

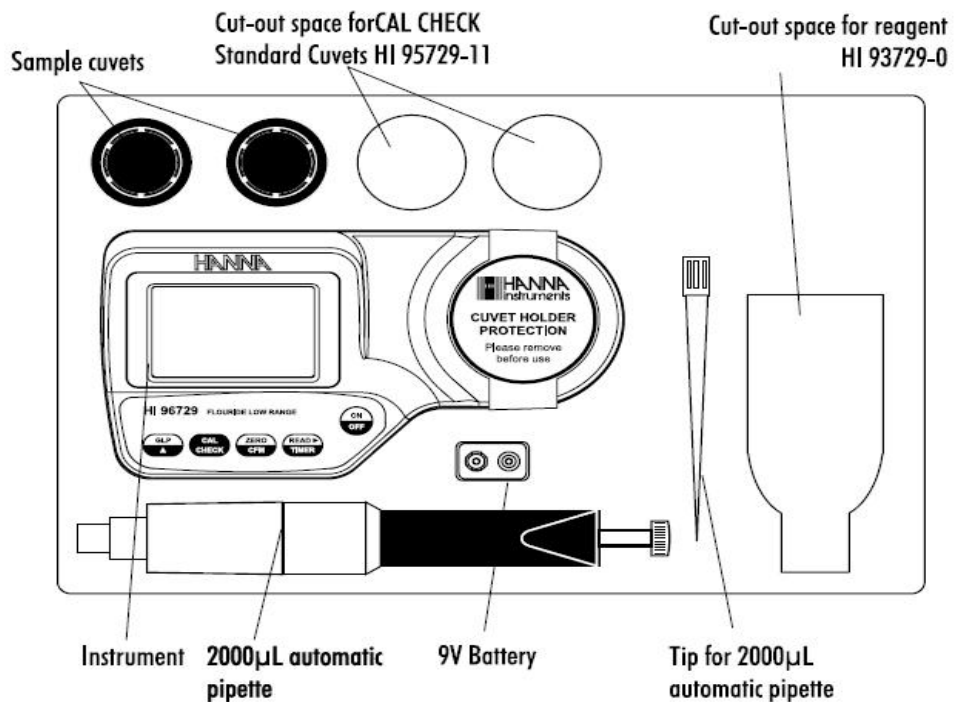
HI 96729C

사전 조사

이 제품을 조심스럽게 시험해주시기 바랍니다. 기기가 손상되었는지 확인하십시오. 배송 중 어떠한 손상이 발생된 경우, 판매자에 알려주십시오.

각 HI 96729 Ion Selective Meter는 다음과 함께 제공됩니다:

HI 96729C	HI 96729
▪ 샘플 큐벳 2개	▪ 샘플 큐벳 2개
▪ 지시표와 2000 μ L 자동 피펫 1개	▪ 9V 배터리
▪ 2000 μ L 자동 피펫을 위한 플라스틱 팁 1개	▪ 품질 보증서
▪ 큐벳 닦는 티슈	▪ 사용 설명서
▪ 9V 배터리	
▪ 품질 보증서	
▪ 사용 설명서	
▪ 가방	



Note: 기기가 정확히 작동하는지 확인 전까지 모든 구성 물품을 보관하십시오. 어떠한 결함이 있는 물품은 반드시 정상적인 것으로 교환 받으실 수 있습니다.

전반적인 설명

HI 96729는 마이크로프로세서 휴대 자동 진단프로그램 기기입니다. 이 기기는 정확하고 반복적인 측정치를 위해 특별한 텅스텐램프와 좁은 밴드 간섭 필터로 고급의 시각적인 시스템을 기반으로 하고 있습니다. 모든 기기는 공장 보정되고 전자식이며 빈번한 보정의 필요성을 최소화한 시각적인 디자인이 되어있습니다.

