

마이크로 연료 전지 과학 키트

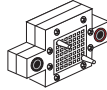
조립설명서



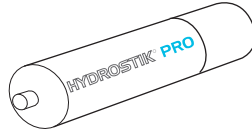
Model No.: FCJJ-44

구성품 목록

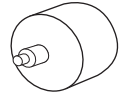
- a. 마이크로 연료 전지
- b. HYDROSTIK PRO (수소 저장)
- c. 압력 조절기
- d. 팬 모듈
- e. 팬 날개
- f. HYDROSTIK PRO 받침대
- g. 마이크로 연료 전지 받침대
- h. 전선
- i. 팬 날개 어댑터
- j. HYDROSTIK PRO 지지대
- k. 짐쇠(클램프)
- l. 실리콘 튜브



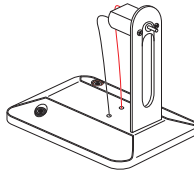
a



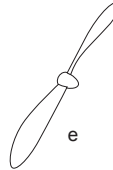
b



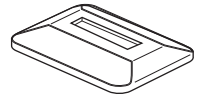
c



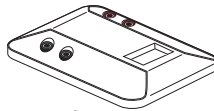
d



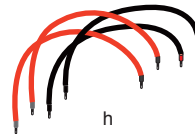
e



f



g



h



i

당신의 다음의 제품들 또한 필요할 것입니다.
(이 키트 안에는 포함되어 있지 않습니다.)

- HYDROSTIK PRO를 충전하기 위한 HYDROFILL PRO
- 가위



j



k

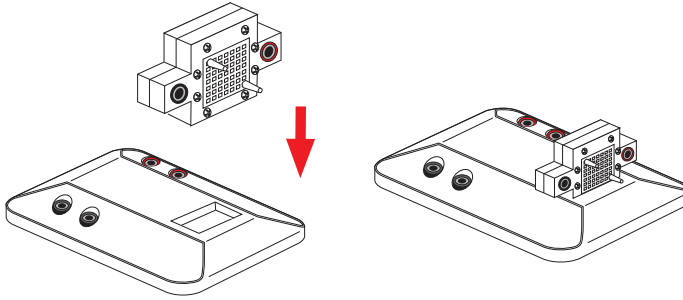


l

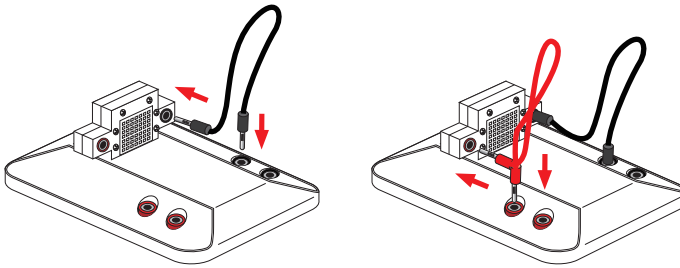
300001149

마이크로 연료 전지 모듈 준비

- a. PEM 연료 전지 (a) 를 PEM 연료 받침대 (g) 에 있는 구멍에 끼워 넣으십시오.
받침대에 연료 전지가 잘 맞는지 확인 하십시오.

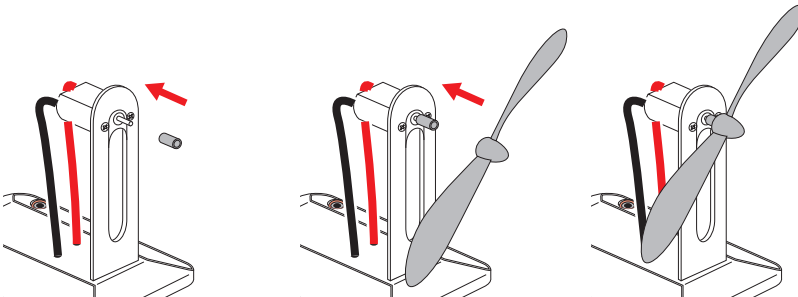


- b. 연료 전지를 받침대와 연결하기 위해서, 검은색과 빨간색 전선을 아래의 그림에서 보이듯이 받침대와 연결하십시오. 해당 콘센트에 맞는 색깔을 썼는지를 확인하십시오.



