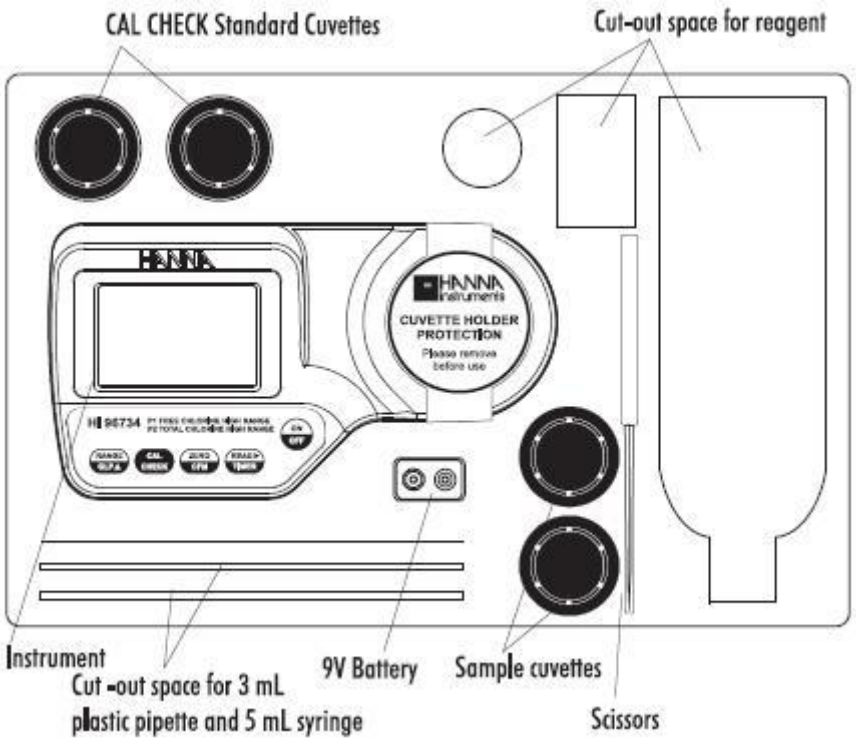
HI 96734C

사전 준비

기기를 조심히 다뤄주십시오. 기기가 배송 중 손상되지 않았는지 확인하십시오. 배송 중 어떠한 손상이 있는 경우, 판매자에 알려주시기 바랍니다.

각 HI 96734C Ion Selective Meter는 다음과 함께 제공됩니다:

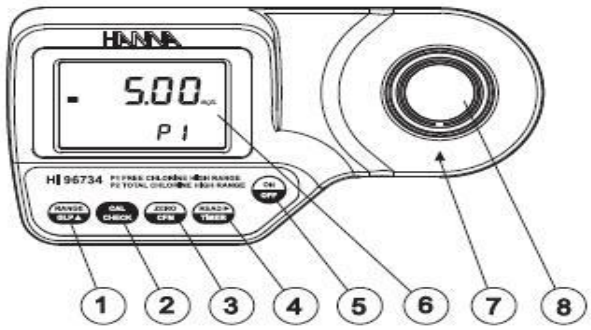
HI 96734C	HI 96734
• 샘플 큐벳과 캡 두개	• 샘플 큐벳과 캡 두개
• CAL CHECK 표준 큐벳	• 9V 배터리
• 9V 배터리	• 품질 보증서
• 가위	• 사용 설명서
• 큐벳 닦는 티슈	
• 사용 설명서	
• 품질 보증서	
• 가방	



Note: 기기가 정확히 작동하는지 확인하기 전까지 구성 물품을 잘 보관하시기 바랍니다. 결함이 있는 제품은 정상 제품으로 교환해 드립니다.

기능적인 설명

기기 설명



1) RANGE/GLP/▲ 키
2) CAL CHECK 키
3) ZERO/CFM 키
4) READ/▶/TIMER 키
5) ON/OFF 키
6) LCD
7) 큐벳 정리대
8) 큐벳 홀더

