

HI 96710

하나 제품을 선택해 주셔서 감사합니다. 이 설명서는 기기 사용에 필요한 정보를 제공합니다. 사용 전 주의 깊게 읽어주시기 바랍니다. 추가적으로 기술적인 정보가 필요한 경우, e-mail로 연락주시기 바랍니다.

사전 점검

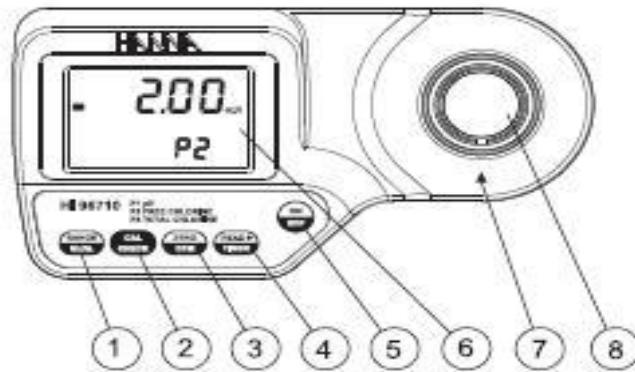
이 제품을 조심스럽게 검사해주시요. 기기에 손상이 있는지 확인해주시요. 배송 중 발생한 손상이 있다면, 판매자에게 알려주시기 바랍니다.

HI 96710 Ion Selective Meter는 아래 부품이 제공됩니다.

▪ 캡 시험관 2개	▪ Free Reagent
▪ 9V Battery	▪ Total Reagent
▪ 설명서	▪ pH Reagent

Note: 기기가 정확히 작동되는지 확인하기 전까지 모든 구성 물품을 보관해주시요. 어떤 결함이 있는 아이템은 원래의 구성 팩으로 교환받으실 수 있습니다.

기능적 설명



1. RANGE/GLP/▲ key: 측정항목을 바꾸기 위해 누릅니다. 3초간 누르면 GLP모드로 들어갑니다. 보정 모드에서 날짜와 시간을 편집하기 위해 사용합니다.
2. CAL CHECK key: 미터의 확인 수행을 위해 누르거나, 3초간 누르면 보정 모드로 들어갑니다.
3. ZERO/CFM key: 측정 전에 미터기의 제로화를 위해 누릅니다. 편집된 값의 확정이나 공장 보정의 재저장을 확정하기 위해 사용합니다.
4. READ/▶/TIMER key: 측정 모드에서 측정을 하기 위해 누르거나 3초간 누르면 측정 전에 미리 프로그램화된 카운트다운이 시작됩니다. GLP모드에서 다음 화면을 보기 위해 누릅니다.
5. ON/OFF key: 기기를 켜거나 끌 때 사용합니다.
6. LCD 화면
7. 큐벳 삽입 시 맞춤선
8. 큐벳 홀더

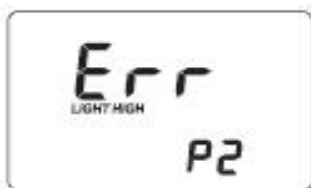
화면 구성요소 설명



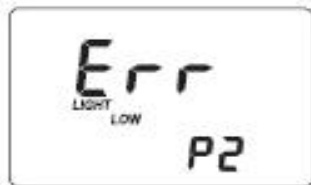
1. 다른 재료의 단계나 측정을 읽는 동안 스킴(램프, 큐벳, 탐지기) 측정이 나타납니다.
2. 에러 메시지와 경고
3. 배터리 아이콘이 배터리의 충전 정도를 보여줍니다.
4. 측정 중일 때 모래시계가 나타납니다.
5. 상태 메시지
6. 반응 타이머가 진행 중일 때 크로노미터가 나타납니다.
7. 날짜가 화면에 보이는 동안 월, 요일과 날짜 아이콘이 나타납니다.
8. 네 개의 숫자 메인 화면
9. 측정 단위
10. 네 개의 숫자 부 화면

에러와 경고

재료 읽기에서:



Light High: 측정 수행하기에 너무 많은 빛이 있습니다.
재료 큐벳의 준비과정을 확인해주시시오.

