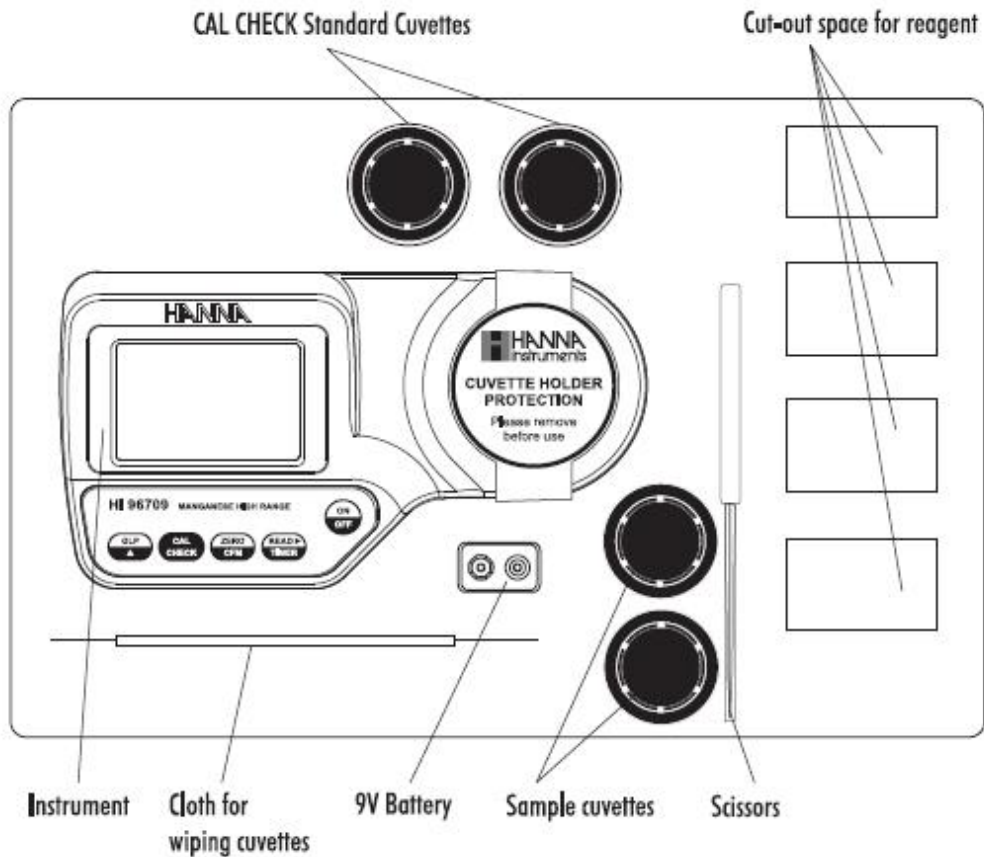


HI 96709

이 제품을 조심히 다뤄주시기 바랍니다. 기기가 손상을 입었는지 확인하십시오. 배송 중 어떠한 손상이 발생한 경우, 판매자에게 알려주시기 바랍니다.

각 HI 96709 Ion Selective Meter는 다음과 함께 제공됩니다:

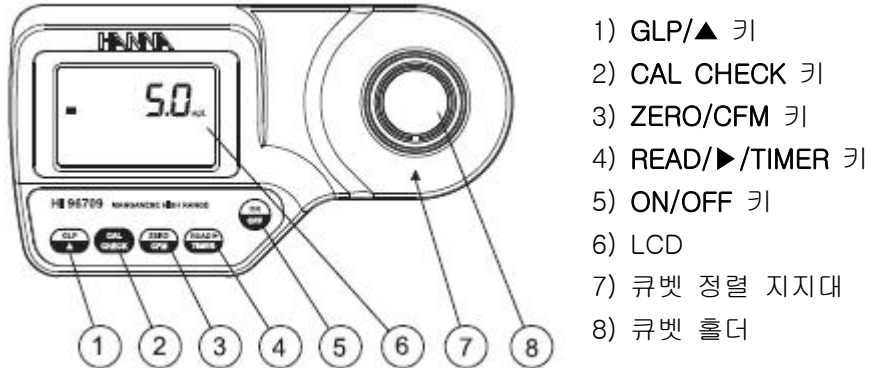
HI 96709C	HI 96709
샘플 큐벳과 캡 두개	샘플 큐벳과 캡 두개
CAL CHECK 표준 큐벳	9V 배터리
9V 배터리	품질 보증서
가위	사용 설명서
큐벳닦기용 천	
품질 보증서	
사용 설명서	
가방	



