

# HI 9146

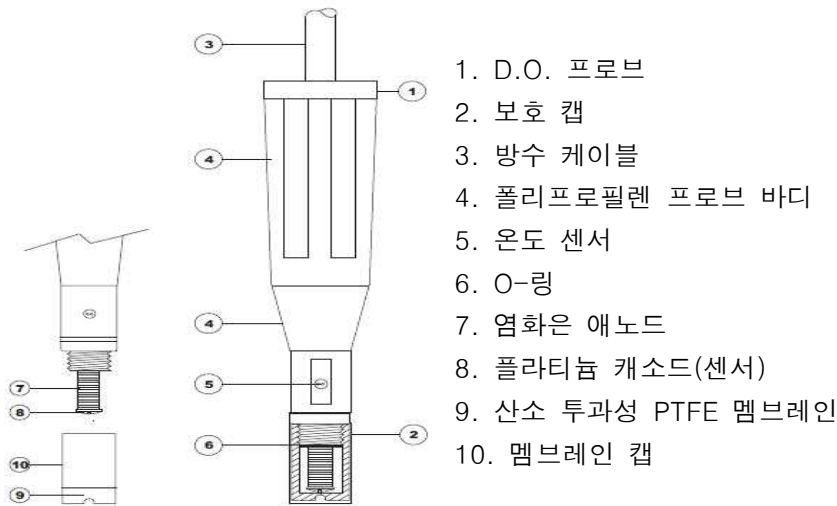
기기가 배송 중 손상을 입지 않았는지 확인하면서 포장을 조심스럽게 푸십시오. 배송 중 어떠한 손상이 있는 경우 판매자에 알려주십시오.

각 기기는 다음과 함께 제공됩니다:

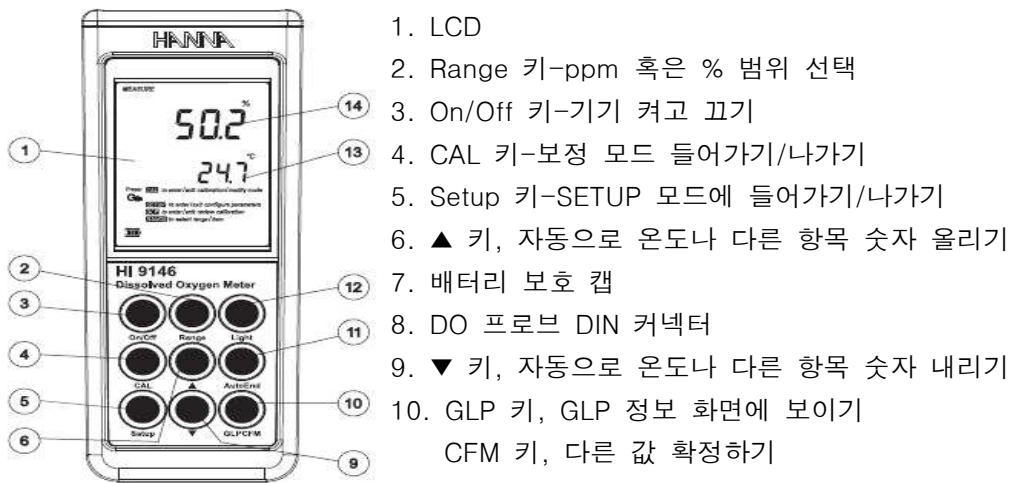
- HI 76407/2 DO 프로브와 2m 케이블
- HI 76407A 멤브레인 캡(2개)
- HI 7041S 전해 용액(30mL)
- 1.5 V AAA 배터리 세개
- 사용 설명서
- 가방

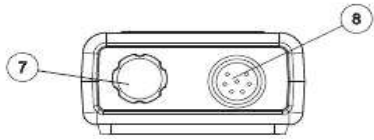
Note: 기기가 제대로 작동하는지 확인하기 전까지 모든 구성 물품을 잘 보관해 주십시오. 결함이 있는 제품은 정상 제품으로 교환해드립니다.

