

Pure RO& RO Tech Series Manual

Pure Water System



www.humans.co.kr





1. 기기 소개

Pure RO & RO Tech은 역삼투막을 이용하여 상수도 또는 지하수로부터 입자, 무기물, 유기물 등을 제거하여 오염되지 않은 순수를 생산합니다. 생산된 순수는 실험실용 순수로 사용되거나 초순수 제조장치의 전처리용으로 사용됩니다.

무기이온	(1) 이온교환	(2) 증류법	(3) R.O
유기물	(1) R.O.	(2) 증류법	(3) 활성탄
입자	(1) MF Filter	(2) R.O.	(3) 증류법
미생물	(1) MF Filter	(2) R.O.	(3) 증류법 (4) UV

<표 1-1. 물중의 오염물질과 효과적인 제거방법>

모델	Pre Filter	Carbon Filter	RO Membrane	D.I Filter(이온필터)
Pure RO	1	1	1	Option
RO Tech	1	1	1	Option

<표. 1-2. Pure RO Series 구성비교>

Model	용량	생산수
Pure RO I	10 ~ 15ℓ/Hr	Type III (1차수) Option(D.I Filter 장착 시: Type II)
Pure RO II	25 ~ 30ℓ/Hr	
Pure RO III	45 ~ 50ℓ/Hr	
RO Tech I	10 ~ 15ℓ/Hr	
RO Tech II	25 ~ 30ℓ/Hr	
RO Tech III	45 ~ 50ℓ/Hr	

<표. 1-3. Pure RO & RO Tech 용량비교>

2. 장비 규격



Specification

A. Feature.

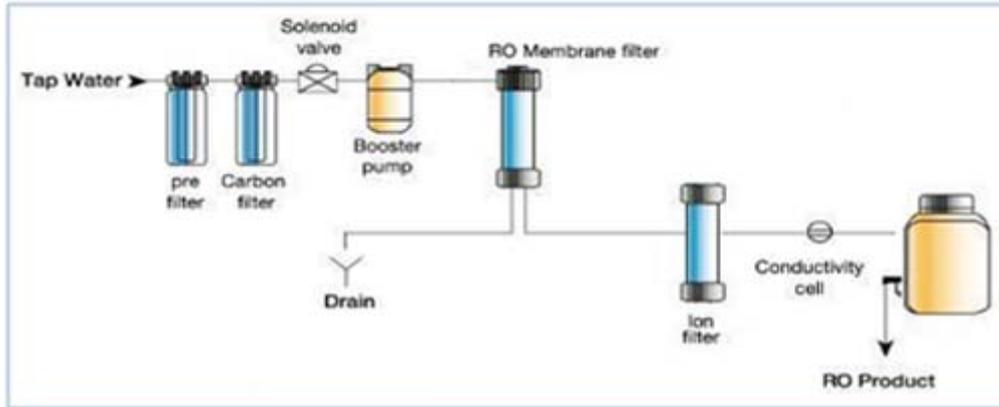
1. Meet for ASTM, USP, ACSP, CAP, NCCLS Standard
2. The elimination in water used for lab.
3. Be used for general laboratory grade water that is qualitative analysis, non-critical media and reagents, and glassware washing and rinsing.

B. Specifications

1. Product rate : 15L/Hr(Max : I Series), 30L/Hr(Max : II Series) , 50L/Hr(Max : III Series)
2. Product Water Quality : 0 ~ 25 μ S/cm Digital Display
3. RO-Pack Exchange Indicator
4. Automatic Level Controller
: Prevents over-flow from the pure-water storage tank
5. Rejection Rate
 - Monovalent Ions : 90 % or more
 - Polyvalent Ions : 95 % or more
 - Particles : 99 % or more
 - Most organics : 99 % or more
 - Bacteria : 99 % or more
 - Pyrogen : 99 % or more
6. Included Cartridge:
 - Pre filter(1ea)
 - Active Carbon filter(1ea)
 - R/O Membrane filter(1ea)
 - Option : D.I Filter for producing Type II grade
7. Dimension(W x D x H) : 400 x 300 x 580mm
8. Power : 220Volt , 50/60Hz