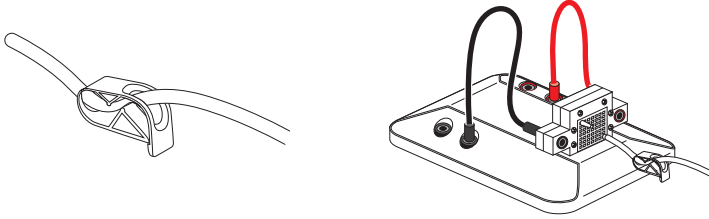
팬 모듈 준비

- a. 어댑터 (i) 를 모터축에 연결하십시오. 팬 날개 (e) 를 어댑터에 삽입하십시오.
연결이 꼭 되었는지 확인하십시오.

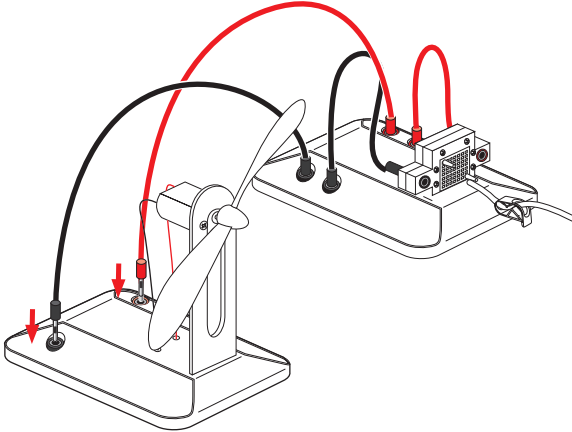


연료 전지에 팬 연결하기

a. 6cm의 실리콘 튜브를 자르십시오. 튜브가 침쇠 사이로 갈 수 만드십시오. 튜브 한 쪽 끝을 연료 전지(낮은 노즐)의 흡입구에 연결하십시오. 침쇠가 잘 연결 되어 있어야 합니다.



b. 팬 모듈을 연료 전지 모듈에 연결하기 위해서 검은색과 빨간색 전선을 이용하십시오. 해당 콘센트에 맞는 색깔을 썼는지를 확인하십시오.

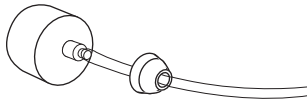


수소 소스(source) 준비

주의: HYDROSTIK PRO는 처음에 받았을 때에는 수소를 포함하지 않습니다. 당신은 리필용 충전기 HYDROFILL PRO (제공되지 않음) 나 수소 충전 튜브 (제공되지 않음)를 이용하여 HYDROSTIK PRO를 충전해야 합니다.

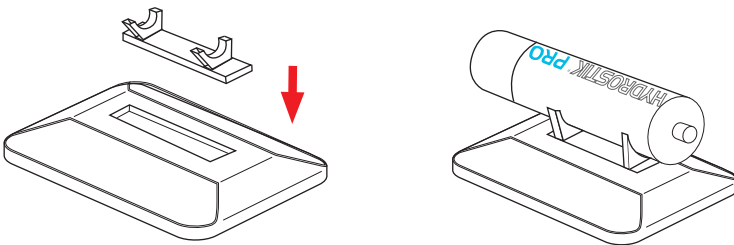
a. 15cm의 실리콘 튜브를 자르십시오. 그 튜브를 압력 조절기와 연결하십시오.

b. 압력 조절기에 연결되어 있는 튜브의 다른 한 쪽을 연료 전지의 남아 있는 노즐에 연결하십시오. 연결이 단단하게 되었는지 확인하십시오.



c. HYDROSTIK PRO지지대 (j) 를 그 받침대 (f) 위에 놓으십시오.