Note: 기기가 정확히 작동하는지 확인하기 전까지 모든 물품을 잘 보관해 주십시오. 결함이 있는 제품은 정상적인 제품으로 교환해드립니다.

기능적인 설명

기기 설명



키패드 설명

- **ON/OFF:** 기기 켜고 끄기
- **ZERO/CFM:** 측정 전에 기기 제로화하기, 편집된 값 확정하기 혹은 공장 보정 재저장 확정하기
- **READ/▶/TIMER:** 측정 모드에서 측정을 진행하기 위해 누릅니다. 3초간 누르고 있으면 측정 전 미리 프로그램된 카운트다운을 시작합니다. GLP모드에서 다음 화면을 보기 위해 누릅니다.
- **CAL CHECK:** 기기의 확인을 수행하기 위해 누릅니다. 보정 모드로 들어가기 위해 3초간 누릅니다.
- **GLP/▲:** GLP 모드로 들어가기 위해 누릅니다. 보정 모드에서 날짜와 시간을 편집하기 위해 누릅니다.

작동 모드

- 측정 모드: 디폴트 작동 모드, 확인과 측정 모두 가능합니다.
- 보정 모드: **CAL CHECK**를 3초간 누르면 들어갈 수 있고("CAL" 표시가 나타납니다), 기기의 보정이 가능합니다.
- GLP/▲("GLP" 표시가 나타납니다)를 누르면 GLP모드에 들어가고, 사용자 보정 날짜 혹은 공장 보정 재 저장을 조정합니다.

화면 구성요소 설명



- 1) 측정 스크(램프, 큐벳, 탐지기)이 제로 혹은 측정 단계에서 나타납니다.
- 2) 에러 메시지와 경고
- 3) 배터리 아이콘이 배터리 잔량을 보여줍니다.
- 4) 내부 점검이 진행 중일 때 모래시계가 나타납니다.
- 5) 상태 메시지
- 6) 반응 시간이 진행 중이면 크로노미터가 나타납니다.
- 7) 날짜가 화면에 나타날 때 월, 일과 날짜 아이콘이 나타납니다.
- 8) 메인 화면에 숫자 4개
- 9) 측정 단위
- 10) 부 화면에 숫자 4개

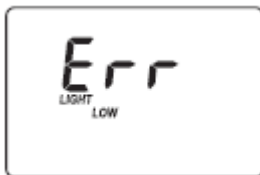
에러와 경고

에러 상태가 나타날 때, 기기가 메시지를 보여줍니다. 얻어진 값이 측정 범위 밖에 있을 때, 메시지가 화면에 나타납니다. 에러가 있을 때 신호음이 울립니다.

a) 제로 읽기에서



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

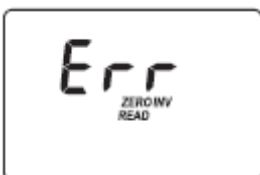


Light Low: 측정을 수행하기에 빛이 충분하지 않습니다.
제로 큐벳의 준비사항을 확인하십시오.

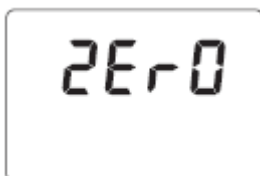


No Light: 기기가 빛 수준에 적응할 수 없습니다.
샘플에 불순물이 있는지 확인하십시오.

b) 샘플 읽기에서



Inverted cuvettes: 샘플과 제로 큐벳이 도치되었습니다.



