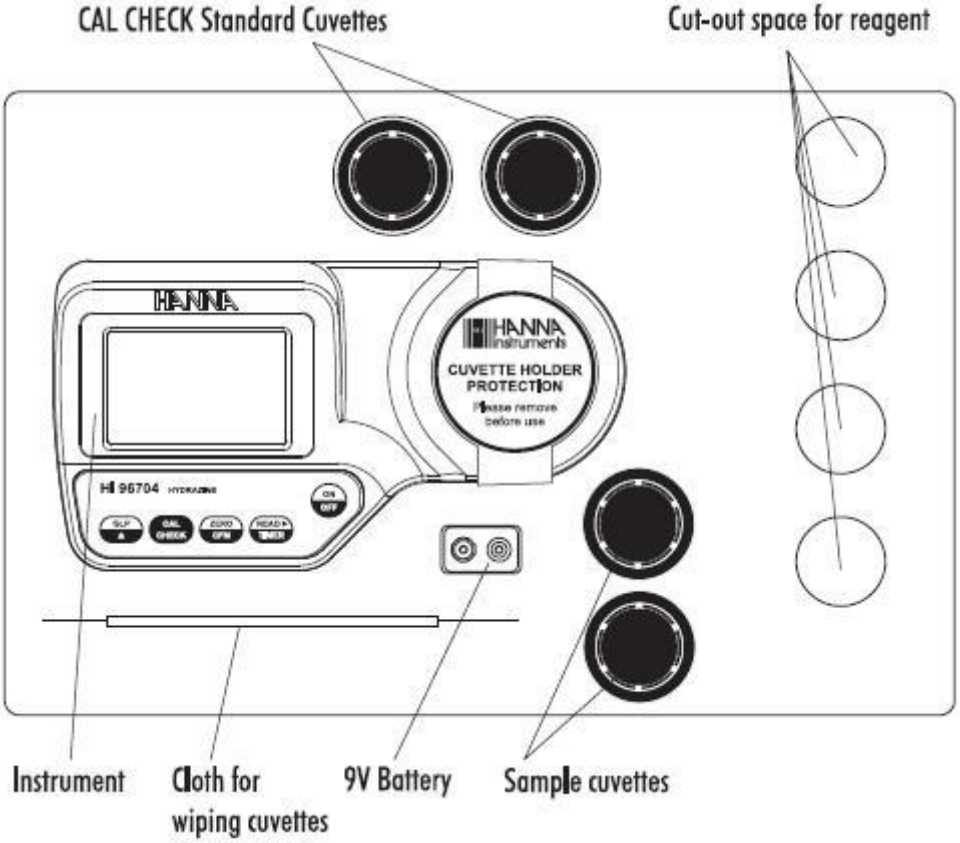
HI 96704

제품을 조심히 다뤄주십시오. 기기에 손상이 있는지 확인하시기 바랍니다. 배송 중 손상이 있는 경우 판매자에 알려주십시오.

각 HI 96704 Ion Selective Meter는 다음과 함께 제공됩니다:

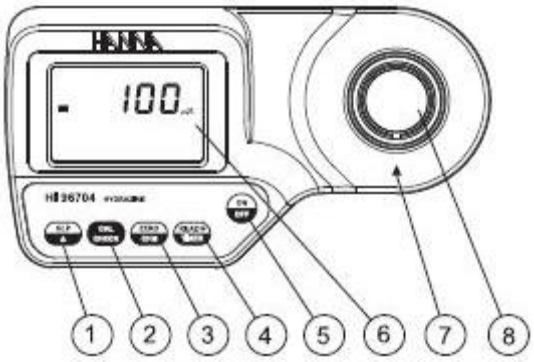
HI 96704C	HI 96704
• CAL CHECK 표준 큐벳	• 샘플 큐벳과 캡 두개
• 샘플 큐벳과 캡 두개	• 9V 배터리
• 9V 배터리	• 기기 품질 보증서
• 큐벳 닦는 티슈	• 사용 설명서
• 기기 품질 보증서	
• 사용 설명서	
• 가방	



Note: 기기가 정확히 작동하는지 확인하기 전까지 모든 물품을 보관해주시기 바랍니다.
결함이 있는 아이템은 정상 제품으로 교환해 드립니다.

