



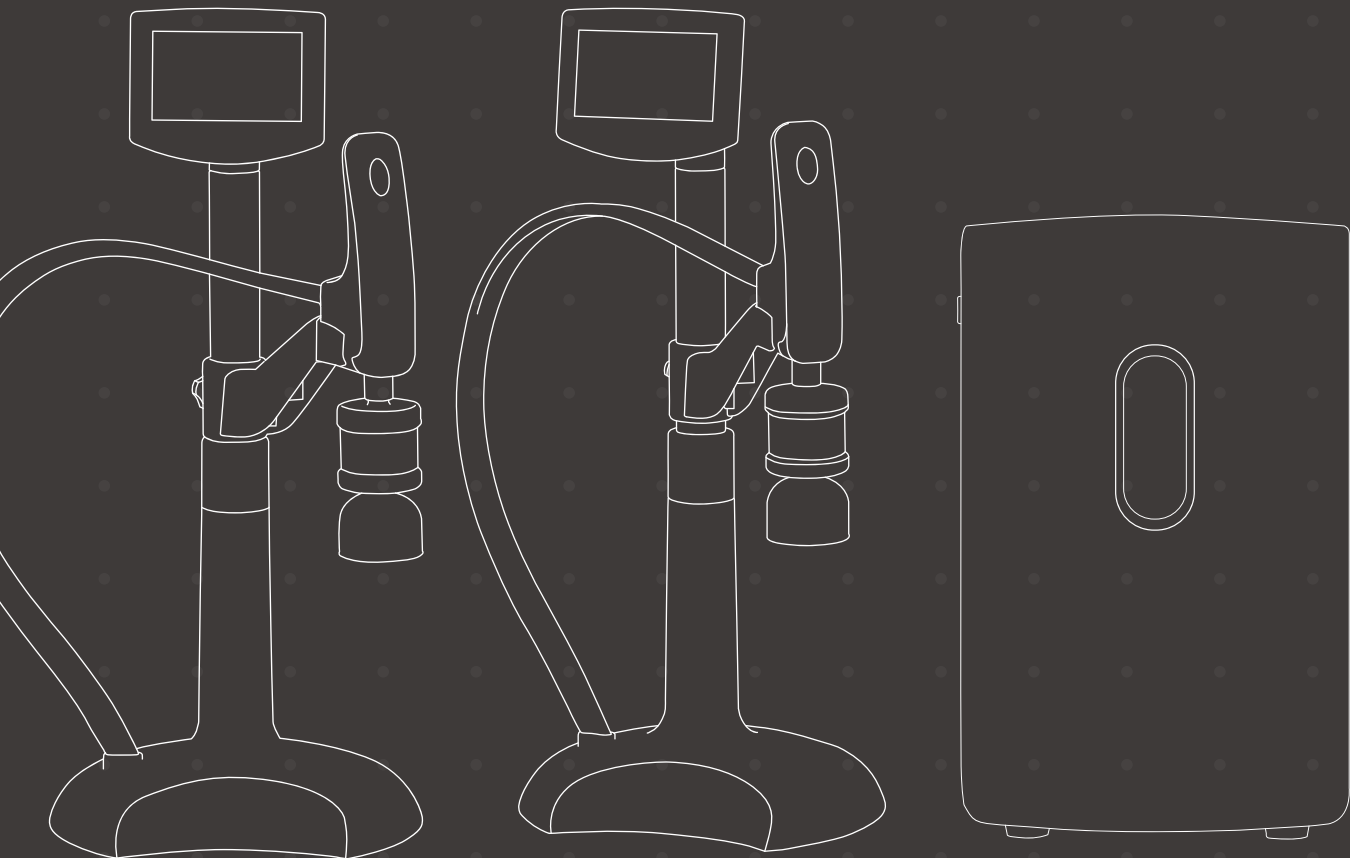
E-Duo Series

사용자 매뉴얼



E-Duo Series

사용자 매뉴얼



Contents

제품정보	04
구성	
저수조 및 소모품	
사양 및 공급수의 요구조건	
설치	08
시스템 설치 전 유의사항	
설치에 필요한 구성품	
케이블연결	
튜브연결	
- E-Duo13 Series	
- E-Duo12 Series	
소프트웨어	14
메인화면	
버튼설명	
메뉴	
시스템 작동	18
초기화면	
메인화면	
기기작동	
- 채수하기	
- 수질확인	
- USB저장	
시스템 유지보수	20
필터의 교체주기	
필터교체	
-MA Pack,MB Pack,PI Pack 교체	
-RO Membrane 교체	
-POU Filter 교체	
-UV Lamp 교체	
주의 및 경고 메시지	23
구매 정보	23

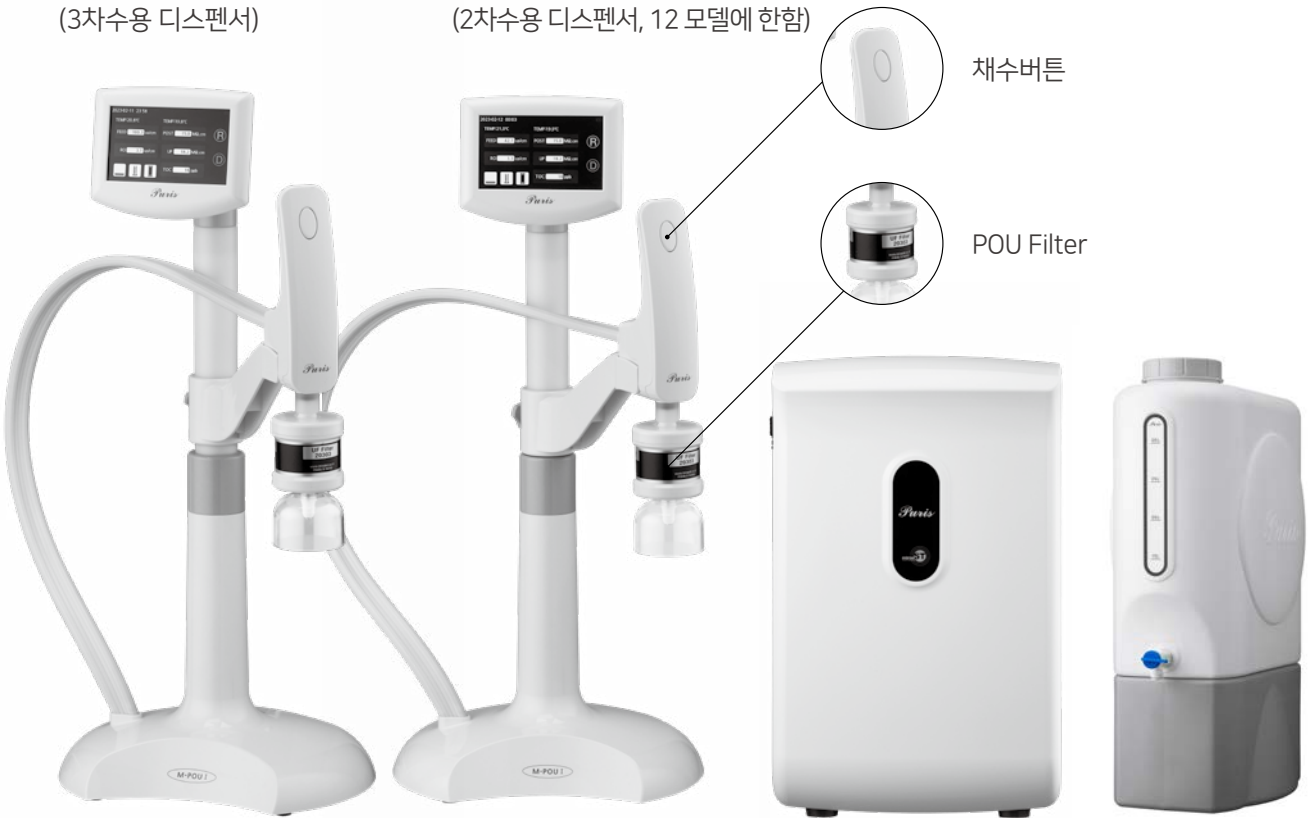
01 / 제품정보

구성

E-Duo Series는 메인시스템과 M-POU(디스펜서), ResTank로 구성되어 있습니다.
※ M-POU의 구성은 모델별로 달라질 수 있습니다.

M-POU I
(3차수용 디스펜서)

M-POU II
(2차수용 디스펜서, 12 모델에 한함)



Model : E-Duo12 VFT

메인시스템

ResTank

01 / 제품정보

저수조

E-Duo Series의 원활한 기기 사용을 위해 하단의 제품 연결을 권장해드립니다.

