

바이오소재청정시스템
규격서

2026. 09.

(재)포항테크노파크

일련번호 NO	물품분류번호 Item No.	품 명 Description	단위 Unit	수량 Q'ty	비고 Remarks
1	4110420201	바이오소재청정시스템	Sys	1	-

1. 특징

- 가. 본 시스템은 그린바이오의약품 시생산 및 연구장비에 필요한 바이오소재청정시스템 장비이다.
- 나. 본 시스템의 구성은 증류수제조장비(초순수, 3차수) 외 7종 장비로 구성된다.
- 다. 초음파 파쇄기는 세포·조직 파쇄에 사용되며, 균질한 시료 준비, 정밀 분석 전처리에 활용된다.
- 라. 고온고압 멸균기, 초자세척기, 초음파 세척기는 기구 멸균·세척에 사용되어, 연구자 안전 확보, 오염 방지 및 실험 재현성을 보장한다.
- 마. 증류수제조장비(초순수, 3차), 증류수제조장비(1차수)는 시약 및 시료 준비, 실험기구 및 초자기구 세척에 사용되어 실험의 신뢰성 및 재현성을 보장한다.

2. 시스템 구성

- 가. 납품하는 제품은 세부사양이 동등 또는 그 이상의 제품이어야 한다.

순번	시스템 구성	수량
1	증류수제조장비(초순수, 3차수)	2
2	증류수제조장비(1차수)	2
3	초음파 파쇄기(1)	1
4	초음파 파쇄기(2)	1
5	초자세척기	1
6	고온고압멸균기	2
7	초음파 세척기(1)	1
8	초음파 세척기(2)	1
합 계		11

3. 비고

- 가. 본 시스템은 계약 후 60일 이내에 납품 및 설치 완료되어야 한다.
- 나. 설치 완료 후 공급업체의 책임하에 무상교육을 제공해야 한다.
- 다. 공급업체는 계약 완료 후 1년간 하자보증기간을 지원하여야 한다.
- 라. 납품하는 제품은 규격서 상의 세부 규격과 동등 또는 그 이상의 제품으로 공급되어야 하며, 발주처 요청 시 이에 대한 증빙자료(성능성적서)를 제출할 수 있어야 한다.
- 마. 소모품 리스트 및 권장 교체 주기에 대한 유지관리자료와 작동 매뉴얼을 제공하여야 한다.
- 바. 장비의 설치 및 검수에 소요되는 물품은 공급업체에서 제공하여야 한다.
- 사. 제조일로부터 12개월 이내에 제작된 제품을 납품하여야 한다.

No	Specification	Q'ty
1	증류수 제조장비(초순수, 3차수) (증류수 제조기 4110420201)	2 Set

1. 특징

가. 지능형 온도 조절장치로 물의 순환이 없는 상태에서도 온도 균일도와 정밀도가 탁월함.

나. 마이콤 사용으로 온도 정밀도 및 재현성이 탁월함.

다. 수조 가열용 히터를 수조 밑면에 설치하므로 수조 내부에 히터 없음.

2. 장비 구성

no.	Item	Q'ty	Unit
가.	증류수 제조장비(초순수, 3차수)	2	ea
나.	20L 가압 탱크(내장)	2	ea
다.	소모품	2	set
	- 1u Pre Filter	8	ea
	- 5u Pre Filter	8	ea
	- Pre Carbon Filter	8	ea
	- RO Filter	2	ea
	- DI#1, #2 Filter 각각	4	ea
	- UV Lamp	2	ea
	- UF Filter	2	ea
	- 0.2 final Filter	2	ea

3. 장비 사양

가. 증류수 제조장비(초순수, 3차수)

(1) 활성탄-레진 카트리지 테크놀러지

(가) Top-down flow(물이 위에서 아래로 흐르도록) 설계 : 탈이온을 최적으로 일으키는 mixed-bed ion resin 형태를 유지해주고, 지속적으로 고순도의 물을 생산.

