

배양기

Incubator



- | | | |
|---|--|---|
|  <p>유럽의 규정 및 지침의
필수요구사항을 만족</p> |  <p>모바일 앱을 통한 실시간 장비
모니터링 및 제어 시스템</p> |  <p>제이오텍 고유 기술에 의한
안전 특허 등록</p> |
|  <p>환경적 영향 평가 시험을
합격한 친환경 제품</p> |  <p>3점 온도 Calibration을 통해
더욱 정밀한 온도제어</p> |  <p>온도 Calibration을 통해
더욱 정밀한 온도제어</p> |
|  <p>일정 이상 온도 오차 발생 시
경고 알람</p> |  <p>과열 온도 차단 기능</p> |  <p>기기 운전의
종료 시간 또는 시작 시간 설정 가능</p> |
|  <p>정확한 수위를 파악하는 지표</p> |  <p>수위가 낮아지면 알람</p> |  <p>전용 프로그램을 통해
온도/습도/속도/시간 등 제어</p> |
|  <p>RS-232 / RS-485 / USB 포트를
통한 PC 커뮤니케이션</p> |  <p>정전 시 상태를 기억하여
복전 시 자동으로 동작</p> |  <p>2년 보증 무상 A/S</p> |
|  <p>전자기록 및 서명의 신뢰성을
보장하여 GMP 심사 대응에 유용</p> | | |

General Application

항체 시험, 임상학, 혈액학, 미생물학 등의 분야에서 미생물, 유기 약제, 세포 조직 배양

	Description	Temp. Range (°C)	Max. Temp. Fluctuation (°C)	Volume (L)	Model	Page
상온용 배양기	자연 순환 (고급형) • 가장 안정적인 제어 환경 • Air-jacket 방식의 배양기	주변온도+5 ~ 80	±0.1 at 37°C	25, 60, 114, 150	IB4-AV	94
	자연 순환 (기본형) • 기본에 충실한 실속형 제품 • Air-jacket 방식의 배양기	주변온도+5 ~ 80	±0.1 at 37°C	25, 60, 114, 150	IB4-AS	96
	강제 순환 (소형) • Compact 디자인 • 내부 관찰이 편리한 하방향 도어	주변온도+5 ~ 65	±0.5 at 37°C	10	IM	97
	강제 순환 (고급형) • 강제순환을 통한 안정적 온도제어 • 팬 속도 조절로 배지 마름 최소화	주변온도+5 ¹⁾ ~ 80	±0.1 at 37°C	25, 60, 111, 146	IB4-V	98
	강제 순환 (기본형) • 편리한 UI의 강제 순환 기본형 • 고른 온도 분포 유지	주변온도+5 ¹⁾ ~ 80	±0.1 at 37°C	25, 60, 111, 146	IB4-S	100
저온용 배양기	자연 순환 (Air-jacket) • 배지 마름 최소화 구조 • Air-jacket 방식의 배양기	4 ~ 70	±0.2 at 37°C	156, 254	IL3-A	102
	강제 순환 (General) • BOD 실험에 최적화 • Forced Convection 방식	0 ~ 80	±0.1 at 37°C	150, 242	IL3	102
	강제 순환 (Personal) • 전자 냉각소자 시스템 적용 • 소음/진동 최소화된 구조	5 ~ 40 (주변온도 20°C) 10 ~ 40 (주변온도 25°C) 15 ~ 40 (주변온도 30°C)	±0.1 at 25°C	14, 48	ILP	104
	강제 순환 (Multi) • 챔버별 독립적 온도 조절 • 2-in-1, 4-in-1 모델	0 ~ 60	±0.1 at 25°C	300 (150 L x 2챔버) 600 (150 L x 4챔버)	IL-11-2C IL-11-4C	105
식물 생장상	Growth Chamber • 10 Steps 프로그램 제어 • 온도/습도 Auto-tuning	5 ~ 50	±0.1 at 25°C	300, 1000	GC	106

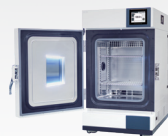
※ 상기 내용 및 본 카탈로그에 수록된 내용 중 일부는 특정 모델 및 사용 조건에 따라 다른 경우도 있습니다.

각 모델별로 적용된 기능 및 사양에 대해서는 해당 모델 페이지의 정보를 확인하시기 바랍니다.

1) 강제순환 배양기는 Water Tray (option) 적용 시에 주변온도+5°C 부터 제어 가능

온도시험챔버 Heating & Cooling Chamber Page 380

프로그램 운전이 가능한 고급 사양의 온도챔버를 원하시면 온도시험챔버 챕터를 확인하세요.





배양기

최적의 배양 환경을 제공하는 배양기 시리즈 정밀 제어를 위한 전용 컨트롤러 적용

> 최적화된 선택 모델 제공

열전달 방식 및 Airflow, 용량, 성능 및 기능, Controller Type 등에 따른 최적 모델 제공

> 해외 규격에 따른 검증 완료

Fluctuation, Variation, Heating Time 및 Recovery Time 등 DIN12880 규격에 따른 시험 완료

> 오염 방지를 위한 Glass Door

내부 Glass Door는 온도 변화 없이 시료를 편리하게 관찰 및 외부 오염원 유입 방지

> 청결한 사용 및 유지 보수

Stainless Steel 재질의 내부 구조는 청결한 유지 보수 및 내부식성 우수

> 더욱 안정적인 온도 제어

최적화된 Microprocessor PID 제어로 더욱 정확한 온도 제어 구현

> 3-point 온도 Calibration 기능 (IB4 / IL3)

최대 3개 지점의 온도 Calibration으로 보다 신뢰성 높은 온도 제어 실현

> 최적화된 온도 제어 구현

주로 사용하는 온도나 주변 조건의 변화에도 Auto-tuning 기능으로 최적 제어 실행

> Computer Interface 제어

기본 제공되는 전용 소프트웨어를 통해 편리한 원격 제어 및 데이터 관리 (IB4, IB4-A)



오염 방지를 위한 밀폐식 Glass Door



직관적이고 편리한 5인치 터치스크린 컨트롤러



높이 조절이 편리한 선반 구조



실제 사용에 편리한 기능과 특허받은 제이오텍의 안전 시스템 적용

> 편리한 타이머 기능 제공

설정한 시간 (최대 999시간 59분) 경과 후
기기를 작동 (Wait On) / 정지 (Wait Off)

> Controller Lock 기능

컨트롤러 설정값의 변경 방지를 위한
Lock 기능으로 임의적인 변경 등 오조작 방지

> 편리한 온도 저장 및 동작

주로 사용하는 온도(최대 3개)를 간편하게
저장하여 빠르게 사용할 수 있는 기능

> Cable Port 기본 제공

직경 38 mm Cable Port와 Cover로
배양 조건 활용에 편리 (IB4, IB-multi 모델)