## 프로브 기능 설명



## 기기 기능적인 설명



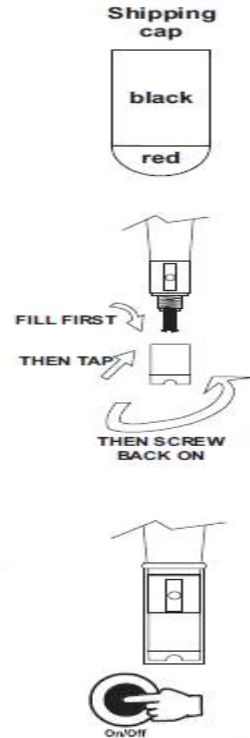


- 11. AutoEnd 키, 첫 번째 안정된 측정이 화면에 고정하기
- 12. Light 키, 배면광 켜고 끄기
- 13. 부 화면
- 14. 메인 화면

### 작동 가이드

기기가 배터리와 함께 제공됩니다. 측정을 하기 위해서는 DO 프로브를 기기 뒷면에 연결하고 고정 링을 조여 줍니다. 프로브는 Hanna Instruments로부터 건조한 상태로 제공됩니다. 프로브를 적시고 사용을 위한 준비를 한 후 기기에 다음 지시사항을 따라 연결합니다:

1. 빨간색과 검은색 플라스틱 캡을 제거합니다. 이는 배송을 위한 보호 캡이므로 버려도 됩니다.
  2. 센서 아래 부분 2.5cm 정도를 전해 용액(HI 7041S)에 5분 동안 담가주십시오.
  3. 멤브레인 캡(기기와 함께 제공된 키트 HI 76407A)을 전해 용액에 넣고 흔들어 헹구어 줍니다. 그리고 나서 깨끗한 전해 용액을 다시 채워주십시오.
  4. 공기 방울이 걸려 방해가 되고 있는지 확인하면서 멤브레인 캡을 손가락으로 부드럽게 두드리 주십시오. 멤브레인이 손상되는 것을 피하려면 아래 부분을 직접적으로 두드리지 마십시오.
  5. 고무 O-링이 멤브레인 캡 안에 알맞게 있는지 확인하십시오.
  6. 센서를 아래쪽으로 하고 천천히 캡을 시계방향으로 돌려줍니다. 전해 용액이 조금 흘러나올 것입니다.
- 사용하지 않을 때는 보호 캡을 사용하십시오.

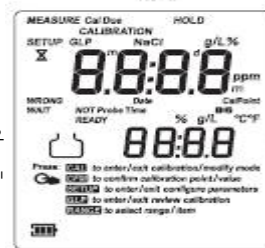


On/Off를 눌러 기기를 켵니다.

기기 시작할 때 화면에 몇 초간(혹은 버튼을 누르고 있는 동안) 모든 구성 요소가 나타난 후에 배터리 남은 수명이 퍼센트로 나타납니다.

- 몇 초 후 "Cond" 메시지가 나타나고 프로브가 연결되어 있는 경우 프로브가 자동-상태 모드에 있음을 알려주기 위해 "⌂"와 "WAIT" 태그가 깜박일 것입니다.
- 이 메시지가 나타날 때 프로브가 극성을 갖고 기기가 보정될 수 있습니다.
- 기기가 이제 작동을 위한 준비가 되었습니다.
- 프로브가 연결해제 되거나 고장 난 경우 화면에 "----"와 "NO Probe"태그가 깜박일 것입니다. 이 경우 SETUP 메뉴만 이용 가능합니다.

자동 종료 기능이 배터리 수명을 위해 설정된 시간(초기값 20분)이 지나면 기기를 종료합니다. 다른 기간을 설정하거나 이 기능을 중단하려면 SETUP 메뉴에서 조절합니다. 배면광 자동 종료 기능은 설정



기간(초기값 1분)이 지나면 자동으로 꺼집니다.

### DO 측정하기

기기가 보정되었고 보호캡이 제거 되었는지 확인하십시오.

- 프로브 끝을 테스트할 샘플에 담그십시오. 측정치가 안정화되도록 대략 1분 동안 기다립니다.
- DO 값(ppm)이 메인 화면에 나타나고 온도가 부 화면에 나타납니다.
- RANGE를 눌러 측정 단위를 ppm에서 %로 혹은 그 반대로 변경합니다.

정확한 DO 측정을 위해 물의 속도는 0.3m/s 정도 요구됩니다. 이것은 멤브레인 표면에 감소된 산소가 지속적으로 보충되는 것을 위한 것입니다. 특정 유동 속도를 확실히 하기 위한 마그네틱 교반기의 사용이 권장됩니다.