	주문번호	사이즈
ResTank 35L	30735	W270 x D500 x H730mm
ResTank 75L	30775	W315 x D580 x H810mm

소모품

Filters	주문번호	사이즈
Duo-MA Pack	27101	전처리 필터로 Duo-RO Membrane을 보호하고 수명을 연장시켜 줍니다.
Duo-RO Membrane	27102	큰 입자의 유기물이나 박테리아를 제거해 줍니다.
Duo-MB Pack	27202	공급수의 이온 및 유기 오염물을 제거합니다.
Duo-PI Pack	27303	공급수의 이온 및 유기 오염물을 제거합니다.
Duo-UV Lamp(185+254nm)	27301	듀얼파장인 UV 185 nm 램프는 185 nm 와 254 nm 파장을 동시에 조사하여 박테리아와 물 속의 유기물을 효과적으로 제거합니다.
POU Filters		정제기술 중 최종단에 장착되는 필터로 특정 실험분야와 연관된 극미량의 오염물질을 제공하여 최상의 초순수를 생산합니다.

※ E-Duo Series에서 제공되는 POU Filter는 아래와 같습니다.

Duo-UF Filter	27304	파이로젠 및 박테리아를 제거합니다.
Duo-Metal Filter	27305	특정중금속 및 미세입자를 제거합니다.
Final filter I	20304	박테리아를 제거합니다
Final filter II (M-POU II)	27206	

01 / 제품정보

사양

		E-Duo13 UV	E-Duo13 VF	E-Duo12 VF	E-Duo12 VFT	
Flow Rate (up to)	Type I	2.0L/min	2.0L/min	2.0L/min	2.0L/min	
	Type II	-	-	2.0L/min	2.0L/min	
	Type III	22L/hr	22L/hr	22L/hr	22L/hr	
Product Quality	Resistivity	Type I	18.2MΩ.cm	18.2MΩ.cm	18.2MΩ.cm	18.2MΩ.cm
		Type II	-	-	5-15MΩ.cm	5-15MΩ.cm
	Conductivity	Type III	1-20μs	1-20μs	1-20μs	1-20μs
	TOC	Type I	<2ppb	<2ppb	<2ppb	<2ppb
		Type II	-	-	<30ppb	<30ppb
	Particles (0.2μm)	Type I	<1EU/mL	<1EU/mL	<1EU/mL	<1EU/mL
		Type II	-	-	<1EU/mL	<1EU/mL
	Bacteria	Type I	<0.01CFU/mL	<0.01CFU/mL	<0.01CFU/mL	<0.01CFU/mL
		Type II	-	-	<0.01CFU/mL	<0.01CFU/mL
	*Endotoxin	Type I	-	<0.001EU/mL	<0.001EU/mL	<0.001EU/mL
		Type II	-	-	<0.001EU/mL	<0.001EU/mL
	*Rnase	Type I	-	<1pg/mL	<1pg/mL	<1pg/mL
		Type II	-	-	<1pg/mL	<1pg/mL
	*Dnase	Type I	-	<5pg/mL	<5pg/mL	<5pg/mL
		Type II	-	-	<5pg/mL	<5pg/mL

* Duo-UF Filter 장착시

01 / 제품정보

공급수의 요구조건

Feed water resource	Potable tap water
Conductivity	<1000 μ s/cm (전도도가 높은 입수는 필터의 수명을 단축시키며, TypeIII의 전도도를 높일 수 있습니다.)
Hardness	<350 ppm as CaCO ₃
Free Chlorine	<0.05 ppm Cl ₂
Silica	<30 ppm SiO ₂
Carbon Dioxide(CO ₂)	<30 ppm
Fouling Index	<10
TOC	<2 ppm
pH	5-8
Temperature	4 - 40 °C
Surrounding	Clean Laboratory environment

02 / 설치

시스템 설치 전 유의사항

▶ 전원 공급

- 전원코드를 올바르게 꽂아 주십시오.
- 전원이 맞는지를 확인해 주십시오.
- 메인보드가 연결된 곳을 함부로 열거나 분리하면 프로그램 오류 및 오작동의 원인이 됩니다.

▶ 위치

- 실험실에 있는 테이블이나 수평이 잘 맞는 곳에 기기를 두어야 합니다.
- 테이블이 없는 바닥이나 오물이 있는 더러운 곳은 기기동작 오류에 영향을 미칠 수 있으니 반드시 테이블 위에 설치하시길 바랍니다.

▶ 일반적 주의사항

- 기기를 알코올이나 가연성 액체에 가까이 두지 마십시오.
- 내부의 전기 부품에 가연성 물질이 닿으면 전기적 쇼크나 화재가 발생합니다.
- 기기 위에 물건을 올려놓지 마십시오. 기기 위에는 Main PCB 등 전기적 부품이 있는 곳입니다.
- 미생물 번식의 원인이 되는 직사광선을 피해 기기 및 순수저장탱크를 설치합니다.
- 추운 겨울이나 더운 여름은 필터 및 PCB에 절대적인 영향을 미치므로 적당한 실온에 설치해야 합니다.

▶ 시스템 설치 준비

- 시스템 본체를 포장지에서 꺼낸 후에 포장된 내용물을 확인합니다.
- 안전한 장소에 놓고 사용하시길 바랍니다.

02 / 설치

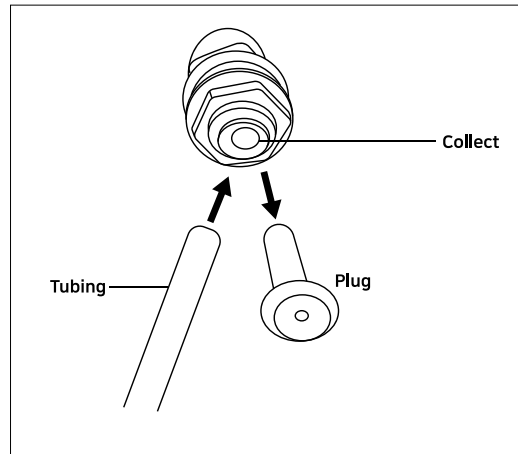
설치에 필요한 구성품

	E-Duo13 UV	E-Duo13 VF	E-Duo12 VF	E-Duo12 VFT
Duo-MA Pack	0	0	0	0
Duo-RO Membrane,2ea	내부장착			
Duo-MB Pack	0	0	0	0
Duo-UV Lamp(185+254nm)	내부장착			
Duo-PI Pack	0	0	0	0
Final filter I	0	-	-	-
Final filter II (M-POU II)	-	-	0	0
Duo-UF Filter	-	0	0	0
M-POU I	0	0	0	0
M-POU II	-	-	0	0
M-POU III	Option	Option	Option	Option
ResTank(35L, 75L)	35L or 75L with level sensor, tank cork			
Installation Kit	Power cable, Tubing, User manual			

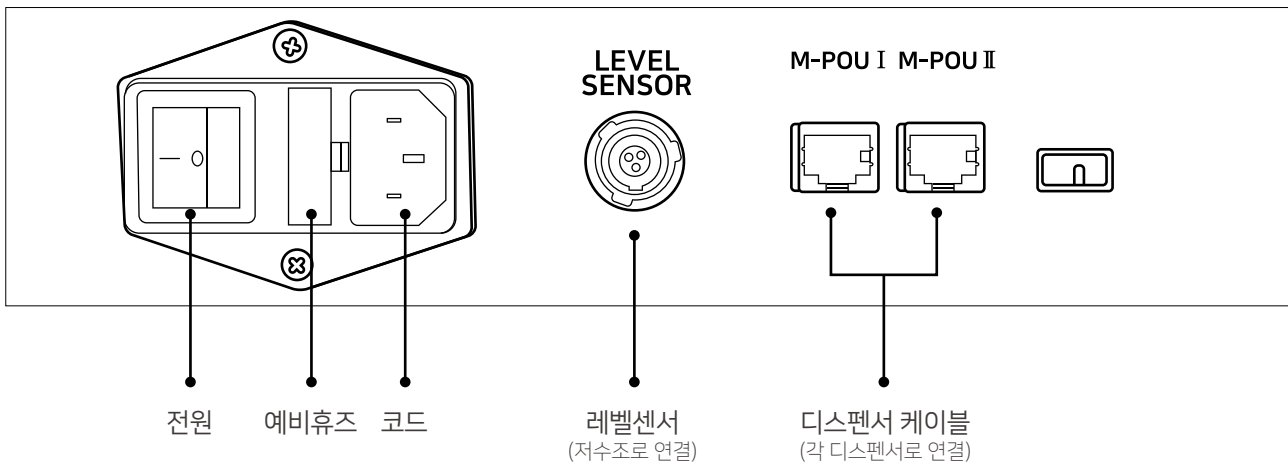
02 / 설치

본체 설치

- 기기는 설치하고자 하는 곳에 위치하고, 아래와 같은 순서에 의해 설치합니다.
 - 설치하고자 하는 위치는 반드시 입수와 배수와 가능한 곳 이어야 합니다.
 - 원활한 입수 공급을 위해서 본 시스템은 순수 저장탱크의 옆 혹은 밑에 위치하도록 합니다.
- 기기 옆면에 Tubing을 연결하기 위해서는 누수방지를 위해 꽂아 둔 plug를 먼저 제거한 후에 연결합니다.
 - Plug를 제거하기 위해 Collect 부분을 손으로 누른 후 plug를 잡아 당깁니다.