기능적인 설명

기기 설명



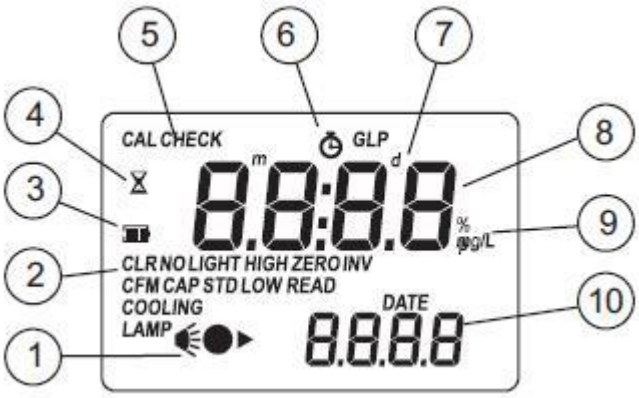
1) GLP/▲ 키
2) CAL CHECK 키
3) ZERO/CFM 키
4) READ/▶/TIMER 키
5) ON/OFF 키
6) LCD
7) 큐벳 정렬 지지대
8) 큐벳 홀더

키패드 설명

- ON/OFF: 기기 켜고 끄기
- ZERO/CFM: 측정 전에 기기를 제로화하기, 편집된 값을 확정하거나 공장 보정 재 저장을 확정하기 위해 누르십시오.
- READ/▶/TIMER: 이것은 멀티 기능키입니다. 측정 모드에서 측정을 위해 누르거나 3초간 눌러 측정 전 이전에 프로그램된 카운트다운을 시작합니다. GLP 모드에서 다음 화면을 보기 위해 누르십시오.
- CAL CHECK: 이것은 두 가지 기능키입니다. 기기 확인을 수행하기 위해 누르거나 3초간 누르면 보정 모드로 들어갑니다.
- GLP/▲: 이것은 두 가지 기능키입니다. GLP모드로 들어가기 위해 누릅니다. 보정 모드에서 날짜와 시간을 편집하기 위해 누릅니다.

작동 모드

- 측정모드: 디폴트 작동 모드, 확인과 측정 모두 가능하게 합니다.
- 보정 모드: CAL CHECK를 3초간 눌러서 들어갈 수 있으며("CAL" 태그가 나타납니다), 이것은 기기의 보정을 가능하게 합니다.
- GLP 모드: GLP/▲키를 눌러 들어갈 수 있으며("GLP"가 나타납니다), 사용자 날짜 보정이나 공장 보정 재 저장을 가능하게 합니다.



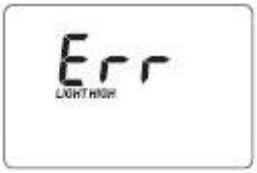
화면 구성요소 설명

1) 램프, 큐벳, 탐지기 스킴이 제로의 다른 단계 동안 나타나거나 측정치가 나타납니다.
2) 에러 메시지와 경고
3) 배터리 아이콘이 배터리의 충전 단계를 보여줍니다.
4) 모래시계가 내부 확인이 실행되는 동안 나타납니다.
5) 현재 상황 메시지
6) 반응 타이머가 작동되고 있을 때, 크로노미터(시계)가 나타납니다.
7) 날짜가 화면에 나타나면 월, 일과 날짜 아이콘이 나타납니다.
8) 주화면 디지털 숫자 4개
9) 측정 단위
10) 부 화면 디지털 숫자 4개

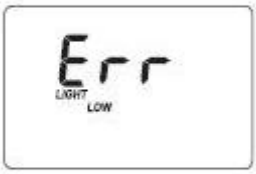
에러와 경고

기기가 잘못된 결과가 나타날 때 확실한 메시지를 보여줍니다. 예상된 범위 밖에 값이 얻어질 때 메시지가 화면에 나타납니다. 에러가 생기면 신호음이 울립니다.

a) 제로 읽기



Light High: 측정 수행하기에 너무 많은 빛이 있습니다.
제로 큐벳의 준비사항을 체크하십시오.

