

ARA



Bio-Safety Cabinet

ARA BSC-Class II

ARA

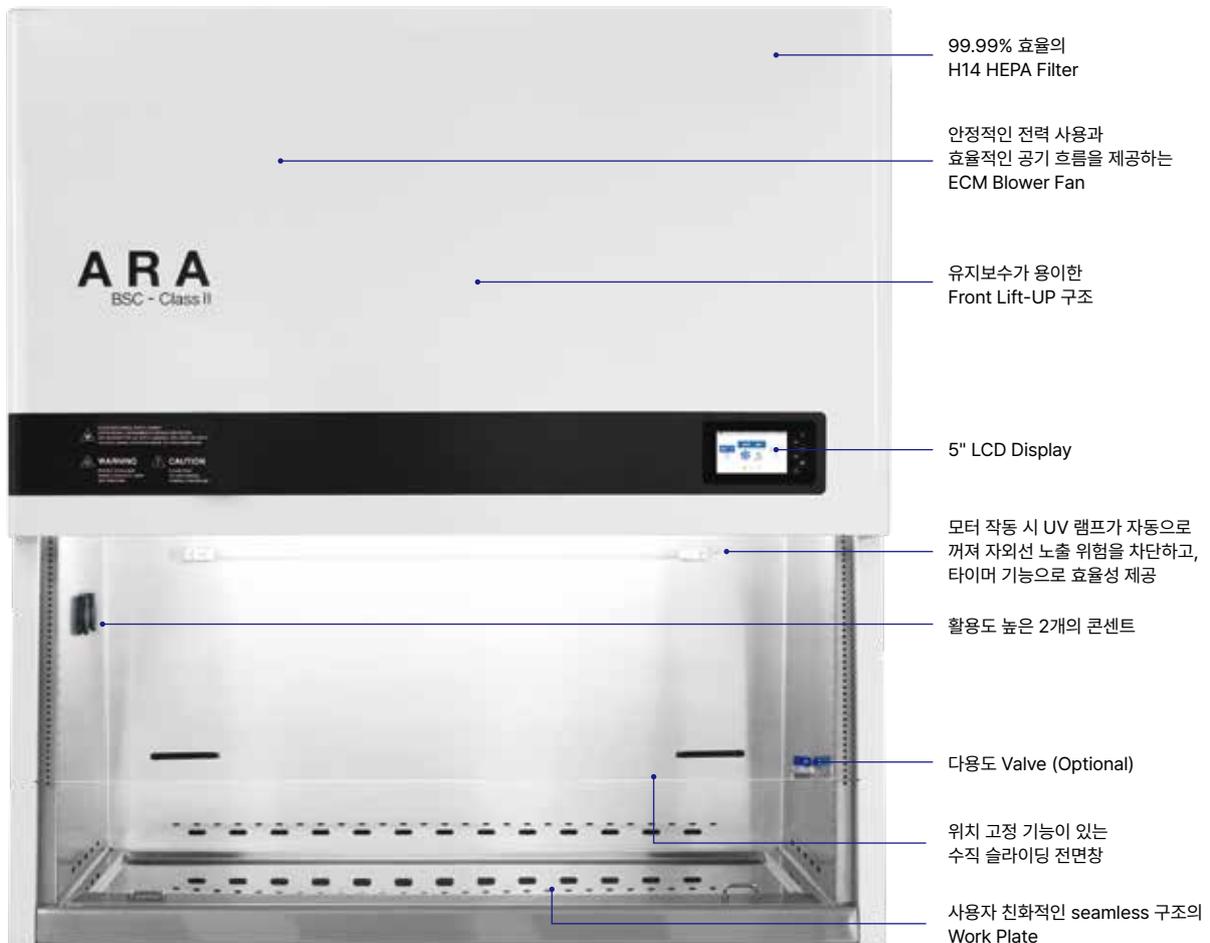
BSC - Class II

Bio Safety Cabinet, ARA BSC - Class II

생물안전작업대 ARA BSC Class II는 Biological Safety Cabinet Class II Type A2 기준에 맞춰 설계되어, 사용자와 시료를 안전하게 보호합니다. 필터링된 공기의 70%를 재순환하고 30%를 배출하는 공기 흐름 시스템을 통해 유해 물질을 효과적으로 차단하여 깨끗한 작업 환경을 유지하며 간편한 유지보수와 안정적인 성능으로 연구실 내에서 신뢰할 수 있는 안전한 작업 공간을 제공합니다.