> 최상위 등급의 과열 방지 시스템 (제이오텍 특허)

기기 제어부의 고장에도 불구하고
안전장치는 우선적으로 동작되는 구조

> 과열 온도 차단 기능

Over Temperature Limiter에 의해
과열 온도 발생 시 차단하는 안전 구조

> 원격 장비 모니터링 서비스 지원 (Option)

장비 운용 상태에 대해 스마트폰을 활용한
실시간 모니터링 가능 (LC GreenBox 구매 시)

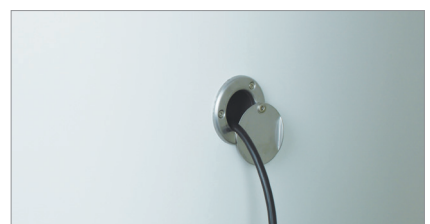
> 예기치 못한 Power Failure에 대비

정전 후 전원 재공급 시 기기 재동작을
선택할 수 있는 Auto-run 기능

※ 상기 내용 중 일부는 특정 모델에 한함



원하는 형태 선택을 위한 다양한 모델



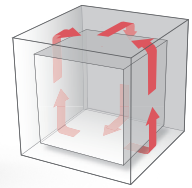
측면에 Cable Port 기본 제공

상온 배양기 (Air-jacket), 고급형

Incubator (Air-jacket), Advanced type

미생물을 안정적으로 장시간 배양

비산 / 오염 / 배지 마름 최소화로 안전한 배양



IB4-15AV

직관적인 정보를 제공하는 대형 터치 컨트롤러

- 5인치의 대형 TFT 터치 컨트롤러 적용으로 직관적인 사용
- 이벤트 및 경고 등을 한눈에 볼 수 있는 실시간 그래프 확인을 통해 직관적인 실험 진행 상황 파악
- 별도 기록이나 저장 없이도 자주 사용하는 3가지 온도를 자동 추천
- 효율적인 실험 스케줄 관리를 위한 Wait on/ Wait off 타이머 설정



5인치 대형 터치 디스플레이



진행 상황을 한 눈에 파악하는 그래프

편리한 사용을 위한 구조기능적 장치

- Water tray를 통해 배지 마름을 지연하여 배양시간을 증가 (Option)
- Stacking Set (Option)로 안전하게 고정하여 같은 면적에서 2배로 실험 가능하여 공간 활용성 증대 (-05/-15 모델만 적용)



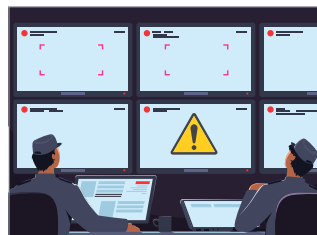
배지마름을 최소화 하는 Water tray (Option)



2단 적재를 통해 공간 활용성 증대 (Option, IB4-05, 15 모델 전용)
(2단 적재 시, 상부 챔버의 최저온도 제어 범위가 제한될 수 있습니다.)

실시간 모니터링으로 장비 상태 파악

- BMS 연결포트를 이용하여 건물 관리시스템 상에서 제품의 온도 모니터링으로 이상 시 빠른 대처 가능 (Option)
- LC Connected (모바일 모니터링 시스템) 연결을 통해 언제, 어디서나 모바일 앱을 통한 모니터링 및 제어 가능하며 실험 데이터 저장 서비스 제공 (Option)



BMS 연결을 통한 모니터링으로 빠른 대처 (Option)



모바일을 통한 실시간 모니터링 및 제어 (Option)



실험 진행과 데이터 확인이 편리

- RS-232/USB 연결 및 소프트웨어 제공으로 컴퓨터로 기기 조작 및 데이터 관리 편리
- 실험데이터는 자동으로 저장되며, USB 연결로 간편하게 송출하여 편집 활용이 용이 (CSV 파일)
- 에러 발생, 도어 오픈 등 최근 36개 이벤트를 기록, 실험 결과 피드백에 유용
- 21 CFR Part 11 규정을 준수한 LC DataKeeper와 연동하여 GMP 심사 대응 가능 (Option)



USB를 통한 데이터 저장



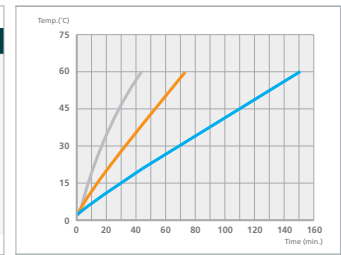
최근 이벤트를 36개를 자동 저장

안정적인 제어를 통한 신뢰성 높은 온도 제어 성능

- 3점 온도 보정을 통해 넓은 온도 영역에 대해 높은 온도 정확성
- 실험에 따라 온도 상승률(°C/min)을 설정하여 온도상승 속도를 제어하는 Ramp Control™ 기능
- 균일한 열전달에 최적화된 Airflow 형상으로 우수한 온도 분포 (37°C에서 ±0.55 °C 이내)



3점 온도 보정으로 정확한 온도 제어



적용 실험에 따른 온도 상승률 설정

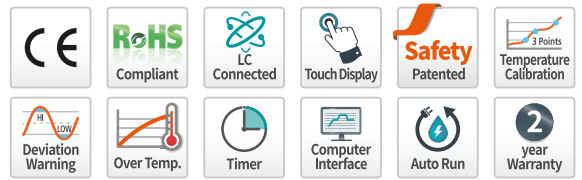
Specification

Model		IB4-03AV	IB4-05AV	IB4-10AV	IB4-15AV
Chamber volume (L)		25	60	114	150
Temperature	Range (°C)	주변온도+5 ~ 80			
	Fluctuation at 37°C (±°C)	±0.1	±0.1	±0.15	±0.1
	Variation at 37°C (±°C)	±0.31	±0.48	±0.46	±0.55
	Heating time to 37°C (min.)	44	40	46	49
	Recovery time at 37°C (min.)	5	9	9	9
Control panel		5 inch TFT Color LCD			
Communication interface		USB-B, RS-232			
Function	Recently event record	36 ea			
	Recommended temperature	자주 사용하는 3가지 온도 추천			
	Graph	실시간으로 확인할 수 있는 그래프 제공			
	Data storage	실험 데이터 CSV 파일로 저장			
	Temp. ramping rate (°C/min.)	0 ~ 2			
Dimensions	Interior (W x D x H, mm)	300 x 210 x 400	380 x 330 x 480	485 x 350 x 655	550 x 376 x 710
	Exterior (W x D x H, mm)	478 x 527 x 604	558 x 648 x 684	663 x 677 x 859	728 x 704 x 914
	Net weight (kg)	31	40	55	60
Shelves	Quantity of shelves (standard/max.)	2 / 4	2 / 5	2 / 8	2 / 9
	Max. Load per shelf (kg)	20			
Electrical requirements (230V, 50/60Hz, A)		2.5	3.5	3.5	3.5
Cat. No.		AAH21755K	AAH21765K	AAH21775K	AAH21785K