### 온도 측정하기

프로브에 온도 센서가 내장되어 있습니다. 측정된 온도는 부 화면에 표시됩니다.

측정하기 전 프로브가 열평형에 이르도록 기다립니다. 이것은 몇 분이 걸릴 수 있습니다. 온도 프로브와 샘플의 온도차가 클수록 열평형에 다다르기까지 더 오랜 시간이 걸릴 것입니다.

- Note:
- "----" 표시가 메인 화면에 나타나고 "NO Probe"가 화면에서 깜박거리면 DO 프로브가 알맞게 연결되지 않거나 온도가 범위 밖에 있습니다. 이 표시는 또한 프로브 케이블이 망가졌다는 가능성도 있습니다.
  - 온도가 범위 밖이라면 "°C" 혹은 "°F" 태그가 깜박일 것입니다.
  - 측정치가 범위 밖이라면 최대값이 화면에 깜박일 것입니다.
  - 측정치가 안정화되지 않으면 "⊗" 표시가 켜집니다.
  - 측정하기 전 기기가 보정되었는지 확인하십시오.
  - 측정이 다른 샘플에서도 성공적으로 수행되지 않았다면 더 정확한 측정치를 얻기 위해 탈 이온수로 프로브를 헹구어 줄 것을 권장합니다.
  - 배터리 수명을 최대화하기 위해 설정된 기간 동안 미사용 시 기기가 자동으로 종료됩니다. 기기를 다시 활성화하려면 On/Off 키를 누르십시오. 이 기능은 사용 중일 수 있습니다.

### 배면광 기능

기기가 낮은 빛 상태에서도 제대로 작동할 수 있도록 배면광 기능을 제공합니다. 이는 Light 키를 사용하여 켜고 끌 수 있습니다.

Note: 배면광은 설정된 기간이 지나면 배터리 수명을 아끼기 위해 자동으로 종료됩니다.

배터리 퍼센트가 20% 이하라면 배면광이 켜지지 않습니다.



## 자동 종료

첫 번째 안정된 측정치를 화면에 고정하려면 기기가 측정 모드에 있을 때 AutoEnd를 누르십시오. "HOLD" 태그가 측정치가 안정화될 때까지 화면에서 깜박일 것입니다. 측정치가 안정화되면 "HOLD" 태그가 깜박이는 것을 멈추고 측정치가 화면에 고정됩니다.

AutoEnd를 다시 눌러 측정 모드로 돌아갑니다.

Note: • Range를 누르면 화면에 범위 표시를 넘어갈 것입니다.

- Setup을 누르고 GLP를 누르면 기기가 AutoEnd 모드에서 나오고 선택된 기능을 수행합니다.

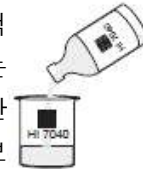


## DO 보정하기

기기를 자주 보정해 주십시오. 기기는 최대 2 포인트로 보정될 수 있습니다: 0.0%(제로 보정)과 100.0%(슬로프 보정).

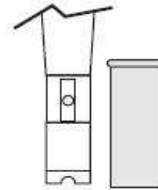
기기의 보정은 매우 간단합니다. 보정을 진행하기 전 멤브레인 캡을 전해용액으로 채우고 프로브를 기기에 정확히 연결하여 프로브가 제대로 준비되었는지 확인하십시오. 정확한 보정을 위해 프로브가 최적의 상태가 되도록 최소한 15분 기다리십시오. HI 9146의 제로보정은 매우 안정적이므로 프로브나 멤브레인을 교체 할 때마다 이 절차를 수행해야 합니다.

그러나 매주 보정하는 것을 권장합니다.



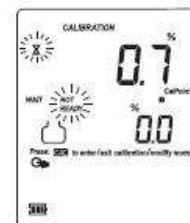
## 초기 준비사항

- HI 7040 Zero Oxygen 용액을 비커에 소량 붓습니다. 가능하다면 EMC 영향을 최소화하기 위해 플라스틱 비커를 사용하십시오.
- 프로브가 측정을 위한 준비가 되었는지 확인합니다.
- On/Off 스위치를 눌러 기기를 켭니다.
- 정확한 보정을 위해 프로브를 최적의 상태가 되도록 최소 15분 동안 기다릴 것을 권장합니다.
- DO 프로브에서 보호 캡을 제거합니다.