ARA BSC - Class II

부분별 특징 소개





안전한 실험실을 위한 작업대 선택 가이드

Class II 생물안전작업대(Class II BSC)는 다양한 생물안전 등급(Biosafety Levels, BSL)에서 광범위하게 사용될 수 있는 필수 장비로, 특히 BSL-2와 BSL-3 환경에서 샘플, 사용자, 환경을 보호하는 데 최적화되어 있습니다. 특히, 저위험 병원체부터 고위험 병원체까지 안전하게 다룰 수 있는 다중 보호 기능을 제공합니다.

Class II BSC는 공기 흐름과 여과 방식에 따라 다양한 타입이 있으며, 각 Type별로 공기 흐름과 배출 방식이 상이합니다. 이 중, ARA가 채택한 Type A2 방식은 공기의 70%를 재순환시키고, 나머지 30%는 고성능 HEPA 필터를 통해 외부로 배출하여 실험실의 외부 환경을 안전하게 보호합니다.

장착된 HEPA 필터는 EN1822 인증 기준에 부합하는 H14 등급으로, 0.3 μm의 입자를 99.99% 효율로 제거할 수 있어 실험 환경에서 발생할 수 있는 미세 입자와 병원체를 효과적으로 차단합니다. 이를 통해 샘플, 사용자, 외부 환경 모두를 보호할 수 있으며, 연구자들은 실험 중 발생할 수 있는 오염으로부터 안전하게 작업을 수행할 수 있습니다.

Class II BSC는 사용자와 실험 샘플 간의 상호 오염을 방지하는 데 중점을 두고, 특히 BSL-2와 BSL-3 환경에서 병원체를 안전하게 다루기 위한 필수적인 장비로 자리잡고 있습니다. 높은 수준의 보호 기능과 사용 편의성을 갖춘 Class II BSC는 다양한 연구 환경에서 연구자들의 안전과 연구 효율성을 모두 보장하는 최선의 선택입니다.

활용 가능한 시료의 스펙트럼이 높고
샘플, 사용자, 환경 모두 보호 가능하여
일반 실험실에 추천

BSL 등급	BSL-1		BSL-2	BSL-3	BSL-4
관련 장비	Clean Bench	Fume Hood	Class II BSC	Class II BSC / Class III BSC	Class III BSC
샘플 보호	○	×	●	●	●
사용자 보호	×	△	●	●	●
환경 보호	×	△	●	●	●
주요 용도	비병원성 미생물 실험, 무해한 작업 환경 제공	화학물질 사용	경미한 질병을 일으킬 수 있는 병원체를 안전하게 다루는 실험	중·고위험군의 병원체를 안전하게 취급 가능하며, Class III BSC는 전체 밀폐형 구조로 최적의 보호 제공	높은 수준의 생물 안전을 요구하는 치명적인 병원체를 다루는 실험에 사용하며 외부로 전염체 등이 유출되지 않도록 밀폐 유지
적합한 실험 및 시료	Saccharomyces cerevisiae, E. coli K-12 등의 비병원성 미생물 실험		Hepatitis A Virus, Streptococcus pyogenes, Borrelia burgdorferi, Salmonella 종 실험	Yersinia pestis (Plague), Mycobacterium tuberculosis, SARS, Rabies Virus, West Nile Virus, Hantavirus 등	Ebola Virus, Smallpox Virus 등 높은 치사율과 전염성을 가진 병원체 실험

● : 완전 보호 ○ : 제한적 보호 △ : 최소한 보호 × : 보호 불가



* 본 이미지는 Laminar Flow Smoke Test 중 ARA BSC의 균일한 공기흐름을 보여줍니다.

효율적인 공기 순환과 안전한 공기 배출 시스템

ARA BSC Class II는 공기 순환과 배출이 70:30으로 진행되는 시스템입니다. 공기의 70%는 내부에서 재순환하여 cabinet내의 청정한 작업 환경을 유지합니다. ARA BSC의 air flow는 장비 내부의 오염물질들을 구석까지 100% 제거할 수 있도록 설계되었습니다. 나머지 30%의 공기는 필터링을 거쳐 외부로 안전하게 배출되어 실험 중 발생할 수 있는 유해 물질의 확산을 방지하고, 실험실 내 안전성을 유지합니다.

EC Motor를 통한 안정적인 공기 흐름

ARA BSC Class II는 전기적 출력의 안정성을 높여 실험의 효율을 높이기 위해 Electronically Commutated Motor (EC Motor)가 장착되었습니다. EC Motor는 정밀한 전자 제어 기술을 통해 부하 변화에 신속하게 반응하며, 출력 속도와 토크를 일정하게 유지합니다. 이는 실험 중 발생하는 변동성을 최소화하고 장비의 신뢰성을 향상시켜 일관된 연구 결과를 제공합니다.