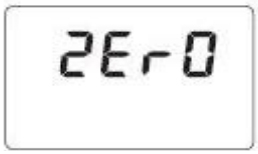


Light Low: 측정 수행하기에 빛이 충분하지 않습니다.
제로 큐벳의 준비사항을 체크하십시오.

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

b) 샘플 읽기

Inverted cuvettes: 샘플과 제로 큐벳이 도치되었습니다.



Zero: 제로 읽기가 수행되지 않았습니다. 기기 제로화의 측정 절차 지시를 따르십시오.

Under range: "0"이 깜박거리는 것은 샘플이 제로 참조 보다 빛을 덜 흡수한 것을 가리킵니다.
절차를 확인하고 제로 참조와 측정에 같은 샘플 큐벳을 사용했는지 확인하십시오.

Over range: 농도 최고치가 깜박이는 것은 측정 범위를 넘었음을 가리킵니다. 샘플의 농도가 프로그램 된 범위를 넘었습니다: 샘플을 희석하고 테스트를 다시 실행하십시오.

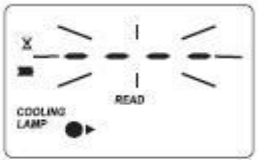
c) 보정 절차 동안에

Standard Low: 표준 측정치가 예상보다 적습니다.

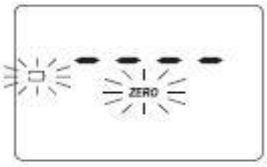
Standard High: 표준 측정치가 예상보다 높습니다.

d) 다른 에러와 경고

Cap error: 외부 빛이 분석 셀에 들어갈 때 나타납니다.
큐벳 캡을 바로 확인하십시오.



Cooling lamp: 기기가 램프가 식을 때까지 기다립니다.



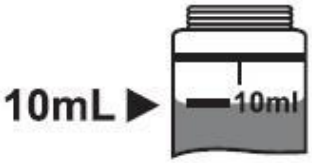
Battery Low: 배터리를 교체해야 합니다.

Dead Battery: 이것은 배터리가 완전히 소모되었음을 가리키고 교체 되어야 함을 가리킵니다. 이 지시가 화면에 나타나면, 기기가 잠길 것입니다.
배터리를 교체하고 기기를 재시작 하십시오.

정확한 측정을 위한 사용법

정확한 측정을 위해 테스트 하는 동안 아래 지시 리스트를 신중하게 따르시기 바랍니다.

- 색이나 많은 양의 부유 물질이 영향을 미칠 수 있기 때문에, 활성탄으로 처리하거나 여과로써 제거되어야만 합니다.
- 정확한 큐벳 채우기: 큐벳 안에 있는 액체 꼭대기 부분이 오목하게 형성됩니다; 오목한 부분의 아랫부분이 10mL 표시된 곳에 맞춰져야 합니다.



- 정확한 가루 시약 패킷 사용:

(a) 좋은 결과를 얻으려면 시약병을 테이블 위에서 몇 번 두드리고 시약병의 외부를 천으로 닦아줍니다.

(b) 시약을 투약할 때 시약병을 수직으로 유지하십시오.

- 샘플이 부유물질을 포함하고 있지 않은지 확인하십시오. 이는 측정치 오류를 유발합니다.
- 큐벳을 사용할 때마다 캡을 같은 강도로 조여 주십시오.
- 큐벳을 측정 셀에 둘 때마다, 외부에 물기를 제거해야하며 지문, 기름이나 먼지를 제거해야 합니다. 삽입 전에 HI 731318이나 보풀이 없는 천으로 전체적으로 닦아줍니다.

