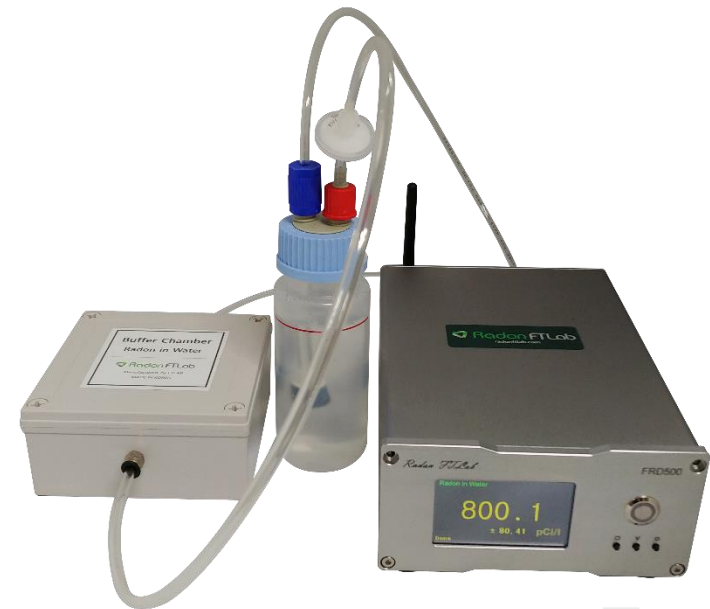


# FRD500 Radon in Water Quick Manual 사용자 설명서

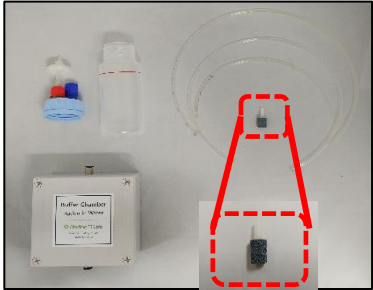


제조원 : (주)에프티랩 | 경기도 안산시 단원구 해봉로 330번길 8, 503호  
[www.radonftlab.com](http://www.radonftlab.com)    [sales@ftlab.co.kr](mailto:sales@ftlab.co.kr)

※ 이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며,  
가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다

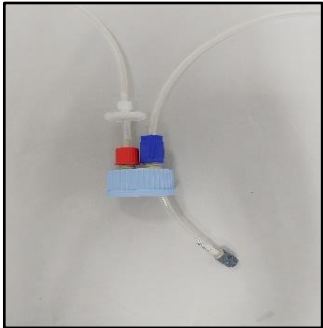
## ➤ 연결 및 기본동작 순서

[1]



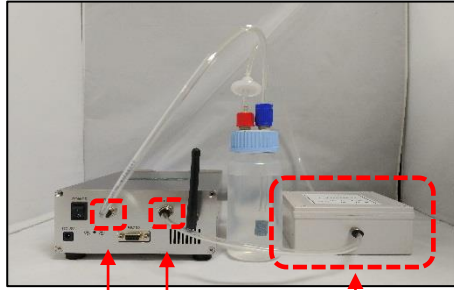
구성품

[2]



물통 뚜껑 연결 모습

[3]

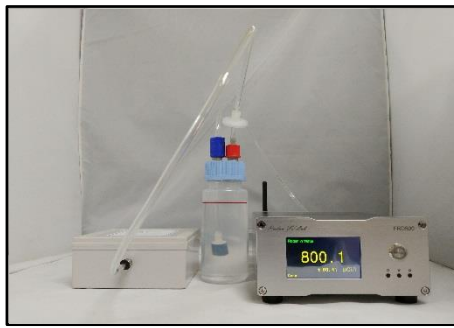


Outlet

Inlet

Buffer Chamber

[4]



FRD500에 연결된 Water Kit

- FRD500의 Water Kit는 사진 [1] 에서 보이는 것 처럼 물통, 뚜껑 연결부, Bubble Stone, Buffer Chamber, 호스로 구성되어 있다.
- 사진 [2]와 같이 물통 뚜껑에 호스를 조립한다. 빨간 커넥터 먼지필터에 호스를 60cm로 재단하여 연결하고, 파란 커넥터에도 60cm 길이의 호스를 넣고 커넥터를 손으로 세게 조인다. 이때 물통 내부로 들어가는 호스에는 Bubble Stone을 끼워야 하니 Bubble Stone이 물통 바닥에 닿지 않도록 적당히 호스 위치를 조절한다.
- 사진 [3] 처럼 FRD500 후면의 Outlet에 파란색 커넥터의 호스를 끼우고 빨간색 커넥터의 호스는 Buffer Chamber에 연결한다. Buffer Chamber의 반대쪽은 호스를 30cm로 재단하여 FRD500 후면의 Inlet과 연결한다. 반드시 연결부에 새는 곳이 없도록 여러 번 체크한다. Buffer Chamber는 앞뒤의 구분이 없으니 원하는 대로 연결한다.
- 측정을 시작하기 전에는 반드시 환기가 잘 되는 곳에서 Buffer Chamber와 FRD500을 연결하고 Flushing 모드로 10분 이상 동작시킨 후 측정을 하도록 한다. 특히 고농도의 라돈 (공기중, 수중 라돈 포함)을 측정후에는 최소 20분 이상 Flushing 할 것을 강력히 권고한다. 고농도 라돈 측정 후 곧바로 다음 측정을 시작할 경우 Buffer Chamber와 측정부에 남아있는 잔여 라돈이 새로운 측정에 방해를 주기 때문에 반드시 Flushing 모드를 사용해야한다.