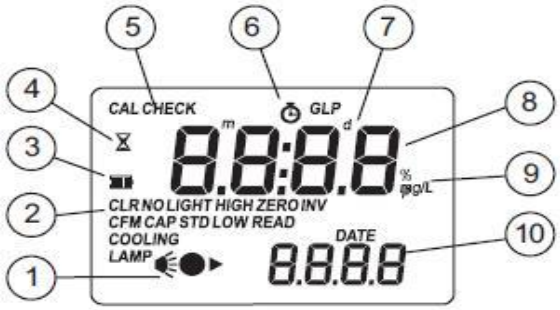
키패드 설명

- **ON/OFF**: 기기 켜고 끄기
- **ZERO/CFM**: 측정 전 기기 제로화하기, 편집된 값 확정하기 혹은 공장 보정 재 저장 확정하기
- **READ/▶/TIMER**: 이것은 멀티기능 키입니다. 측정 모드에서 측정하기 위해 누르거나 3초간 누르면 측정 전 미리 설정된 카운트다운이 시작합니다. GLP 모드에서는 다음 화면을 보기 위해 누릅니다.
- **CAL CHECK**: 이것은 두가지 기능 키입니다. 기기의 확인을 수행하기 위해 누르거나 3초간 누르고 있으면 보정 모드로 들어갑니다.
- **RANGE/GLP/▲**: 이것은 멀티기능 키입니다. 항목을 변경하기 위해 누릅니다. 3초간 누르고 있으면 GLP 모드로 들어갑니다. 보정 모드에서 누르면 날짜와 시간을 편집할 수 있습니다.

작동 모드

- 측정 모드: 작동 모드를 멈추고, 확인과 측정 모두 가능합니다.
- 보정 모드: CAL CHECK를 3초간 누르고 있으면 들어갈 수 있으며("CAL" 태그가 나타납니다), 기기의 보정이 가능합니다.
- GLP 모드: **RANGE/GLP/▲**를 3초간 누르면("GLP"가 나타납니다), 사용자 보정 날짜나 공장 보정 재 저장의 조절이 가능합니다.

화면 구성요소 설명

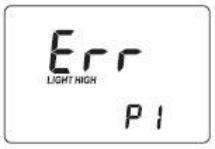


1) 측정 스킴(램프,큐벳,탐지기)이 제로의 단계 혹은 측정 읽기 동안에 나타납니다.
2) 에러메시지와 경고
3) 배터리 아이콘이 배터리 충전 수준을 보여줍니다.
4) 내부 체킹이 수행되는 동안 모래시계가 나타납니다.
5) 상태 메시지
6) 반응 타이머가 작동중일 때 크로노미터가 나타납니다.
7) 날짜가 화면에 나타날 때, 월, 일과 날짜 아이콘이 나타납니다.
8) 메인 화면 숫자 4개
9) 측정 단위
10) 부 화면 숫자 4개

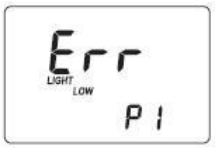
에러와 경고

잘못된 상태가 나타나면 기기가 확실한 메시지로 알려줍니다. 얻어진 값이 예상 범위 밖인 경우에도 메시지가 나타납니다. 에러가 생기면 신호음이 울립니다.

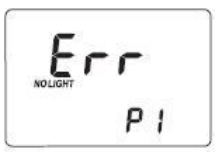
a) 제로 읽기에서



Light High: 측정을 수행하기에 빛이 너무 많습니다.
제로 큐벳의 준비사항을 확인하십시오.

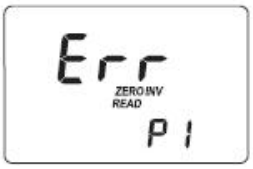


Light Low: 측정 수행하기에 빛이 충분하지 않습니다.
제로 큐벳의 준비사항을 확인하십시오.



No Light: 기기가 빛 수준에 적응할 수 없습니다.
샘플이 어떠한 이물질을 포함하고 있는지 확인하십시오.

b) 샘플 읽기에서



Inverted cuvettes: 샘플과 제로 큐벳이 도치되었습니다.

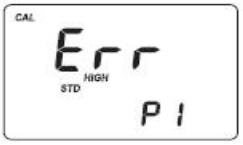
Zero: 제로 읽기가 수행되지 않았습니다. 기기 제로화를 위한 측정 절차의 지시사항을 따르십시오.

Under range: "0.00"이 깜박이는 것은 샘플이 제로 표준보다 빛을 덜 흡수했음을 가리킵니다. 절차를 확인하고 제로 표준을 위한 큐벳과 측정을 위한 큐벳에 같은 것을 사용하였는지 확인하십시오.