※ Technical data (according to DIN 12880)

상온 배양기 (Air-jacket), 기본형

Incubator (Air-jacket), Standard type



안정적인 배양, 편리한 UI를 갖춘 기본형 자연순환 배양기

구조 기능적 특징

- 3.5인치의 TFT 터치 컨트롤러 적용으로 직관적인 사용
- 상단 잠금 버튼을 통해 컨트롤러 기능을 잠가서 실수로 의도치 않은 버튼이 눌리는 것을 방지
- Stacking Set (Option)로 안전하게 고정하여 같은 면적에서 2배로 실험 가능하여 공간 활용성 증대 (-05/-15 모델만 적용)

안정적인 성능

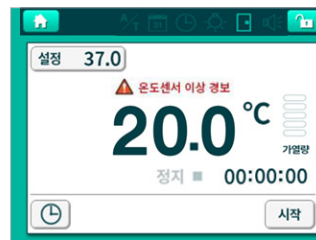
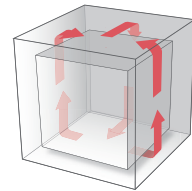
- 도어가 설정 시간보다 오래 열려 있으면 확인하고 내부 온도를 유지하도록 알람 발생
- 균일한 열전달에 최적화된 Airflow 형상으로 우수한 온도 분포 (37°C에서 $\pm 0.55^{\circ}\text{C}$)
- 3점 온도 보정을 통해 넓은 온도 영역에 대해 높은 온도 정확성

사용자 중심의 안전하고 편리한 기능

- 21 CFR Part 11 규정을 준수한 LC DataKeeper와 연동하여 GMP 심사 대응 가능 (Option)
- 최상위 등급의 과열 방지 시스템 적용 (특허 기술 적용)
- DIN 12880 Class 3.1의 온도 보호장치 및 IEC protection Class II의 기기 등급
- 동작시간, 정지, 에러발생 등 최근 12개 이벤트를 기록
- LC Connected (모바일 모니터링 시스템) 연결을 통해 언제, 어디서나 모바일 앱을 통한 모니터링 및 제어가 가능하며 실험 데이터 저장 서비스 제공 (Option)



IB4-15AS



이상 알람을 시청각으로 표시



2단 적재를 통해 공간 활용성 증대 (Option, IB4-05, 15 모델 전용)
(2단 적재 시, 상부 챔버의 최저온도 제어 범위가 제한될 수 있습니다.)

Specification

Model		IB4-03AS	IB4-05AS	IB4-10AS	IB4-15AS
Chamber volume (L)		25	60	114	150
Temperature	Range (°C)	주변온도+5 ~ 80			
	Fluctuation at 37°C ($\pm^{\circ}\text{C}$)	± 0.1	± 0.1	± 0.15	± 0.1
	Variation at 37°C ($\pm^{\circ}\text{C}$)	± 0.31	± 0.48	± 0.46	± 0.55
	Heating time to 37°C (min.)	44	40	46	49
	Recovery time at 37°C (min.)	5	9	9	9
Control panel		3.5 inch TFT Color LCD			
Communication interface		USB-B, RS-232 (option)			
Function	Recently event record	12 ea			
Dimensions	Interior (W x D x H, mm)	300 x 210 x 400	380 x 330 x 480	485 x 350 x 655	550 x 376 x 710
	Exterior (W x D x H, mm)	478 x 527 x 604	558 x 648 x 684	663 x 677 x 859	728 x 704 x 914
	Net weight (kg)	31	40	55	60
Shelves	Quantity of shelves (standard/max.)	2 / 4	2 / 5	2 / 8	2 / 9
	Max. Load per shelf (kg)	20			
Electrical requirements (230V, 50/60Hz, A)		2.5	3.5	3.5	3.5
Cat. No.		AAH21555K	AAH21565K	AAH21575K	AAH21585K

※ Technical data (according to DIN 12880)

Accessories Page 107 Wire Shelf, Perforated Shelf, LC GreenBox, Stacking Set, Communication Port, Water Tray

상온 배양기 (강제 순환), 소형

Incubator (Forced Convection), Mini



Compact Design의 상온용 소형 배양기

구조 기능적 특징

- 주변온도+5 ~ 65°C 조건으로 사용할 수 있는 Compact Design의 소형 배양기
- 내부 공기가 순환하며 온도를 제어하는 구조
- Door가 아래 방향으로 열리는 형태로 기기 측면에 공간요구가 최소화된 디자인
- 투시창이 있는 Door로 내부 관찰 편리
- 내부 및 선반이 Stainless Steel 재질로 내부식성이 우수하며 청결한 유지 관리

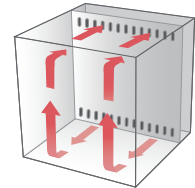


IM-10

with Wire Shelves 2개 (기본제공)

사용 편의적 특징

- 온도 Calibration/Microprocessor PID를 통한 정확한 온도제어
- Clear VFD 패널로 조작 상태 파악 편리
- Touch 버튼 & Jog Dial로 간편한 조작
- 과열온도 및 과전류 차단 기능
- Door 장시간 열림 시 경고 알림
- 온도 센서 단선 시 알람 기능



Specification

Model		IM-10
Chamber volume (L)		10
Temperature	Range (°C)	주변온도+5 ~ 65
	Fluctuation at 37°C (±°C)	0.5
	Variation at 37°C (±°C)	0.5
	Heating time to 37°C (min.)	5
	Recovery time at 37°C (min.)	2
	Heater output, max. (220V, W)	200
Dimensions	Interior (W x D x H, mm)	278 x 262 x 160
	Exterior (W x D x H, mm)	400 x 410 x 264
	Net weight (kg)	13
Shelves	Quantity of shelves (standard/max.)	2 / 4
Electrical requirements (220V/60Hz, A)		1.0
Cat. No.		AAH24315K