3. System 구조 및 소모품 리스트

Pure RO 구조



RO 기기 부품 구성표

No.	부품명	제품번호
1	Pre filter (프리 필터)	HM - PF10
2	Carbon filter (활성탄 필터)	HM - AC10
3	RO Membrane (역삼투막 필터)	HM-2012(I Series) HM-3012(II, III Series)
4	D.I Filter	HM - DI -11
5	Drain Valve (배수 밸브)	HM - DV
6	Booster Pump (부스터 펌프)	HM - R130(I Series) HM - R300(II, III Series)
7	Solenoid Valve (솔레노이드 밸브)	HM - SV
8	Control Board & Monitoring	HM - MB
9	Pressure Gauge	HM - PG
10	Level Sensor	HM - LS
11	전원코드	HM - PC

4. 필터교체 1 : Pre & Carbon Filter



Pre Filter : 흰색에서 진한 노란색 또는 연한 갈색으로 변할 때 교환
Carbon Filter : Pre Filter 뒤에 있고, Pre Filter 2번 교환 시 1번 교환

→ 압력 게이지

→ RO Membrane



Pre Filter 교체 시기 색깔

1. Pre Filter & Carbon Filter 교체 방법

- 1) 장비에 공급되는 원수 밸브를 잠근다.
- 2) 장비를 가동 시킨다(water Tank에 물이 가득차면, 장비 가동할 때 교환, 또는 레벨 센서 잭을 빼면 가동된다).
- 3) 약 10 ~ 20초 지나면 기기 내부의 수압이 빠지면서 압력게이지가 "0"으로 떨어진다.
- 4) 압력게이지가 "0"으로 떨어지면 기기의 전원을 끊고, 아래 그림과 같이 하우징을 돌려 필터를 교체한다.



5) 시계방향으로 돌려서 하우징을 분리한다.

6) 이 때 하우징 위쪽에 있는 고무 오링이 빠지지 않았는지 확인한다.

7) 새필터 결합 후 하우징을 시계 반대 방향으로 돌려 결합한다.

8) 교체 후 원수를 열고, 장비를 작동시켜서 누수가 없는지 확인한다.

5. 필터교체 2 : RO Membrane

장비 “정지” 후, 아래와 같이 실행합니다.



위.아래 호스를 분리 후 RO Membrane 하우징을 분리 후 캡을 왼쪽으로 돌려서 분리한다.



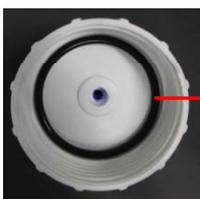
RO Membrane의 돌출 부분을 플라이어로 잡고 앞으로 힘을주어 분리한다.



분리 후 새 필터를 넣는다.



새 RO Membrane을 넣고 캡을 결합합니다. 그리고 원상태로 호스를 연결한다.



* II, III 모델의 경우에는 RO Membrane이 3012입니다. 이 3012 RO Membrane의 경우에는 뚜껑 부분에 O-Ring이 하나 더 있는 Double O-Ring 방식입니다. 필터 교체할 때 두 O-Ring을 제대로 있는지 확인 후 결합해야 합니다.*

교체 후: 연결 부분에 누수가 없는지 확인 후, 누수가 있으면 테프론 테이프를 감고 다시 조인다.

6. 필터교체 3 : D.I Filter

장비 “정지” 후, 아래와 같이 실행합니다.



1. 양쪽 호스에 연결된 니뿔을 반 시계방향으로 돌려 제거한다.