## 제로 보정하기

- 프로브를 HI 7040에 담그고 2-3분 천천히 저어줍니다.
- CAL을 누르십시오. 측정치가 안정화될 때까지 "X"와 "NOT READY" 태그가 화면에 깜박일 것입니다.
- 측정치가 안정화되고 한계(±15%) 이내에 있을 때 "CFM"이 깜박이기 시작합니다. "0.0%" DO 보정을 확정하려면 CFM을 누르십시오.



- CAL을 누르십시오. 기기가 측정 모드로 돌아가고 제로 보정 데이터를 저장할 것입니다. 2-포인트 보정을 위해 CAL을 누르지 마십시오.



## 슬로프 보정하기

슬로프 보정은 공기중에 수행해야 합니다.

- 프로브를 깨끗한 물로 헹구십시오.

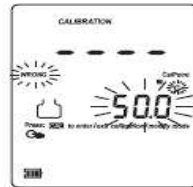
Note: 제로 보정 절차를 수행하지 않은 경우 CAL을 누르고 화살표 키로 100% DO 보정 포인트를 선택합니다.

- 프로브 끝을 말리고 측정치가 안정화되도록 몇 초간 기다리십시오. 측정치가 안정화될 때까지 "0"와 "NOT READY" 태그가 깜박일 것입니다.
- 측정치가 안정화될 때, "CFM" 태그가 깜박이기 시작합니다. "100.0%" DO 보정을 확정하려면 CFM을 누르십시오.
- 측정치가 한계 범위( $\pm 15\%$ ) 안에 있다면 기기가 그 값을 저장합니다.
- 기기가 슬로프 보정 데이터를 저장하고 측정 모드로 돌아갑니다.



Note: • 측정치가 선택된 보정 포인트에 가깝지 않다면 "WRONG" 태그가 깜박일 것입니다.

- 온도가 범위 밖이라면 "WRONG" 태그가 "°C"와 함께 깜박일 것입니다.
- HI 9146은 자동 버퍼 인지 기능을 갖고 있습니다. 원하는 보정 값을 선택하기 위해 화살표 키를 누르면 자동 버퍼 인지 기능이 중단됩니다.



## GLP

GLP는 프로브의 상태와 유지를 위해 데이터의 저장과 검색을 할 수 있는 기능입니다. DO 보정에 관한 모든 데이터가 저장됩니다.

### 마지막 DO 보정 데이터

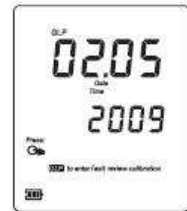
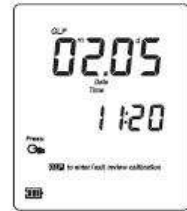
성공적인 보정 이후 마지막 DO 보정 데이터가 저장됩니다. DO 보정 데이터를 보려면 기기가 DO 측정 모드에 있을 때 GLP를 누르십시오. 기기가 화면에 마지막 보정 날짜와 시간을 보여줄 것입니다.

- 연도를 보기 위해 몇 초간 Setup 키를 누르십시오.

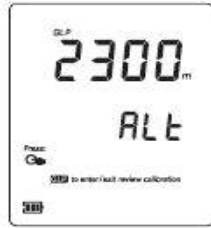
다음 보정 항목을 보려면 화살표 키를 누르십시오.

### ▲키를 누르십시오:

- 보정 표준.
- 보정의 온도를 보려면 몇 초간 Setup을 누르십시오.



- 고도 값



- 염도 값



언제든지 GLP를 누르면 측정모드로 돌아갈 것입니다.

### 설정하기

셋업 모드는 다음 항목을 보고 변경할 수 있습니다.

- 염분 값 (SAL)
- 고도 값 (ALt)
- 현재 시간 (시&분)
- 현재 날짜 (월, 일&연도)
- 신호음 상태 (bBEEP)
- 기기 ID (InSID)
- 배면광 자동 종료기능 (LIGH)
- 자동 종료기능 (AOFF)
- 온도 단위

SETUP 모드에 들어가려면 기기가 측정 모드에 있는 동안 Setup을 누르십시오. 원하는 설정 항목을 화살표 키를 사용해 선택하십시오.

아이템 값을 변경하려면 CAL을 누르십시오. "CFM" 태그와 선택된 아이템이 깜박이기 시작할 것입니다.