Over Range: 농도 최대치의 값이 빛나는 것은 상태 범위를 넘었음을 가리킵니다. 샘플의 농도가 프로그램된 범위를 넘었습니다: 샘플 희석하고 테스트를 다시 수행하십시오.

c) 보정 절차 동안에

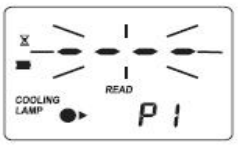
Standard Low: 표준 측정치가 예상 범위보다 적습니다.



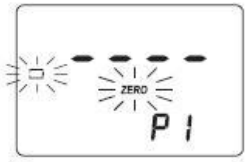
Standard High: 표준 측정치가 예상 범위보다 높습니다.

d) 다른 에러와 경고들

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



Cooling lamp: 기기가 램프가 식을 때까지 기다립니다.



Battery low: 배터리를 곧 교체해야 합니다.

Dead battery: 이것은 배터리가 모두 소모되었고 교체되어야 함을 가리킵니다. 이 표시가 화면에 나타나면 기기가 잠길 것입니다. 배터리를 교체하고 기기를 다시 시작하십시오.

<u>정확한 측정을 위한 조언</u>

최고의 정확도를 위해 테스트 하는 동안 아래에 나타난 지시 사항을 따르십시오.

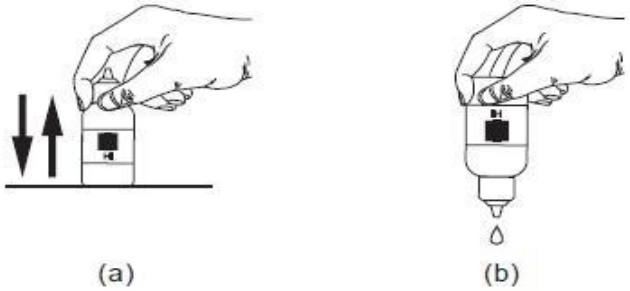
- 색이나 많은 양의 의심 물질이 방해를 할 수 있으므로, 활성탄으로 트리트먼트하고 여과하여 제거해주어야 합니다.
- 큐벳을 정확하게 채우기 위해 큐벳 안에 들어간 액체의 꼭대기 아랫부분이 10 mL 표시된 부분에 딱 맞아야 합니다.

- 샘플이 이물질을 포함하고 있지 않은지 확인하십시오. 이것이 측정치를 방해할 수 있습니다.
- 큐벳을 사용할 때마다 캡을 같은 강도로 조여주어야 합니다.
- 큐벳을 측정 셀에 둘 때마다 외부가 건조해야 하며 지문, 기름 혹은 먼지로부터 오염되지 않아야 합니다. 삽입 전 HI 731318 혹은 보풀이 일지 않는 천으로 닦아주어야 합니다.

- 시약병의 알맞은 사용:

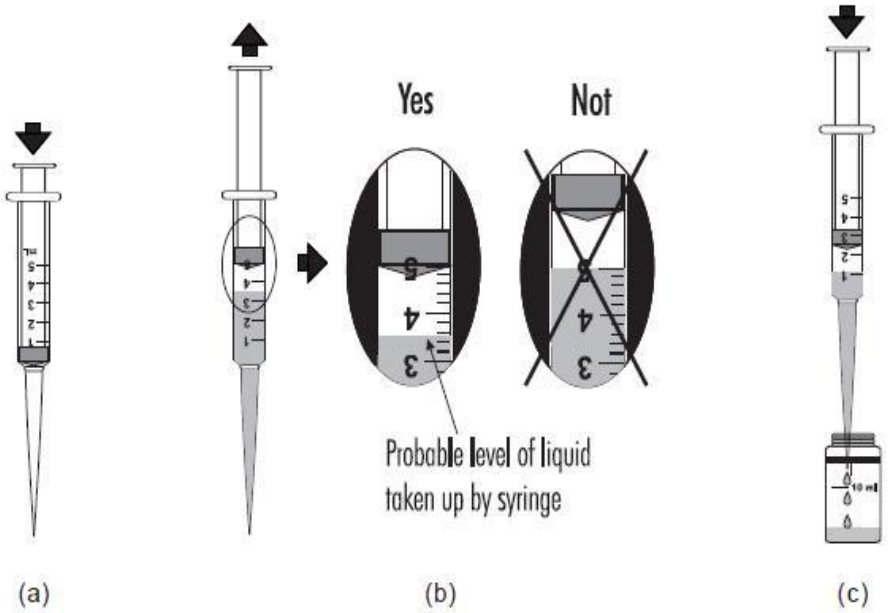
(a) 반복 가능한 좋은 결과를 얻기 위해 테이블 위에서 몇 번 시약병을 두드리고 시약병의 외부를 천으로 닦아주십시오.