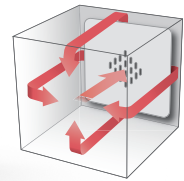
※ 제어 가능한 최저 온도는 주변 온도 변화 및 시료 온도의 변화에 따라 달라질 수 있으므로, 구입 전에 반드시 저희 제품의 판매처로 문의하셔서 전문 기술 상담을 받으시길 바랍니다.
 ※ Technical data (according to DIN 12880 before 2013)

Accessories Page 107 Wire Shelf, Perforated Shelf

상온 배양기 (강제순환), 고급형

Incubator (Forced Convection), Advanced type

미생물 배양을 더욱 쉽고 편리하게
팬 속도 조절로 배지마름을 최소화하여 최적의 배양 환경 제공



IB4-15V

직관적인 정보를 제공하는 대형 터치 컨트롤러

- 5인치의 대형 TFT 터치 컨트롤러 적용으로 직관적인 사용
- 이벤트 및 경고 등을 한눈에 볼 수 있는 실시간 그래프 확인을 통해 직관적인 실험 진행 상황 파악
- 별도 기록이나 저장 없이도 자주 사용하는 3가지 온도를 자동 추천
- 효율적인 실험 스케줄 관리를 위한 Wait on/ Wait off 타이머 설정



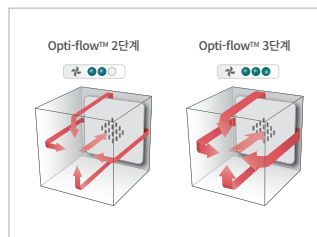
5인치 대형 터치 디스플레이



진행 상황을 한 눈에 파악하는 그래프

편리한 사용을 위한 구조기능적 장치

- 시료 특성 및 시험조건에 따라 팬 속도 변경 기능, Opti-flow™
- Stacking Set (Option)로 안전하게 고정하여 같은 면적에서 2배로 실험 가능하여 공간 활용성 증대 (-05/-15 모델만 적용)



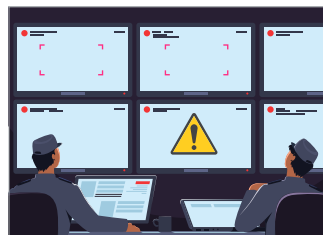
팬 속도를 최적화 해주는 Opti-flow™로 배지 마름을 최소화



2단 적재를 통해 공간 활용성 증대 (Option, IB4-05, 15 모델 전용)
(2단 적재 시, 상부 챔버의 최저온도 제어 범위가 제한될 수 있습니다.)

실시간 모니터링으로 장비 상태 파악

- BMS 연결포트를 이용하여 건물 관리시스템 상에서 제품의 온도 모니터링으로 이상 시 빠른 대처 가능 (Option)
- LC Connected (모바일 모니터링 시스템) 연결을 통해 언제, 어디서나 모바일 앱을 통한 모니터링 및 제어 가능하며 실험 데이터 저장 서비스 제공 (Option)



BMS 연결을 통한 모니터링으로 빠른 대처 (Option)



모바일을 통한 실시간 모니터링 및 제어 (Option)

실험 진행과 데이터 확인이 편리

- RS-232/USB 연결 및 소프트웨어 제공으로 컴퓨터로 기기 조작 및 데이터 관리 편리
- 실험데이터는 자동으로 저장되며, USB 연결로 간편하게 송출하여 편집 활용이 용이 (CSV 파일)
- 에러 발생, 도어 오픈 등 최근 36개 이벤트를 기록, 실험 결과 피드백에 유용
- 21 CFR Part 11 규정을 준수한 LC DataKeeper와 연동하여 GMP 심사 대응 가능 (Option)



USB를 통한 데이터 저장



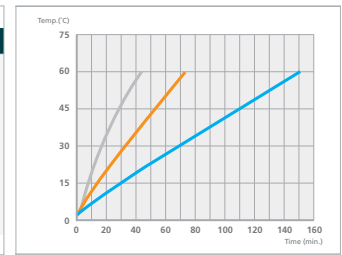
최근 이벤트 36개를 자동 저장

안정적인 제어를 통한 신뢰성 높은 온도 제어 성능

- 3점 온도 보정을 통해 넓은 온도 영역에 대해 높은 온도 정확성
- 실험에 따라 온도 상승률(°C/min)을 설정하여 온도상승 속도를 제어하는 Ramp Control™ 기능
- 균일한 열전달에 최적화된 Airflow 형상으로 우수한 온도 분포 (37°C에서 ±0.41 °C 이내)



3점 온도 보정으로 정확한 온도 제어



적용 실험에 따른 온도 상승률 설정

Specification

Model		IB4-03V	IB4-05V	IB4-10V	IB4-15V
Chamber volume (L)		25	60	111	146
Temperature	Range (°C)	주변온도+5 ¹⁾ ~ 80			
	Fluctuation at 37°C (±°C)	±0.1	±0.15	±0.1	±0.1
	Variation at 37°C (±°C)	±0.23	±0.41	±0.39	±0.35
	Heating time to 37°C (min.)	5	4	8	7
	Recovery time at 37°C (min.)	5	4	4	3
Control panel		5 inch TFT Color LCD			
Communication interface		USB-B, RS-232			
	Recently event record	36 ea			
	Recommended temperature	자주 사용하는 3가지 온도 추천			
	Graph	실시간으로 확인할 수 있는 그래프 제공			
	Data storage	실험 데이터 CSV 파일로 저장			
	Temp. ramping rate (°C/min.)	0 ~ 8	0 ~ 6	0 ~ 5	0 ~ 4
Dimensions	Interior (W x D x H, mm)	300 x 210 x 400	380 x 330 x 480	485 x 350 x 655	550 x 376 x 710
	Exterior (W x D x H, mm)	478 x 527 x 604	558 x 648 x 684	663 x 677 x 859	728 x 704 x 914
	Net weight (kg)	32	41	56	62
Shelves	Quantity of shelves (standard/max.)	2 / 4	2 / 5	2 / 8	2 / 9
	Max. Load per shelf (kg)	20			
Electrical requirements (230V, 50/60Hz, A)		3			
Cat. No.		AAH21655K	AAH21665K	AAH21675K	AAH21685K

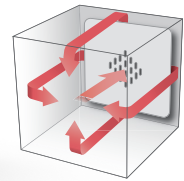
1) Water tray에 물을 보충해 주었을 때 주변온도+5까지 제어 가능 (option)

※ Technical data (according to DIN 12880)