- 큐벳을 흔들면 더 높은 측정치를 유발하는 거품을 제거합니다. 정확한 측정치를 얻기 위해, 큐벳을 돌리거나 부드럽게 두드려서 거품을 제거하십시오.
- 시약을 넣은 후에 반응한 샘플을 너무 오랫동안 두지 마십시오. 그렇지 않으면 정확도가 떨어질 것입니다.
- 측정을 연속해서 얻으려면, 각 샘플마다 새로운 제로화를 하는 것과 제로화와 측정을 위한 같은 큐벳을 사용할 것을 권장합니다.
- 측정치를 얻은 후에 즉시 샘플을 폐기하는 것이 중요합니다. 그렇지 않으면 유리가 영구적으로 얼룩질 수 있습니다.
- 이 설명서에 나와 있는 반응 시간은 20℃와 관련되어 있습니다. 대략적으로, 10℃에서는 두 배로, 30℃에서는 반으로 적용되어야 합니다.
- 정확도를 최대로 높이기 위해 측정 전에 확인 절차를 따라 기기가 확실히 보정되었는지 확인하시기 바랍니다. 필요시, 기기를 보정하십시오.

시작하기

측정을 위해 다음 사항을 준비하십시오.

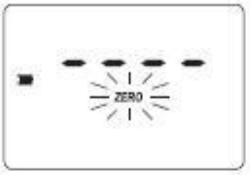
- 기기 큐벳 홀더에서 먼지 방지 슬리브를 제거함으로써 기기를 개봉합니다.
- 기기에 배터리를 넣습니다. (설명서 맨 뒤에 "배터리 교체" 참고)
- 기기를 편평한 곳에 놓습니다.
- 기기를 직사광선에 두지 마십시오.

측정 절차

샘플의 탁도나 색조를 보상하기 위해, 측정이 두 단계로 이루어집니다. 먼저 기기를 반응하지 않은 샘플을 사용하여 제로화합니다. 다음으로 반응한 샘플이 더해진 시약을 측정합니다.

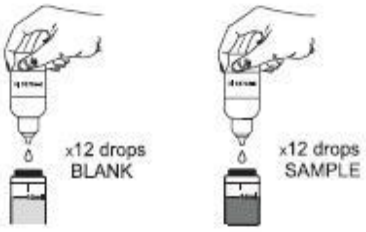
- 기기를 ON/OFF를 눌러 켭니다.
  화면에 모든 태그들이 간단하게 보입니다.

- 신호음이 짧게 울리고 화면에 "----"이 보일 때, 기기가 준비된 것입니다. "ZERO"가 깜박거리는 것은 기기가 먼저 제로화되어야 함을 가리킵니다.

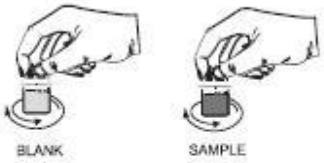


- 큐벳에 반응하지 않은 샘플을 표시된 10mL까지 채우고 캡을 다시 닫습니다.

- 10mL의 증류수로 표시된 부분까지 두 번째 큐벳을 채웁니다. (이것을 blank라 부름)

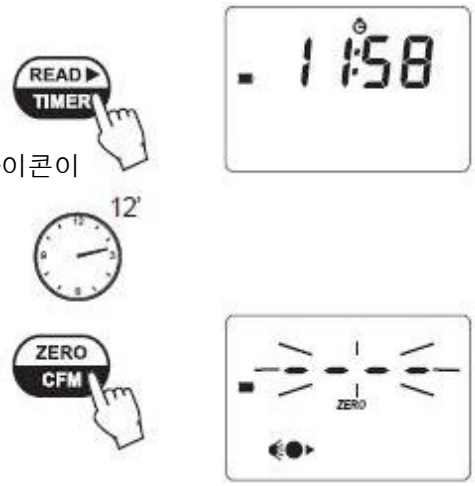


- HI 93704-0 시약을 12방울씩 각 큐벳에 더해줍니다. 캡을 다시 닫고 용액을 흔들어 줍니다.