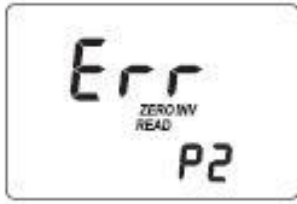


Light Low: 측정 수행하기에 빛이 충분하지 않습니다.
재료 큐벳의 준비과정을 확인해 주십시오.



No Light: 기기가 빛의 수준에 적응할 수 없습니다.
샘플이 어떤 불순물을 포함하고 있는지 확인해 주십시오.

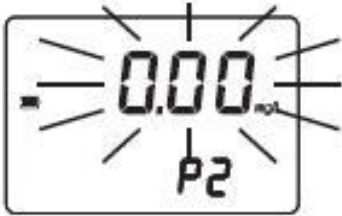
샘플 읽기에서:



Inverted cuvetts: 샘플과 제로 큐벳이 뒤바뀌었습니다.



Zero: 제로 읽기가 수행되지 않았습니다. 기기의 제로화 측정 절차의 지시사항을 따라 주십시오.



Under range: "0.00"이 깜박이는 것은 샘플이 제로 기준보다 빛을 덜 흡수했음을 가리킵니다. 절차를 확인하시고 제로 기준에 같은 큐벳을 사용했는지 확인해 주십시오.

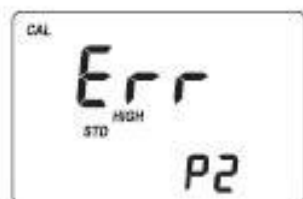


Over range: 측정 값이 조건 범위를 초과했음을 가리킵니다. 샘플의 농도가 프로그램화된 범위를 초과: 샘플을 희석하고 테스트를 다시 실행하십시오.

보정 절차하는 중에:



Standard Low: 기준 읽기가 예상보다 낮습니다.

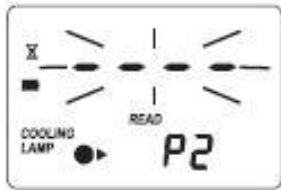


Standard High: 기준 읽기가 예상보다 높습니다.

다른 에러와 경고:



Cap error: 외부 빛이 분석 셀에 들어갔을 때 나타납니다.
큐벳 캡이 있는지 확인하십시오.



Cooling lamp: 기기가 램프가 식을 때까지 기다립니다.



Battery low: 배터리 교체가 필요합니다.



Dead battery: 배터리가 다 닳았거나 교체되어야 합니다.
이 지시가 화면에 나타나면 기기가 꺼집니다.
배터리를 갈아 끼우시고 재시작 하십시오.

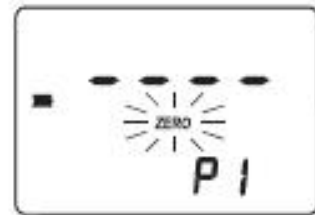
측정절차

1. ON/OFF 버튼을 눌러 기기를 켭니다.

2. 신호음이 울리고 LCD 화면에 "----"이 뜹니다.

측정 항목을 선택하기 위해 RANGE/GLP/▲ 스위치를 누를 때마다 "P1""P2""P3" 바뀌므로 항목을 선택합니다. "P1"(pH),"P2"(Free Chlorine) "P3"(Total Chlorine)

"ZERO"가 깜박이는 것은 기기의 제로화가 먼저 실행되어야 함을 알려줍니다.



3. 큐벳에 반응 전의 샘플을 10mL의 표시된 부분까지 채우고, 캡을 닫습니다.

* 항상 큐벳을 삽입하기 전에 전체적으로 부드러운 천으로 닦으십시오. (절대로 지문이나 더러운 물질이 묻어서는 안됩니다.)