(b) 시약병은 시약을 투여할 때 항상 수직으로 두어야 합니다.

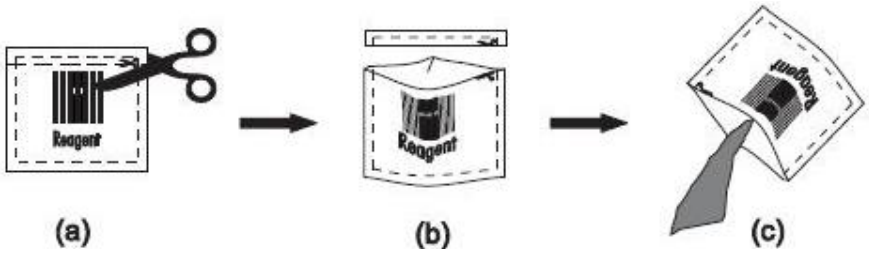


(a) (b)

- 5mL 주사기로 정확히 시약 5mL 측정하기:
  (a) 플런저를 주사기로 완전히 누르고 그 끝을 시약병에 넣습니다.
  (b) 플런저를 겉 부분에 5mL 표시된 부분까지 잡아당기십시오.
  (c) 주사기를 빼고 주사기 끝을 닦아주십시오. 주사기의 끝에 액체 방울로 맺혀 있는 것이 없는지 확인하시고, 만일 있는 경우 제거해주십시오. 이제 정확히 5mL를 큐벳에 넣어줍니다.



- 가루 시약 패킷의 알맞은 사용:
  (a) 가루 패킷을 열 때 가위를 사용하십시오.
  (b) 패킷의 가장자리를 눌러 봉곳하게 만드십시오.
  (c) 패킷의 내용물을 붓습니다.



- 큐벳을 흔들면 샘플에 있는 거품을 없앨 수 있습니다. 거품은 측정치를 더 높이는데 원인이 됩니다. 정확한 측정을 얻으려면, 흔들거나 큐벳으르 부드럽게 두드려 거품을 제거하십시오.
- 시약을 더해 반응한 샘플을 너무 오랫동안 세워두지 마십시오. 그러지 않으면 정확도를 잃게 될 것입니다.
- 여러 가지 측정치를 연속적으로 얻을 수 있지만 각 샘플 측정시 제로화를 하고 제로화와 측정을 위해 같은 큐벳을 사용할 것을 권장합니다.
- 측정 후 샘플을 폐기하십시오. 그렇지 않으면 유리에 얼룩질 수 있습니다.

- 이 설명서에 설명된 반응 시간은 20°C에 기준 되어 있습니다. 대략 10°C에서는 두 배 30°C에서는 반으로 계산하십시오.
- 정확도를 최대화하려면, 측정 전 기기가 정확히 보정되었는지 확인하기 위해 확인 절차를 따르십시오. 필요시 기기를 보정하십시오.

시작하기

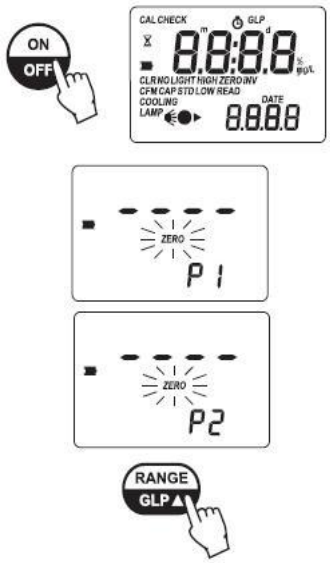
측정을 위해 다음 지시사항을 따라 기기를 준비하십시오.
- 큐벳 홀더에서 보호 슬리브를 제거하여 기기포장을 푸십시오.
- "배터리 교체"에서 설명된 절차를 따라 배터리를 끼웁니다.
- 편평한 테이블에 기기를 올려놓습니다.
- 기기를 직사광선에 두지 마십시오.