상온 배양기 (강제순환), 기본형

Incubator (Forced Convection), Standard type

안정적인 배양, 편리한 UI를 갖춘 기본형 강제순환 배양기



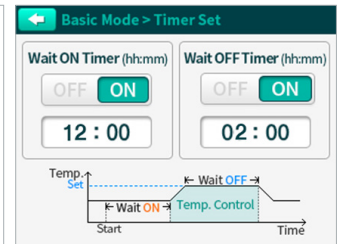
IB4-15S

직관적인 정보를 제공하는 대형 터치 컨트롤러

- 3.5인치의 TFT 터치 컨트롤러 적용으로 직관적인 사용
- 효율적인 실험 스케줄 관리를 위한 Wait on/ Wait off 타이머 설정



3.5인치 터치 디스플레이



Wait on & Wait off 타이머

안정적인 제어를 통한 신뢰성 높은 온도 제어 성능

- 3점 온도 보정을 통해 넓은 온도 영역에 대해 높은 온도 정확성
- 온도 상한 및 하한 설정으로 설정 온도 이탈 시, 알람 발생을 통한 빠른 조치 가능
- 균일한 열전달에 최적화된 Airflow 형상으로 우수한 온도 분포 (37°C에서 $\pm 0.41^{\circ}\text{C}$ 이내)



3점 온도 보정으로 정확한 온도 제어



온도 이탈 설정

실험 진행과 데이터 확인이 편리

- RS-232/USB 연결 및 소프트웨어 제공으로 컴퓨터로 기기 조작 및 데이터 관리 편리 (Option)
- LC Connected (모바일 모니터링 시스템) 연결을 통해 언제, 어디서나 모바일 앱을 통한 모니터링 및 제어가 가능하며 실험 데이터 저장 서비스 제공 (Option)
- 건물관리시스템상에서 실시간 온도 파악이 용이한 BMS 포트 제공 (Option)
- 21 CFR Part 11 규정을 준수한 LC DataKeeper와 연동하여 GMP 심사 대응 가능 (Option)



3점 온도 보정으로 정확한 온도 제어



모바일을 통한 실시간 모니터링 및 제어 (Option)

사용자 중심의 안전하고 편리한 기능

- 최상위 등급의 과열 방지 시스템 적용 (특히 기술 적용)
- 과열온도 차단 기능 (Over Temperature Limiter)
- DIN 12880 Class 3.1의 온도 보호장치 및 IEC protection Class II의 기기등급
- 동작시간, 정지, 에러발생 등 최근 12개 이벤트를 기록
- Stacking Set (Option)로 안전하게 고정하여 같은 면적에서 2배로 실험 가능하여 공간 활용성 증대 (-05/-15 모델만 적용)



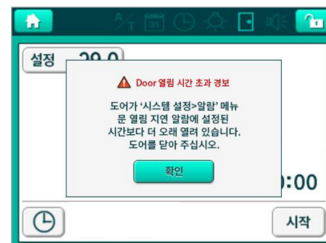
최근 이벤트 12개를 자동 저장



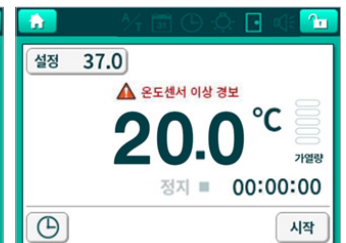
2단 적재를 통해 공간 활용성 증대 (Option, IB4-05, 15 모델 전용)
(2단 적재 시, 상부 챔버의 최저온도 제어 범위가 제한될 수 있습니다.)

배양의 실패를 줄여주는 다양한 기능

- 도어가 설정 시간보다 오래 열려 있으면 알람을 통해 내부 온도를 유지하도록 경보
- 외부 영향으로 30초 이내의 정전 또는 전원이 차단되었다가 복원되면 자동으로 이전 운행 정보로 제어
- 상단 잠금 버튼을 통해 컨트롤러 기능을 잠가서 실수로 의도치 않은 버튼이 눌리는 것을 방지



문을 닫아 내부 온도가 떨어지는 것을
이상 알람을 시청각으로 표시



이상 알람을 시청각으로 표시

Specification

Model		IB4-03S	IB4-05S	IB4-10S	IB4-15S
Chamber volume (L)		25	60	111	146
Temperature	Range (°C)	주변온도+5 ¹⁾ ~ 80			
	Fluctuation at 37°C (±°C)	±0.1	±0.15	±0.1	±0.1
	Variation at 37°C (±°C)	±0.23	±0.41	±0.39	±0.35
	Heating time to 37°C (min.)	5	4	8	7
	Recovery time at 37°C (min.)	5	4	4	3
Control panel		5 inch TFT Color LCD			
Communication interface		USB-B, RS-232 (option)			
Function	Recently event record	12 ea			
	Interior (W x D x H, mm)	300 x 210 x 400	380 x 330 x 480	485 x 350 x 655	550 x 376 x 710
Dimensions	Exterior (W x D x H, mm)	478 x 527 x 604	558 x 648 x 684	663 x 677 x 859	728 x 704 x 914
	Net weight (kg)	32	41	56	62
Shelves	Quantity of shelves (standard/max.)	2 / 4	2 / 5	2 / 8	2 / 9
	Max. Load per shelf (kg)	20			
Electrical requirements (230V, 50/60Hz, A)		3			
Cat. No.		AAH21455K	AAH21465K	AAH21475K	AAH21485K

1) Water tray에 물을 보충해 주었을 때 주변온도+5까지 제어 가능 (option)

※ Technical data (according to DIN 12880)

저온 배양기, 일반형 (강제 순환 / 자연 순환)

Low Temperature Incubator, General (Forced Convection / Natural Convection)

최적의 저온 배양 환경을 안정적으로 제공



IL3-15A

with Wire Shelves 2개 (기본제공)



IL3-25

with Wire Shelves 3개 (기본제공)

구조 기능적 특징

- Compact 구조 디자인 구현
- ClearVFD 패널로 선명한 정보 표시
- 내부 강화유리 Door는 실리콘 패킹과 함께 완전한 밀폐가 이루어지는 형상으로 온도 변화 없이 시료의 편리한 관찰 가능
- 외부 Door는 자석 패킹으로 부드럽게 약간의 힘으로도 부드럽게 여닫을 수 있어 시료 충격을 최소화
- 시료 공간을 독립적으로 청결하게 유지하여 오염으로부터 근원적으로 차단하는 구조
- 내부에 전원 콘센트가 기본 포함되어 있어 간편하게 소형 기기류 작동 가능
- 간편 착탈식 냉동 콘덴서 그릴 구조
- 내부 및 선반이 Stainless Steel 재질로 내부식성이 우수하며 청결한 유지 관리
- 내부 모서리가 곡면 형상으로 청소 편리