(나) 독특한 카트리지 팩 디자인 : 훨씬 더 많은 양의 정제매디아를 충전할 수 있어, 높은 정제 처리력과 함께 낮은 유지비 제공.

(2) 최종 필터

(가) 정제의 최종 단계에 위치한 제약급 0.2 μm PESU 멤브레인 필터는 박테리아를 완벽하게 제거함.

(나) HIMA & ASTM F-838-83 지침서에 근거하여 밸리데이션됨.

(3) 수평으로 장착된 UV(Ultraviolet) 산화 챔버

- 수평으로 장착된 UV 챔버는 185 nm와 254 nm 이중 파장으로 5 ppb 미만의 TOC 제거율을 보여줌.

(4) 7인치 터치 스크린 Display

- 1) 공급수 및 생산수의 비저항치 (또는 전도도) 를 지속적으로 표시해줌.
- 2) 사용자의 편의를 위한 TOUCH SCREEN 을 장착하여 직관적인 정보 제공
 - 시간 및 날짜 표시: 년 /월/ 일.
 - 측정단위 : $\text{M}\Omega\text{cm}$ 또는 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 표시.
 - 필터 수명 표시 (그래픽으로 필터의 남아 있는 수명 표시)
 - 생산수의 온도 표시
- 3) UV Lamp 점등 상태 표시
- 4) 기능 동작 상태 표시
- 5) 탱크 수위 표시

(5) UF(Ultrafiltration, 한외여과) 필터

- Pyrogen(발열물질)이 제거된 초순수 생산(<0.001 EU/ml)

(6) 작동 모드

1) 순수 모드

- Standby Mode: 순수를 생산 하지 않는 대기 상태.
- Operation Mode: 자동 세척을 실행후 순수를 생산 하는 모드.
(탱크 수위가 가득 차면 자동으로 Standby 모드로 변경, 탱크의 수위가 일정 부분 낮아지면 자동으로 순수 생산.)
- Initial /Auto Flushing: 초기 생산 수질 및 필터의 수명을 최적화 하기 위한 자동 세척 기능.
- Control Product Mode: 순수 채수 용량을 설정 하여 채수 하는 기능
- Tank Auto Flushing : 순수 탱크에 저장된 순수가 24시간 동안 설정된 용량

만큼 사용하지 않을 경우 오염 방지를 위해 자동 세척 하는 기능

2) 초순수 모드

- Standby Mode: 초순수를 생산 하지 않는 대기 모드
- Operation Mode: 초순수를 생산 하는 모드.
- Product Mode: 초순수 채수 모드.
(초순수 채수 완료후 다시 한번 Product 버튼을 누르면 Standby Mode로 변경)
- Control Product Mode: 초순수 채수 용량을 설정 하여 채수 하는 기능
- Auto Circulation Mode: 필터의 수명 및 초순수의 수질의 유지 하기 위한 순환 기능. (매 시간 15분 씩 초순수 내 순환됨.)

3) 공통

- 사용자 허용수질 설정: 사용자가 원하는 수질을 설정, 생산 수질이 Set Point 이하가 되면 소모품 교체 메시지 표시.

(7) 시스템 유지 관리

- Pre Filter Flushing& Change : Pre or Pre Carbon Filter 교체 및 세척 기능
- PreCarbon Filter Flushing& Change : Pre Carbon Filter 교체 및 세척 기능
- RO Filter Flushing & Change: RO Filter 교체 및 세척 기능
- DI Filter Flushing & Change : DI 카트리지를 교체시 및 세척 기능
- UV Lamp Change : UV Lamp 교체기능
- UF Flushing & Change: Ultra Filter 교체 및 세척 기능
- Final Filter Change : Final Filter 교체기능
- Pure System Filter All Flushing : Pure 소모품 전체를 한번에 세척 하는 기능
- Ultra Pure System Filter All Flushing : Ultra Pure 소모품 전체를 한번에 세척 하는 기능
- All System Filter All Flushing : 장비 설치된 전체 소모품을 한번에 세척 하는 기능