범위 선택

HI 96734는 범위 P1이 선택되어 있을 때 잔류 염소를 측정 할 수 있고 범위 P2가 선택되어 있을 때 총 염소를 측정할 수 있습니다. 활성 범위를 변경하려면 다음 절차를 따르십시오:
- **ON/OFF**를 눌러 기기를 켭니다. 화면에 짧게 모든 태그가 보일 것입니다.
- 시작한 후, 범위 숫자가 P1 혹은 P2로 부 화면에 표시됩니다.
- 범위를 변경하려면 **RANGE/GLP/▲**를 누르십시오.

Code	Parameter
P1	Free Chlorine
P2	Total Chlorine

범위는 기기가 측정 모드에 있을 때
언제든 변경할 수 있습니다.
선택된 범위가 기억되고 기기가 종료될 때
혹은 배터리를 뺄 때 선택된 범위가 남아있습니다.

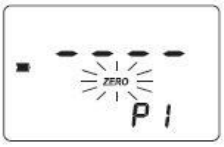


측정 절차

기기를 샘플 탁도나 색으로 보상하려면 두 단계로 측정이 이루어져야 합니다. 먼저 기기를 반응하지 않은 샘플로 제로화합니다. 시약을 반응한 샘플에 더해준 후 측정합니다.

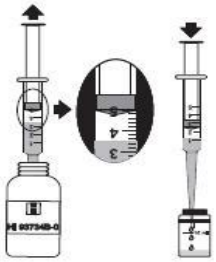
Important note: 각 측정값을 얻으려면 잔류와 총 염소는 새 샘플로 따로 분리해서 측정해야 합니다.

- **ON/OFF**를 눌러 기기를 켭니다. 화면에 짧게 모든 태그가 보입니다.



- 신호음이 짧게 울리고 화면에 대시기호가 나타날 때, 기기가 준비된 것입니다. "ZERO"가 깜박이는 것은 기기 제로화가 먼저 필요함을 가리킵니다.

- 선택된 범위에 주의하십시오. 범위를 변경하려면 간단히 **RANGE/GLP/▲**를 누르십시오.



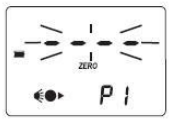
- 5mL 주사기를 사용하여HI 93734B-0 5mL를 더해줍니다. Note: 정확히 시약 5mL를 더해주려면 앞에 나온 설명을 따르십시오.

- 3mL 플라스틱 피펫을 사용하여 측정 할 샘플 5mL를 10mL 표시된 부분 (큐벳)까지 채우십시오.
  Note: 큐벳에 샘플을 더해주기 전에 3mL 플라스틱 피펫을 샘플로 여러 번 헹구어 주십시오.

- 캡을 닫고 몇 초간 흔들어 섞어주십시오.
- 큐벳을 홀더에 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

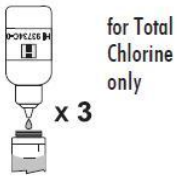
- **ZERO/CFM**을 누르면 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 측정 단계에 따라 화면에 나타날 것 입니다.

- 몇 초 후, 화면에 "-0.0-"이 나타날 것입니다. 기기가 이제 제로화 되었고 측정을 위한 준비가 되었습니다.

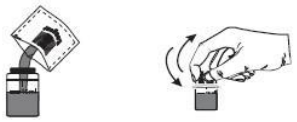


- 큐벳을 빼내십시오.

• **총 염소 측정 시에만 HI 93734C-0 시약 3방울을 큐벳에 넣어주십시오.**

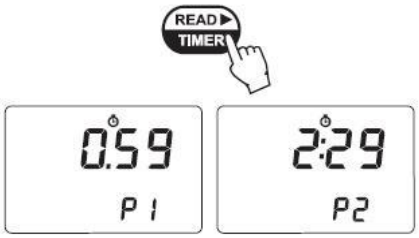


• 잔류염소와 총 염소 모두 HI 93701-0 잔류 염소 시약 한 패킷의 내용물을 더해주십시오.
캡을 닫고 20초(혹은 바닷물 분석의 경우 2분)간 부드럽게 흔들어 섞어주십시오.