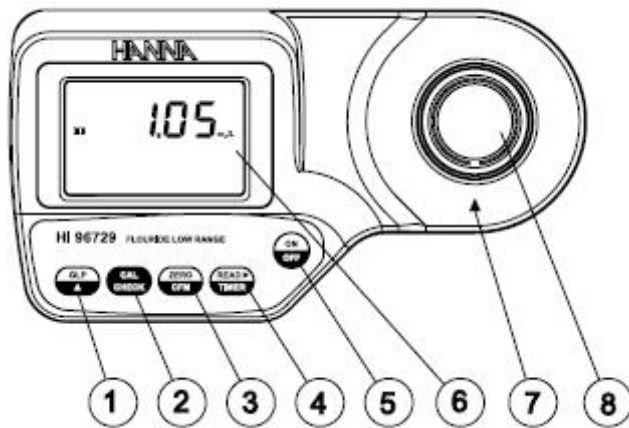
강력한 CAL CHECK™ 확인 기능으로 언제든지 기기가 잘 수행하고 있는지 확인할 수 있습니다. 확인 절차는 쉽게 이용할 수 있습니다. 기기의 수행을 확인하기 위한 NIST 추적 가능 표준 HANNA 준비-모드를 사용하면 되며, 필요시 재 보정하십시오.

모든 기기는 방수와 램프 그리고 투명한 캡으로 인해 먼지나 더러움으로부터 보호되는 필터 부분이 있습니다. 이것은 기기가 필드 적용을 수행하도록 합니다. 화면 메시지는 사용자의 일상적인 작업을 돕습니다. 이 기기는 측정 모드에서 10분 동안 사용하지 않거나 보정 모드에서 1시간동안 사용하지 않으면 기기가 꺼지는 자동 종료 기능이 있습니다.

HI 96729가 음료수, 수면과 폐수의 0.00에서 2.00 mg/L(ppm)범위에 있는 불소를 측정합니다. 액체로 된 시약은 병으로 제공됩니다.

기능적인 설명

기기 설명



- 1) GLP/▲ key
- 2) CAL CHECK key
- 3) ZERO/CFM key
- 4) READ/▶/TIMER key
- 5) ON/OFF key
- 6) Liquid Crystal Display (LCD)
- 7) Cuvet alignment indicator
- 8) Cuvet holder

키패드 설명

- ON/OFF: 기기를 켜고 끌 때
- ZERO/CFM: 측정하기 전에 제로화하기, 값을 확정하거나 공장 보정 재 저장을 확정하기
- READ/▶/TIMER: 여러 가지 기능을 갖고 있습니다. 측정모드에서 측정할 때 누르고, 측정하기 전에 3초간 누르고 있으면 이전에 프로그램 된 카운트다운을 시작합니다. GLP 모드에서 다음 화면을 보기 위해 누릅니다.
- CAL CHECK: 이것은 두 가지 기능이 있습니다. 기기의 확인을 수행하기위해 누르거나 3초간 누르고 있으면 보정 모드로 들어갑니다.
- GLP/▲: 이것은 두 가지 기능이 있습니다. GLP모드로 들어가기 위해 누릅니다. 보정 모드에서 누르면 날짜와 시간을 편집합니다.

작동 모드

- 측정 모드: 디폴트 작동모드, 확인과 측정을 가능하게 합니다.
- 보정 모드: CAL CHECK를 3초간 누르면 ("CAL" 태그가 나타납니다.) 들어갈 수 있으며, 기기의 보정을 가능하게 합니다.
- GLP/▲를 눌러 GLP 모드로 들어갈 수 있으며("GLP"가 나타납니다), 사용자 보정 날짜나 공장 보정 재 저장을 찾아볼 수 있게 합니다.

화면 구성요소 설명



- 1) 측정 스킴(램프, 큐벳, 탐지기)이 제로의 다른 단계 동안 혹은 측정읽기에 나타납니다.
- 2) 에러 메시지와 경고
- 3) 배터리 아이콘이 배터리 충전 수준에 따라 나타납니다.
- 4) 내부 체크가 과정중이면, 모래시계가 나타납니다.
- 5) 상태 메시지
- 6) 반응 타이머가 작동중일 때 크로노미터가 나타납니다.
- 7) 날짜가 화면에 보일 때, 월, 일과 날짜 아이콘이 나타납니다.
- 8) 네 개의 숫자 메인 화면
- 9) 측정 단위
- 10) 네 개의 숫자 부 화면

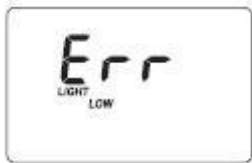
에러와 경고

잘못된 상태가 나타날 때 기기가 메시지를 보여줍니다. 값이 예상된 범위를 넘을 때도 메시지가 화면에 나타납니다. 에러가 있을 때 신호음이 울립니다.

a) 제로 읽기



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



Light Low: 측정을 수행하기에 빛이 너무 적습니다.
제로 큐벳의 준비사항을 확인하십시오.