원하는 값을 변경하려면 화살표 키를 누르십시오. 설정할 다른 아이템이 있다면 Range를 누르십시오. 다른 아이템이 깜박이기 시작할 것입니다.

화면에 보이는 값을 변경하려면 화살표 키를 누르십시오.

확정하려면 CFM을 누르고 나오려면 CAL을 누르십시오.

다음/이전 항목을 선택하려면 화살표 키를 누르십시오.

SETUP 메뉴를 나오려면 언제든지 Setup을 누르십시오.

다음 SETUP 항목 리스트는 유효 값 범위와 공장 설정(초기값)입니다.

Item	Description	Valid values	Default
SAL	Salinity value	0 to 80 g/L	0
ALt	Altitude value	0 to 4000 m	0
Time	Time (hh:mm)	00:00 to 23:59	00:00
Date	Date (mm.dd.yyyy)	01.01.2000 to 12.31.2099	01.01.2009
bBEEP	Beep Status	ON/OFF	OFF
LIGH	Auto-off backlight	OFF or 1, 5, 10 min	1
AOFF	Auto power off	OFF or 5, 10, 20, 60 min	20
	Temperature Unit	°C or °F	°C



## 온도 보정하기

모든 기기가 온도에 공장 보정됩니다.

Hanna의 온도 프로브는 교체 가능하고 교체 후 온도 보정이 필요하지 않습니다.

온도 측정이 정확하지 않다면 온도 재보정이 수행되어야 합니다.

정확한 재 보정을 위해 판매자에 문의하거나 아래 지시 사항을 따르십시오.

- 얼음과 물이 담긴 용기와 뜨거운 물 (대략 50°C)이 담긴 용기를 준비하십시오. 온도 변화를 최소화하기 위해 용기 주변에 절연체를 두십시오.
- 0.1°C 용해로 보정된 온도계를 표준 온도계로 사용하십시오. DO 프로브를 알맞은 소켓에 연결하십시오.
- 종료된 기기에서 Range&▼키를 누르면서 기기 전원을 켭니다. "CALIBRATION" 태그가 나타날 것이고 부 화면에 "0.0°C"가 보일 것입니다. 측정된 온도가 범위 밖이라면 메인 화면에 측정된 온도나 "----" 메시지가 나타날 것입니다.
- 온도 프로브를 얼음과 물이 담긴 용기에 표준 온도계에 가능한 가까이 하며 담그십시오. 프로브가 안정화 되도록 몇 초간 기다리십시오.
- 화살표 키를 사용하여 부 화면에 표준 온도계로 측정한 얼음물의 측정치를 설정합니다. 측정치가 안정되고 선택된 보정 포인트에 가까워질 때 "CFM" 태그가 깜박일 것입니다.



- CFM을 눌러 확정합니다. 부 화면에 "50.0°C"가 나타날 것입니다.
- 온도 프로브를 표준 온도계에 가능한 한 가까이 하여 두 번째 용기에 담그십시오. 프로브가 안정화되도록 몇 초간 기다리십시오.
- 뜨거운 물의 측정치를 부 화면에 설정하려면 화살표 키를 사용하십시오.
- 측정치가 안정화되고 선택된 보정 포인트에 가까워질 때 "CFM"태그가 깜박일 것입니다.
- CFM을 눌러 확정합니다. 기기가 측정 모드로 돌아갑니다.

Note: 측정치가 선택된 보정 포인트에 가깝지 않다면 "WRONG" 태그가 깜박일 것입니다. 온도 프로브를 바꾸고 보정을 다시 시작합니다.

## 배터리 교체

배터리가 약해지면 화면에 새 배터리 심벌이 작동 시간 1시간 남았음을 알려줍니다. 배터리 표시가 깜박이면 가능한 한 빠르게 교체할 것을 권장합니다. 배터리를 교체하려면 다음 단계를 따르십시오:

- 기기를 종료하십시오.
- 배터리 커버 캡을 엽니다.
- 오래된 배터리를 빼내십시오.
- 새 1.5V AAA 배터리를 끼웁니다.
- 배터리 커버 캡을 다시 끼웁니다.

기기가 배터리 수준이 너무 낮아 믿을 수 있는 측정치를 얻기 힘든 경우 자동으로 종료되는 BEPS(배터리 에러방지 시스템) 기능을 제공합니다. 시작시 "0 bAtt" 메시지가 몇 초간 뜨고 기기가 자동으로 종료됩니다.