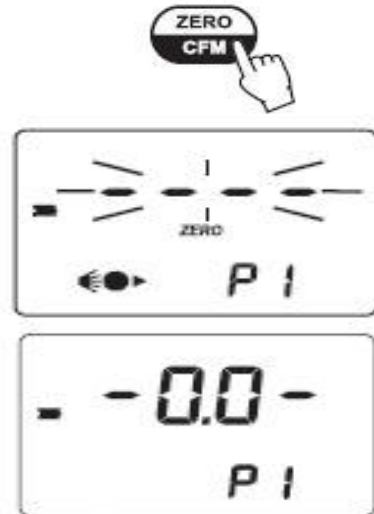
4. 큐벳을 기기의 홀더에 끼우고 캡의 표시된 부분을 정확한 홈에 맞추어 끼웠는지 확인하십시오.



5. ZERO/CFM을 누르면 측정 단계에 따라 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 화면에 나타납니다.

6. 몇 초 후 화면에 "-0.0-"이 나타날 것입니다.
이제 기기가 제로화 되어 측정준비가 되었습니다.

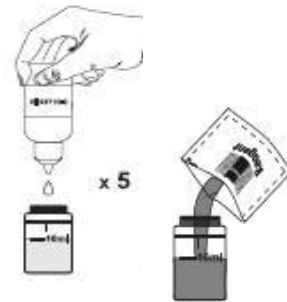
7. 큐벳을 빼내신 다음 캡을 엽니다.



8. 각각의 파라미터에 특정 테스트 시약을 넣어줍니다:
pH 측정 시 HI 93710-0 시약 5방울
Free Chlorine 측정 시 HI 93701-0 시약 1개
Total Chlorine 측정 시 HI 93711-0 시약 1개

9. 캡을 끼우고 용액을 흔들어 줍니다.

10. 큐벳을 홀더에 끼우고 캡의 표시된 부분을 흡에 정확히 끼웠는지 확인하십시오.



11. READ/▶/TIMER를 3초간 누릅니다. 측정 전까지 화면에 카운트다운이 나타날 것입니다. 카운트다운이 끝나갈 때 신호음이 울립니다.
그렇지 않으면 다음과 같이 기다리십시오.



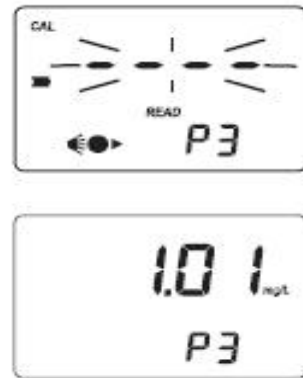
Free Chlorine: 1분
Total Chlorine: 2분 30초

그리고 나서 READ/▶/TIMER를 누릅니다.
pH의 경우 바로 READ/▶/TIMER를 누릅니다.



모든 경우 측정 단계에 따라서 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 화면에 나타날 것입니다.

12. 기기가 선택된 항목에 따라서 화면에 pH 측정값이나 free chlorine, total chlorine의 mg/L 농도를 화면에 보여줍니다.



Free chlorine과 Total chlorine 간섭

- Bromine, Oxidized Manganese and Chromium, Chlorine dioxide, Ozone and Iodine.
- 알칼리성 250mg/L CaCO₃ 이상이나 산성 150mg/L CaCO₃ 는 믿을만한 최대의 색이 나타나지 않거나 희미할 수 있습니다. 이 문제를 해결하기 위해서, 샘플을 희석된 HCl이나 NaOH를 이용해 중성화하십시오.
- 물의 경도가 500mg/L CaCO₃ 보다 높은 경우 대략적으로 파우더 시액을 더하고 2분간 흔들어 줍니다.