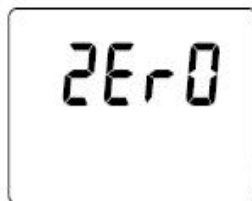


No Light: 기기가 빛의 수준에 적응할 수 없습니다.
샘플이 어떠한 이물질을 포함하고 있는지 확인하십시오.

b) 샘플 읽기



Inverted cuvetts: 샘플과 제로 큐벳이 도치되었습니다.



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



Under range: "0.0"이 깜박거리는 것은 샘플이 제로 참조보다 빛을 덜 흡수했음을 가리킵니다. 절차를 확인하고 참조와 측정을 위해 같은 큐벳을 사용하는지 확인하십시오.

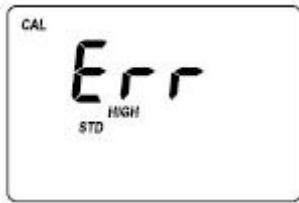


Over range: 농도 최대치가 빛나는 것은 범위 조건을 넘었음을 가리킵니다. 샘플의 농도가 프로그램 된 범위를 넘었습니다: 샘플을 희석하고 테스트를 다시 해보십시오.

c) 보정 절차에서



Standard Low: 표준 읽기가 예상보다 적습니다.

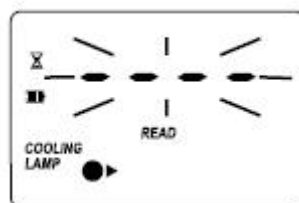


Standard High: 표준 읽기가 예상보다 높습니다.

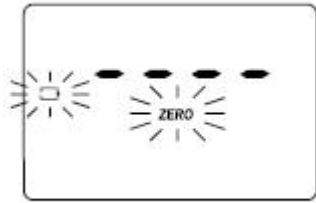
d) 다른 에러와 경고



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



Cooling lamp: 램프가 식을 때까지 기기가 기다립니다.



Battery low: 배터리가 곧 교체되어야 합니다.



Dead battery: 이것은 배터리가 모두 소모되었고 교체되어야 함을 가리킵니다. 이 지시가 화면에 보이면, 기기가 잠길 것입니다. 배터리를 바꾸고 기기를 다시 시작하십시오.

정확한 측정을 위한 전반적인 팁

테스트를 하는 동안 정확도를 위해 아래에 있는 지시 리스트를 따르십시오.

- 정확한 양의 샘플과 탈 이온수를 큐벳에 넣을 때, 두 개의 class A pipette을 사용하십시오.
- 그렇지 않으면, 큐벳을 10mL 표시된 부분까지 채웁니다: 큐벳 속에 액체 윗부분이 오목합니다; 오목한 부분의 아래 부분이 10mL 표시에 맞아야 합니다.
- 시약 투여를 위해 Hanna HI 731342 automatic pipette 사용하는 것을 권장합니다.
- 색이나 많은 양의 부유물이 방해가 될 수 있으므로 여과하여 활성탄과 함께 트리트먼트로 제거되어야 합니다.
- 샘플이 어떠한 이물질을 포함하고 있지 않아야 합니다. 이물질이 측정치를 방해할 수 있습니다.
- 큐벳 사용할 때마다 반드시 캡을 같은 정도로 조여야 합니다.



- 시약이 새는 것을 막고 더 정확한 측정을 얻기 위해, 큐벳을 HPDE 플라스틱 마개로 먼저 닫은 후 검은 캡으로 닫으시기 바랍니다.



- 큐벳이 측정 셀에 놓일 때마다, 외부가 건조해야하고 지문, 기름, 먼지를 제거해야 합니다. 삽입 전에 HI 731318이나 보풀이 없는 천으로 전체적으로 닦으십시오.