2. D.I.통을 분리한 후 한쪽 캡을 돌려 열고, 기존 Resin 버리고 새 Resin을 채운다.
3. 장비에 처음 상태대로 장착한다.

7. 장비설치



1. Product: Ø6 호스를 Product에 연결한다(물통에 저장할 경우, 물통에 호스를 결합한다).
2. 원수 Hose: 파란색 Ø10호스를 한쪽은 원수 쪽에 , 다른 쪽은 장비 뒷면의 “IN”에 연결한다.
3. Drain Hose: Ø6 파란색 호스를 기기 뒷면의 “Drain”에 연결하고, 반대쪽은 하수구에 연결한다.
4. Level Sensor: 장비 뒷면의 “Level Sensor”에 연결한다. Water Tank에 결합 시 Water Tank의 뚜껑에 구멍을 뚫고, 센서의 조임 마개를 풀어서 센서를 설치 후 결합하면 고정 됩니다.
5. Power Cable: 장비 뒷면의 “Power”에 연결한다.
6. 원수 열고, “Main” 버튼을 누르고, “Reset” 눌러서 가동한다.
7. 가동 후 Drain 호스와 Product 호스에 물이 나오는지 확인합니다.
 - 생산수와 배출수 비율: 35%(생산수), 65%(배출수)

• 주의사항: 장비 설치 환경 온도가 “0도”이하로 유지되면, 동파로 이해서 장비의 치명적인 손상이 생길 수 있으므로 확인이 꼭 필요합니다 *

8. 사용방법



Pure RO Series 장비 사용 방법

1. 수도를 연다.
2. 기기 뒷면에 위치한 “Power 스위치”를 누르면, 전원이 들어온다.
3. “Main”스위치를 누르고, “Reset” 버튼을 누르면 기기는 작동된다.
“RO Pack”이 점등이 되면 RO Membrane을 교체해야 한다.
Pure RO 정상범위: 0 ~ 35 μ s/cm (Type III)

자동 모델의 경우에는 “Main” 스위치로만 작동한다

RO Tech Series 장비 사용 방법

1. 수도를 연다.
2. 기기 정면에 위치한 Power 스위치를 누르면, 기기가 작동된다.
3. “Flush”를 위해서는 “Flush”를 누른다(월 1회 동작시킨다).
“필터교체 메시지”가 나오면 RO Membrane을 교체해야 한다.
RO 정상범위: 0 ~ 35 μ s/cm (Type III)



9. 문제해결

증상	점검사항	해결방법
생산수량이 감소했을 때 (1차 순수)	<ul style="list-style-type: none"> - RO 수치 점검 (0~35μs/cm) - 배출수 양 확인 - 원수 압력 확인 - Pump 상태 확인 	<ul style="list-style-type: none"> - 35μs/cm 이상이면 RO Membrane 교체 - Drain valve 조절 및 교체 - 정상 압력으로 복구 - Pump 교체
저장조가 넘칠 때	<ul style="list-style-type: none"> - 레벨 센서 확인 (저장조의 센서 밑 부분을 수동으로 동작시켜 확인) - Pump 역류 확인 	<ul style="list-style-type: none"> - 센서 교체 - Pump 교체
전원이 들어오지 않을 때	<ul style="list-style-type: none"> - 기기 뒷면 Power 밑의 휴즈 점검 - Control Board의 누전 확인 - 트랜스 이상유무 확인 	<ul style="list-style-type: none"> - 휴즈 교체 - 제조사 연락 - 트랜스 교체
RO Pack에 불이 들어올 때	<ul style="list-style-type: none"> - 장비 작동 시 확인 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 35μs/cm 이상이면 RO Membrane 교체
압력이 낮아졌을 때	<ul style="list-style-type: none"> - 원수 압력 확인 - 생산수량과 배출량 비교 (35:65) 	<ul style="list-style-type: none"> - 정상 압력으로 복구 후 사용 가능 - Drain Valve 조절 및 교체
배출수에서 물이 나오지 않을 때	<ul style="list-style-type: none"> - 정상 압력인지 확인 	<ul style="list-style-type: none"> - Drain Valve 조절 및 교체

10. 필터 & 소모품



Pre Filter(프리필터)



Carbon Filter(카본필터)



HP - Pack



0.22 Final Filter



Housing



Softner(연수기)



RO Membrane



Diaphragm Pump