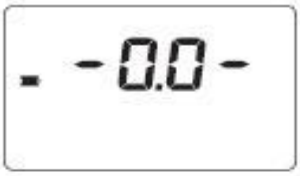


- 큐벳을 큐벳 홀더에 넣고 캡에 표시된 부분을 홈에 정확하게 맞춥니다.

• READ/▶/TIMER를 3초간 누르십시오. 측정 전 화면에 카운트다운이 나타날 것입니다. 신호음이 카운트다운 끝에 울립니다.
그렇지 않으면, 12분간 기다린 후 ZERO/CFM을 누릅니다. 이 두 경우에서 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 측정 단계에 따라 화면에 나타날 것입니다.



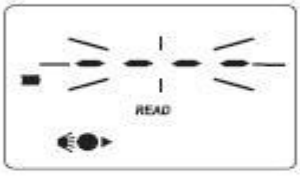
• 몇 초 후, 화면에 "-0.0-"이 나타날 것입니다.
기기가 제로화되었고 확인 준비가 되었습니다.



• 큐벳을 빼냅니다.

• 반응한 샘플을 큐벳 홀더에 삽입하고 캡에 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

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



• 측정의 끝에 기기가 화면에 하이드라진의 농도를 μg/L 단위로 보여줍니다.

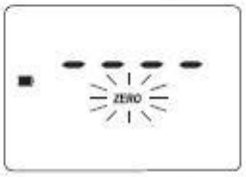
확인 절차

확인 절차를 사용하여 기기가 정확히 보정 되었는지 확인합니다.

경고: HANNA CAL CHECK™ Standards 이외의 다른 표준으로 확인하지 마십시오. 그렇지 않으면, 결과에서 에러가 날 수 있습니다.

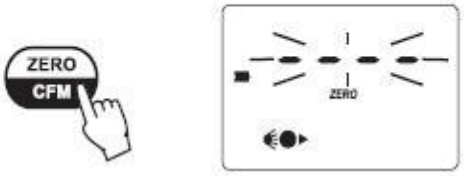
- ON/OFF를 눌러 기기를 켭니다.

- 신호음이 짧게 울리고 화면에 "----"이 보이면 기기가 준비된 것입니다. "ZERO"가 깜박이는 것은 기기 제로화가 먼저 필요한 것을 가리킵니다.



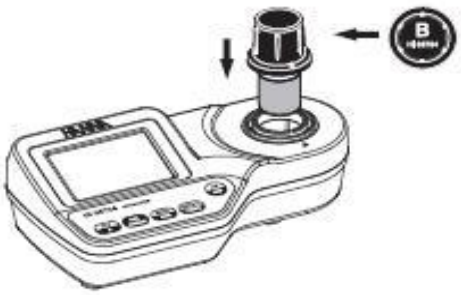
- CAL CHECK™ Standard HI 96704-11 큐벳 A를 큐벳홀더에 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

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



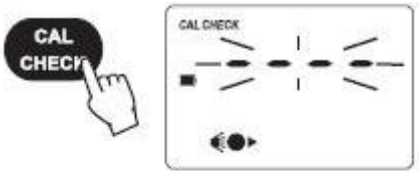
- 몇 초 후, 화면에 "-0.0-"이 보일 것입니다. 기기가 이제 제로화되었고 확인을 위한 준비가 되었습니다.

- 큐벳을 빼내십시오.



- CAL CHECK™ Standard HI 96704-11 Cuvette B를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

• CAL CHECK를 누르면 램프, 측정단계에 따라서 큐벳과 탐지기 아이콘이 "CAL CHECK"와 함께 화면에 나타날 것입니다.



• 측정 끝에 화면에 확인 표준 값이 나타날 것입니다.

측정치는 CAL CHECK™ Standard Certificate에 나온 특정 범위 안에 있어야 합니다. 값이 범위 밖이라면 큐벳이 지문, 기름이나 먼지로 오염되지 않았는지 확인 후 확인 절차를 반복하십시오. 여전히 값이 범위 밖이라면, 기기를 재 보정하십시오.