- 큐벳을 흔들면 샘플 속에 측정치를 더 높일 수 있는 거품을 제거할 수 있습니다. 정확한 측정을 얻기 위해 큐벳을 흔들거나 천천히 두드려서 이러한 거품을 제거합니다.



- 시약이 더해진 후에 샘플을 너무 오랫동안 세워두지 마십시오. 그렇지 않으면 정확성이 떨어질 수 있습니다.

- 측정치를 계속해서 얻어낼 수 있지만, 각 샘플에 새 제로 읽기와 제로화와 측정을 위해 같은 큐벳 사용하는 것을 추천합니다.

- 측정 후에 샘플을 즉시 폐기해야 합니다. 그렇지 않으면 유리가 얼룩질 수 있습니다.

- 이 설명서에 있는 모든 반응 시간은 20°C를 기준으로 하고 있습니다. 어림짐작으로, 10°C에서는 두 배로 하고 30°C에서는 반으로 합니다.

- 정확도를 최대한 높이기 위해서 측정하기 전에 기기가 정확히 보정이 되었는지 확인하는 확인 절차를 따르십시오. 필요시, 기기를 보정하십시오.

시작하기

기기 측정을 위해 다음 사항을 준비하십시오.

- 먼지 보호 슬리브를 큐벳 홀더에서 제거합니다.
- 배터리를 기기에 넣습니다.
- 기기를 편평한 테이블 위에 올려놓습니다.
- 기기를 직사광선 아래에 두지 마십시오.

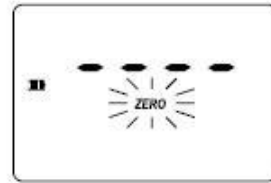
측정 절차

샘플 탁도와 색조를 위한 기기 보상하려면 두 단계를 거칩니다. 첫 번째, 샘플을 사용해 제로화 되어야 합니다. 시약이 더해진 후에 샘플을 측정합니다.

- ON/OFF를 눌러 기기를 켭니다.
화면에 모든 태그가 짧게 보입니다.



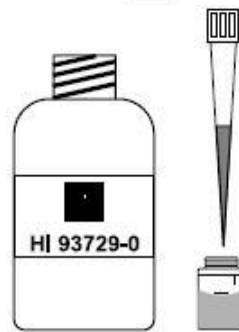
- 신호음이 짧게 울리고 화면에 "----"이 나타나면 기기가 준비된 것입니다. "ZERO"가 깜박거리는 것은 기기가 먼저 제로화 되어야함을 가리킵니다.



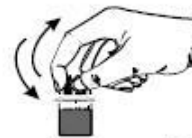
- 큐벳 하나를 탈 이온수 10mL로 채우십시오.
정확한 결과를 위해 class A laboratory pipette 사용을 권장합니다.



- 큐벳에 HI 93729-0 Fluoride 시약 2mL를 2000μL 자동 피펫을 사용하여 넣어줍니다.



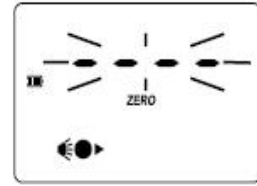
- 큐벳에 캡을 닫고 두 번 천천히 흔들어줍니다.



- 반응된 탈 이온수 큐벳(blank)을 큐벳 홀더에 넣고 캡에 표시된 부분이 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.



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



- 큐벳을 빼내십시오.



- 큐벳에서 캡을 빼고 내용물을 폐기하십시오.



- 큐벳을 샘플로 두 번 헹구고 버리십시오.
빈 큐벳을 거꾸로 두고 흔들어 액체 여분을 제거합니다.

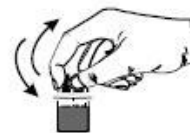
- 같은 큐벳을 10mL의 샘플로 채웁니다. 더 정확한 결과를 위해 다른 깨끗한 class A laboratory pipette 사용을 권장합니다.



- HI 93729-0 Fluoride Reagent를 2000μL 자동 피펫을 이용해 2mL 더해줍니다.



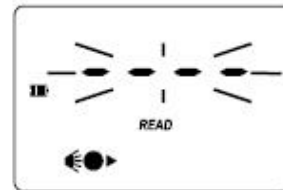
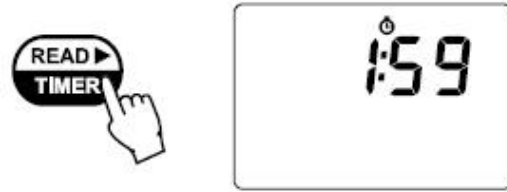
- 큐벳에 캡을 닫고 두 번 천천히 흔들어줍니다.



