도도(HI 8633) 혹은 TDS(HI 8734) 보정 용액을 비커에 붓습니다. 가능하다면, EMC 영향을 최소화하기 위해 플라스틱 비커를 사용하십시오.
- 구멍이 완전히 담가졌는지 확인하고 ChecktempC와 전도도 프로브를 용액에 담그십시오.
- 열 평형에 다다르도록 2분 정도 기다리십시오.
- 프로브 아래쪽을 두드리고 슬리브 안에 걸린 공기 방울이 있는지 확인하면서 흔들어줍니다.
- 버퍼 용액의 온도를 기록하십시오. (e.g. 20 $^{\circ}\text{C}$)
- On/Off 키를 눌러 기기를 켭니다.
- 화면에 온도를 보이기 위해 Temp키를 누르고 계십시오.
- TEMPERATURE 조절기를 20 $^{\circ}\text{C}$ 로 조절하십시오.



- 전도도 측정을 화면에 보이기 위해 Temp 키를 놓습니다.
- 알맞은 범위를 눌러 19.99 mS/cm (HI 8633) 혹은 1999 mg/L (HI 8734) 범위를 선택하십시오.
- 화면에 나타나는 보정 지시 사항을 따르십시오.



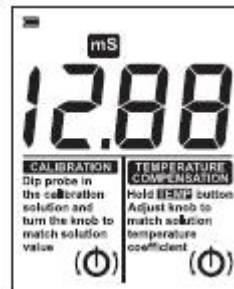
보정 조절기를 HI 8633의 경우 25 $^{\circ}\text{C}$ 에서의 전도도 측정치 (예: 25 $^{\circ}\text{C}$ 에서 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ =12.88 mS/cm) 혹은 HI 8734의 경우 25 $^{\circ}\text{C}$ 에서 TDS 측정치(예: 25 $^{\circ}\text{C}$ 1382 mg/L)가 화면에 나타날 때까지 조절합니다.



- 모든 물질 측정은 25℃에 보상될 것입니다. 20℃에서 온도 보상을 것을 선호한다면, TEMPERATURE 조절기를 18℃에 두고 "11.67 mS" 혹은 "1251 mg/L"를 읽도록 조절합니다.
 - 이제 보정이 완료되었고 기기 사용을 위한 준비가 되었습니다.
- 기기는 최소한 한 달에 한번 혹은 프로브 교체 시에 재보정해야 합니다.
- Note: 더 정확한 결과를 위해 보정 용액 측정 범위에 가까운 보정 용액을 사용할 것을 권장합니다. 전도도 용액의 폭 넓은 선택은 "액세서리"설명을 보십시오.

※ HI 8733을 위한 절차

- 프로브의 구멍을 덮도록 비커에 전도도 보정 용액의 충분한 양을 붓습니다(예: HI 7030/HI 8030). 가능하다면, EMC 영향을 최소화하기 위해 플라스틱 비커를 사용하십시오.
- 구멍이 완전히 담가졌는지 확인하면서 전도도 프로브를 용액에 담그십시오.
- 열평형에 다다르도록 2분 정도 기다리십시오.
- 프로브 아래쪽을 두드리고 슬리브에서 방해가 될 수 있는 공기 방울이 있는지 확인하면서 흔들어 줍니다.
- On/OFF를 눌러 기기를 켭니다.
- 평균 용액의 온도 보상을 위해 온도 계수 조절기를 2%로 설정하십시오.
- 알맞은 범위 키를 눌러 19.99 mS/cm 범위를 선택하십시오.
- 화면 보정 지시사항을 따르십시오. 25℃에서의 보정 측정치 "12.88 mS"가 화면에 보일 때까지 보정 조절기를 조절하십시오.



- 모든 물질 측정은 25℃에서 보상될 것입니다. 표준으로 20℃에서 온도 보상이 되는 것을 선호한다면 "11.67 mS"를 읽을 때까지 조절기를 조절하십시오.
 - 이제 보정이 완료되었고 기기 사용을 위한 준비가 되었습니다.
- 최소한 한 달에 한번 혹은 프로브를 교체할 때, 기기 재보정을 해야 합니다.
- Note: 더 정확한 결과를 위해 측정할 범위에 가까운 보정 용액을 사용할 것을 권장합니다. 전도도 용액의 폭 넓은 선택을 위해 "Accessories" 사용 설명을 확인하십시오.