<u>보정 절차</u>

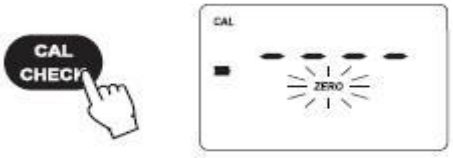
<u>Note:</u> CAL CHECK 혹은 ON/OFF 키를 누르면 보정 절차를 중단할 수 있습니다.

<u>경고:</u> HANNA CAL CHECK™표준 이외의 다른 표준으로 확인하지 마십시오. 그렇지 않으면, 결과에서 에러가 날 수 있습니다.

• ON/OFF를 눌러 기기를 켭니다.

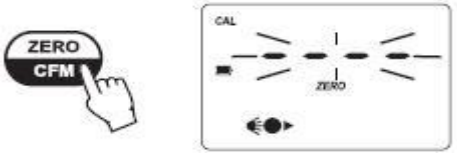
• 신호음이 짧게 울리고 화면에 "----"이 보이면 기기가 준비된 것입니다.

• CAL CHECK를 3초간 눌러서 보정 모드로 들어가십시오. 보정 절차 동안 화면에 "CAL"표시가 보일 것입니다. "ZERO"가 깜박이는 것은 기기 제로화를 요청하는 것입니다.



• CAL CHECK™ Standard HI 96704-11 Cuvette A를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.

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

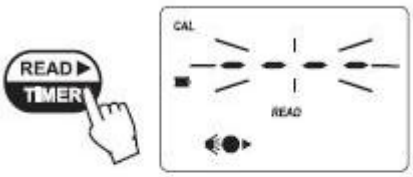


• 몇 초 후, 화면에 "-0.0-"이 보일 것입니다. 이제 기기가 제로화 되었고 보정을 위한 준비가 되었습니다. "READ"가 깜박이는 것은 측정치 보정 표준을 요청합니다.

• 큐벳을 빼내십시오.

• CAL CHECK™ Standard HI 96704-11 Cuvette B를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 맞는지 확인하십시오.

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



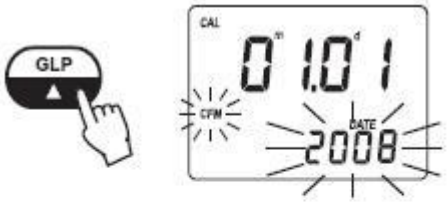
• 측정 후 기기가 3초간 CAL CHECK™ 표준 값을 보여줄 것입니다.

Note: "STD HIGH"가 화면에 나타나면 표준 값이 너무 높습니다. "STD LOW"가 화면에 나타나면 표준 값이 너무 낮습니다. CAL CHECK™ Standard HI 96704-11 Cuvette A와 B 모두 지문이나 먼지로 오염되지 않았는지 확인 후 정확하게 삽입하십시오.

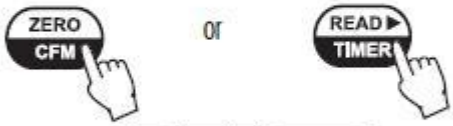
지난 보정의 날짜(예: "01.08.2008")가 화면에 나타나거나 이전에 공장 보정을 선택한 경우 "01.01.2008"이 화면에 나타납니다. 이 두 경우에서 연도 숫자가 깜박이고 날짜 입력을 위한 준비를 합니다.

날짜 입력

- 원하는 연도를 편집하기 위해 GLP/▲를 누릅니다(2009-2099). 키를 누르고 있으면 자동으로 연도가 증가합니다.

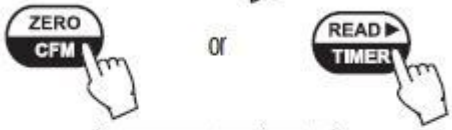


- 정확한 연도가 설정되면, ZERO/CFM이나 READ/▶/TIMER를 눌러 확정합니다. 이제 화면에 월(month)이 깜박거릴 것입니다.