- 샘플의 큐벳을 큐벳 홀더에 넣고 캡에 표시된 부분이 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.



- READ/▶/TIMER를 3초간 누르십시오.
측정 전에 카운트다운이 화면에 보일 것입니다. 신호음이 카운트다운 끝에 울립니다.
그렇지 않으면, 2분간 기다리고 READ/▶/TIMER를 누릅니다.
두 경우 모두 측정 단계에 따라서 램프, 큐벳과 탐지기 아이콘이 화면에 나타날 것입니다.



- 측정 끝에 기기가 화면에 불소 농도를 mg/L(ppm)으로 보여줍니다.

확인 절차

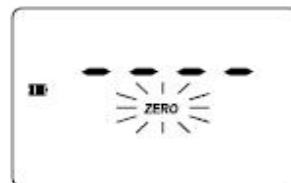
기기가 정확히 보정되었는지 확인하기 위해 보정 절차를 사용하십시오.

경고: HANNA CAL CHECK™ Standards 외에 다른 어떤 표준 용액으로 기기를 확인하지 마십시오. 그렇지 않으면, 잘못된 결과를 얻을 수 있습니다. 정확한 확인을 위해 18에서 25℃ 온도의 실내에서 수행하십시오.

- ON/OFF를 눌러 기기를 켭니다.



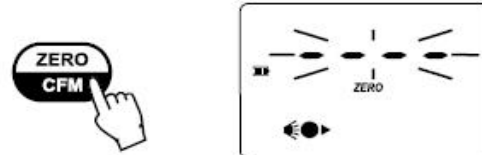
- 신호음이 짧게 울리고 화면에 "----"이 보이면 기기가 준비된 것입니다.



- CAL CHECK™ Standard HI 95729-11
Cuvet A를 큐벳 홀더에 넣고 표시된 부분이
홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.



- ZERO/CFM을 누르면 램프, 큐벳, 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.

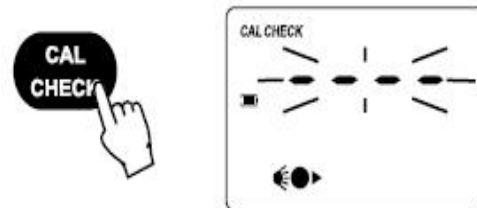


- 큐벳을 빼내십시오.

- CAL CHECK™ Standard HI 95701-11
Cuvet B를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 표시된
부분이 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.



- CAL CHECK™을 누르면 램프, 큐벳과
탐지기 아이콘이 "CAL CHECK"표시와
함께 측정 단계에 따라 화면에 나타날
것입니다.



- 측정 끝에 화면에 확인 표준 값이
보일 것입니다.



측정치는 반드시 CAL CHECK™ Standard Certificate에 표시된 범위 안에 있어야 합니다. 그 값이 범위 밖에 있다면, 큐벳이 지문이나 기름 혹은 먼지에 오염되지 않았는지 확인하고 확인을 반복하십시오. 결과가 여전히 범위 밖이라면 기기를 재 보정하십시오.

보정 절차

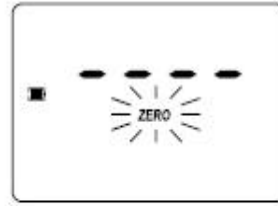
Note: CAL CHECK나 ON/OFF키를 눌러 언제든지 보정 절차를 멈출 수 있습니다.

경고: HANNA CAL CHECK™ Standards 외에 다른 어떤 표준 용액으로 기기를 보정하지 마십시오. 그렇지 않으면, 잘못된 결과를 얻을 수 있습니다. 정확한 확인을 위해 18에서 25℃ 온도의 실내에서 수행하십시오.

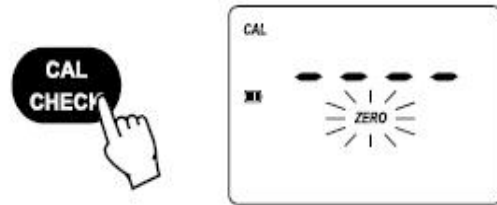
- ON/OFF를 눌러 기기를 켭니다.