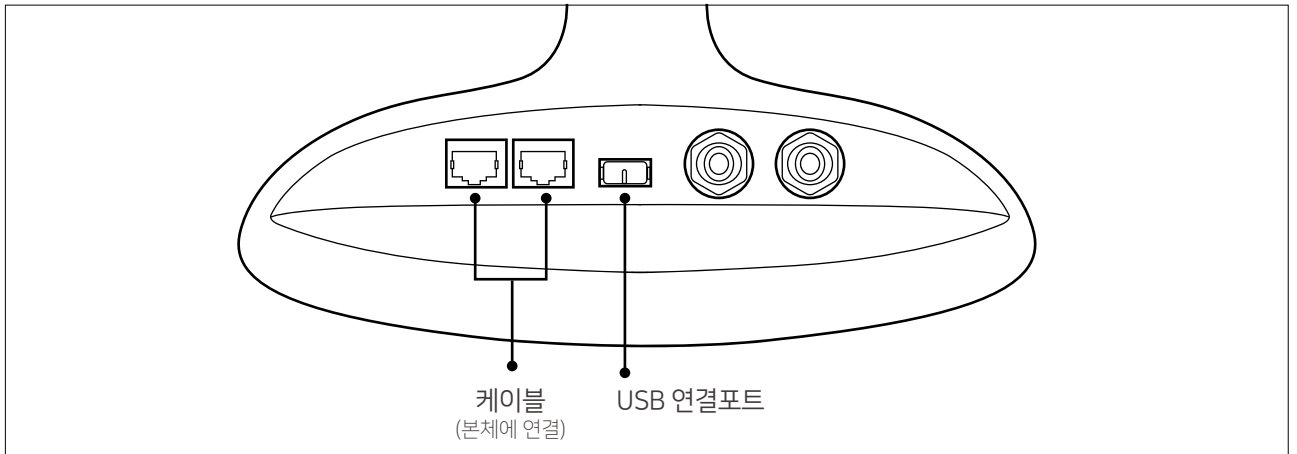


메인시스템

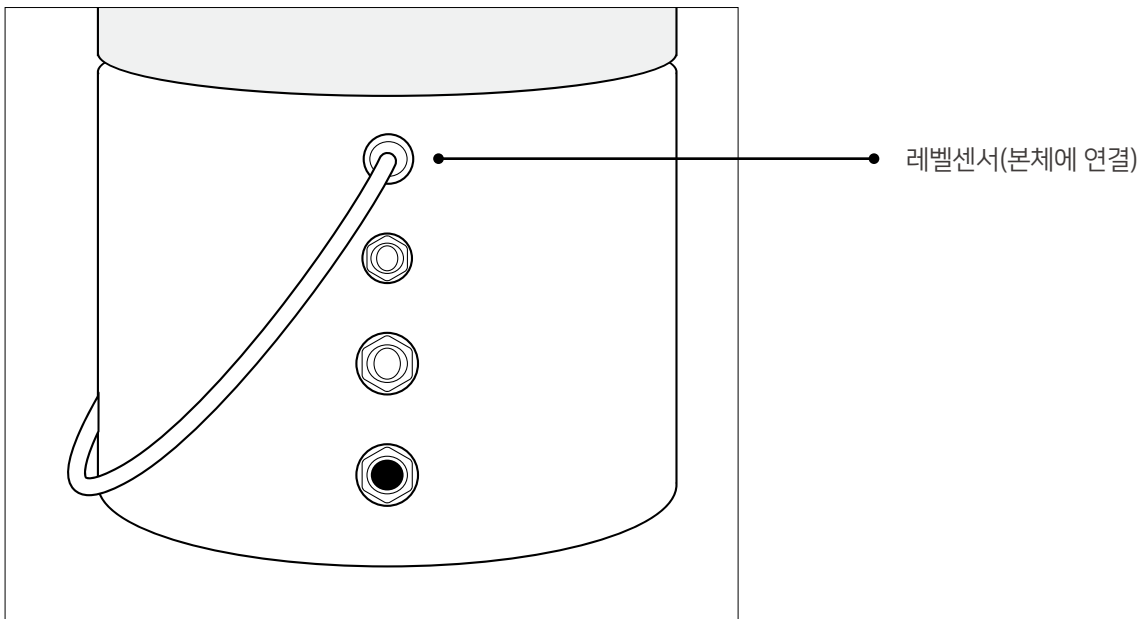


02 / 설치

디스펜서



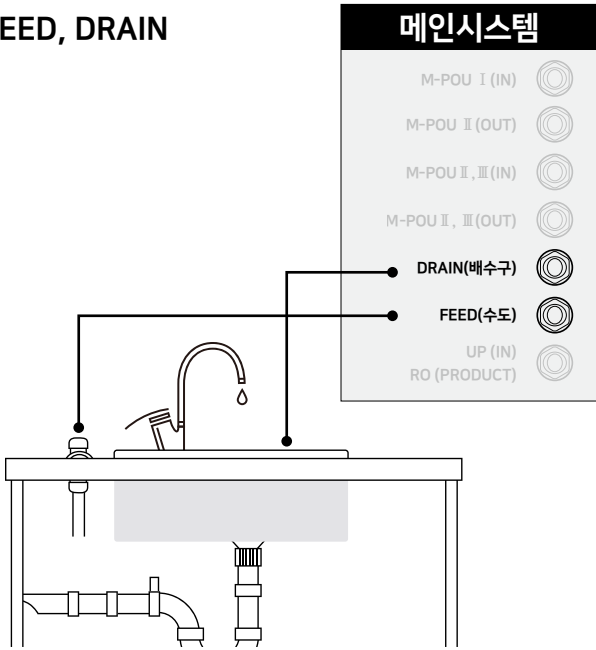
저수조



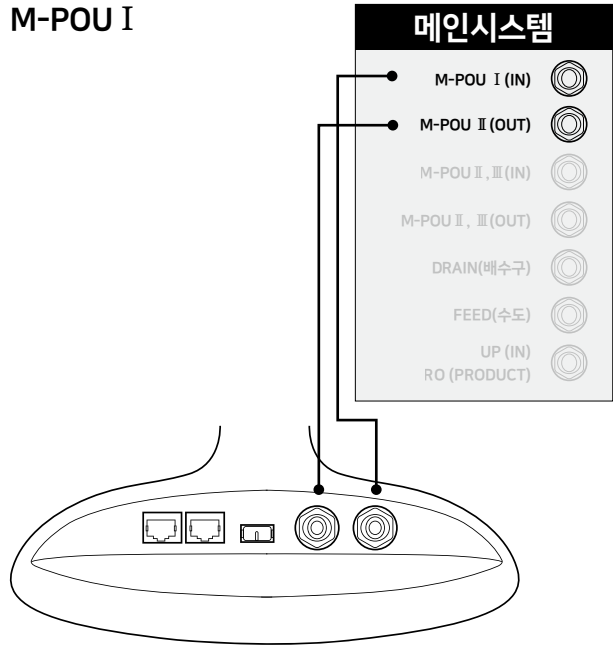
02 / 설치

튜브연결(E-Duo13 UV, VF)