확인과 보정 절차

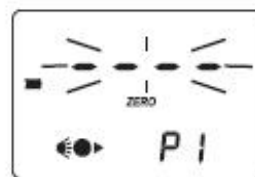
경고: Hanna CAL CHECK™ Standards 대신 다른 표준 용액을 확인이나 보정에 사용하지 마십시오. 그렇지 않으면 잘못된 결과가 나타날 수 있습니다. 정확한 확인과 보정 결과를 위해 테스트를 18-25°C의 실내에서 수행하시기 바랍니다.

기기 확인이나 보정을 하기 위해 Hanna CAL CHECK™ 큐벳을 사용하십시오.

확인

Note: 확인은 선택된 테스트 항목에서만 수행됩니다. 기기의 모든 확인절차는 각각의 테스트 항목에 따라 수행되어야 합니다.

1. ON/OFF를 눌러 기기를 켭니다.
2. 신호음이 울리고 LCD 화면에 "----"이 뜰 때, 기기가 준비된 것입니다.
3. CAL CHECK™ Standard Cuvet A를 큐벳 홀더에 넣고 캡의 표시가 정확한 홈에 맞는지 확인하십시오.
4. ZERO/CFM을 누르면 램프, 큐벳, 탐지기 아이콘이 측정 단계에 따라 화면에 나타납니다.



5. 몇 초 후, 화면에 "-0.0-"이 보일 것입니다.
기기가 이제 제로화 되었으며 확인을 위한 준비가 되었습니다.

6. 큐벳을 빼내십시오.

7. CAL CHECK™ Standard Cuvet B를 큐벳 홀더에 넣습니다.

pH 사용 시 B, HI 96710-11

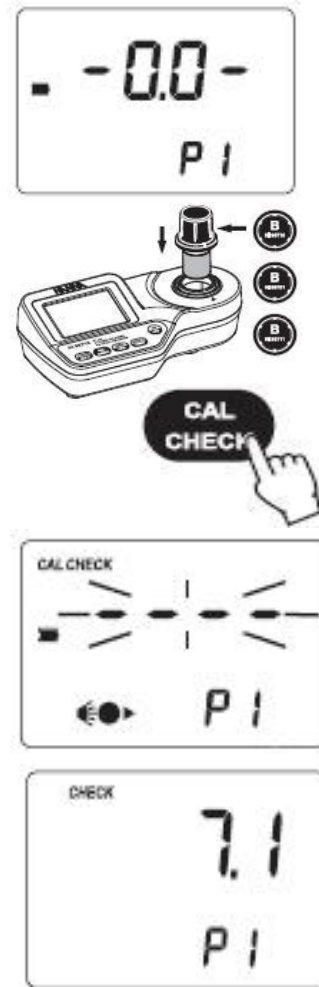
Free Chlorine 사용 시 B, HI 95701-11

Total Chlorine 사용 시 B, HI 95711-11

캡의 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

8. CAL CHECK 키를 누르고 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 "CAL CHECK"와 함께 측정 단계에 따라서 화면에 나타날 것입니다.

9. 측정이 끝날 때 화면에 확인 표준 값이 나타날 것입니다.
CAL CHECK™ Standard Certificate에 알려진 기준 내에 측정값이 있어야 합니다. 만일 값이 범위 밖인 경우, 큐벳에 지문이나 기름 혹은 먼지가 있는지 확인하시고 확인절차를 다시 진행하십시오. 만일 결과가 여전히 범위 밖이라면 기기를 재 보정하십시오.



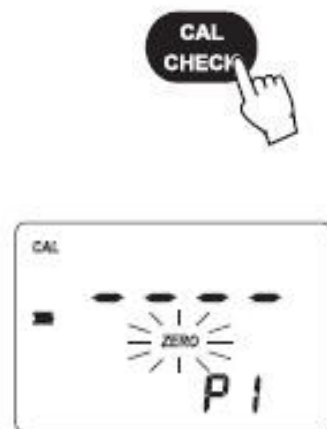
CAL CHECK 보정

Note: CAL CHECK나 ON/OFF 키를 누름으로써 언제든지 보정절차를 중단할 수 있습니다.