- 신호음이 짧게 울리고 화면에 "----"이 나타나면 기기가 준비된 것입니다.



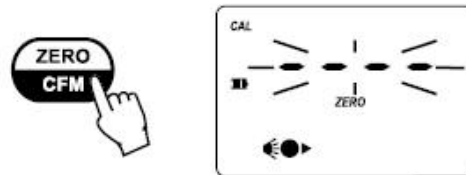
- CAL CHECK를 3초간 눌러서 보정 모드로 들어갑니다. 보정 절차 동안 화면에 "CAL"이 보일 것입니다. "ZERO"가 깜박거리는 것은 기기 제로화를 요청하는 것입니다.



- CAL CHECK™ Standard HI 95729-11 Cuvet A를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 표시된 부분이 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.



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



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



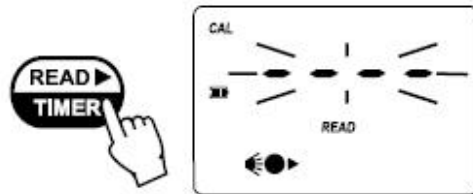
- 큐벳을 빼내십시오.

- CAL CHECK™ Standard HI
95729-11 Cuvet B를 큐벳 홀더에 넣고 캡에 표시된 부분이 홈에 정확히 맞는지 확인하십시오.



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

- 기기 측정 후에 화면에 3초간 Cal Check 표준 값이 보일 것입니다.
Note: 화면에 "STD HIGH"가 보이면, 표준 값이 너무 높습니다. 화면에 "STD LOW"가 보이면, 표준 값이 너무 낮습니다. CAL CHECK™ Standard HI 95729-11 Cuvet A와 B가 지문이나 먼지로 오염되지 않았는지, 정확하게 삽입되었는지 확인하십시오.

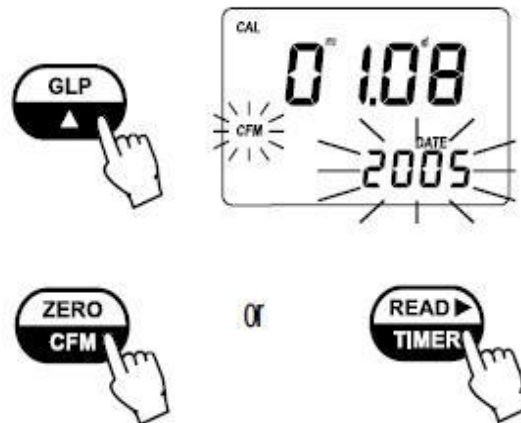


마지막 보정 날짜가 화면에 나타나거나 (예: "01.08.2005"), 공장 보정이 선택된 경우 "01.01.2005"가 보입니다. 두 경우 모두 연도 숫자가 깜박 거리는 것은 날짜 입력의 준비가 된 것입니다.



날짜 입력

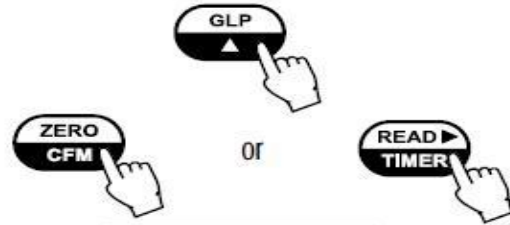
- 원하는 연도(2000-2099)를 편집하기 위해 GLP/▲를 누르십시오. 키를 누르고 있으면, 연도 숫자가 자동적으로 증가합니다.
- 정확한 연도가 설정되면, ZERO/CFM이나 READ/▶/TIMER를 눌러 확정합니다. 이제 화면에서 월(month)이 깜박거릴 것입니다.



- GLP/▲를 눌러 원하는 월을 편집하십시오.
키를 누르고 있으면 월부분의 숫자가 자동적으로 올라갑니다.



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



- 원하는 일(01-31)을 GLP/▲를 눌러 편집합니다. 키를 누르고 있으면, 일부분의 숫자가 자동적으로 올라갑니다.