사용 편의적 특징

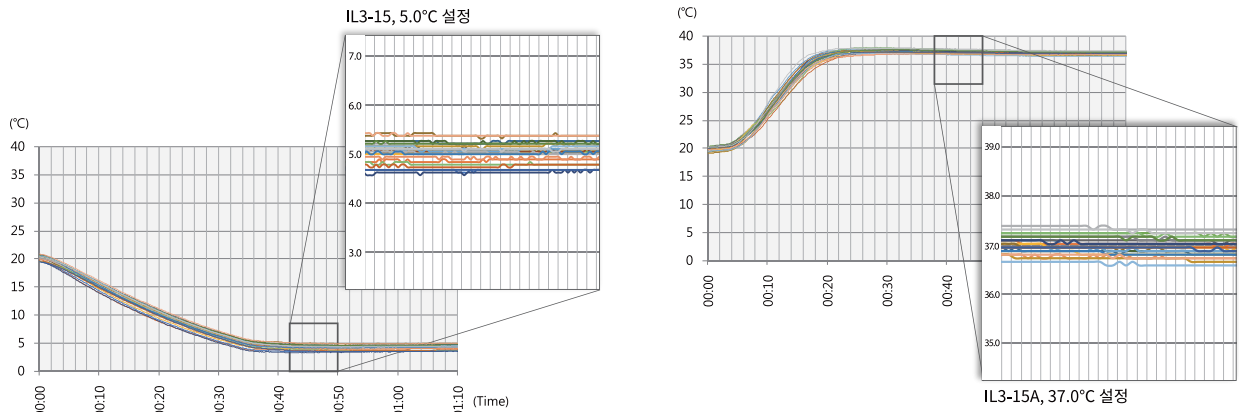
- 온도 Calibration/Auto-tuning/Microprocessor PID를 통한 정확한 온도제어
- 자주 사용하는 온도 3개를 저장해서 사용
- Wait On/Off 타이머 (최대 999시간 59분)
- USB/RS-232 포트를 통한 PC 연결로 기기 조작 및 데이터 관리 편리
- 컴퓨터 연결로 기기 조작 및 데이터 관리
- 온도 센서 단선 시 알람 기능
- LC Connected (모바일 모니터링 시스템) 연결을 통해 언제, 어디서나 모바일앱을 통한 모니터링 및 제어 가능 (LC GreenBox 구매 시)

뛰어난 안전성

- 최상위 등급의 과열 방지 시스템 적용 (특허 기술 적용)
- 일반식/전자식 과열온도 차단 기능 (Over Temperature Limiter)
- 온도 이탈 알람 설정
- Controller Lock 기능으로 오조작 방지

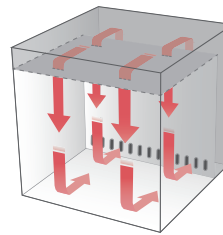
Temperature Variation

- 우수한 온도 제어 능력으로 편차 1°C 이내의 균등한 온도 분포도 제공

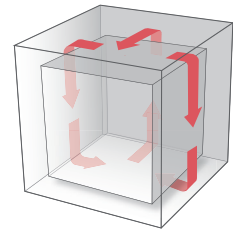


열전달 방식에 따른 2가지 모델 시리즈

- 강제 순환식 (Forced Convection)**
내부 공기가 순환하며 온도를 제어하는 구조로
안정된 온도 제어가 가능하고 분포도가 우수하지만,
배지의 수분 증발량이 상대적으로 많음
- 자연 순환식 (Natural Convection, Air-jacket)**
시료가 놓이는 공간의 외부 공기를 가열하여
내부에 열전달이 되는 Air-jacket 구조로,
배지의 수분 증발량이 상대적으로 적음



강제 순환식
(Forced Convection)



자연 순환식
(Natural Convection, Air-jacket)

Specification

Model		Forced Convection		Natural Convection (Air-jacket)	
		IL3-15	IL3-25	IL3-15A	IL3-25A
Chamber volume (L)		150	242	156	254
Refrigerator (HP)		1/6	1/6	1/6	1/6
Temperature	Range (°C)	0 to 80	0 to 80	4 to 70	4 to 70
	Fluctuation at 37°C (±°C)	0.1	0.1	0.2	0.2
	Variation at 37°C (±°C)	0.8	1	0.7	1
	Heating time 20 to 70°C (min.)	43	45	45	50
	Cooling time 20 to 5°C (min.)	45	50	53	58
	Recovery time at 37°C (min.)	4	4	5	5
Dimensions	Interior (W x D x H, mm)	600 x 500 x 500	500 x 520 x 930	600 x 520 x 500	500 x 540 x 940
	Exterior (W x D x H, mm)	720 x 760 x 1070	620 x 770 x 1618	770 x 790 x 1115	670 x 805 x 1668
	Net weight (kg)	100	135	108	145
Shelves	Quantity of shelves (standard/max.)	2 / 6	3 / 13	2 / 6	3 / 13
	Max. Load per shelf (kg)	26	30	26	30
Electrical requirements (220V/60Hz, A)		4.5	6.4	6.6	8.0
Cat. No.		AAH220412K	AAH220512K	AAH220612K	AAH220712K

※ Technical data (according to DIN 12880 before 2013)

저온 배양기 (강제 순환), 소형

Low Temperature Incubator, Personal



저온형 소형 배양기

구조 기능적 특징

- Compact Design의 소형 배양기
- 전자식 냉각소자 (Peltier Module) 사용으로 진동, 전력 소모 등을 최소화
- 내부 공기가 순환하며 온도를 제어하는 구조
- 내부 유리 Door는 실리콘 패킹과 함께 완전한 밀폐가 이루어지는 형상이며, 온도 변화 없이 시료의 편리한 관찰 가능
- 외부 Door는 자석 패킹으로 부드럽게 여닫을 수 있어 시료 충격을 최소화
- 내부 및 선반이 Stainless Steel 재질로 내부식성이 우수하며 청결한 유지 관리



ILP-02 (2단 적재)

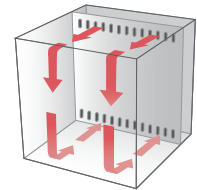
with Wire Shelf 1개 (기본제공)

ILP-12

with Wire Shelf 2개 (기본제공)

사용 편의적 특징

- 온도 Calibration/Auto-tuning/Microprocessor PID를 통한 정확한 온도제어
- 자주 사용하는 온도 3개를 저장해서 사용
- Wait On/Off 타이머 (최대 99시간 59분)
- 컴퓨터 연결로 기기 조작 및 데이터 관리
- 온도 센서 단선 시 알람 기능
- 내부 공기 순환 속도 및 제상 주기 조절 기능