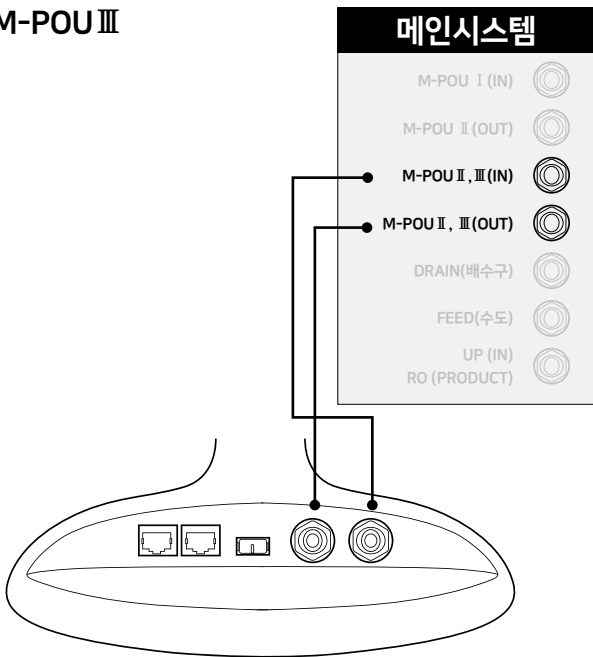
FEED, DRAIN



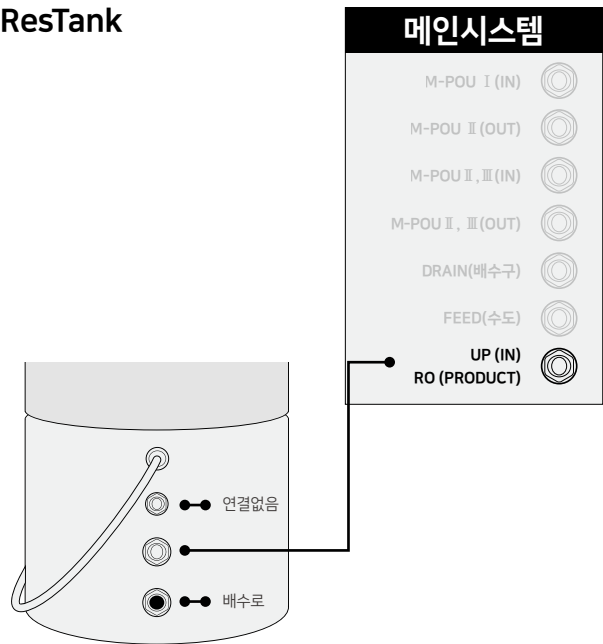
M-POU I



M-POU III



ResTank

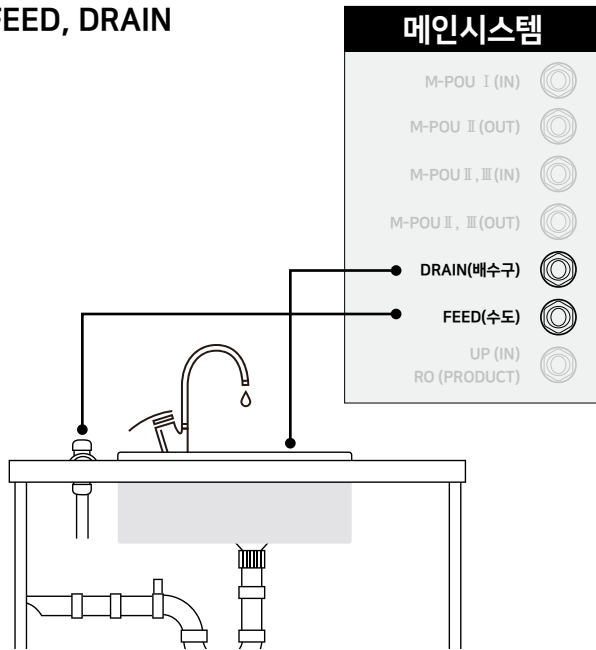


※ M-POU I 만 단독으로 사용할 경우 메인시스템상에 M-POU II, III (IN)과 M-POU II, III (OUT)을 튜빙으로 연결합니다.

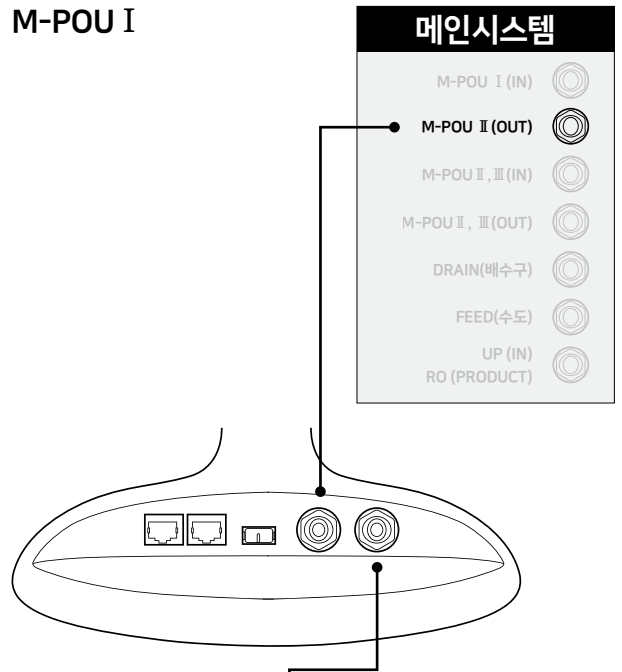
02 / 설치

튜브연결(E-Duo12VF, VFT)