(8) 크기 (W x D x H) : 375 x 600 x 600 mm

(9) 무게 : 37 kg (59 kg, 작동시)

(10) 전원 : 220-240 VAC / 50-60 Hz.(100 W)

- (11) 사용상 편리성 : 앞문 개방 및 옆문, 뒷문 동시 개방형 설계
- (12) 빠른세척 기능(fast flush): 카트리지 교체 후 신속하게 18.2 MΩxcm으로 안정화 됨.
- (13) 초순수의 고순도 유지를 위한 비활성 재질 사용 : 물이 지나가는 장비 구성품에는 고순도 재질의 폴 리프로필렌, 테프론, PDVF 사용
- (14) 초순수의 고순도 유지를 위한 정확한 수질 콘트롤 : 장치에 장착 된 마이크로프로세스 기능이 24시 간 내내 고순도의 초순수를 필요할 때마다 즉시, 생산이 가능하도록 지속적인 모니터링.
- (15) 압력 탱크 20L(내장형) :
 - (가) 일정 압력으로 채워진 완전 밀폐형 압력 탱크
 - (나) 추가적인 벤팅이 필요 없어 추가 비용 발생 없음.
 - (다) 작동 압력: 0~3.5 bar
 - (라) 크기 (내장형, D x H) : 290 x 390 mm
- (16) 공급수 요건
 - (가) 수돗물, US-EPA,EU의 마실수 있는 물
 - (나) 공급수 압력: 최소 0.5 bar(8 psi), 최대 6.9bar(100psi) Recommended >2bar
 - (다) 온도: 2~30°C
 - (라) Hardness(max ppm CaCO3): 360ppm or softened water
 - (마) Maximun CO₂: < 30ppm
 - (바) Fouling Index(SDI): < 5
 - (사) Iron (Total Fe Content): <0.1ppm
 - (아) Turbidity: < 1 NTU
 - (자) TDS : < 250 ppm
 - (차) Conductivity (at 25°C) : <500us/cm
 - (카) TOC : <2000 ppb
 - (타) pH value : 4~10
 - (파) Free chlorine: <3ppm
- (17) 순수 오염물 제거율
 - (가) Monovalent Ions(단가이온) : Up to 98%
 - (나) Polvalent Ions(다가이온) : Up to 98%
 - (다) Particles(입자) : >99%