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



Under range: "0.0"이 깜박이는 것은 샘플이 제로 표준보다 빛을 덜 흡수함을 가리킵니다. 절차를 확인하고 제로 표준과 측정을 위해 같은 큐벳을 사용했는지 확인하십시오.

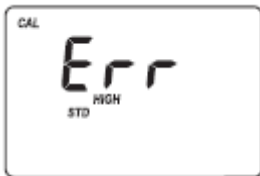


Over range: 최대 농도의 값이 빛나는 것은 범위 상태를 초과함을 가리킵니다. 샘플의 농도가 프로그램된 범위를 넘었습니다 : 샘플을 희석하고 테스트를 다시 수행하십시오.

c) 보정 절차 동안에



Standard Low: 표준 측정치가 예상보다 적습니다.

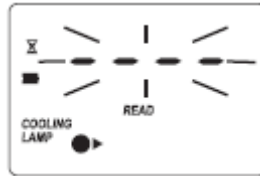


Standard High: 표준 측정치가 예상보다 높습니다.

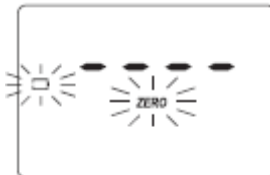
d) 다른 에러와 경고



Cap error: 외부 빛이 분석 셀에 들어갈 때 나타납니다. 큐벳 랍이 있는지 확인하십시오.



Cooling lamp: 기기가 램프가 식을 때까지 기다립니다.




Battery low: 배터리가 곧 교체되어야 합니다.

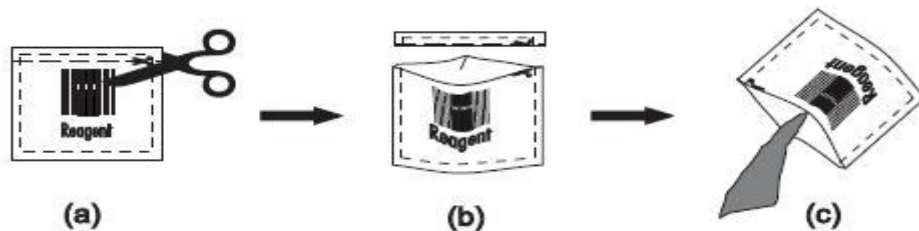


Dead battery: 이것은 배터리가 모두 소모되었고 교체되어야 함을 가리킵니다. 이 표시가 화면에 나타날 때, 기기가 잠길 것입니다. 배터리를 교체하고 기기를 다시 시작합니다.

정확한 측정을 위한 유의 사항

정확한 측정을 위해 테스트하는 동안 아래 지시 리스트를 신중하게 따르시기 바랍니다.

- 색이나 많은 양의 부유물은 측정에 영향을 미칠 수 있기 때문에, 활성탄으로 처리하거나 여과하여 제거해야 합니다.
- 정확한 큐벳 채우기: 큐벳 안에 있는 액체 윗부분이 오목하게 형성됩니다; 오목한 부분의 아랫부분이 10mL 표시된 곳에 맞춰져야 합니다. 
- 정확한 가루 시약 패킷 사용:
 - (a) 가위를 사용해 시약 패킷을 개봉합니다.
 - (b) 패킷의 가장자리를 눌러 봉긋하게 만듭니다.
 - (c) 패킷의 내용물을 붓습니다.



- 샘플이 부유물을 포함하고 있지 확인하십시오. 부유물은 측정치 오류를 유발합니다.
- 큐벳을 사용할 때마다 캡을 같은 강도로 조여 주십시오.
- 큐벳을 측정 셀에 둘 때마다, 외부 물기, 지문, 기름이나 먼지를 제거해야 합니다. 삽입 전에 HI 731318 큐벳닦이용 천이나 보풀이 없는 천으로 전체적으로 닦아줍니다.
- 큐벳을 흔들면 거품이 생기고, 이는 높은 측정값을 나타낼 수 있습니다. 정확한 측정을 위해 큐벳을 돌리거나 부드럽게 두드려 거품을 제거하십시오.
- 시약을 넣은 후에 샘플을 너무 오랫동안 두지 마십시오. 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- 연속적으로 측정할 때, 각 샘플마다 새로운 제로화를 진행하고, 제로화와 측정에 같은 큐벳을 사용할 것을 권장합니다.
- 측정치를 얻은 후에 즉시 샘플을 폐기합니다. 그렇지 않으면 유리에 영구적인 얼룩이 생길 수 있습니다.
- 이 설명서에 나와 있는 반응 시간은 20°C와 관련되어 있습니다. 대략적으로, 10°C에서는 두 배로, 30°C에서는 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 제거하고 기기를 개봉합니다.
- 기기에 배터리를 넣습니다. (설명서 맨 뒤에 "배터리 교체" 참고)
- 기기를 편평한 곳에 놓습니다.
- 기기를 직사광선에 두지 마십시오.