**염도 당 용존 산소 농도 차트**

염도가 ppm으로 표시된 용존 산소 농도에 그것의 값이 감소하는 영향을 줍니다. 아래 테이블은 다양한 온도와 염도 수준에 따른 산소 용해도를 보여줍니다.

°C	Salinity (g/l) at Sea Level					°F
	0 g/l	10 g/l	20 g/l	30 g/l	35 g/l	
0	14.60	13.64	12.74	11.90	11.50	32.0
2	13.81	12.91	12.07	11.29	10.91	35.6
4	13.09	12.25	11.47	10.73	10.38	39.2
6	12.44	11.65	10.91	10.22	9.89	42.8
8	11.83	11.09	10.40	9.75	9.44	46.4
10	11.28	10.58	9.93	9.32	9.03	50.0
12	10.77	10.11	9.50	8.92	8.65	53.6
14	10.29	9.68	9.10	8.55	8.30	57.2
16	9.86	9.28	8.73	8.21	7.97	60.8
18	9.45	8.90	8.39	7.90	7.66	64.4
20	9.08	8.56	8.07	7.60	7.38	68.0
22	8.73	8.23	7.77	7.33	7.12	71.6
24	8.40	7.93	7.49	7.07	6.87	75.2
25	8.24	7.79	7.36	6.95	6.75	77.0
26	8.09	7.65	7.23	6.83	6.64	78.8
28	7.81	7.38	6.98	6.61	6.42	82.4
30	7.54	7.14	6.75	6.39	6.22	86.0
32	7.29	6.90	6.54	6.19	6.03	89.6
34	7.05	6.68	6.33	6.01	5.85	93.2
36	6.82	6.47	6.14	5.83	5.68	96.8
38	6.61	6.28	5.96	5.66	5.51	100.4
40	6.41	6.09	5.79	5.50	5.36	104.0
42	6.22	5.93	5.63	5.35	5.22	107.6
44	6.04	5.77	5.48	5.21	5.09	111.2
46	5.87	5.61	5.33	5.07	4.97	114.8
48	5.70	5.47	5.20	4.95	4.85	118.4
50	5.54	5.33	5.07	4.83	4.75	122.0

Note: 염도와 해수에 대한 염소량 사이 관계는 다음 등식과 같습니다.

$$\text{Salinity(g/l)} = 1.80655 \text{Chlorinity(g/l)}$$

**고도 당 용존 산소 농도 차트**

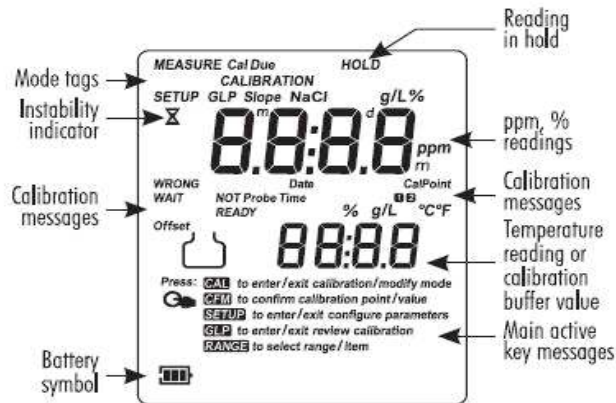
고도가 ppm으로 표시된 용존 산소 농도에 그 값이 감소하는 영향을 줍니다. 다음 테이블은 산소 용해도 최대치를 다양한 온도와 고도에서 보여줍니다.