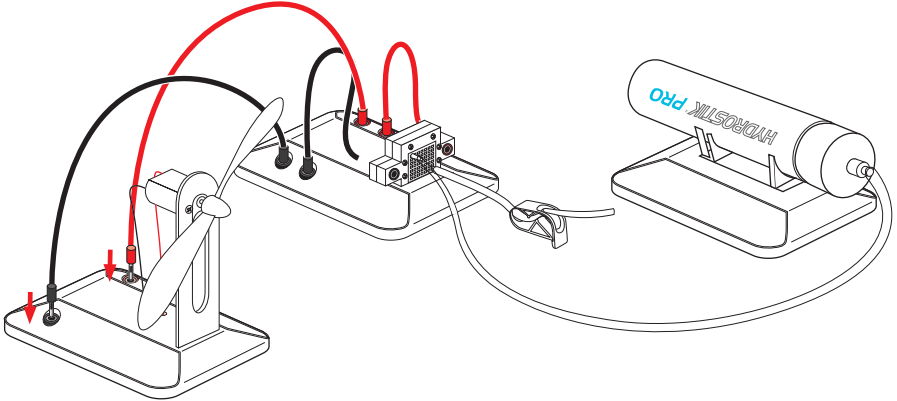
d. HYDROSTIK PRO를 지지대에 놓으십시오.



수소 에너지로 팬 작동시키기

- HYDROSIK PRO를 압력 조절기에 단단하게 조이십시오.
 - 약간의 수소를 빼내기 위해서 잠시 침쇠를 열었다가 재빨리 닫으십시오. 팬이 즉시 돌아가기 시작할 것입니다.
- 주의:

- 만약 팬이 이 때 돌아가지 않으면, 손가락으로 살짝 튕겨서 시작해야 할 수도 있습니다.
- 매 10분이 지날 때 마다, 연료 전지의 좋은 수행을 위해서 침쇠를 잠시 열어 약간의 수소를 배출해야 합니다.



이제 당신은 연료 전지로부터 생산된 출력 전압과 전류를 측정할 수 있고, 다양한 실험을 하기 위해서 멀티미터나 Horizon사의 REM 제품 Ref. FCJJ-24를 사용할 수 있습니다.

HYDROSTIK PRO 안전 정보

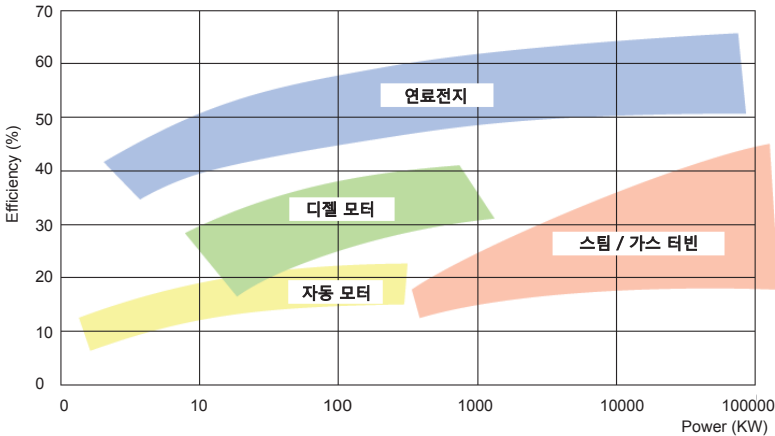
- 카트리지가 고장나거나 닳았을 때 분해, 개방 또는 수리하려고 하지 마십시오.
- 카트리지를 직사광선에서 보관하지 마십시오.
- 불에 가까이 하지 마십시오. 화재 위험!
- 안전한 장소에 보관하십시오.
- 건조하고 시원한 장소에 보관하십시오.
- 연료를 채우거나, 보관하고 사용할 시 50 °C보다 높은 곳에서는 사용하지 마십시오.
- 적절한 환기를 해주시고, 이용 시에는 가전제품 위나 가까이에 제품을 놓는 것은 삼가 주십시오. 제품을 막힌 곳에서는 놓지 말아주시고, 환기가 자유롭게 될 수 있게 해주세요.
- 알칼리성이나 산성의 환경은 피해주세요.
- 이것은 장난감이 아닙니다. 아이들은 피해주세요.
- 카트리가 충전될 때에는 수평적으로 놓여야 합니다. 그렇지 않으면 카트리가 부서질 수 있습니다.
- HYDROSTIK PRO 내용물은 가연성입니다. 분해하지 마십시오.
- HYDROSTIK PRO 내용물을 만지지 마십시오.
- 사용 뒤에 즉각적으로 HYDROSTIK PRO를 압력 조절기로부터 분리해주시고.
- 제품을 이용할 때, 화재나 개인적인 손상을 피하기 위해서는, 언제나 안전 사항을 준수해야 합니다.
- 생명과 건강, 그리고 제품 손상의 위험을 최소화 하기 위해서는 수소는 주의를 갖고 저장되고, 다뤄지고 이용되어야 합니다.
- 이 제품은 의료 장치의 이용을 위해 실험되지 않았습니다.
- 이 지시사항을 보관하시고, 사용시에 자주 검토해 주십시오.