용액의 온도 계수 (HI 8733)

소금 함량이 높은 강산, 알칼리 샘플 혹은 용액은 °C당 2%와 다른 계수를 가질 수 있습니다.

이 계수를 계산하려면 다음 절차를 따르십시오:

- HI 8733의 프로브를 샘플에 담그고 온도 계수 조절기를 0%로 조절하십시오.



- 샘플과 프로브를 25°C에 맞추고 전도도 측정치 C_{25} 를 기록하십시오.
- 샘플과 프로브를 (25°C에서 대략 10°C) 다른 온도 t °C에 맞추고 전도도 측정치 C_t 를 기록하십시오.
- 용액의 온도 계수 β 를 다음 식에 적용하여 계산하십시오:

$$\beta = 100 \times \frac{(C_t - C_{25})}{(t - 25) \times C_{25}}$$

위 절차는 실험실 혹은 용액의 온도가 조절될 수 있는 곳에서 온도 계수에 적합합니다.

이것이 가능하지 않다면(예: 현장 측정), 최소 5°C 혹은 가급적이면 10°C에서 제공된 샘플 온도로 다음 절차가 사용될 수 있습니다:

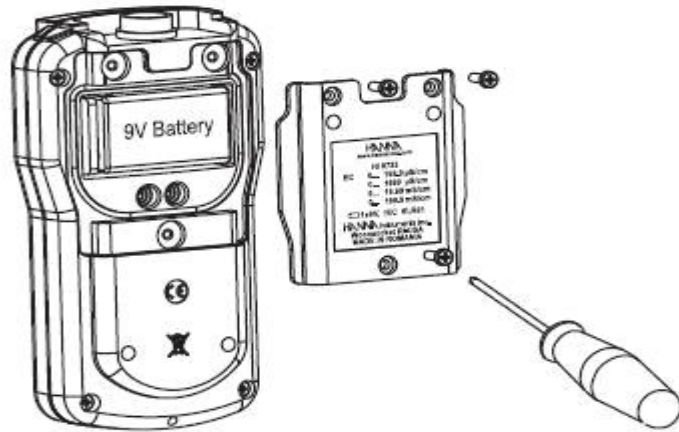
- HI 8733의 프로브를 테스트 용액에 담그고 TEMPERATURE COEFFICIENT 조절기를 0%로 조절합니다.
- 전도도 측정치를 확인하고 값을 기록하십시오. 측정치가 안정되었는지(1분 당 ± 0.2 mS/cm 보다 작은 차이) 확인하십시오.
- 테스트 용액의 온도가 최소 5°C정도 차이 날 때, 절차를 반복하십시오. 전도도 측정치가 안정화 될 때까지 기다리십시오.
- TEMPERATURE COEFFICIENT 조절기를 이전에 기록된 값과 같도록 조절하십시오.
- 조절기로 표시된 값은 용액의 온도 계수입니다.

배터리 교체

배터리가 약해질 때 화면에 빈 배터리가 표시될 것입니다.



낮은 배터리 표시가 나타날 때, 배터리는 몇 시간 정도만 지속됩니다. 낮은 배터리는 잘못된 결과를 얻게 될 수 있습니다. 따라서 배터리를 즉시 교체할 것을 권장합니다. 배터리 교체는 자성의 위험이 없는 곳에서 9V 알카라인 배터리를 사용해야 합니다. 기기 뒷면에 있는 세 개의 나사를 풀어 배터리 커버를 빼내고 9V 배터리를 새것으로 교체합니다.



커버를 끼우기 전 배터리를 제대로 넣었는지 확인하십시오.

프로브 관리

몇 가지 측정 후 프로브를 수돗물로 헹구십시오.

세척이 더 필요하다면 PVC 슬리브를 빼고 천으로 닦아줍니다.

슬리브를 프로브에 다시 끼울 때, 슬리브에 있는 네 개의 구멍이 케이블 끝에 정확히 맞는지 확인하십시오.

프로브 세척 후, 기기를 재 보정합니다. PVC 안에 프로브 바디가 있습니다. 이러한 이유로 열에 가까이 접촉할 수 없습니다. 만일 프로브를 50°C 이상의 높은 온도에 노출한다면, 고리가 느슨해지거나 빠질 수 있어 프로브에 심각한 영향을 미칠 수 있습니다. 이 경우 프로브를 교체해야 합니다.