1. ON/OFF 버튼을 눌러 기기를 켭니다.

2. 신호음이 울리고 LCD 화면에 "----"이 뜨면 기기가 준비 된 것입니다.

3. 범위를 바꾸기 위해 RANGE/GLP/▲버튼을 누릅니다.



4. CAL CHECK를 3초간 눌러 보정 모드로 들어갑니다.
보정 절차가 진행 되면 화면에 "CAL"이 보일 것입니다.
"ZERO"가 깜박거리서 기기의 제로화를 요청합니다.

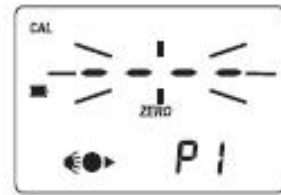


5. CAL CHECK™ Standard Cuvet A를 큐벳 홀더에 끼우고 캡의 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인합니다.

6. ZERO/CFM을 누르면 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 측정 단계에 따라 화면에 나타날 것입니다.



7. 몇 초 후에 "-0.0-"이 화면에 나타날 것입니다. 이제 기기가 제로화 되었고 보정을 위해 준비가 되었습니다.
"READ"가 깜박이는 것은 보정 표준 읽기를 요청하는 것입니다.



8. 큐벳을 빼내십시오.

9. CAL CHECK™ Standard Cuvet B를 큐벳 홀더에 끼우십시오.



pH 보정 시 B, HI 96710-11
Free Chlorine 보정 시 B, HI 95701-11
Total Chlorine 보정 시 B, HI 95711-11

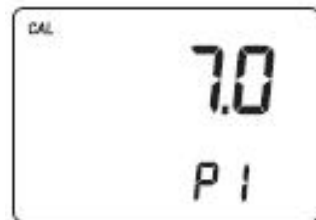


캡의 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

10. READ/▶/TIMER를 누르면 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 측정 단계에 따라 화면에 나타날 것입니다.



11. 기기가 3초간 CAL CHECK™ 표준 값을 보여줄 것입니다.



Note: 만일 화면에 "STD HIGH"가 나타나면 표준 값이 너무 높은 것입니다. 만일 화면에 "STD LOW"가 나타나면 표준 값이 너무 낮은 것입니다.

CAL CHECK™ Standard Cuvets A와 B 모두 지문이나 먼지로 오염되지 않은지 확인하고 정확하게 삽입하십시오.



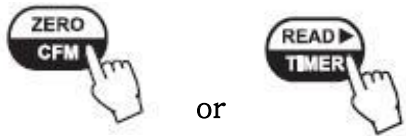
12. 그리고 나면, 지난 보정 날짜(예: "01.08.2008")나 전에 공장 보정이 선택된 경우 "01.01.2008"이 화면에 나타납니다. 두 경우 모두 연도 숫자가 깜박거리면 날짜 입력 준비가 된 것입니다.



13. RANGE/GLP/▲를 눌러 원하는 연도(2000-2099)를 편집합니다. 만일 키를 누르고 있으면 연도 숫자가 자동으로 증가할 것입니다.



14. 정확한 연도가 셋팅되면, ZERO/CFM이나 READ/▶/TIMER를 눌러 확정합니다. 이제 화면에 월 부분이 깜박거릴 것입니다.



15. RANGE/GLP/▲를 눌러 원하는 월(01-12)을 편집합니다. 키를 누르고 있으면 숫자가 자동으로 증가합니다.



16. 정확한 월이 셋팅되면 ZERO/CFM이나 READ/▶/TIMER를 눌러 확정합니다. 이제 화면에 일 부분이 깜박거릴 것입니다.



17. RANGE/GLP/▲를 눌러 원하는 일(01-31)을 편집합니다. 키를 누르고 있으면 숫자가 자동으로 증가합니다.



Note: READ/▶/TIMER를 누르면 일에서 연도나 월 편집으로 바꾸는 것이 가능합니다.