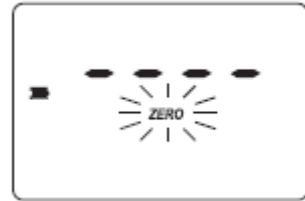
측정 절차

샘플의 탁도 또는 색상을 보상하기 위해서 측정이 두 단계로 이루어져야 합니다. 첫 번째로 반응시키지 않은 샘플로 기기를 제로화합니다. 그 후 시약을 넣고 반응시킨 샘플을 측정합니다.

- ON/OFF 키를 눌러서 기기를 켜다. 잠시동안 화면에 모든 기호가 나타납니다.



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



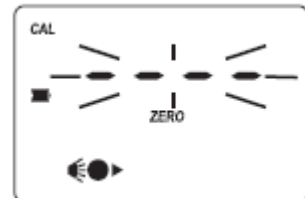
- 큐벳에 10mL의 반응시키지 않은 샘플(측정할 물)을 표시된 선까지 넣고 뚜껑을 닫습니다.



- 큐벳을 홀더에 넣고 뚜껑에 표시된 부분이 홈에 정확히 맞는지 확인합니다.



- ZERO/CFM 키를 누른다. 램프, 큐벳, 탐색기 아이콘이 측정 과정에 따라서 화면에 나타날 것입니다.

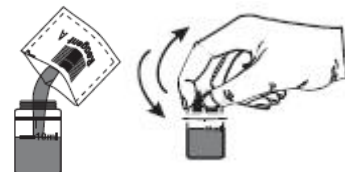


- 몇 초 후 화면에 "-0.0-"을 나타낼 것입니다. 기기는 제로화되었고, 사용할 준비가 되었다는 것을 나타냅니다.

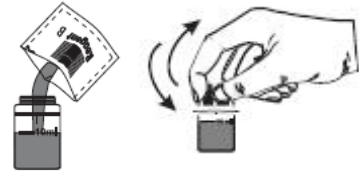


- 큐벳을 기기에서 꺼냅니다.

- HI 93709A-0 Manganese HR Reagent A 1 팩을 넣은 후 뚜껑을 닫은 후 2분간 가볍게 흔들어줍니다.



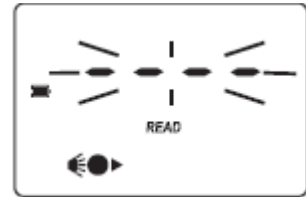
- 같은 큐벳에 HI 93709B-0 Manganese HR Reagent B 1퍽을 넣은 후 뚜껑을 닫은 후 2분간 가볍게 흔들어줍니다.



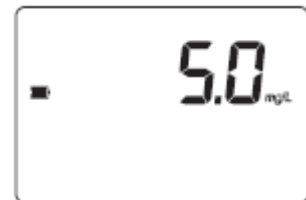
- 큐벳을 홀더에 넣고 뚜껑에 표시된 부분이 홈에 정확히 맞는지 확인합니다.



- READ/▶/TIMER를 약 3초간 누르십시오. 기기 화면에 측정 전 카운트다운이 보일 것입니다. 카운트다운 끝에 알람음이 울릴 것입니다. 또는 1분 30초간 기다립니다. READ/▶/TIMER를 누르십시오. 모든 경우, 측정 과정에 따라 램프와 큐벳, 탐색기 아이콘이 화면에 나타날 것이다.