(라) Microorganisms(미생물) : >99%

(마) Dissolved Organics(>300MW) : >99%

(18) 초순수 수질

(가) 비저항치 : 18.2 MΩxcm at 25 °C, RNase-/DNase-/DNA-free

(나) TOC(총유기탄소량) 수치 : < 5 ppb

(다) 입자 : < 1/ml @ 0.2 μm

(라) 박테리아 : < 0.01 CFU/mL

(마) RNases(RNase-free) : < 1pg/ml

(바) DNases(DNase-free) : < 5pg/ml

(사) Endotoxin(내독소) : < 0.001EU/mL

(19) 생산량

(가) 순수 : 최대 20L/h

(나) 초순수 : 최대 2 L/min

No	Specification	Q'ty
2	증류수 제조장비(1차수) (증류수 제조기 4110420201)	2 Set

1. 특징

- 가. 시간당 20L 로 빠른 생산량.
- 나. 2개의 누수감지기가 장비 내부 외부에 기본으로 장착되어 누수 발생시 음성, 그래픽(누수위치표시) 메시지로 알려줘, 실험실과 사용자의 안전을 보장.
- 다. 가압탱크를 사용함으로써 빛과 공기로부터의 오염을 완벽하게 차단.
- 라. 펌프의 정상 동작 상태를 주기적으로 체크하여 이상 발생시 과부하 발생시 자동 펌프 제어.
- 마. 탱크가 장비 내부에 설치 되어 있어 설치 공간 최소화함. (별도의 센서 없이 탱크 확장 가능)
- 바. 전체 필터 는 특허 받은 하우징 채택으로 누구나 쉽게 교체 가능.
- 사. 모든 이력 데이터 USB 메모리 저장(소모품 교체 , 장비 알람, 장비 설정 이력 등)
- 아. 순수 정량 채수 가능 (0.01L 단위부터~99.99L 까지)
- 자. 공급수 의 공급상태 감시 하여 단수시 음성, 그래픽,메시지로 표시하여 장비 보호.
- 차. 순수 총 생산량을 쉽게 확인 가능.
- 카. 자동 세척 기능으로 최적의 필터 수명 관리
- 타. 원격 지원 서비스 제공 (본사에서 인터넷을 통해 장비 점검 가능)
- 파. 손쉬운 프로그램 업그레이드(USB 를 사용해 쉽게 업그레이드 가능)
- 하. 순수 반복 정량 채수 가능(원하는 정량 한번 설정으로 원하는 횟수 1~99 만큼 채수 가능)
- 거. 순수 정량 채수 오차 범위 >100ml $\pm 1\%$

2. 장비 구성

no.	Item	Q'ty	Unit
가.	순수 제조시스템	2	set
나.	20L 가압 탱크(내장)	2	ea
다.	소모품	2	set
	- 1u Pre Filter	8	ea
	- 5u Pre Filter	8	ea
	- Pre Carbon Filter	8	ea
	- RO Filter	2	ea
	- PDI Filter	8	ea

3. 장비 사양

가. 증류수 제조장비(1차수)

(1) 버튼식

(가) 공급수 및 생산수의 비저항치 (또는 전도도) 를 지속적으로 표시해줌.

(나) 사용자의 편의를 위한 TOUCH SCREEN 을 장착하여 직관적인 정보 제공

1) 시간 및 날짜 표시: 년 /월/ 일

2) 측정단위 : MΩxcm 또는 μS/cm 표시

3) 필터 수명 표시 (그래픽으로 필터의 남아 있는 수명 표시)

4) 생산수의 온도 표시

(다) 기능 동작 상태 표시

(라) 탱크 수위 표시

(2) 작동 모드

(가) Standby Mode: 순수를 생산 하지 않는 대기 상태

(나) Operation Mode: 자동 세척을 실행후 순수를 생산 하는 모드

(탱크 수위가 가득 차면 자동으로 Standby 모드로 변경, 탱크의 수위가 일정 부분 낮아지면 자동으로 순수 생산)

(다) Initial /Auto Flushing: 초기 생산 수질 및 필터의 수명을 최적화 하기 위한 자동 세척 기능

(라) Control Product Mode: 순수 채수 용량을 설정 하여 채수 하는 기능

- (마) 사용자 허용수질 설정: 사용자가 원하는 수질을 설정, 생산 수질이 Set Point 이하가 되면 소모품 교체 메시지 표시
 - (바) Tank Auto Flushing : 순수 탱크에 저장된 순수가 24시간 동안 설정된 용량만큼 사용하지 않을 경우 오염 방지를 위해 자동 세척하는 기능
- (3) 시스템 유지 관리
- (가) Pre Filter Flushing& Change : Pre or Pre Carbon Filter 교체 및 세척 기능
 - (나) PreCarbon Filter Flushing& Change : Pre Carbon Filter 교체 및 세척 기능
 - (다) RO Filter Flushing & Change: RO Filter 교체 및 세척 기능
 - (라) Pure System Filter All Flushing : Pure 소모품 전체를 한번에 세척하는 기능
- (4) 크기 (D x W x H) : 375 x 600 x 600 mm
- (5) 무게 : 37 kg (59 kg, 작동시)
- (6) 전원 : 220-240 VAC / 50-60 Hz. (100 W)
- (7) 사용상 편리성 : 앞문개방 및 옆문,윗문 동시 개방형 설계로 서비스 및 카트리지가 교체가 용이함.
- (8) 빠른 생산량 : 시간당 최대 20L 생산
- (9) 순수의 고순도 유지를 위한 정확한 수질 콘트롤 : 장치에 장착된 마이크로프로세스 기능이 자동 세척 기능을 통해 최적의 생산 수질 유지
- (10) 압력 탱크 20L (내장형)
- (가) 일정 압력으로 채워진 완전 밀폐형 압력 탱크
 - (나) 추가적인 벤팅이 필요 없어 추가 비용 발생 없음
 - (다) 작동 압력: 0~3.5 bar
 - (라) 크기 : 내장형 290(D) x 390(H) mm
- (11) 공급수 요건
- (가) 수돗물 및 US-EPA,EU의 마실수 있는 물
 - (나) 공급수 압력 : 최소 0.5 bar(8 psi), 최대 6.9bar(100psi) Recommended >2bar
 - (다) 온도: 2~30°C
 - (라) Hardness(max ppm CaCO₃) : 360ppm or softened water
 - (마) Maximun CO₂ : < 30ppm
 - (바) Fouling Index(SDI) : < 5
 - (사) Iron (Total Fe Content) : <0.1ppm