18. ZERO/CFM을 눌러 보정 날짜를 저장합니다.

19. 기기 화면에 "Stor"이 일초간 보이고 보정이 저장됩니다.

20. 화면에 대쉬가 보이고 기기가 자동으로 측정 모드로 돌아올 것입니다.



GLP

GLP모드에서, 지난 보정 날짜를 찾아볼 수 있고 공장 보정을 재저장 할 수 있습니다.

지난 보정 날짜

1. RANGE/GLP/▲를 3초간 눌러 GLP 모드로 들어갑니다.
보정 월과 일이 메인 화면에 나타나고, 연도가 부 화면에 나타납니다.
2. 만일 보정이 수행되지 않은 경우 공장 보정 메시지 "F.CAL"이 주 화면에 나타나고 3초 후 기기가 다시 측정 모드로 돌아갑니다.



공장 보정 재 저장

보정을 지우고 공장 보정을 재 저장하는 것이 가능합니다.

1. RANGE/GLP/▲를 3초간 눌러서 GLP 모드로 들어갑니다.
2. READ/▶/TIMER를 눌러 공장 보정 재 저장 화면으로 들어갑니다. 기기가 사용자 보정 삭제의 확인을 물어봅니다.
3. ZERO/CFM을 눌러 공장 보정을 재 저장하거나 RANGE/GLP/▲를 다시 눌러 공장 보정 재 저장을 중단합니다.
4. 공장 보정 재 저장과 측정 모드로 돌아갈 때 기기가 "done"으로 알려줍니다.



배터리 관리

배터리를 아끼기 위해서 측정 모드에서 10분간 사용하지 않거나 보정 모드에서 1시간 동안 사용하지 않으면 자동으로 꺼집니다.

만일 자동으로 꺼지기 전에 유효한 측정이 화면에 떠있는 경우, 그 값은 기기가 켜질 때 화면에 나타납니다.

"ZERO"가 깜박 거리는 것은 새로운 제로화가 수행중임을 의미합니다. 한 개의 새 배터리는 빛의 수준에 따라 750번의 측정이 가능합니다. 남은 배터리 양은 기기 시작과 각 측정 후에 평가됩니다.



기기는 화면에 배터리 표시를 세 단계로 표시합니다:

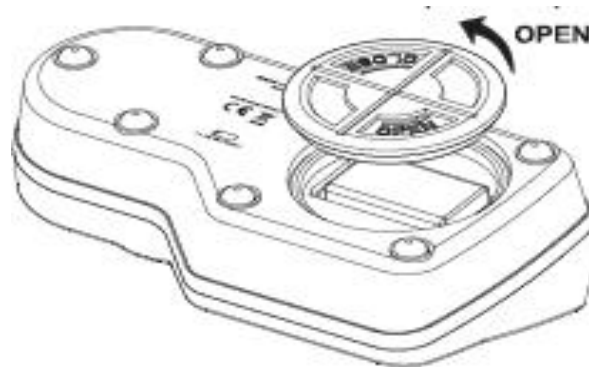
- 3 lines for 100% capacity
- 2 lines for 66% capacity
- 1 line for 33% capacity
- 배터리에 남은 양이 10% 미만인 경우 배터리 아이콘이 깜박입니다.

만일 배터리가 비어있거나 정확한 측정이 더 이상 진행될 수 없을 때, 기기가 "dead off"를 화면에 보이고 전원이 꺼집니다.

기기를 다시 시작하기 위해 새것으로 배터리가 교체되어야 합니다.

기기의 배터리를 교체하기 위해서 다음 단계를 따라주십시오:

- ON/OFF 버튼을 눌러 기기를 끕니다.
- 기기를 거꾸로 놓고 배터리 커버를 시계 반대 방향으로 돌려 뺍니다.



- 배터리를 빼고 새것으로 교체합니다.
- 배터리 커버를 다시 넣고 시계 방향으로 돌려 닫습니다.