°C	Altitude, Meters above Sea Level															°F
	0m	300m	600m	900m	1200 m	1500 m	1800 m	2100 m	2400 m	2700 m	3000 m	3300 m	3600 m	3900 m	4000 m	
0	14.6	14.1	13.6	13.1	12.6	12.1	11.7	11.2	10.8	10.4	10.0	9.7	9.3	9.0	8.9	32.0
2	13.8	13.3	12.8	12.4	11.9	11.5	11.0	10.6	10.2	9.9	9.5	9.2	8.8	8.5	8.4	35.6
4	13.1	12.6	12.2	11.7	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.3	9.0	8.7	8.4	8.0	7.9	39.2
6	12.4	12.0	11.5	11.1	10.7	10.3	9.9	9.6	9.2	8.9	8.6	8.2	7.9	7.6	7.5	42.8
8	11.8	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.5	9.1	8.8	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.2	46.4
10	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.4	9.0	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	6.9	6.8	50.0
12	10.8	10.4	10.0	9.6	9.3	8.9	8.6	8.3	8.0	7.7	7.4	7.1	6.9	6.6	6.5	53.6
14	10.3	9.9	9.6	9.2	8.9	8.5	8.2	7.9	7.6	7.4	7.1	6.8	6.6	6.3	6.2	57.2
16	9.9	9.5	9.2	8.8	8.5	8.2	7.9	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	6.0	60.8
18	9.5	9.1	8.8	8.5	8.1	7.8	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.2	6.0	5.8	5.7	64.4
20	9.1	8.8	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.5	68.0
22	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.3	71.6
24	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.1	75.2
25	8.3	8.0	7.7	7.4	7.1	6.8	6.6	6.4	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	5.0	77.0
26	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.9	78.8
28	7.8	7.5	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	82.4
30	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.6	86.0
32	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	4.5	4.4	89.6
34	7.1	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.6	5.4	5.2	5.0	4.9	4.7	4.5	4.3	4.3	93.2
36	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.1	96.8
38	6.6	6.4	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.1	4.0	100.4
40	6.4	6.2	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.9	104.0
42	6.2	6.0	5.8	5.6	5.3	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.3	4.1	4.0	3.8	3.8	107.6
44	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.5	4.3	4.1	4.0	3.8	3.7	3.7	111.2
46	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	4.5	4.3	4.2	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	114.8
48	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	3.4	118.4
50	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.8	3.6	3.5	3.4	3.3	122.0

## LCD 메시지 가이드

### 태그와 심벌



- **Mode tags:** 활성 모드에 상응하는 표시를 빛나게 하고 사용자에게 경고를 깜박거립니다.  
**MEASURE on:** 기기가 측정모드에 있습니다.  
**SETUP on:** SETUP 메뉴 모드에 들어가 있습니다.

**CALIBRATION on:** 보정 모드에 들어가 있습니다.


**GLP on:** GLP 모드에 들어가 있습니다.

• **Reading in HOLD:**

**HOLD on:** 자동 종료 모드에서 측정치 화면에 고정

**HOLD blinking:** 자동 종료 모드에서 안정화되지 않은 측정치

• "C" 혹은 "F" 깜박거림: 온도가 범위 밖에 있습니다.

•  깜박거림(보정하는 동안): 측정치가 안정화되지 않았습니다.

• 메인 활성 키 메시지: 활성 키에 상응하는 표시가 빛납니다.

**CAL on:** CAL 키 사용 가능.

**CFM 깜박거림:** 보정 혹은 설정 값의 확인을 요청합니다.

**SETUP on:** SETUP 키 사용 가능.

**GLP on:** GLP 키 사용 가능.

**RANGE on:** RANGE 키 사용 가능.

• **Battery symbol blinking:** 낮은 배터리 상태. 배터리가 곧 교체 되어야 합니다.

**프로브와 보호막 유지**

산소 프로브 본체는 내구성을 최대화한 강화 플라스틱으로 만들어졌습니다.

서미스터 온도 센서는 샘플의 온도 측정을 제공합니다. 사용하지 않을 때에는 보호 프로브 캡을 사용하십시오.

보호막을 교체하거나 전해액을 재충전하기 위해, 다음을 따르십시오:

- 천천히 돌리고 당겨 프로브의 본체에서 보호 캡을 빼내십시오.
- 시계 반대 방향으로 돌려 보호 캡을 푸십시오.
- 전해액(HI 7041S)에 5분 동안 프로브의 아래 쪽 2.5cm를 담가 센서를 적십니다.
- 천천히 흔들어 기기와 함께 제공된 전해액으로 새 보호 캡 (HI 76407A)을 행구어 줍니다. 깨끗한 전해액으로 다시 채웁니다.
- 방해가 될 수 있는 공기 방울이 남아있는지 확인하기 위해 보호 캡의 옆쪽을 손가락으로 천천히 두드려줍니다. 보호막에 손상이 갈 수 있으므로 아래쪽을 손가락으로 직접 두드리지 마십시오.
- 고무 O-링이 보호 캡 안쪽에 정확히 안착되어 있는지 확인하십시오.
- 아래쪽을 보는 센서 보호 캡을 천천히 시계 방향으로 돌립니다. 전해액이 조금 넘칠 것입니다.