Note: READ/▶/TIMER를 눌러 일에서 연도나 월 편집으로 변경할 수 있습니다.



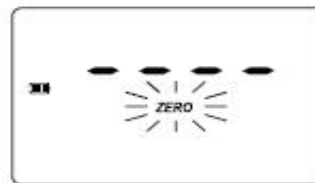
- ZERO/CFM을 눌러 보정 날짜를 저장합니다.



- 기기 화면에 "Stor"이 1초간 보이고 보정이 저장됩니다.



- 기기가 화면에 "----"를 보이고 자동으로 측정 모드로 돌아갈 것입니다.



GLP

GLP 모드에서 지난 사용자 보정 날짜를 검색할 수 있고 공장 보정을 재저장할 수 있습니다.

지난 보정 날짜

- GLP/▲를 눌러 GLP 모드로 들어갑니다. 보정 월과 일이 메인 화면에 나타날 것이고 연도가 부 화면에 보입니다.



- 수행된 보정이 없는 경우, 공장 보정 메시지 "F.CAL"이 메인 화면에 나타날 것이고 기기가 3초 후 측정 모드로 돌아갑니다.



공장 보정 재 저장

보정과 공장 보정 재 저장 삭제가 가능합니다.

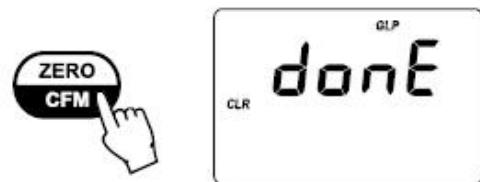
- GLP/▲를 눌러 GLP모드로 들어갑니다.



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



- ZERO/CFM을 눌러 공장 보정을 재 저장하거나 GLP/▲를 다시 눌러 공장 보정 재 저장을 중단합니다.



- 공장 보정 재 저장을 할 때, 기기가 짧게 "done"을 알려주고 측정 모드로 돌아갑니다.

배터리 관리

배터리를 아끼기 위해서 측정 모드에서 10분 동안 사용하지 않거나, 보정모드에서 1시간 동안 사용하지 않으면, 그 후에 기기가 꺼집니다.

만약 자동으로 꺼지기 전에, 유효한 측정이 화면에 보이면 그 값은 기기가 켜질 때 화면에 다시 보입니다.

"ZERO" 가 깜박이면 새로운 제로화가 실행되는 것입니다. 새 배터리 하나는 빛의 레벨에 따라서 약 750번 측정이 지속됩니다.



남은 배터리 능력은 기기를 시작할 때 그리고 각각 측정 후에 확인할 수 있습니다.

배터리는 기기 화면에 다음 세 단계로 나타납니다.

- 3 lines for 100% capacity
- 2 lines for 66% capacity
- 1 line for 33% capacity
- 배터리 아이콘이 깜박이면 배터리는 10% 아래입니다.

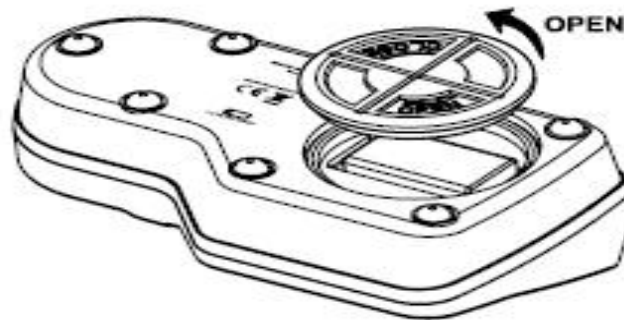
만약 배터리가 비어있고 정확한 측정을 더 이상 할 수 없으면 기기는 "dead batt"가 화면에 보이고 꺼집니다.

측정을 다시 시작하려면 배터리가 반드시 새것으로 교체되어야 합니다.

배터리 교체

기기의 배터리를 교체하기 위해서, 다음 스텝을 따르십시오:

- ON/OFF를 눌러 기기를 끕니다.
- 기기를 엎어놓고 배터리 덮개를 시계반대방향으로 돌려 엽니다.



- 기기에 있는 배터리를 빼내고 새 것으로 교체합니다.
- 배터리 덮개를 다시 덮고 시계 방향으로 돌려 닫습니다.