< 실제 연무 흐름과 흡기 성능 영상보기

99.99%의 필터링 효율을 제공하는 H14 HEPA Filter

ARA BSC Class II는 H14 HEPA Filter를 장착하여 실험 진행 시 발생하는 공기 중의 미세 오염물질을 신속하게 제거하여 실험이 신뢰할 수 있는 조건에서 이루어지도록 합니다. H14 HEPA Filter의 성능은 모든 작업이 높은 안전성과 청결성을 유지할 수 있도록 보장합니다.



편안한 작업 환경을 위한 64 dB의 저소음 설계

연구실 내 다양한 장비로 인해 발생하는 소음을 고려하여 ARA BSC Class II는 공기 흐름의 성능은 높이고 소음 발생은 최소화할 수 있도록 설계되었습니다. 저소음의 작동방식으로 연구자의 실험 몰입도를 높이고 쾌적한 연구 환경을 제공합니다.



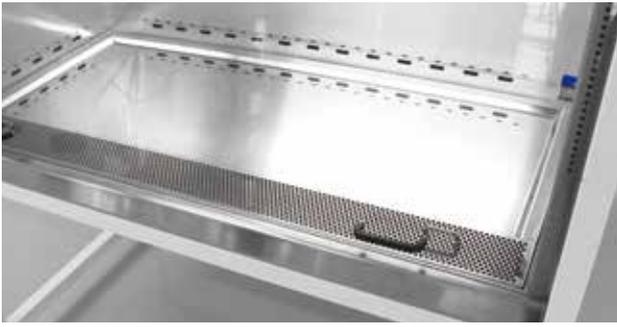
Air Flow 모식도

ARA BSC Class II는 A2 레벨로 필터된 공기가 고르게 확산되고 배출될 수 있도록 디자인 되었습니다. 오염된 공기는 배출되고, 외부공기는 필터링하여 cabinet 내부를 청정하게 유지시켜 줍니다.



- 필터를 거치지 않은 공기
- 필터를 거친 깨끗한 공기

사용자 + 시료 + 환경의 안전과 편리성이 최우선인 ARA Bio Safety Cabinet



사용자와 시료를 안전하게 보호하는 ARA BSC-Class II

Work Plate는 작업 구역에 맞춘 입체적인 구조로 설계되어 실험 중 발생하는 오염물이 흡기구로 흘러 들어가는 것을 최소화합니다. 또한, 통판으로 제작되어 Plate 사이에 틈이 없어 오염물의 하단 유입을 방지하며, 하부 구조물이 최소화되어 내부 오염물질의 청소가 용이합니다. 이러한 설계는 사용자와 시료를 안전하게 보호하며, 오염을 차단하여 실험 환경을 최적화합니다.



5" LCD Display와 버튼을 활용한 편리한 제어

5인치 TFT LCD Display를 통해 현재 상태를 한눈에 확인할 수 있으며, 오른쪽에 위치한 버튼을 이용해 손쉽게 설정을 조정할 수 있습니다. UV 타이머 기능을 통해 UV Lamp의 수명 단축을 최소화하고, 모터가 구동되는 동안 UV Lamp가 자동으로 OFF되어 사용자가 자외선에 노출되는 위험을 사전에 방지합니다.



16° 기울기와 Variable Stop 기능을 갖춘 전면 창

전면부가 16° 기울어져 있어 실험 중 손을 뺐을 때 상체의 활동 범위가 넓어 집니다. 특히, 내부의 집기를 다룰 때 상체를 자연스럽게 기울일 수 있어 머리가 유리에 밀착되는 불편함을 방지합니다. 또한, 위치 고정 기능이 있는 수직 슬라이딩 전면창으로 개폐 범위를 조정할 수 있어, 사용자가 최적의 높이로 전면창을 설정하고 작업할 수 있습니다. 이 기능은 작업자의 피로도를 줄여, 실험을 더욱 편리하게 도와줍니다.



Front Lift-Up 구조로 편리한 유지 보수 및 필터 관리

상단 커버를 열면 전자 장치에 쉽게 접근할 수 있으며, 전면 차압 게이지를 통해 필터 교체 시기를 확인할 수 있습니다. 0~50 mmH₂O 범위 내 음압을 모니터링하고, 게이지가 10 mmH₂O 이하로 내려가면 필터 교체를 추천합니다. 또한, 전면 커버 Lift-Up 구조로 내부 접근이 용이하며, Control Box 패널을 당기면 유리 전면부 상단도 손쉽게 청소할 수 있습니다.



확장성이 좋은 작업 환경

콘센트와 배수 밸브(optional)가 장착되어 외부 연결 없이 내부에서 필요한 설비를 편리하게 사용할 수 있습니다. 본 설비를 통해 내부 작업 공간에서 다양한 전자 장비를 손쉽게 사용할 수 있으며, 안전하고 효율적인 작업 환경을 제공합니다.