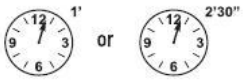


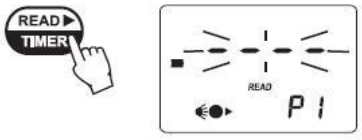
• 큐벳을 큐벳 홀더에 다시 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

• **READ/▶/TIMER**를 3초간 누르십시오. 화면에 측정 전 카운트다운이 보일 것입니다.
신호음 이 카운트다운 끝에 울립니다.



그렇지 않으면 잔류 염소의 경우 1분간,
총 염소의 경우 2분 30초를 기다리고
READ/▶/TIMER를 누르십시오.
이 두 경우에서 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 측정 단계에 따라 나타날 것입니다.





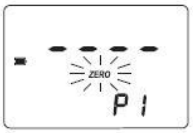
• 측정 끝에 기기가 잔류염소 혹은 총 염소의 농도를 mg/L 단위로 보여주고 범위 숫자가 화면에 나타납니다.

확인 절차

기기가 알맞게 보정되었는지 확인하기 위해 확인 절차를 사용하십시오.
경고: HANNA CAL CHECK™ Standards 이외의 다른 용액으로 기기를 확인하지 마십시오. 그렇지 않으면 잘못된 결과가 초래될 수 있습니다.
Note: 선택된 항목에서만 확인을 수행하십시오. 기기의 모든 확인을 위해 각 항목에 해당하는 다음 절차를 수행해야만 합니다.

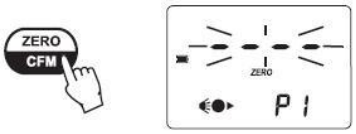
• **ON/OFF**를 눌러 기기를 켭니다.

• 신호음이 짧게 울리고 화면에 대시기호가 나타나면, 기기가 준비된 것입니다.

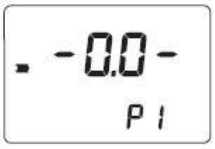


• **CAL CHECK™ Standard HI 96734-11 Cuvette A**를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

• **ZERO/CFM**을 누르면 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 측정 단계에 따라 화면에 나타날 것입니다.



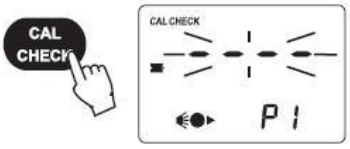
• 몇 초 후, 화면에 **"-0.0-"**이 나타날 것입니다. 기기가 이제 제로화 되었고 확인을 위한 준비가 되었습니다.



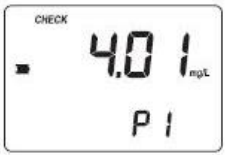
• 큐벳을 빼내십시오.

• **CAL CHECK™ Standard HI 96734-11 Cuvette B**를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

• CAL CHECK™을 누르면 램프, 큐벳, 탐지기 아이콘이 "CAL CHECK"와 함께 측정 단계에 따라 화면 에 나타날 것입니다.



• 측정 끝에 화면에 확인 표준 값이 보일 것입니다.



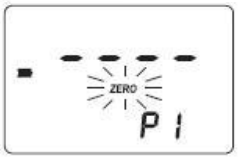
측정치는 CAL CHECK™ Standard Certificate에 설명된 범위 안에 있어야 합니다. 이 값이 범위 밖에 있다면, 큐벳이 지문, 기름이나 먼지로 인해 오염되지 않았는지 확인하고 확인 절차를 반복하십시오. 그래도 여전히 범위 밖에 있다면 기기를 재 보정하십시오.

보정 절차

Note: CAL CHECK 혹은 ON/OFF 키를 눌러 언제든지 보정 절차를 중단할 수 있습니다.

경고: HANNA CAL CHECK™ Standards 이외에 다른 용액으로 보정하지 마십시오. 그렇지 않으면 잘못된 결과를 초래할 수 있습니다.

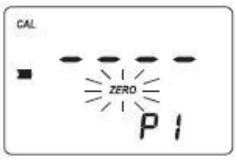
보정할 때, 선택된 범위에만 영향을 미칩니다.



- **ON/OFF**를 눌러 기기를 켭니다.
- 신호음이 짧게 울리고 화면에 대시기호가 나타나면, 기기가 준비된 것입니다.

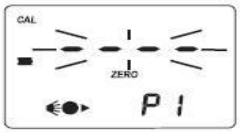
- 범위를 변경하려면 **RANGE/GLP/▲**를 누르십시오.