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

- 정확한 월이 설정되면, ZERO/CFM이나 READ/▶/TIMER를 눌러 확정합니다. 이제 화면에서 일(day)이 깜박거릴 것입니다.



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

Note: READ/▶/TIMER를 누르면 일에서 연도로 또는 월 편집으로 변경할 수 있습니다.

- ZERO/CFM을 눌러 보정 날짜를 저장합니다.

- 기기 화면에 “Stor"이 1초간 보이고, 보정이 저장됩니다.

- 기기가 화면에 대시기호를 보여준 후 자동으로 측정 모드로 돌아갈 것입니다.

GLP

GLP모드에서 지난 사용자 보정 날짜를 찾을 수 있고 공장 보정이 재 저장될 수 있습니다.

마지막 보정 날짜

보정날짜를 화면에 보이기:

- GLP/▲를 눌러 GLP 모드로 들어갑니다. 보정 월과 날이 주 화면에 나타날 것이고 연도가 부 화면에 나타납니다.

- 만일 보정이 수행되지 않은 경우, 공장 보정 메시지 “F.CAL"이 주 화면에 나타날 것이고, 기기가 3초 후 측정 모드로 돌아갑니다.

공장 보정 재 저장

보정 삭제와 공장 보정 재 저장이 가능합니다.

- GLP 모드로 들어가기 위해 GLP/▲를 누르십시오.

- READ/▶/TIMER를 눌러 공장 보정 재 저장 화면으로 들어갑니다. 기기가 사용자 보정 삭제의 확정을 요청합니다.

- 공장 보정을 재 저장하기위해 ZERO/CFM을 누르거나 공장 보정 재 저장을 중단하기 위해 GLP/▲를 다시 누르십시오.

- 공장 보정 재 저장할 때 기기가 짧게 "done"을 표시하고 측정 모드로 돌아갑니다.

배터리 관리

배터리를 아끼기 위해 측정모드에서 기기를 10분 동안 사용하지 않거나 보정 모드에서 1시간 동안 사용하지 않으면 전원이 꺼집니다.

만일 자동으로 꺼지기 전에 유효한 측정이 화면에 보이면, 그 값이 기기를 켰을 때 보입니다. “ZERO"가 깜박이는 것은 새로운 제로화가 수행되어야 함을 의미합니다.

빛의 수준에 따라 하나의 새 배터리는 약 750번의 측정 동안 지속됩니다.

남은 배터리 용량은 기기가 시작할 때와 각 측정이 끝난 후에 측정됩니다.

기기화면에 배터리를 다음과 같이 3개의 레벨로 표시합니다.

▪ 3 lines for 100% capacity

▪ 2 lines for 66% capacity

▪ 1 line for 33% capacity

▪ 용량이 10% 이하면, 배터리 아이콘이 비어 있습니다.

만일 배터리가 비어있고 더 이상 정확한 측정이 이루어지지 않으면, 기기 화면에 “dead batt"가 나타나고 전원이 꺼집니다.

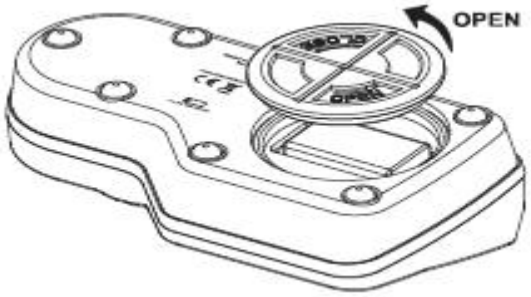
기기를 재시작하려면 배터리를 새것으로 교체해야 합니다.

<u>배터리 교체</u>

기기 배터리를 교환하려면 다음과 같이 따르십시오.

• ON/OFF를 눌러 기기 전원을 끕니다.

• 기기를 거꾸로 두고 배터리 커버를 시계 반대 방향으로 돌려 빼내십시오.



• 배터리를 빼고 그 위치에 새것으로 교체합니다.

• 배터리 커버를 다시 넣고 시계방향으로 돌려 닫습니다.