- 측정이 끝나면 기기는 Manganese 농도를 mg/L 단위로 나타냅니다.



측정 방해 요소 (Interferences)

- Calcium \geq 700 mg/L
- Chloride \geq 70000 mg/L
- Iron \geq 5 mg/L
- Magnesium \geq 100000 mg/L

확인 절차

기기가 정확히 보정되었는지 확인하기 위해 확인 절차를 사용하십시오.

경고: HANNA CAL CHECK™ Standard 외에 다른 표준 용액을 사용하지 마십시오.

그렇지 않으면 잘못된 결과를 얻을 것입니다.

- ON/OFF를 눌러 기기를 켭니다.

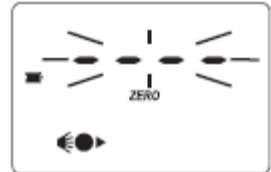


- 신호음이 울리고 화면에 대기번호가 보일 때, 기기가 준비된 것입니다.

- CAL CHECK™ Standard HI 96709-11 Cuvette A를 홀더에 넣고 캡에 표시된 부분이 홈에 정확히 맞는지 확인합니다.



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



- 몇 초 후, 화면에 “-0.0-”이 나타날 것입니다. 기기가 이제 제로화 되었고 확인을 위한 준비가 되었습니다.

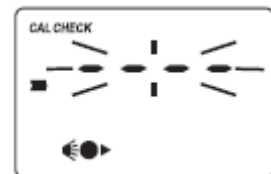


- 큐벳을 빼냅니다.

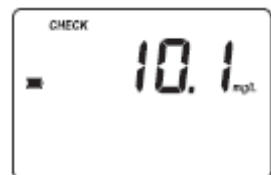
- CAL CHECK™ Standard HI 96709-11 Cuvette B를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.



- CAL CHECK™를 누르면 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 측정 단계에 따라 “CAL CHECK”와 함께 화면에 나타날 것입니다.



- 측정 끝에 화면에 확인 표준 값이 나타날 것입니다.



측정치가 CAL CHECK™ Standard Certificate에서 설명된 범위 안에 있어야 합니다. 값이 범위 밖에 있다면, 큐벳이 지문, 기름 혹은 먼지로 오염되지 않았는지 확인하고 확인 절차를 반복하십시오. 결과가 여전히 범위 밖이라면 기기를 재보정하십시오.

보정 절차

Note: 보정 절차를 중단하려면 언제든지 CAL CHECK나 ON/OFF키를 눌러 중단합니다.

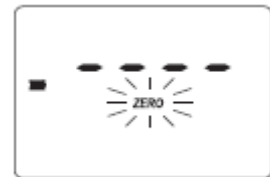
경고: HANNA CAL CHECK™ Standard 외에 다른 표준 용액으로 보정하지 마십시오.

그렇지 않으면 잘못된 결과를 얻을 것입니다.

- ON/OFF를 눌러 기기를 켭니다.



- 신호음이 짧게 울리고 화면에 대기기호가 나타날 때, 기기가 준비된 것입니다.



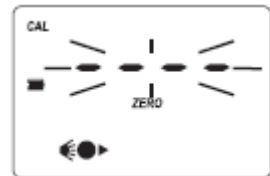
- CAL CHECK를 3초간 누르면 보정 모드에 들어갑니다. 보정 절차 동안 화면에 "CAL"이 나타날 것입니다. "ZERO"가 깜박이는 것은 기기 제로화를 요청하는 것입니다.



- CAL CHECK™ Standard HI 96709-11 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 나타날 것입니다. 기기가 이제 제로화 되었고 보정을 위한 준비가 되었습니다. "READ"가 깜박이는 것은 보정 표준 읽기를 요청하는 것입니다.

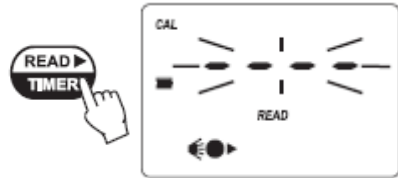


- 큐벳을 빼내십시오.