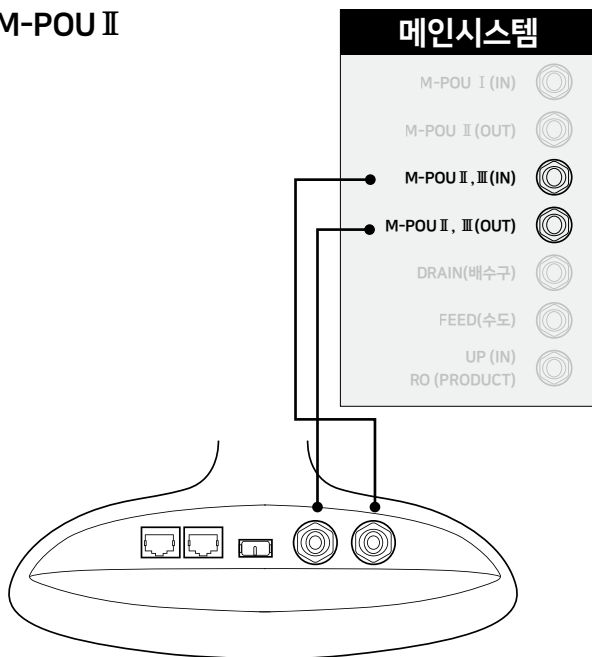
FEED, DRAIN



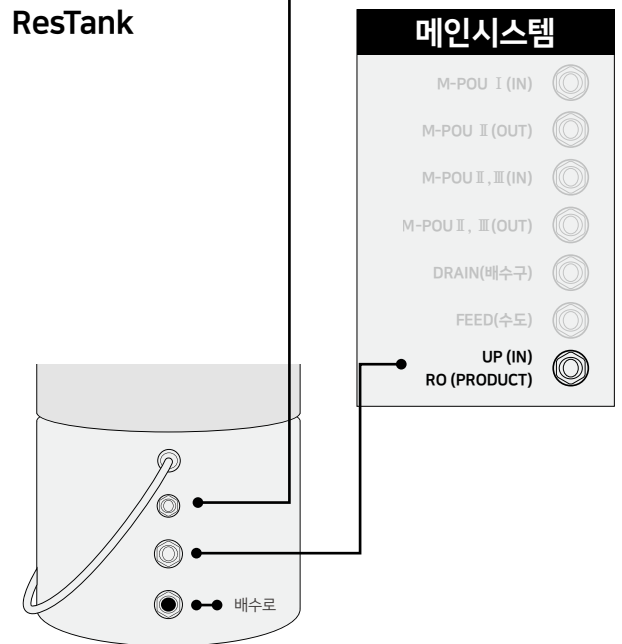
M-POU I



M-POU II

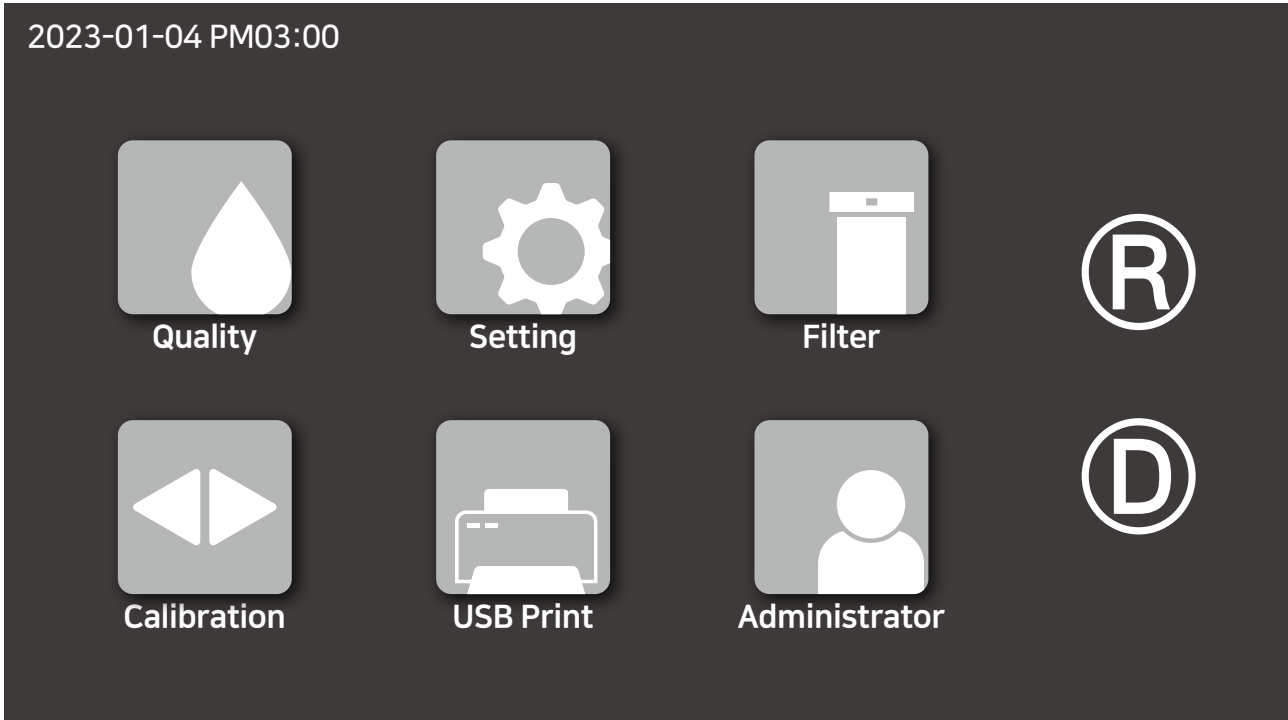


ResTank



03 / 소프트웨어

1. 메인화면 (시스템대기 상태)



2. 버튼설명



버튼을 누르면 순수를 생산합니다.



버튼을 누르면 2차수,3차수를 생산합니다.



커서를 이동합니다.



변경 내용을 저장합니다.



다음 페이지로 이동합니다.

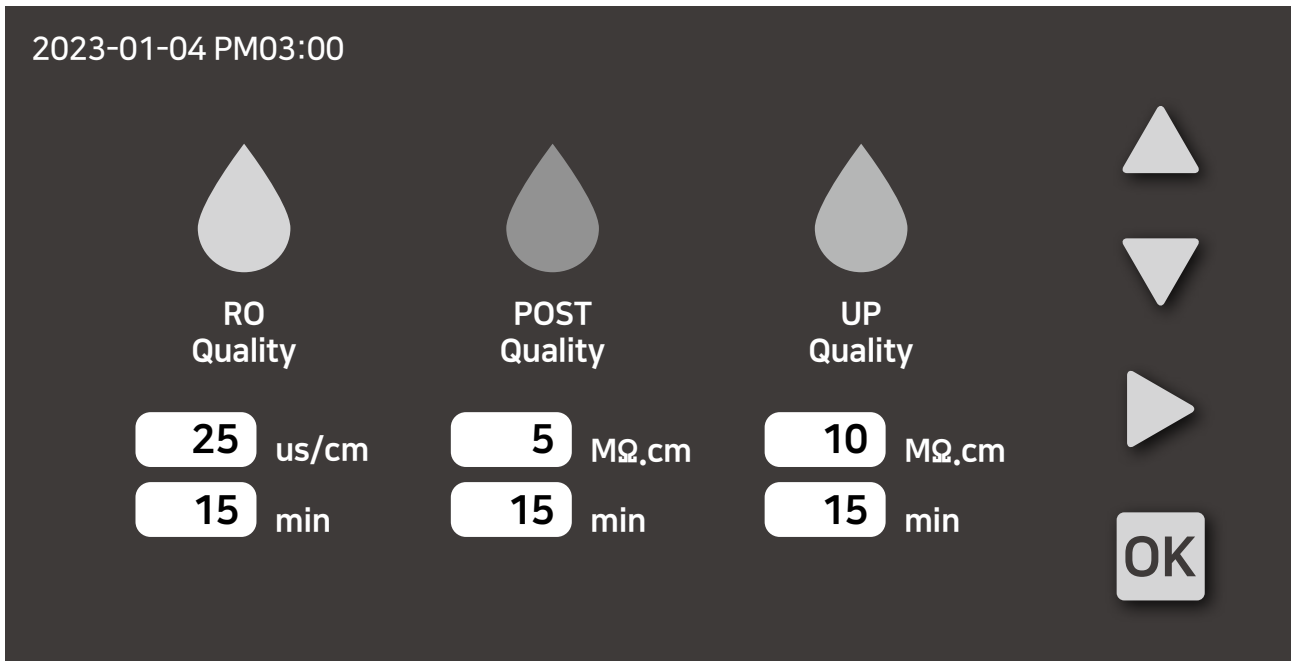
03 / 소프트웨어

3. 메뉴



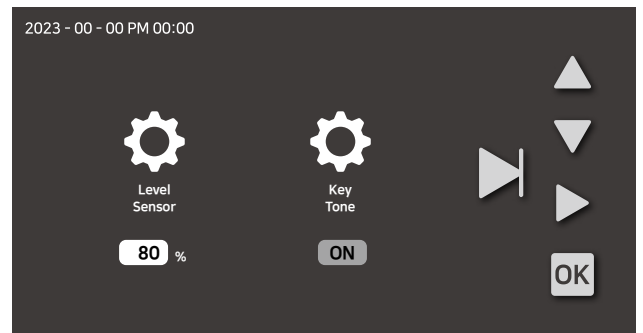
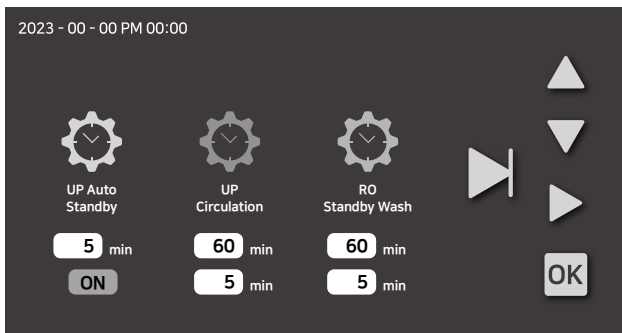
① Quality

설정된 시간동안 세팅되어 있는 수질에 도달하지 못 할 경우 필터교체 알람이 표시됩니다. 세팅되어 있는 수질을 임의로 변경하게 되면 생산수에 영향을 주게 되니, 엔지니어와 상의하십시오.



② Setting

기기 작동과 관련된 설정을 변경할 수 있습니다.



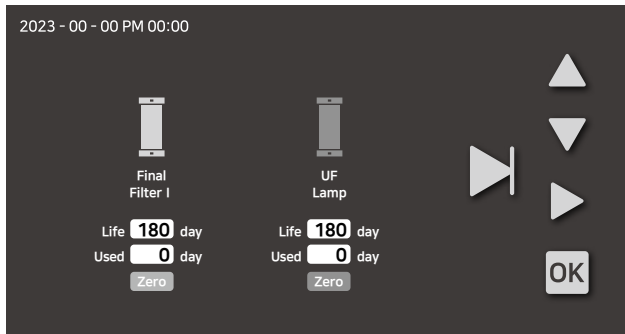
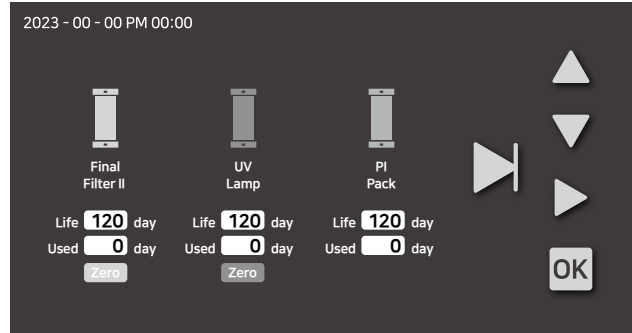
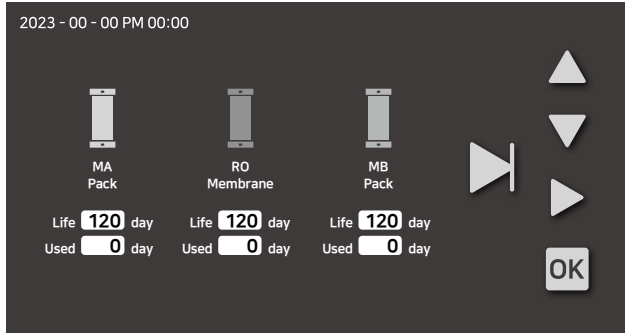
- ▶ UP Auto Standby 입력된 시간 이상 초순수를 사용하지 않을 경우 자동으로 대기 상태로 전환되어 펌프의 공회전을 방지하여 손상을 줄여줍니다. On 버튼을 누르면 기능이 비활성화 상태가 됩니다.
- ▶ UP Circulation 초순수를 자동으로 순환시켜줍니다. (60분마다 5분씩 활성화)
- ▶ RO Standby Wash RO Membrane을 세척해 줍니다. (60분마다 5분씩 자동세척)
- ▶ Level Sensor 시스템 대기상태에서 탱크에 물이 80% 남으면 시스템이 재가동 됩니다.
- ▶ Keytone 화면 터치음을 on/off 할 수 있습니다.