- CAL CHECK를 3초간 누르면 보정 모드로 들어갑니다. 화면에 **"CAL"**이 보정 절차동안 보일 것 입 다.
  "ZERO"가 깜박이는 것은 제로화를 요청하 는 것입니다.



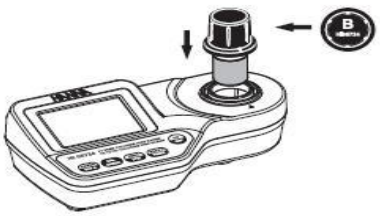
- **CAL CEHCK™ Standard HI 96734-11 Cuvette A**를 큐벳 홀더에 두고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

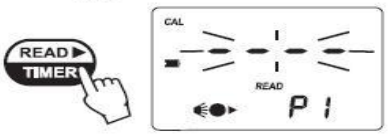
- **ZERO/CFM**을 누르면 램프, 큐벳과 탐지기 아이 콘이 측정 단계에 따라 나타날 것입니다.



- 몇 초 후, **"-0.0-"**이 화면에 나타날 것입니다. 기기가 이제 제로화 되었고, 보정을 위한 준비가 되었습니다. **"READ"**가 깜박이는 것은 보정 표준 읽기를 요청하는 것입니다.

- 큐벳을 빼내십시오.
- CAL CHECK™ Standard HI 96734-11 Cuvette B를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.
- **READ/▶/TIMER**를 누르면 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 측정 단계에 따라 나타날 것입니다.





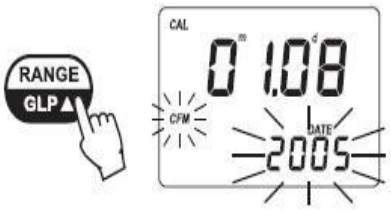
• 측정 후 기기가 3초간 Cal Check Standard 값을 보여줄 것입니다.

Note: 화면에 **"STD HIGH"**가 보이면 표준 값이 너무 높습니다.
화면에 **"STD LOW"**가 보이면 표준 값이 너무 낮습니다.
CAL CHECK™ Standards HI 96734-11 Cuvettes A와 B가 지문 혹은 먼지로부터 오염 되지 않았는지, 알맞게 삽입되었는지 확인 하십시오.
마지막 보정 날짜(예: "01.08.2005")가 화면에 나타나거나 공장 보정이 선택된 경우 "01.01.2005"가 화면에 나타납니다. 두 경우에서 연도 숫자가 깜박이면 날짜 입력을 위한 준비가 된 것입니다.

<u>날짜 입력</u>

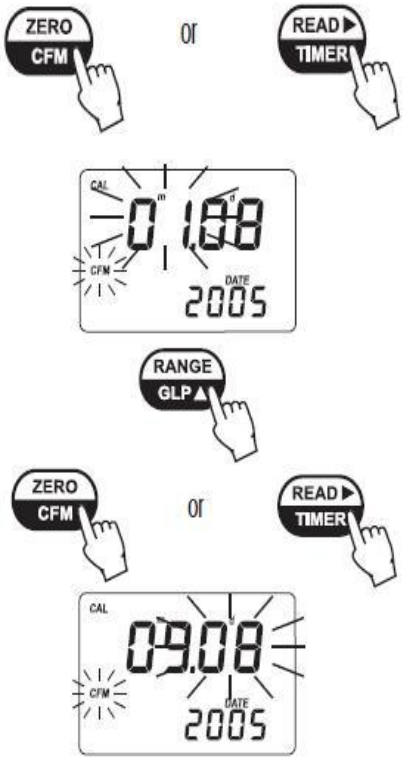
• 원하는 연도(2000-2099) 편집하려면 **RANGE/GLP/▲**를 누르십시오. 키를 계속 누르면 연도 숫자가 자동으로 증가됩니다.

• 알맞은 연도가 설정되면 **ZERO/CFM** 혹은 **READ/▶/TIMER**를 눌러 확정합니다. 이제 화면에 월이 깜박일 것입니다.



• 원하는 월(01-12)을 편집하려면 **RANGE/GLP/▲**를 누르십시오. 키를 계속 누르면 월 숫자가 자동으로 증가됩니다.

• 알맞은 월을 설정하면, **ZERO/CFM** 혹은 **READ/▶/TIMER**를 눌러 확정합니다. 이제 화면에 일(day)부분이 깜박일 것입니다.