- CAL CHECK™ Standard HI 96709-11 Cuvette B를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 있는 표시가 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.



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



- 측정 후에 기기가 3초간 Cal Check Standard 값을 보여줄 것입니다.



Note: "STD HIGH"가 보이면, 표준 값이 너무 높습니다.
 "STD LOW"가 보이면, 표준 값이 너무 낮습니다.
 CAL CHECK™ Standard HI 96709-11 Cuvette A와 B가 지문 혹은 먼지로부터 오염되지 않았는지, 제대로 삽입되어있는지 확인하십시오.

지난 보정의 날짜(e.g.:"01.08.2005")가 화면에 나타나거나 공장 보정이 선택되어있는 경우 "01.01.2005"가 보일 것입니다. 두 경우에서 연도 숫자가 깜박이고 날짜 입력할 준비가 되었습니다.



날짜 입력

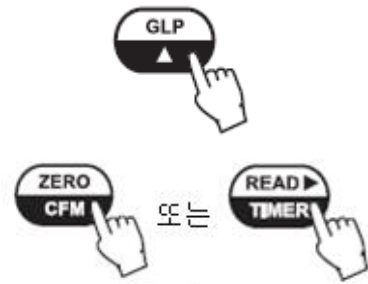
- 원하는 연도(2000-2099)를 설정하려면 GLP/▲를 누르십시오. 키를 누르고 있으면 연도 숫자가 자동으로 증가합니다.



- 알맞은 연도를 설정하면 ZERO/CFM 혹은 READ/▶/TIMER를 눌러 확정합니다. 이제 화면에 월(month) 부분이 깜박일 것입니다.



- 원하는 월(01-12)을 편집하려면 GLP/▲를 누르십시오.
키를 누르고 있으면 월 숫자가 자동으로 증가합니다.



- 알맞은 월이 설정되면 ZERO/CFM 혹은 READ/▶/TIMER를 눌러 확정합니다. 이제 화면에 일(day)부분이 깜박일 것입니다.



- 원하는 일(01-31)을 설정하려면 GLP/▲를 누르십시오.
키를 누르고 있으면 자동으로 숫자가 증가합니다.

Note: READ/▶/TIMER를 눌러 일에서 연도와 월 편집으로 변경이 가능합니다.



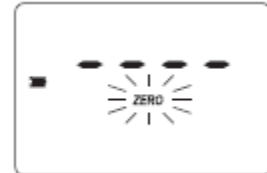
- 보정 날짜를 저장하려면 ZERO/CFM을 누르십시오.



- 기기가 "Stor"을 1초간 보여주고 보정이 저장됩니다.



- 기기가 화면에 대시 기호를 보여주고 자동으로 측정 모드로 돌아갈 것입니다.



GLP

이 모드에서 지난 사용자 보정 날짜가 조절될 수 있고 공장 보정이 재저장될 수 있습니다.

지난 보정 날짜

보정 날짜 화면에 보이기:

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



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



공장 보정 재저장

보정 삭제와 공장 보정 재저장이 가능합니다.

- GLP 모드로 들어가려면 **GLP/▲**를 누르십시오.
- 공장 보정 재저장 화면으로 들어가려면 **READ/▶**
/TIMER를 누르십시오. 기기가 사용자 보정 삭제의
확정을 요청합니다.
- 공장 보정을 재저장하려면 **ZERO/CFM**을 누르거나
공장 보정 재 저장을 중단하려면 **GLP/▲**를 다시
누릅니다.



- 공장 보정 재저장하고 측정 모드로 돌아갈 때 기기가 짧게 “done”을 표시합니다.

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 켜를 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 더이상 정확한 측정이 이루어지지 않으면, 기기 화면에 “dead batt”가 나타나고 전원이 꺼집니다.

기기를 재시작하려면 배터리를 새것으로 교체해야 합니다.



배터리 교체

기기 배터리를 교환하려면 다음과 같이 따르십시오.

- **ON/OFF**를 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.