03 / 소프트웨어



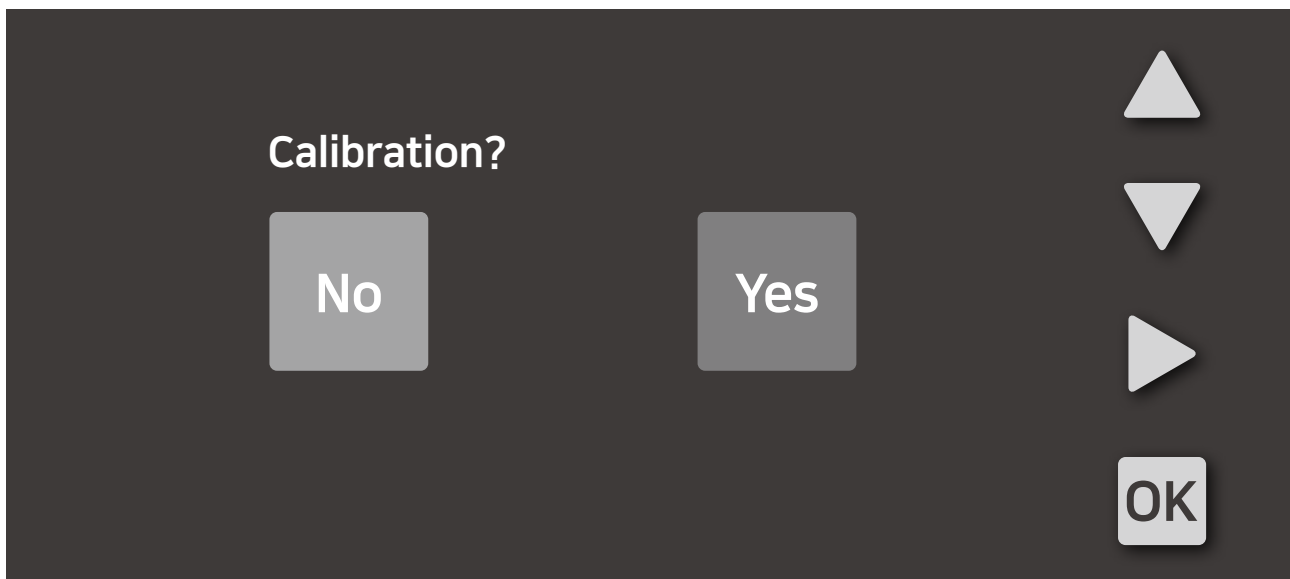
③ Filter

각 필터의 교체주기와 사용일수를 확인할 수 있습니다. 필터교체 후 zero 버튼을 누르면 사용일수가 초기화됩니다. ※ Zero 버튼이 없는 항목은 필터 교체 후 자동으로 초기화됩니다.



④ Calibration

E-Duo Series는 자동 교정이 가능합니다



03 / 소프트웨어



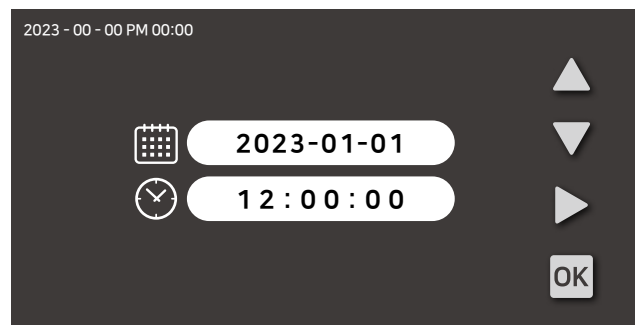
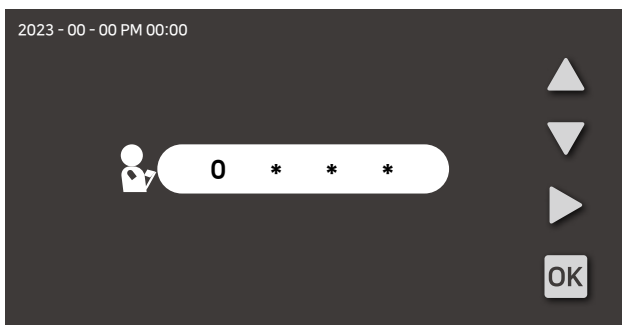
⑤ USB Print

기기에 저장된 생산수의 정보를 USB에 저장할 수 있습니다. USB를 연결 후 Yes 버튼을 누르면 저장됩니다.



⑥ Administrator

관리자 모드에서는 날짜와 시간 및 시스템설정을 변경할 수 있습니다. 비밀번호는 '0000'입니다.



04 / 시스템 작동

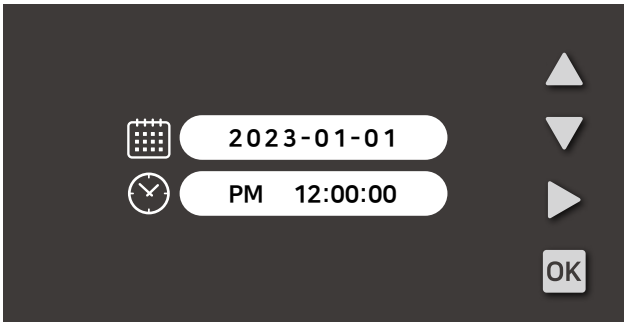
① 초기 화면

1. 화면 중앙에 회사명과 모델명이 표시가 됩니다.



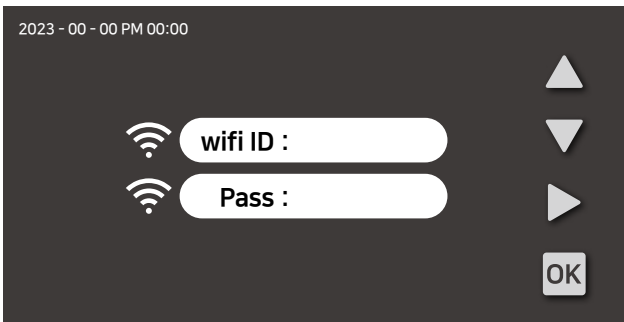
2. 기기를 처음 작동하면 날짜와 시간을 설정하는 화면이 나옵니다. 원하는 위치에 터치를 하면 우측과 같은 숫자패드가 표시됩니다.

※ 1/E 버튼을 터치하면 영문키보드로 변환됩니다.



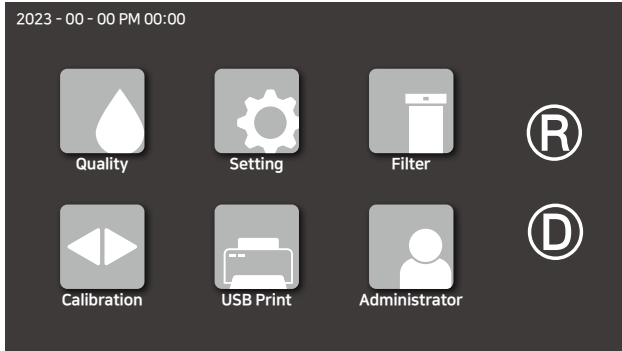
3. Wifi 아이디, 비밀번호 입력창 (영문 소문자와 숫자만 입력가능)

※ OK 버튼을 눌러 다음 화면으로 이동합니다.



04 / 시스템 작동

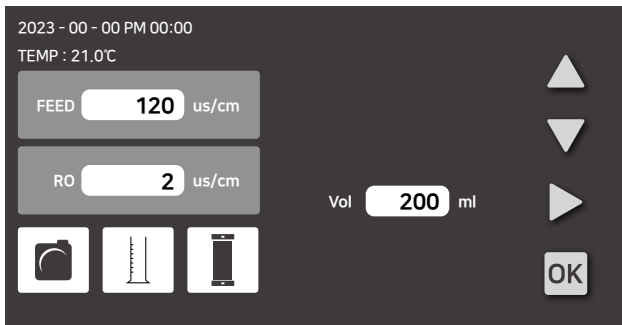
② 메인화면



상단에 날짜와 시간이 표시됩니다.