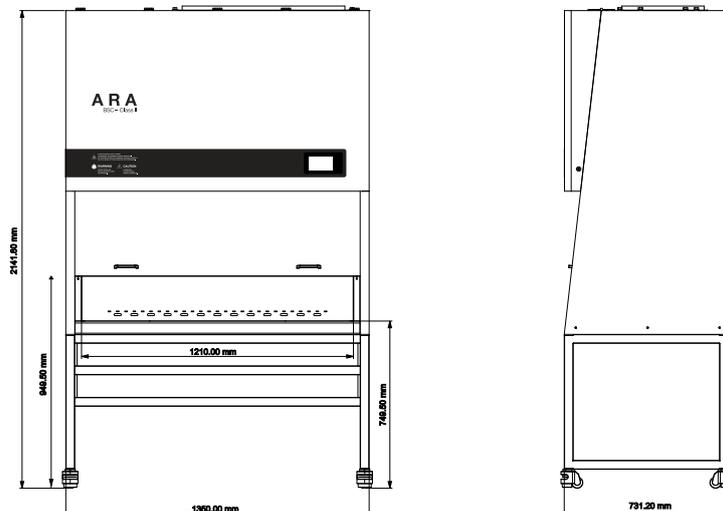
Uniform Laminar Flow

BSC 내부의 공기는 EC 모터를 통해 정밀하고 안정적으로 관리됩니다. Laminar Flow Smoke Test 결과, 공기 흐름이 일정하고 균일하게 유지되고 연기가 자연스럽게 사라지는 모습을 확인할 수 있습니다. 모든 영역에서 공기 흐름이 일정하게 유지되므로 사각지대 없이 안전한 작업 환경을 제공합니다.

ARA BSC-Class II Specification

모델명	ARA BSC-Class II	
구분	1인용 1,200 mm 생물안전작업대 Class II-Type A2	
공기 순환 구조 (Air Circulation)	하강 기류형, 순환 70%, 배기 30%	
여과 시스템 (Filters)	종류	H14 HEPA 필터, 99.99% 효율 x 2 EA (입자기준 표기 0.3 μm 입자 제거 등)
	크기 (W x D x H)	내부 순환용 필터 프레임 : 1,219 × 508 × 75 mm 외부 배출용 필터 프레임 : 762 × 406 × 150 mm
블로우 (Blow)	Blower Fan	싱글 EC blower, 120/240 V 1,400 RPM IP20
	풍속 (m/s)	평균 유입 0.6 m/s, 평균 하방향 0.4 m/s
컨트롤 (Control)	모니터	5 inch TFT LCD (800 × 480)
	조작 방식	버튼식
재질 (Material)	외부 Powder Coated, 내부 Stainless Steel 304, 전면 강화유리 6T, 1,200 mm	
전면 창 (Window)	전면 규격 (W x H)	1,240 X 575 mm
	유리 규격	전면 유리 적정 높이 200 mm, 전면 유리 최대 개방 높이 450 mm
조명 장치 (Lamps)	형광등 (LED)	15 W x 2 EA
	자외선등 (UV Lamp)	30 W x 1 EA
규격	규격 (W x H x D)	1,350 × 2,160 × 730 mm (다리 포함) / 다리 높이: 690 mm
	내부 (W x H x D)	1,210 × 682 × 607 mm
전원 (Power)	220 V, 60 Hz	
Utility	내부 전원 콘센트 좌측	220 V x 2 EA
	밸브	우측 1 EA, 배수 밸브
소음 (dB)	창 적정 높이 오픈 < 64 dB	
무게 (Weight)	전체 무게 약 300 kg (다리 포함)	
Cat. No.	ARA BSC2 A2-1200-SF	

ARA BSC-Class II Dimensions



Related Products

CO₂ Incubator for Mammalian Cell Culture



150 L

170 L

170 L

Bioreactor for Mammalian Cell Culture

COMING
SOON



Lab-scale Fermentor for Microorganism Culture

Customizable



Single Flat & Round Vessel : 1 L ~ 10 L
(Double & Bowl Vessel Customizable)

Illumination : Inner/External LED
(Customizable LED colors, including red, blue, and yellow)

Pilot Scale Fermentor for Microorganism Culture

Customizable



Total Vol. 50 L
(Working Vol. : 35 L)

Illumination: Internal/External LED
(Customizable LED colors, including red, blue, and yellow)

Cell Harvesting Solutions

Laboratory Centrifuges
Continuous Centrifuge



Cell Storage Solutions

Freeze Dryers
Upright Type Deep Freezers