뛰어난 안전성

- 최상위 등급의 과열 방지 시스템 적용 (특허 기술 적용)
- 과열온도 차단 기능 (Over Temperature Limiter)
- Controller Lock 기능으로 오조작 방지

편리한 프로그램 제어 기능

- 9 Steps 프로그램으로 다양한 배양 실험 수행
- 각 Step별 온도/시간 설정
- 최대 99시간 59분 설정
- 최대 200회까지 반복 운전 기능

Specification

Model		ILP-02	ILP-12
Chamber volume (L)		14	48
Temperature	Range (°C)	5 to 40°C (주변온도 20°C) 10 to 40°C (주변온도 25°C) 15 to 40°C (주변온도 30°C)	5 to 40°C (주변온도 20°C) 10 to 40°C (주변온도 25°C) 15 to 40°C (주변온도 30°C)
	Fluctuation at 25°C (±°C)	0.1	0.1
	Variation at 25°C (±°C)	0.5	0.4
	Heating time to 40°C (min.)	17	9
	Cooling time, 40°C to 5°C (min.)	60	60
	Recovery time at 25°C (min.)	1.5	1.5
Dimensions	Interior (W x D x H, mm)	315 x 200 x 230	334 x 334 x 430
	Exterior (W x D x H, mm)	430 x 495 x 400	430 x 665 x 620
	Net weight (kg)	28	49
Shelves	Quantity of shelves (standard/max.)	1 / 6	2 / 13
	Max. Load per shelf (kg)	15	20
Electrical requirements (220V/60Hz, A)		1.8	4.0
Cat. No.		AAH24032K	AAH24042K

※ Technical data (according to DIN 12880 before 2013)

Accessories Page 107

Wire Shelf, Perforated Shelf

제이오텍 블로그

blog

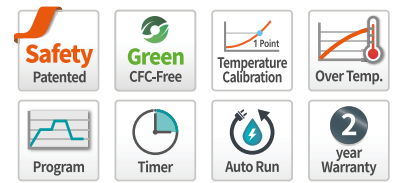
더 다양한 내용을 제이오텍 공식 블로그에서 확인하세요



냉매 없이도 저온을 유지할 수 있나요?

저온 배양기 (강제 순환), 멀티챔버형

Low Temperature Incubator, Multi



챔버별 독립적 제어 및 효율적 공간 활용

구조 기능적 특징

- 각각의 챔버를 독립적으로 온도 제어하여 최대의 공간 효율적 구조로 사용 편리
- 내부 공기가 순환하며 온도를 제어하는 구조
- 내부 유리 Door는 실리콘 패킹과 함께 완전한 밀폐가 이루어지는 형상이며, 온도 변화 없이 시료의 편리한 관찰 가능
- 외부 Door는 자석 패킹으로 부드럽게 여닫을 수 있어 시료 충격을 최소화
- 내부 및 선반이 Stainless Steel 재질로 내부식성이 우수하며 청결한 유지 관리
- 내부 모서리가 곡면 형상으로 청소 편리



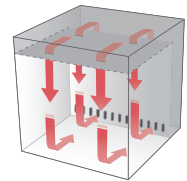
IL-11-2C



IL-11-4C

사용 편의적 특징

- 온도 Calibration/Auto-tuning/Microprocessor PID를 통한 정확한 온도제어
- 자주 사용하는 온도 3개를 저장해서 사용
- Wait On/Off 타이머 (최대 99시간 59분)
- 온도 센서 단선 시 알람 기능
- 내부 공기 순환 속도 및 제상 주기 조절 기능



뛰어난 안전성

- 최상위 등급의 과열 방지 시스템 적용 (특허 기술 적용)
- 과열온도 차단 기능 (Over Temperature Limiter)
- Controller Lock 기능으로 오조작 방지

편리한 프로그램 제어 기능

- 9 Steps 프로그램으로 다양한 배양 실험 수행
- 각 Step별 온도/시간 설정
- 최대 99시간 59분 설정
- 최대 200회까지 반복 운전 기능

Specification

Model		IL-11-2C	IL-11-4C
Chamber volume (L)		300 (150 L x 2 chambers)	600 (150 L x 4 chambers)
Refrigerator (HP)		1 / 8	1 / 8
Temperature	Range (°C)	0 to 60	0 to 60
	Fluctuation at 25°C (±°C)	0.1	0.1
	Variation at 25°C (±°C)	0.5	0.5
	Heating time to 40°C (min.)	16	16
	Cooling time, 40°C to 5°C (min.)	53	53
	Recovery time at 40°C (min.)	2	2
Dimensions	Interior (W x D x H, mm)	600 x 500 x 500 (each chamber)	600 x 500 x 500 (each chamber)
	Exterior (W x D x H, mm)	760 x 760 x 1690	1500 x 760 x 1690
	Net weight (kg)	180	350
Shelves	Quantity of shelves (standard/max.)	2 / 12 (each chamber)	2 / 12 (each chamber)
	Max. Load per shelf (kg)	26	26
Electrical requirements (220V/60Hz, A)		9	18
Cat. No.		AAH28111K	AAH28011K

※ Technical data (according to DIN 12880 before 2013)

※ 본 제품은 강제순환형으로, 시료가 마르기 쉽거나 민감한 경우, 자연순환형을 이용하시기를 추천드립니다.

Accessories Page 107 Wire Shelf, Perforated Shelf

식물 성장에 최적의 광합성 조건 제공

구조 기능적 특징

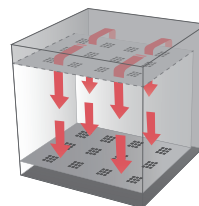
- 균일한 온도 및 습도 제공, 식물 친화적 램프, 단계별 제어 프로그램 기능으로 균일한 조도를 제공하여 최적 실험 환경 제공
- 램프 빛이 기기 외부로 새어 나오지 않는 구조
- 내부 유리 Door는 실리콘 패킹과 함께 완전한 밀폐가 이루어지는 형상이며, 온도 변화 없이 시료의 편리한 관찰 가능
- 내부 및 선반이 Stainless Steel 재질로 내부식성이 우수하며 청결한 유지 관리

사용 편의적 특징

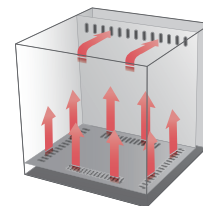
- 온도 Calibration/온·습도 Auto-tuning/ Microprocessor PID를 통한 정확한 온도제어
- 10단계로 설정하여 사용 가능한 프로그램 (온도, 습도, 조도, CO₂), (CO₂는 Option)
- 과열온도 및 과전류 차단 기능
- 프로그램은 999회까지 반복 동작 가능
- 용량, 습도 제어 등에 따른 4가지 모델 제공
- 이동 및 설치가 편리한 바퀴 장착