(아) Turbidity : < 1 NTU

(자) TDS : < 250 ppm

(차) Conductivity (at 25°C) : <500us/cm

(카) TOC : <2000 ppb

(타) pH value : 4~10

(파) Free chlorine : <3ppm

(12) 순수 오염물 제거율

(가) Particles (입자) : >99%

(나) Microorganisms (미생물) : >99%

(다) Dissolved Organics(>300MW) : >99%

(라) 비저항치 : 5~15 MΩxcm at 25 °C

(13) 생산량 : 20L/h

No	Specification	Q'ty
3	초음파 파쇄기(750W) (초음파세척기 4228171201)	1 Set

1. 특징

- 가. Probe에 전달되는 실제 에너지 양을 Jule 단위로 표시하는 에너지 모니터링 기능 및 원하는 에너지 양을 설정하여 해당 에너지 양에 도달하면 자동으로 초음파를 종료
- 나. Probe에 전달되는 실제 전력량 (watt)을 디지털로 표시
- 다. 전원 공급 장치를 매번 조절할 필요 없이 자동 튜닝 및 주파수를 제어
- 라. 장비 후면에 온도 프로브 장착이 가능하고, 온도는 1~100℃ 설정 및 시료 온도의 모니터링이 가능. 또한, 시료의 온도가 설정 온도보다 높을 경우 자동으로 초음파가 종료
- 마. 마이크로 프로세서를 기반으로 다양한 프로그래밍이 가능하고, 정확한 프로토콜 작동을 보장
- 바. 장비 작동 중에 발생하는 다양한 부하 조건에 관계없이 항상 일정한 프로브의 진폭을 보장(시료 양이 달라져도 일정한 진동 폭을 유지하여야 함)
- 사. 다양한 매개변수 (진폭, 시간 등)의 조작이 간편하고, 작동 중에 다양한 매개변수의 변화를 확인가능
- 아. 사용 전/후에 프로브의 초음파 진폭을 20~100%를 조절 및 표시 가능
- 자. 장비 작동 시에 경과 시간과 초음파 처리 시간의 모니터링이 가능
- 차. On/Off Pulser 기능은 온도에 민감한 시료를 처리할 수 있도록 멈춤 시간의 설정 가능

2. 장비 구성

no.	Item	Q'ty	Unit
가.	초음파 파쇄기 본체	1	set
나.	Standard Probe	1	ea
다.	Sound Enclosure	1	ea
라.	Support Stand	1	ea
마.	Heavy Duty Clamp	1	ea
바.	Temperature Probe	1	ea

3. 장비 사양

가. 초음파 파쇄기(750W)

(1) 전원 공급 사양 (power supply)

(가) 최대 출력 : 750 W

(나) 주파수 : 20 kHz

(다) 외부 크기 (D x W x H) : 190 x 340 x 235 mm

(라) 무게 : 6.8 kg

(2) 컨버터 (Sealed Converter)

(가) 내부 재질 : Piezoelectric lead zirconate titanate crystals (PZT)

(나) 직경 : 63.5 mm

(다) 길이 : 183 mm

(라) 무게 : 900 g

(3) 컨버터 케이블 (Converter Cable)