## ➤ 측정 방법

- FRD500의 후면의 Antenna Port에 Antenna를 연결한다.
- DC 5V 전원 커넥터에 같이 제공된 DC 5V/2A 아답터나 그 이상의 출력을 가지는 보조배터리를 연결한 후 후면의 Power 스위치를 ON 시킨다.
- 측정모드 선택 화면에서 V Button을 이용하여 Radon in Water 모드를 선택한다. 만약 어두운 회색으로 비활성화 되어있을 경우 스마트폰 App을 접속하여 우측상단 Config Setting의 Radon in Water를 활성화한다. PC프로그램의 Parameter Setup에서도 활성화가 가능하다.
- 측정할 물을 물통 표시선까지 채운 후 뚜껑을 단단히 닫아준다.
- 호스 연결부에 새는 곳이 없는지 확인 후 Start/Stop Button을 눌러 측정을 시작한다. 측정순서는 Pumping 10분, Waiting 5분, 측정 10분 씩 4회로 총 55분 후 측정이 끝난다. 세번째 측정까지는 디스플레이에 결과값이 나오며 네번째 측정이 끝난 후에는 4회의 평균값이 디스플레이에 나오고 측정을 자동으로 종료한다. (Data는 측정이 완료되면 자동으로 저장된다.)

## ➤ 채수 방법

- 물통의 빨간 표시선까지 물을 채운다.
- 물을 채울 때엔 가능한 물에 충격이 가해지지 않도록 채수한다. 라돈이 포함된 물에 물리적 충격을 가하면 라돈이 물에서 빠져나오기 때문에 정확한 측정이 되지 않을 수 있다. 가능하면 스포이트와 깔때기 등을 통해 채수하면 충격을 줄일 수 있다.
- 측정용 플라스틱 물통은 현장에서 바로 채수, 측정을 하기 위한 용기이다. 채수 후 이동하여 측정하기 위해서는 플라스틱이 아닌 유리병을 이용해야 하며 물을 유리병 가득 채운 후 최대한 흔들림이 없도록 조심스럽게 이동해야 한다. 또한 채수 시점부터 라돈은 반감기에 따라 붕괴하므로 측정까지의 시간을 최대한 짧게 해야 한다.

## ➤ Data 저장 및 확인

- 저장된 Log는 Log List에 저장 시간과 Radon in Water로 표시되어 있다.
- Log는 측정값 4개와 평균값으로 구성되어 있다. FRD500 기기 자체에서 측정값 확인이 가능하며 스마트폰 App이나 PC프로그램을 사용할 수도 있다.
- Radon in Water의 Log는 1회 측정에 1개의 Slot을 사용한다. 저장된 Log가 10개 라면 가장 오래된 Log가 자동 삭제되므로 데이터는 반드시 백업을 해 두어야 한다.
- 측정중에도 App이나 PC프로그램에서 확인 및 저장 가능하다. (PC 프로그램에서 Auto 설정시 실시간 측정값 표시됨)

## ➤ 주의사항

- Inlet, Outlet 방향을 반드시 확인하여 정확한 측정이 이루어질 수 있도록 한다.
- 물의 양을 반드시 표시선에 맞춘다. 물의 양이 적거나 많을 경우 결과가 작거나 크게 나올 수 있다.
- 5V/2A 출력 이하의 아답터, 배터리를 사용하면 Pumping 및 측정이 정상적으로 진행되지 않을 수 있다.
- 흙이 많이 함유된 물을 여러 번 사용시 Bubble Stone에 이물질이 끼어 기포가 덜 날 수 있다. 깨끗한 물을 사용하여 세척해주거나 새 Bubble Stone을 구매하여 사용하도록 한다. 기포가 잘 발생되지 않으면 결과값이 작게 나올 수 있다.
- Radon in Water 측정범위는 1 ~ 555,000 Bq/m<sup>3</sup> (0.1 ~ 15,000 pCi/L) 이다.
- FRD500 본체에 물이 들어가지 않도록 주의해야 한다.