(기기 작동 시 부팅까지 5초정도 소요가 되며 부팅 중에 기기 동작을 할 경우 에러가 발생할 수 있습니다. 이 경우에 기기를 재부팅을 해 주세요)

③ 기기작동



채수하기

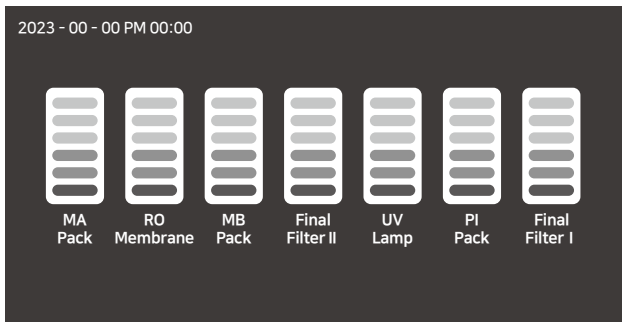
메인화면에서 R버튼을 누르면 1차수,D버튼을 누르면 2,3차수가 생산됩니다. 온도 및 입수수질, 생산수질이 표시가 됩니다.

디스펜서에 있는 버튼을 눌러 채수를 시작합니다.



※ 정량채수

초순수 생산중 위 아이콘을 터치하면 원하는 용량만큼 채수할 수 있습니다.



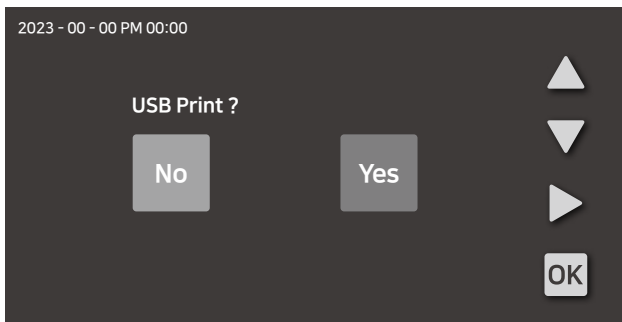
수질확인

동작 상태 확인



※ 소모품 상태 확인

작동 중 위 버튼을 터치하면 설치되어 있는 필터의 사용량 및 잔량을 확인할 수 있습니다. 10초뒤에 자동으로 사라집니다.



USB 저장

기기에 저장된 수질정보를 USB에 저장하는 기능입니다.

M-POU I, II, III의 USB포트에 연결한 후

메뉴화면에서 USB PRINT를

누르면 다음과 같은 화면이 표시됩니다.

YES 버튼을 누르면 USB에 저장됩니다.

05 / 시스템 유지보수

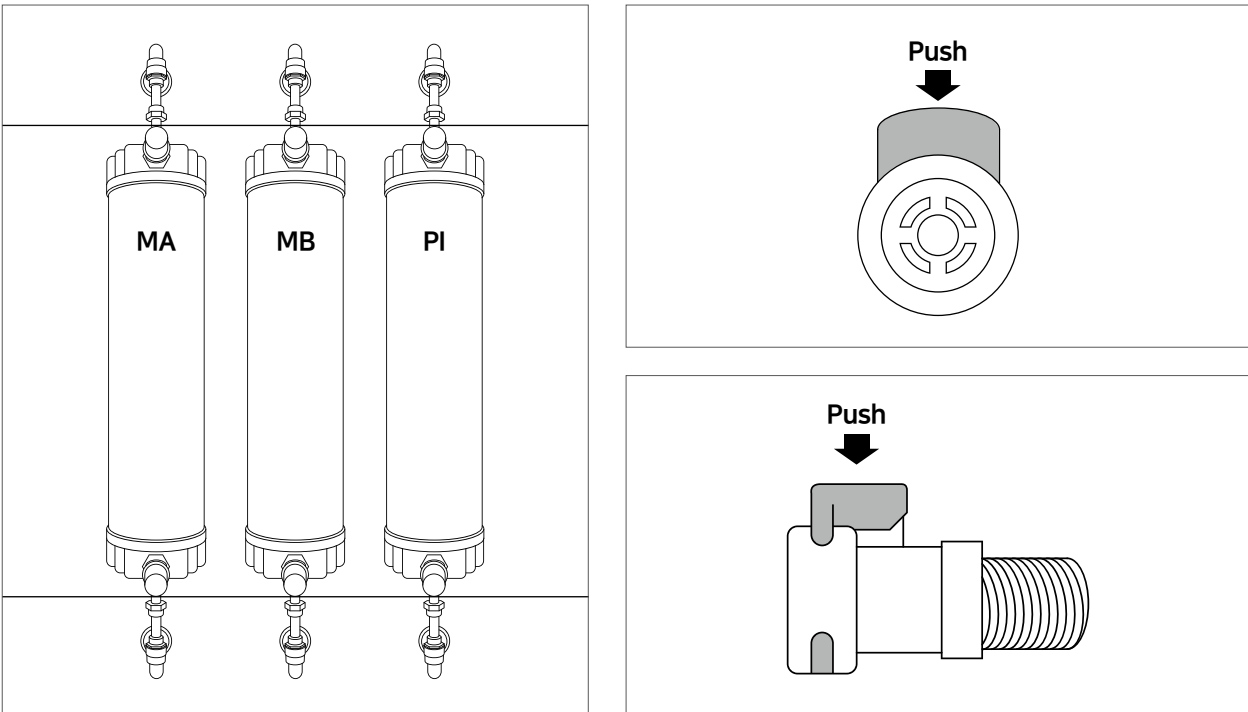
① 필터 교체 주기

Duo-MA Pack	120 days
Duo-RO Membrane(2ea)	365 days
Duo-MB Pack	180 days
Duo-PI Pack	180 days
Duo-UV Lamp	365 days
Final filter I	180 days
Final filter II (M-POU II)	180 days
Duo-UF Filter	180 days

※ 위 교체주기는 입수수질과 사용량에 따라 달라질 수 있습니다.

② 필터 교체

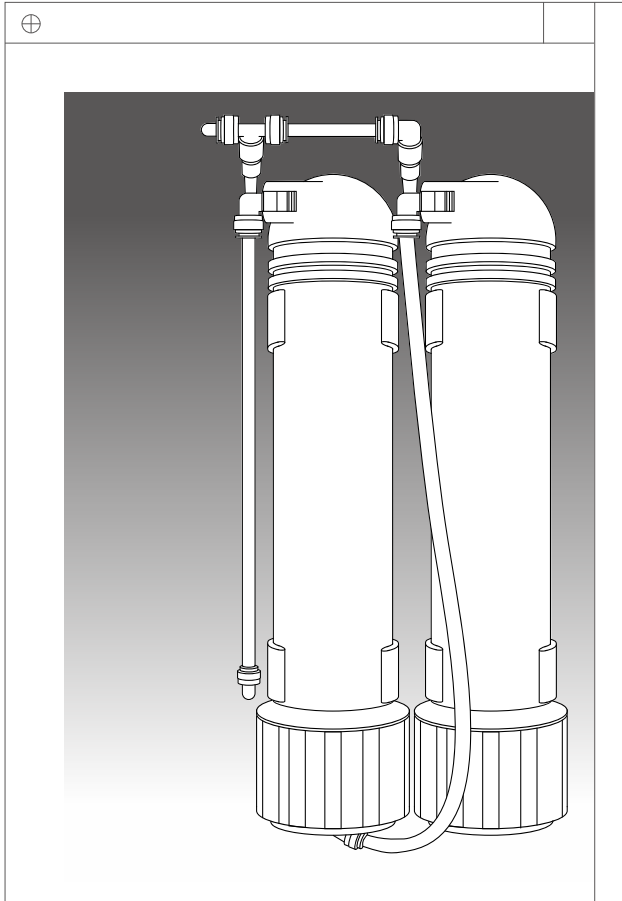
1. MA-Pack, MB-Pack, PI-Pack 교체



1. 전면 도어를 분리합니다. 자석이 부착되어 있어 별도의 도구가 없이 편리하게 여닫을 수 있습니다.
2. 필터의 위,아래에 연결되어 있는 커넥터의 윗부분을 누르면 튜빙이 분리됩니다.
3. 교체 후 자동으로 사용일수가 초기화 됩니다.