(가) Cable length : 1.8M

(4) 기본 프로브 (standard probe)

(가) 프로브 직경 : 13mm

(다) 시료 처리량 : 50 ~250 mL

No	Specification	Q'ty
4	초음파 파쇄기(500W) (초음파세척기 4228171201)	1 Set

1. 특징

- 가. Probe에 전달되는 실제 에너지 양을 Jule 단위로 표시하는 에너지 모니터링 기능 및 원하는 에너지 양을 설정하여 해당 에너지 양에 도달하면 자동으로 초음파를 종료
- 나. Probe에 전달되는 실제 전력량 (watt)을 디지털로 표시
- 다. 전원 공급 장치를 매번 조절할 필요 없이 자동 튜닝 및 주파수를 제어
- 라. 장비 후면에 온도 프로브 장착이 가능하고, 온도는 1~100℃ 설정 및 시료 온도의 모니터링이 가능. 또한, 시료의 온도가 설정 온도보다 높을 경우 자동으로 초음파가 종료됨
- 마. 마이크로 프로세서를 기반으로 다양한 프로그래밍이 가능하고, 정확한 프로토콜 작동을 보장
- 바. 장비 작동 중에 발생하는 다양한 부하 조건에 관계없이 항상 일정한 프로브의 진폭을 보장하여 항상 일정한 결과를 얻을 수 있습니다.
- 사. 다양한 매개변수 (진폭, 시간 등)의 조작이 간편하고, 작동 중에 다양한 매개변수의 변화를 확인 가능
- 아. 사용 전/후에 프로브의 초음파 진폭을 20~100%를 조절 및 표시
- 자. 장비 작동 시에 경과 시간과 초음파 처리 시간의 모니터링이 가능
- 차. On/Off Pulser 기능은 온도에 민감한 시료를 처리할 수 있도록 멈춤 시간의 설정이 가능

2. 장비 구성

no.	Item	Q'ty	Unit
가.	본체 (power supply 및 sealed converter)	1	set
나.	Standard Probe	1	ea
다.	Sound Enclosure	1	ea
라.	Support Stand	1	ea
마.	Heavy Duty Clamp	1	ea
바.	Temperature Probe	1	ea

3. 장비 사양

가. 초음파 파쇄기(500W)

(1) 전원 공급 사양 (power supply)

(가) 최대 출력 : 500W

(나) 주파수 : 20kHz

(다) 외부 크기 (D × W × H) : 190 x 340 x 235 mm

(라) 무게 : 6.8 kg

(2) 컨버터 (Sealed Converter)

(가) 내부 재질 : Piezoelectric lead zirconate titanate crystals (PZT)

(나) 직경 : 63.5 mm

(다) 길이 : 183 mm

(라) 무게 : 900 g

(3) 컨버터 케이블 (Converter Cable)

(가) Cable length : 1.8M

(4) 기본 프로브 (standard probe)

(가) 프로브 직경 : 13mm

(다) 시료 처리량 : 50 ~250 mL

No	Specification	Q'ty
5	초자 세척기 (실험용세척기 4110320201)	1 Set

1. 특징

- 가. 온수 가열장치가 내장되어 있어 온수공급이 필요하지 않아 사용 시 편리
- 나. 세척 진행 중 방음 방열을 위하여 2중벽 구조로 설계
- 다. 6개 기본 세척 프로그램과 사용자 지정 모드를 지원
- 라. 물, 액체 세제, 증류수가 자동으로 저장된 프로그램의 세척 사이클에 따라 주입 및 배수
- 마. 85℃까지 공급수 가열설정이 가능하며, 살균세척을 지원
- 바. 터치 버튼 방식 UI 적용으로 사용자의 편의성 및 디자인 품질이 뛰어 남
- 사. Back light 기능이 있는 고품질의 LCD Display가 장착되어 상태확인이 용이
- 아. 사용자의 안전을 우선적으로 고려한 안전장치가 장착(비상 작동 시, Stop 버튼 누를 경우 기기 작동이 멈춰야 함)
- 자. Wash Cabinet 양쪽 측면의 spray nozzle과 하부 spray arm이 완벽한 세척효과를 지원
- 차. 세척 동작 중에는 문이 자동으로 잠겨 사용자의 안전을 최우선
- 카. 실내에 스팀의 방출 또는 잠재적인 해로운 증기의 제거를 위해 스팀응축장치 포함 (Steam condenser)
- 타. CE 인증을 통해 제품의 안전성을 보장