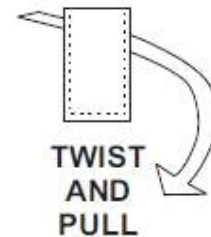
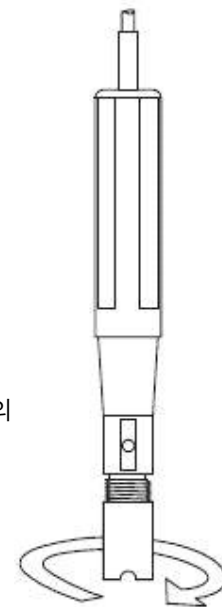


fig. 1



UNSCREW

fig. 2

플래티늄 음극(프로브 기능 설명 8번)은 항상 더럽지 않고 밝아야 합니다. 만일 이것이 더럽고 얼룩져 있으면 음극을 세척해야 합니다. 보풀이 없는 천을 사용할 수 있습니다. 이 천으로 천천히 구석구석 4-5번 정도 문지릅니다. 이로써 플래티늄 팁의 손상 없이 윤기를 내고 얼룩을 제거할 수 있습니다. 프로브를 탈 이온 수나 증류수로 헹구고 새 전해액을 사용하여 위에 나오는 절차를 따라 새 보호 캡을 설치하십시오. 기기를 재 보정합니다.

**중요사항**

정확하고 안정된 측정을 위해 보호막 표면이 완벽한 상태에 있어야 합니다. 이 반투막 보호 캡이 센서를 외부로부터 격리시키지만 산소는 들어갈 수 있게 합니다. 먼지가 보호막에 있는 것이 보이면, 증류수나 탈 이온 수로 조심히 헹구어 주십시오. 여전히 먼지가 있거나 결함이 있으면 (주름이 있거나 구멍과 같은 결함) 보호 캡을 교체해야 합니다.

O-링이 보호 캡 안에 정확하게 안착해 있는지 확인하십시오.

**문제 가이드**

증상	문제	해결 방법
측정치가 오르락내리락 변동함(소음).	DO 프로브가 정확히 연결되지 않음.	프로브를 삽입합니다.
화면에 DO 측정치가 깜박거림.	범위 밖에 측정치가 있음.	기기를 재보정합니다. 샘플이 측정 가능 범위에 있는지 확인하십시오.
기기가 보정에 실패하거나 잘못된 측정치를 보임.	프로브 고장.	프로브를 교체합니다.
기기 시작할 때 화면 모든 태그가 계속 보임.	키 중에 하나가 고장.	키보드를 확인하거나 판매자에 연락하십시오.
"Err xx" 에러 메시지가 화면에 보이고 기기가 꺼짐.	내부적인 에러.	기기를 켭니다. 에러가 계속되면 판매자에 연락합니다.
기기가 꺼짐.	배터리가 모두 소모되었거나 자동 종료기능 사용: 이 경우 선택된 비사용 기간이 지나면 기기가 종료됨.	배터리를 교체합니다. <b>On/Off</b> 를 누르십시오.
<b>On/Off</b> 를 눌러도 기기가 시작하지 않거나 멈추지 않음.	초기화 에러.	<b>On/Off</b> 키를 15초간 누릅니다. 에러가 계속되면, 판매자에 연락하십시오.
시작하기에서 "CalDue" "Prod" 메시지가 나타남.	기기가 공장 보정되지 않음.	공장 보정을 위해 판매자에 연락하십시오.

**사용자 권장사항**

이 기기 사용 전에 기기를 사용하기에 적합한 환경이 조성되었는지 확인하십시오. 거주지에

서 이 기기를 작동할 경우 라디오나 TV와 같은 기계로부터 허용되지 않는 영향을 받을 수 있으므로 알맞은 환경을 위해 필요한 지시사항을 따르십시오.

작동하는 동안 정전기의 방출에 의해 전극이 손상될 가능성을 피하기 위해 ESD 손목 밴드를 착용하고 있어야 합니다.

사용자에 의해 생겨난 어떠한 변화로도 기기의 EMC 수행이 저하될 수 있습니다.

전기적인 쇼크를 피하기 위해, 측정 표면 전압이 24Vac 혹은 60Vdc를 넘을 때 기기를 사용하지 마십시오.

손상이나 화상을 피하기 위해, 전자레인지에서 측정을 수행하지 마십시오.