05 / 시스템 유지보수

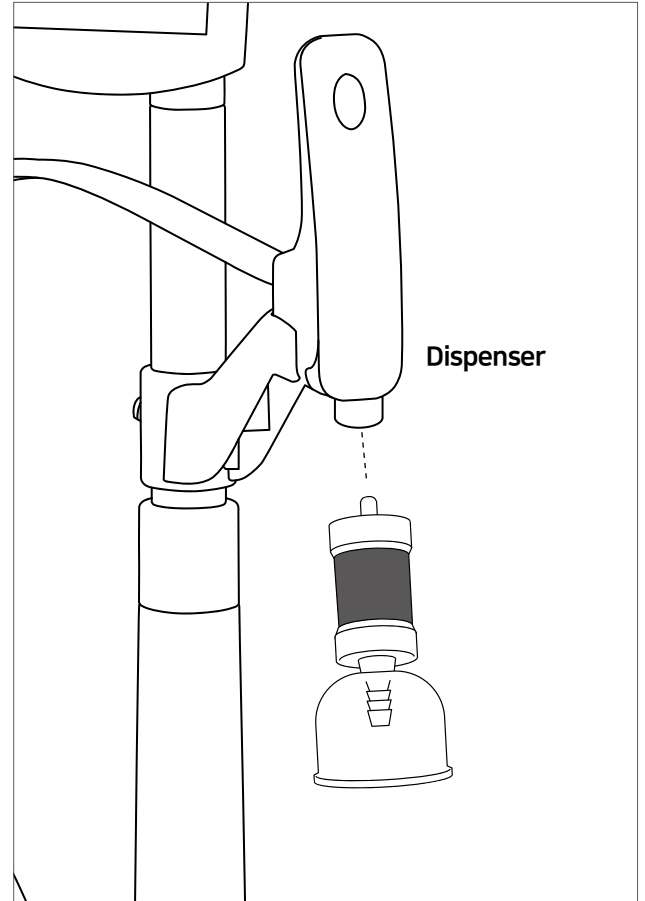
2. RO Membrane 교체



1. 기기 좌측 윗 부분에 있는 볼트를 손으로 돌려 도어를 분리합니다.
2. 연결된 튜빙을 분리하고 새 제품으로 장착한 뒤 튜빙을 원래대로 연결해 줍니다.
3. E-Duo series는 2개의 멤브레인이 장착되어 있습니다.
4. 교체 후 자동으로 사용일수가 초기화 됩니다.

* 튜빙을 잘못 연결할 경우 생산수의 수질이 떨어지거나 기기가 정상적으로 작동하지 않습니다.

3. POU Filter 교체

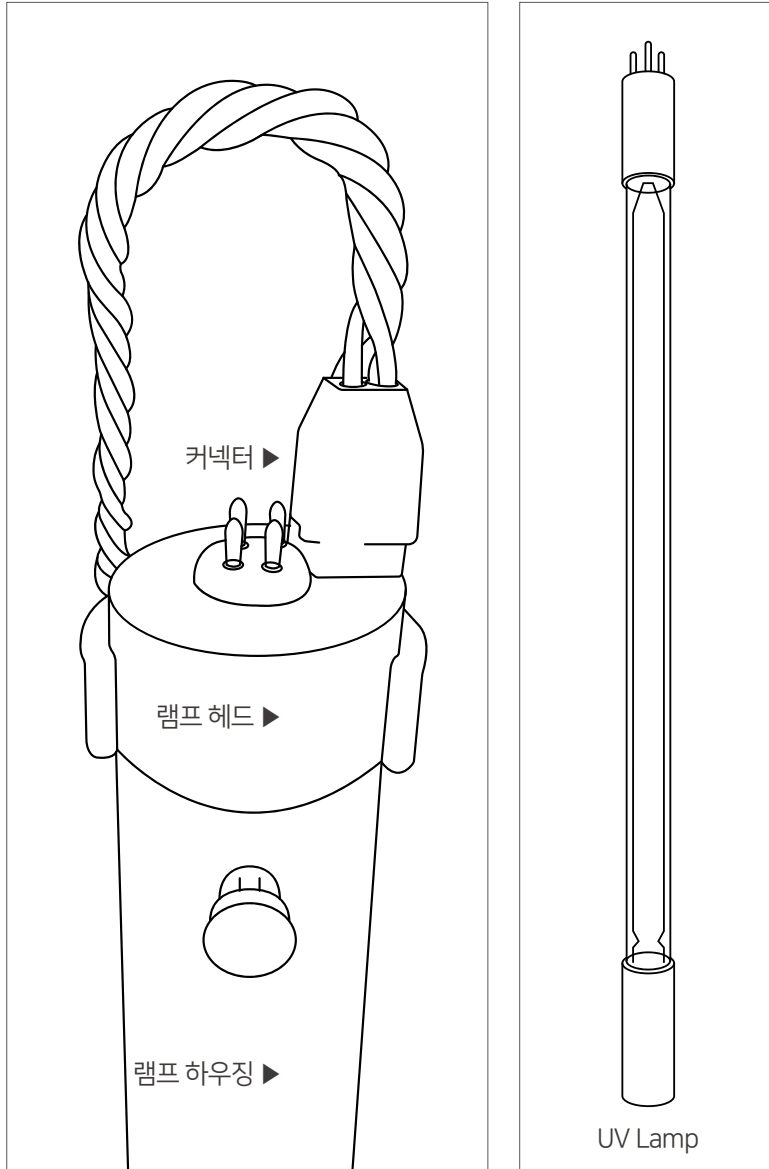


1. 필터를 시계방향으로 돌려 디스펜서에서 제거 해 줍니다.
2. 새 필터를 장착할 때에는 반시계방향으로 돌려 장착합니다.

*힘을 주어 돌릴 경우 디스펜서 연결 부분이 파손될 수 있습니다.

05 / 시스템 유지보수

4. UV Lamp 교체

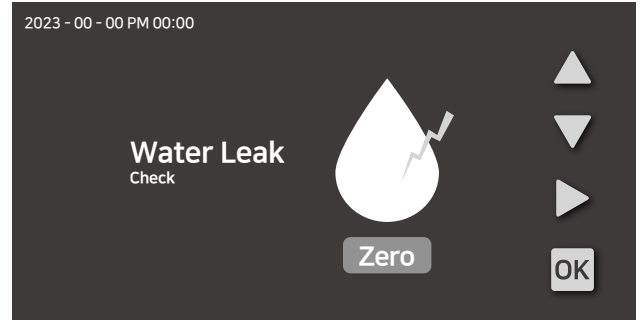


1. 기기 좌측 윗 부분에 볼트를 손으로 돌려 도어를 분리합니다
2. 램프의 헤드부분을 거치대에서 살짝 빼낸 후에 커넥터를 위로 잡아당긴 후 램프와 분리를 합니다.
3. 램프를 하우징에서 완전히 빼낸 후 새 램프를 넣고 커넥터를 연결합니다.

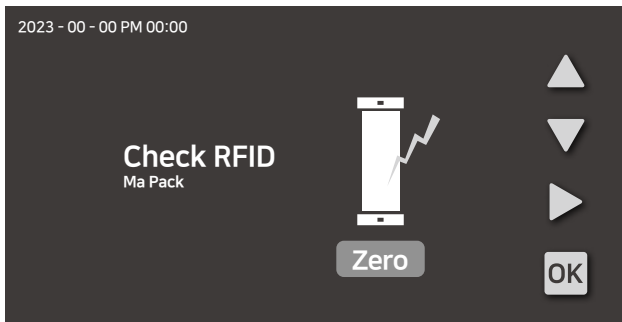
06 / 주의 및 경고 메시지



Replace 메시지가 표시되는 경우 해당되는 필터를 교체해 주세요.



기기 내부에서 누수가 감지되었습니다. 기기의 전원을 차단하고 기기 내부를 확인해 주세요.



이미 사용된 필터를 연결했거나 리더기에 오류가 있습니다. 고객센터로 연락주세요.

07 / 구매 정보

소모품 구매정보

E-Duo13 UV	17401	Duo-MA Pack	27101
E-Duo13 VF	17402	Duo-RO Membrane	27102
E-Duo12 VF	37301	Duo-MB Pack	27202
E-Duo12 VFT	37101	Duo-PI Pack	27303
M-POU I	37301	Duo-UV Lamp	27301
M-POU II	37201	Final filter I	20304
M-POU III	37101	Final filter II	27206
ResTank 35L	30735	Duo-UF Filter	27304
ResTank 75L	30775	Duo-Metal Filter	27305



(주)미래에스티

본사 : 경기 안양시 동안구 엘레스로 136,505호

Tel : 031.8091.0132 Fax : 031.8091.0141

Http : www.miraest.co.kr E-Mail : puris@mrst.kr

고객의 만족을 위해 서비스를 제공합니다. (주)미래에스티는 편리한 기기 사용을 위해 최선을 다하겠습니다.
사용 중 불편한 점이 있거나, 소모품이 필요한 경우 (주)미래에스티 또는 구입한 곳으로 연락 주시길 바랍니다.