2. 장비 구성

no.	Item	Q'ty	Unit
가.	초자 세척기	1	set
나.	사용자 및 관리 매뉴얼	1	ea
다	Stainless Steel Wire Basket	1	ea
라	Stainless Steel Rack for Vessel of Test tube	1	ea
마.	전용 액체 세제	1	set

3. 장비 사양

가. 초자 세척기

(1) 세척면 : 0.52 m²

- (2) 온도 범위 : +5 to 8 5°C
- (3) 디스플레이 : 백라이트 기능의 디지털 LCD 디스플레이
- (4) 컨트롤러 : 디지털 컨트롤 시스템(자동화) 및 터치 버튼식의 UI 탑재
- (5) Programmable Function : Pre-set 6 Programs & Customizable 1 Program
- (6) 안전 사양 : 과전압, 과전류 , 과압력 방지 , 센서 에러 감지
- (7) Material (내부 / 외부) : 스테인리스 스틸 (#304) / 스테인리스 스틸 (#304)
- (8) 제품크기 (내부 / 외부, D × W × H) : 508 × 515 × 407 mm / 600 × 625 × 870 mm
- (9) 소비전력 : 5 kW
- (10) 무게 (kg) : 95 kg
- (11) 전원 : 1 Phase, AC 120 V, 60 Hz or AC 230 V, 50 / 60 Hz

No	Specification	Q'ty
6	Autoclave(고온고압멸균기) (고압증기멸균기 4228150802)	2 Set

1. 특징

- 가. Full Automatic Control
- 나. 가열, 배기, 압력, 멸균, 배출, 종료가 자동 진행
- 다. 압력의 배출 속도를 조절 가능
- 라. 모터의 일정한 구동력을 통해 균일하고 안정적인 압력으로 도어 밀폐
- 마. 전자식 구동 자동문으로 편리하고 안전한 멸균 작업 수행이 가능
- 바. 신뢰성 있는 가열, 고압 이중 안전장치(온도, 압력 감지 장치) 포함
- 가. 멸균과정 중 이상 발생 시, 에러 메시지를 통한 경보 기능
- 나. 진공펌프를 사용한 진공건조 방식
- 다. 0.3 μ m의 입자를 최소한 99.97%(EN13060) 여과할 수 있는 세균 포착용 필터 포함
- 라. 액체사이클 프로그램을 내장하고 있음

2. 장비 구성

no.	Item	Q'ty	Unit
가.	Autoclave(고온고압멸균기)	2	set
나.	에어필터	2	ea
다.	실리콘호스	2	ea
나.	사용자 매뉴얼	2	ea

3. 장비 사양

- 가. Autoclave(고온고압멸균기)
 - (1) 챔 버 : Ø340 x H723 mm, 60L, STS316L 재질, 수직원통형 구조
 - (2) Dimension
 - Out : Ø500 x H984 x D662 mm
 - In(저수통) : W238 x H233 x D117 mm, 용량 : 4.2L
 - (3) 바스켓 : Ø300 x H310 / 2ea

- (4) 멸균 Temp. range : 121°C (Standard)
- (5) 멸균매체 : 압력 max 2.1 bar의 포화증기
- (6) 진공펌프 : 유량 40L/min
- (7) 안전장치 : Over Temp. Limit By Controller, Over heat Limit By Safety S/W
Over Pressure Limit By Protector Valve, Water Level Sensor Protector
- (8) Power : 220V, 50/60Hz, 2,980W
- (9) Weight : 105kg
- (10) Controller : 마이크로프로세서
- (11) 표시장치 : 그래픽 LCD
- (12) Door : 전자식 자동 구동

No	Specification	Q'ty
7	초음파 세척기(9.5L) (초음파세척기 4228171201)	1 Set

1. 특징

가. 물질 및 부품 세척, 액체를 분리 혹은 균질화하거나 액체에서 가스를 제거하는 용도로 쓰임.