GC-1000TLH



GC-300



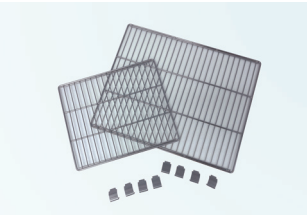
GC-1000

Specification

Model		GC-300TL	GC-300TLH	GC-1000TL	GC-1000TLH
Chamber volume (L)		300	300	1000	1000
Temperature	Range without humidity (°C)	5 to 50 (lamp off), 10 to 50 (lamp on), 20 to 50 (with humidity)			
	Fluctuation at 25°C (±°C)	0.1	0.1	0.1	0.1
	Variation at 25°C (±°C)	0.8	0.8	0.8	0.8
Humidity	Range (%RH)	-	40 to 80 (at 20~35°C) 70 to 90 (at 36~50°C)	-	50 to 90 (at 20~35°C) 60 to 90 (at 36~50°C)
	Fluctuation at 60%RH (±%RH)	-	3.0	-	3.0
	Fluctuation at 60%RH (±%RH)	-	3.0	-	3.0
Illumination	Range (Lux)	0 to 20,000	0 to 20000	0 to 35000	0 to 35000
	Control (steps)	10	10	11	11
	Fluorescent lamp (W)	32 x 18ea	32 x 18ea	32 x 16ea	32 x 16ea
	Metal lamp (W)	-	-	400 x 3ea	400 x 3ea
CO ₂ (Option)	Range	750 to 5000	750 to 5000	750 to 5000	750 to 5000
	Sensor	NDIR CO ₂ sensor	NDIR CO ₂ sensor	NDIR CO ₂ sensor	NDIR CO ₂ sensor
Dimensions	Interior (W x D x H, mm)	510 x 540 x 1100	510 x 540 x 1100	1200 x 800 x 1080	1200 x 800 x 1080
	Exterior (W x D x H, mm)	700 x 805 x 1900	700 x 805 x 1900	1410 x 1070 x 2150	1410 x 1070 x 2150
	Weight (kg)	250	250	550	550
Electrical requirements (220V/60Hz, A)		12.5	16	23.2	30
Plug type ¹⁾		공업용 (3pin)	공업용 (3pin)	공업용 (3pin)	공업용 (3pin)
Cat. No.		AAHA1012K	AAHA1022K	AAHA1041K	AAHA1031K

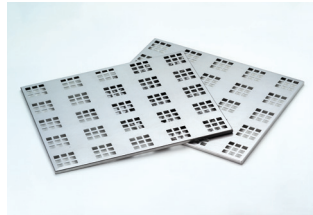
1) 제품의 플러그 형태 및 제품 설치 장소의 전기 용량을 반드시 확인

Accessories for Incubator



Wire Shelf

Stainless Steel 재질로 내식성 우수
통기성이 좋아 균일한 온도 분포도



Perforated Shelf

Stainless Steel 재질의 다공성 구조
견고한 구조로 고하중 시료에 적합



Recorder (Dot)

6채널 그래프식 온도 기록계
기록 범위, 속도 등 조절 가능

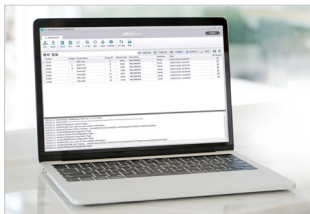


CO₂ Control System

CO₂ 측정을 위한 컨트롤 시스템
최적의 광합성 조건 형성

Model	Wire Shelves		Perforated Shelves		Recorder	CO ₂ Control System
	Cat. No.	Quantity of shelves (standard/max.)	Cat. No.	Quantity of shelves (max.)	Cat. No.	Cat. No.
IB4-03	FDA0009739	2 / 4	AAA125341	4	-	-
IB4-05	FDA0009738	2 / 5	AAA125342	5	-	-
IB4-10	FDA0009737	2 / 8	AAA125343	8	-	-
IB4-15	FDA0009736	2 / 9	AAA125344	9	-	-
IM-10	EDA8244	2 / 4	AAA24511	4	-	-
ILP-02	EDA8223	1 / 6	AAA24501	6	-	-
ILP-12	EDA8221	2 / 13	AAA24502	13	-	-
IL3-15/15A	EDA8219	2 / 6	AAA22521	6	-	-
IL3-25/25A	EDA8220	3 / 13	AAA22522	13	-	-
IL-11-2C/4C ¹⁾	EDA8219	2 / 12	AAA12532	12	-	-
GC-300TL	EDA8220	3 / 14	AAA22522	14	AAAA1501	AAAA1521
GC-300TLH	EDA8220	3 / 14	AAA22522	14	AAAA1501	AAAA1521
GC-1000TL	EDA8222	6 / 29	AAAA1512	29	AAAA1502	AAAA1521
GC-1000TLH	EDA8222	6 / 29	AAAA1512	29	AAAA1502	AAAA1521

1) 각 챔버별 기준임



LC DataKeeper

FDA 21 CFR Part 11 규정을 준수한
데이터 무결성 소프트웨어
제이오텍 장비와 연동하여
GMP 심사 대응



LC GreenBox

간단한 인터넷 연결로 기기의
동작 상황을 모바일앱에서
실시간 모니터링 및 제어
1대에 기기 4대까지 연결



BMS Port

장비의 온도를 전류 신호로 변환하여
출력 (4~20 mA)하는 BMS 포트를
제공하여 건물관리 시스템 상에서
안전하게 온도 모니터링



Stacking Set (-05/-15 모델 전용)

건조기/배양기의 2단 적재를 위한 세트
(2단 적재 시, 상부 챔버의 최저온도
제어 범위가 제한될 수 있습니다.)

Model	IB4-03	IB4-05	IB4-10	IB4-15
LC DataKeeper-Basic ¹⁾	SSA11001			
LC DataKeeper-Pro ¹⁾	SSA11002			
모바일 모니터링 시스템	AAAQ1011			
BMS Port	AAA125534			
Stacking Set	-	AAA125547	-	AAA125549
Water Tray	AAA125443	AAA125444	AAA125445	AAA125445
Communication Port ²⁾	AAA125533			

1) Trial 버전은 30일 사용 가능하며 Basic과 동일한 기능으로 홈페이지를 통해 신청 가능합니다.

2) Communication Port는 고급형 (-V) 모델에는 기본으로 제공되며, 기본형 (-S) 모델에 LC DataKeeper, 모바일 모니터링 시스템, BMS, PC 연결 등을 위해 추가하는 필요한 옵션입니다.