왜 연료 전지와 수소일까?

연료 전지는 대체 에너지 장치로 이해될 수 있습니다. 연료 전지는 화학 에너지를 전기적 에너지로 전환 시켜줍니다. 수소 연료 전지는 유해한 물질을 방출하지 않으면서, 효율성을 가지고 이 전환을 진행합니다. 연료전지는 공기 중으로 에너지를 발생시키지 않습니다. 연료전지는 수소를 이용합니다. 수소는 에너지의 뛰어난 수송물질로 무해하며 재생 가능하고, 쉽게 얻을 수 있으며 에너지로 쌓여있는 물질입니다. 수소가 산소로 연소되기 시작할 때, 그것은 물로 바뀝니다. 이 물은 전기 분해 요법을 통해 다시금 수소와 산소로 나뉘질 수 있습니다. 발생된 수소는 다시 한번 연소될 수 있습니다. 따라서, 이 무한한 순환이 유해한 방출 없이 이뤄집니다. 연료 전지를 가지고, 당신은 수소를 연소 없이 전류로 변환 시킬 수 있습니다.

화석 연료는 연소를 거쳐서 사용 가능한 에너지로 전환됩니다. 연소하는 동안에 발생된 에너지는 선천적으로 잡아두기 어렵고 비효율적입니다. 이것은 또한 이산화탄소를 만드는데, 이것 때문에 연료는 다시 이용할 수 있는 연료로 바뀌기 어렵습니다. 발전소에서의 화석 연료 효율성은 겨우 30%에서 40% 정도 밖에 되지 않습니다. 이것은 화석 연료에 있는 에너지 중 30%에서 40%의 에너지만이 사용가능한 에너지로 전환된다는 것을 의미합니다 (전기). 자동차에 장착되어 있는 엔진들은 심지어 더 비효율적인데, 그 엔진들은 겨우 15%에서 20%의 효율성을 띕니다. 그렇다면 그 남은 에너지들은 어디로 사라지는 걸까요? 나머지는 열, 진동, 그리고 소음으로 방출됩니다.

반면에, 연료 전지는 40%에서 65%의 효율성까지 끌어올릴 수 있습니다. 즉, 수소에 있는 40%에서 65%의 에너지를 전기로 바꿀 수 있다는 것을 의미합니다.



질의 응답 (FAQ)

1. HYDROSTIK PRO 카트리지의 리필 옵션은 무엇인가요?
 - a. HYDROSTIK PRO는 Horizon사의 HYDROFILL 카트리지를 통해서 충전할 수 있습니다.
 - b. 당신의 지역 내에 있는 Horizon 서비스센터에 연락해서(sales@horizonfuelcell.com) HYDROSTIK PRO 리필에 대한 정보를 알아 보십시오.
 - c. 필요하다면, HYDROSTIK PRO는 사용 뒤에 폐기 되어질 수 있으며, 이 물건은 그 어떤 유해한 물질도 포함하고 있지 않으며 완벽하게 재활용 될 수 있습니다.
2. 저는 HYDROSTIK PRO 금속 수소화물 카트리지를 더 구입하고 싶은데, (가스 압력) 조절이나 그런 것들을 받아야 하나요?
 - 아닙니다. 압력 조절기는 표준 제품에 포함되어 있지 않으며, 그런 것들은 따로 구매하셔야 합니다. Horizon사 온라인 스토어에 방문하여 온라인으로 구입할 수 있으며, 또는 info@horizonfuelcell에 연락하십시오.
3. 저는 제 카트리지를 다른 사이즈로 교환하고 싶은데, Horizon사와 관련된 아무 아울렛에서 할 수 있나요?
 - 그렇지 않습니다. 저희는 HYDROSTIK PRO 금속 수소화물 카트리지를 오직 한 가지의 사이즈로만 판매합니다.
4. 금속 수소화물 카트리지를 HYDROSTIK PRO를 해외에서도 받아볼 수 있나요?
 - 탄소화물이든, 들고 반입하시는 물건이든 두 개를 초과하는 금속 수소화물 카트리지는 반입될 수 없습니다.