2. 장비 구성

no.	Item	Q'ty	Unit
가.	초음파 세척기(9.5L) 본체 및 커버	1	set
나.	배수 튜브, 밸브, 호스연결기	1	ea
다.	매뉴얼 CD	1	ea

3. 장비 사양

가. 초음파 세척기(9.5L)

- (1) 탱크 용량: 9.5L 또는 동등 이상 / 탱크 내부 재질 : Stainless steel
- (2) Overall Size (D × W × H) : 397 × 401 × 378 mm
- (3) Tank Size (D × W × H) : 290 × 240 × 150 mm
- (4) 중량(Kg) : 6.4Kg
- (5) 주파수(Frequency): 40kHz
- (6) Drain 배관 : 있음(Drain 밸브 포함)
- (7) 전압: 220V±10
- (8) 초음파 전력: 160W/ 히터 전력: 300W/ 총 전력량: 490W
- (9) 온도 조절 범위: 1°C~69°C (화씨/섭씨로 setting 가능)
- (10) 출력 control 가능: 100%, 70%
- (11) Degas : 1분~99분 가능
- (12) Timer 조절 가능시간 : 최대 99분 or 무한대
- (13) Programmable/Auto : 목표 온도 설정 및 초음파 시간을 설정 해 놓으면 세척기가 알아서 작동함.
설정 온도 혹은 세척 시간에 도달하면 자동적으로 멈춤
- (14) 알람기능: 온도가 지나치게 올라가면 display에 알람이 표시됨
- (15) sleep mode: 일정 시간 cleansing을 하지 않거나 어떤 버튼도 누르지 않을 경우 자동적으로 꺼짐

No	Specification	Q'ty
8	초음파 세척기(5.7L) (초음파세척기 4228171201)	1 Set

1. 특징

가. 물질 및 부품 세척, 액체를 분리 혹은 균질화하거나 액체에서 가스를 제거하는 용도로 쓰임.

2. 장비 구성

no.	Item	Q'ty	Unit
가.	초음파 세척기(5.7L) 본체 및 커버	1	set
나.	배수 튜브, 밸브, 호스연결기	1	ea
다.	매뉴얼 CD	1	ea

3. 장비 사양

가. 초음파 세척기(5.7L)

- (1) 탱크 용량: 5.7L 또는 동등 이상 / 탱크 내부 재질 : Stainless steel
- (2) Overall Size (D × W × H) : 397 × 317 × 377 mm
- (3) Tank Size (D × W × H) : 290 × 150 × 150 mm
- (4) 중량(Kg) : 5.4Kg
- (5) 주파수(Frequency): 40kHz
- (6) Drain 배관 : 있음(Drain 밸브 포함)
- (7) 전압: 220V±10
- (8) 초음파 전력: 110W/ 히터 전력: 215W/ 총 전력량: 350W
- (9) 온도 조절 범위: 1°C~69°C (화씨/섭씨로 setting 가능)
- (10) 출력 control 가능: 100%, 70%
- (11) Degas : 1분~99분 가능
- (12) Timer 조절 가능시간 : 최대 99분 or 무한대
- (13) Programmable/Auto : 목표 온도 설정 및 초음파 시간을 설정해 놓으면 세척기가 알아서 작동함. 설정 온도 혹은 세척 시간에 도달하면 자동적으로 멈춤
- (14) 알람기능: 온도가 지나치게 올라가면 display에 알람이 표시됨
- (15) sleep mode: 15분 동안 cleansing을 하지 않거나 어떤 버튼도 누르지 않을 경우 자동적으로 꺼짐