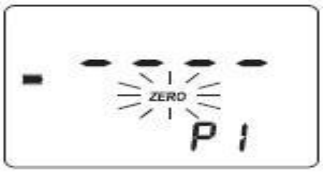


- 원하는 일 (01-31)을 편집하려면 **RANGE/GLP/▲**을 누르십시오. 키를 계속해서 누르면 자동으로 일 숫자가 증가합니다.
  Note: READ/▶/TIMER를 누르면 일에서 연도와 월 편 집으로 변경할 수 있습니다.

- 보정 날짜를 저장하려면 **ZERO/CFM**을 누르십시오.

- "Stor"이 화면에 1초 간 보이고 보정이 저장됩니다.

- 화면에 대시기호를 보이고 기기가 자동으로 측정 모드로 돌아갈 것입니다.



GLP

GLP모드에서 지난 사용자 보정 날짜가 조정될 수 있고 공장 보정이 재저장될 수 있습니다.

마지막 보정 날짜

보정 날짜를 보기 위해:

- **RANGE/GLP/▲**를 3초간 누르면 GLP 모드에 들어갑니다. 보정 월과 일이 메인 화면에 나타날 것이고 연도가 부 화면에 나타날 것입니다.

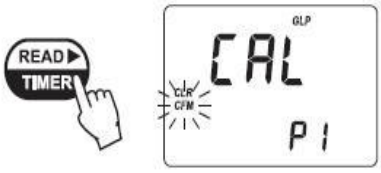
- 보정이 수행되지 않았다면, 공장 보정 메시지 "F.CAL"이 메인 화면에 나타날 것이고 3초 후 측정 모드로 돌아갈 것입니다.

공장 보정 재 저장

보정 삭제와 공장 보정 재 저장이 가능합니다.

- **RANGE/GLP/▲**를 3초간 누르면 GLP 모드로 들어갑니다.

- 공장 보정 재 저장 화면으로 들어가기 위해 **READ/▶/TIMER**를 누르십시오. 기기가 사용자 보정 삭제의 확정을 요청합니다.



• 공장 보정 재 저장을 위해 **ZERO/CFM**을 누르고 혹은 공장 보정 재 저장 중단을 위해 **RANGE/GLP/▲**를 다시 누르십시오.

• 공장 보정 재 저장할 때 기기가 짧게 "done"을 보여주고 측정 모드로 돌아갑니다.

배터리 관리

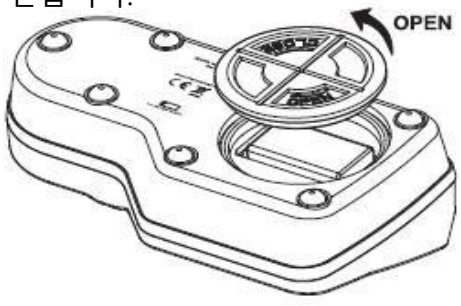
배터리를 아끼기 위해 기기가 측정 모드에서 10분간 미사용 시, 보정 모드에서 1시간 미사용 시 자동으로 종료됩니다.

자동으로 종료되기 전 화면에 유효한 측정이 있다면 기기를 다시 켰을 때 그 값이 화면에 나타납니다.
"ZERO"가 깜박이는 것은 새로운 제로화를 먼저 수행할 것을 의미합니다.
새 배터리는 빛 수준에 따라 750번의 측정동안 유지됩니다.
남은 배터리는 기기 시작과 각 측정이 끝날 때마다 평가됩니다.
화면에 배터리 표시가 다음처럼 나타납니다:

• 3 lines for 100% capacity
• 2 lines for 66% capacity
• 1 line for 33% capacity
• 배터리 아이콘이 깜박이는 것은 10% 미만 남았을 가리킵니다.

배터리가 비어있고 정확한 측정을 수행할 수 없을 때. 기기가 "dead batt"을 보이고 종료됩니다.
기기를 다시 시작하려면 배터리를 새 것으로 교체해야 합니다.

배터리 교체

기기의 배터리를 교체하려면 다음 단계를 따르십시오:

• **ON/OFF**를 눌러 기기를 켭니다.
• 기기를 엎어 놓고 배터리 커버를 시계 반대방향으로 돌려 여십시오.
• 배터리를 빼내어 새것으로 교체합니다.
• 배터리 커버를 다시 넣고 시계방향으로 돌려 닫습니다.