5. 만약 HYDROSTIK PRO를 사용하지 않고 시간이 지나게 되면, 그 안에 있는 에너지를 잃게 됩니까?

- HYDROSTIK PRO에 있는 수소는 수소화물로서 계속 남아서 저장됩니다.
따라서 카트리지가 이용되지 않는다 하더라도, 카트리는 에너지나 남아있는 수소 내용물을 잃지 않습니다.

6. 제가 가지고 있는 전해조를 가지고 HYDROSTIK PRO를 충전할 수 있습니까?

- 아니요, HYDROSTIK PRO는 HYDROFILL이나 Horizon사가 승인한 충전기로만 충전됩니다.

7. HYDROSTIK PRO 금속 수소화물 카트리지를 통해서 몇 시간의 전기가 제공됩니까?

- HYDROSTIK PRO 금속 수소화물 카트리는 11Wh까지의 전기를 포함하고 있습니다.
따라서 1W를 연료 전지에서 끌어낸다고 가정한다면, 11시간을 쓸 수 있습니다.

8. 실린더에 얼마만큼의 가스가 남아있는지 어떻게 검토할 수 있습니까?

- 이것은 무게로 측정할 수 있습니다. 텀 비어있을 때의 무게를 재면, 기준점의 무게를 얻게 되는데, 이 때 수소의 총량은 11L=1g으로 하여 정확한 수치를 얻을 수 있도록 1그램의 1/100의 1/10에서 작업하시면 됩니다. 압력은 수소의 양 측정에 있어서 이용되지 않습니다. 왜냐하면 압력은 10%-90%로 차 있을 때 거의 같기 때문입니다.

9. HYDROSTIK PRO를 햇빛을 그대로 받고 있는 차에서 보관해도 되나요?

- HYDROSTIK은 최소 50도에서 보관되는 것이 원칙입니다. 그렇지만 햇빛을 그대로 받고 있는 주차된 차의 내부 온도는 60도를 넘을 수도 있습니다. HYDROSTIK PRO는 물론 이러한 온도에서 안전하기는 하지만, 그러한 조건에서 보관하는 것을 추천하지는 않습니다.

10. 다 썼거나, 손상된 HYDROSTIK PRO를 어디서 재활용할 수 있습니까?

- 당신의 지역에 있는 폐기를 재활용 센터에 연락하거나, HYDROSTIK PRO를 Horizon사의 연료 전지 기술 판매소에 돌려주십시오.
전형적으로, HYDROSTIK PRO는 충전 가능한 배터리가 재활용되는 곳에서 재활용 될 수 있습니다.

* 재활용 절차

HYDROSTIK PRO안의 물질들은 100% 재활용 가능하며, 따라서 HYDROSTIK PRO 금속 수소화물 카트리지를 적절하게 재활용 하기 위해서는, 당신의 지역 아울렛이나 판매자에게 가져다 주십시오.

* 보통 폐기 절차

HYDROSTIK PRO 금속 수소화물 카트리는 자연환경을 위협하는 그 어떤 물질도 들어있지 않습니다. 저희는 당신이 기존에 건전지를 버리는 방식으로 똑같이 폐기해 줄 것을 권장합니다.

고장수리

1. HYDROSTIK PRO가 수소를 연료전지로 전달한 후에, 팬이 돌아가지 않습니다.

- a. 손가락을 살짝 튕겨서 팬을 시작시켜야 할 수도 있습니다.
- b. HYDROSTIK PRO를 완벽하게 충전하십시오.
- c. 시스템으로부터 약간의 수소를 배출하기 위하여 짐쇠(클램프)를 여십시오.
- d. HYDROSTIK PRO가 압력 조절기에 단단하게 연결되어 있는지를 확인하십시오.

2. 팬이 전보다 느리게 돌아갑니다.

- a. HYDROSTIK PRO를 완벽하게 충전하십시오.
- b. 시스템으로부터 약간의 수소를 배출하기 위하여 짐쇠(클램프)를 여십시오.

If none of these tips helped solve the problem, go through the instructions from the beginning and make sure you follow each step completely.

If the fan still does not work, contact Horizon technical support at support@horizonfuelcell.com.