

AllInOneCycler™

Thermal Block

사용 설명서

REF

A-2041-R



버전 6.0 (2026-04-02)

본 장비는 연구용 장비이며, 진단용으로 사용하지 마십시오.

목차

사용 용도	1
원리	1
제품 정보	2
제품 설명	2
제품 사양	3
제품 구성	4
외관 기능 설명	5
경고 및 주의사항	6
사용환경 및 설치	6
사용 및 관리	8
장비 설치	10
필요 물품	10
배송 확인	10
설치 요구사항 확인	10
포장 분해	11
장비 설치	12
전원 공급	12
장비 작동	13
시료 삽입	13
Home 메뉴	15
프로토콜 편집	15
Setting 메뉴	28
About 메뉴	35
네트워크를 통한 장비 구동	36
PCR 실행	41
Run 종료 후 튜브/플레이트 제거하기	43
유지 보수	44
장비의 세척	44
퓨즈 교체	45
장비 이동	46
보관 요구 사항	46
장비 보관	46
문제 발생 및 조치에 관한 사항	47
기술 지원 및 서비스	49
기술 지원 (고객지원센터)	49
수리 요청	49
서비스를 위한 장비의 배송	49
구매 정보	50
법적 고지	51
용도 및 호환성	51
보증 및 책임	51
상표	51
변경	51

문의	51
품질 보증	52
기호 설명	53
제개정 이력.....	55
부록 A: 오염 제거 증명서	56
부록 B: 서비스 신청서	58
부록 C: AllInOneCycler™ Maintenance Log	60

그림

그림 1. 제품 구성품	4
그림 2. 제품 외관	5
그림 3. 포장박스 분해도	11
그림 4. Home 화면	12
그림 5. Edit Protocol	15
그림 6. 템플릿 프로토콜	17
그림 7. Incubate Step	18
그림 8. Incubate Options	19
그림 9. Goto Step	20
그림 10. Gradient Step	20
그림 11. Gradient Calculator	21
그림 12. Store Step	21
그림 13. Step 삭제	22
그림 14. Lid Temperature	23
그림 15. Lid Temperature 오류 메시지	23
그림 16. Save Protocol	24
그림 17. Open Protocol	26
그림 18. USB에 저장된 프로토콜 불러오기	27
그림 19. Edit Protocol 화면에서 프로토콜 선택	27
그림 20. Setting 화면	28
그림 21. 소프트웨어 업데이트	29
그림 22. 장비 이름 입력	29
그림 23. Network Setting 메뉴	30
그림 24. Network Setting 값의 변경	30
그림 25. Data 관리자 화면	31
그림 26. Data 메뉴의 Protocol Graph View 화면	31
그림 27. USB 드라이브를 삽입한 후 Setting 화면	32
그림 28. 저장하려는 프로토콜 폴더와 파일을 선택	32
그림 29. 파일 삭제 확인 창	33
그림 30. Option 메뉴	34
그림 31. 날짜 및 시간 설정	34
그림 32. About 화면	35
그림 33. Run 화면	41
그림 34. PCR 구동 중 Home 화면	42
그림 35. PCR 구동 중 Edit Protocol 화면	42

표

표 1. 제품 구성품 정보	4
표 2. 제품 외관 설명	5
표 3. Home 아이콘	15
표 4. Edit Protocol	16
표 5. 템플릿 프로토콜	17
표 6. Step Options	18
표 7. Incubate Options	19
표 8. Open Protocol 아이콘	26
표 9. Setting 아이콘	28
표 10. Run 화면 구성 요소	41

사용 전 사용설명서에 있는 모든 내용을 정독하시길 바랍니다.

사용 용도

AllinOneCycler™은 시료 내 특정 DNA/RNA의 정성 또는 정량 분석을 위한 유전자 증폭에 사용됩니다.

원리

본체는 열 블록(thermal block)과 제어 시스템으로 구성됩니다. 열 블록은 프로토콜 설정에 따라 제어되며, 프로토콜은 DNA의 변성(denature) 구간 90-96℃, 결합(annealing) 구간 50-65℃, 신장(extension) 구간으로 70-74℃로 설정합니다. DNA와 시약을 혼합한 시료를 열 블록에 장착한 후 실행하면, 프로토콜에 따라 온도 구간이 반복되면서 새로운 DNA가 합성됩니다. Ramp rate에 따라 일반 열 블록과 특수 합금 열 블록을 선택할 수 있으며, 샘플에 따라 96-well, 384-well, Slide block을 선택할 수 있어 실험 목적에 맞게 블록을 교체하여 사용할 수 있습니다.

제품 정보

제품 설명



AllInOneCycler™ 열 블록은 펠티어(peltier) 소자 기반의 온도 조절 시스템을 탑재한 PCR용 열 블록입니다. 온도 증분(temperature increment), 시간 증분(time increment), 승온/강온 속도 제어(ramp rate control), 온도 구배 PCR(thermal gradient PCR) 등 다양한 기능을 지원합니다.

소형·경량 설계로 공간 효율성이 높고 이동이 용이합니다. 7인치 터치 LCD의 사용자 인터페이스(UI)를 통해 직관적인 조작이 가능하며, 별도의 PC 소프트웨어를 이용한 원격 제어도 지원합니다.

PC와 *AllInOneCycler™* 간의 통신은 TCP/IP 프로토콜을 통해 이루어지며, PC 소프트웨어에서 PCR 프로토콜의 편집 및 실행 등 모든 기능을 원격으로 이용할 수 있습니다. 사용자가 편집한 모든 PCR 프로토콜은 PC에 저장되므로, 필요 시 간편하게 수정하거나 복사하여 사용할 수 있습니다.

제품 사양

외관 사양	
크기 (W x D x H)	24.6 cm x 36.9 cm x 23.2 cm
무게	8.4 kg (18.52 lbs)
디스플레이	7인치 터치 스크린 LCD
전기적 사양	100–240 V~, 최대 8.5 A, 50/60 Hz, 630 VA
통신 포트*	저장용 USB 포트 2개 (전면 및 후면 하단) 엔지니어링용 USB 포트 1개 (후면 상단)
퓨즈 사양	퓨즈 2개 (250 V, F10AL, 5×20 mm)
동작 온도	15°C – 35°C
동작 습도	20% – 80%, 비응결
교체 가능 블록†	96-well (0.2 mL), 384-well (0.02 mL), Slide PCR type
PCR volume 범위	5 µL – 80 µL
동작 사양	
온도 제어 방식	Peltier
온도 제어 범위	4.0°C – 99.9°C (39.2°F – 211.82°F)
최대 ramp rate‡	Heating: 6.5°C/sec Cooling: 4.5°C/sec
온도 정밀도	± 0.3°C
온도 균일도	± 0.3°C
Lid 온도	90°C – 110°C
Gradient range	1°C – 20°C
Temperature increment 범위	0.1°C – 2.0°C
Time increment 범위	1 sec – 59 sec
Ramp rate control 범위	1–100%

* 장비 후면 상단의 USB 포트는 장비 점검 엔지니어 전용으로, 사용자가 데이터 저장 등의 목적으로 사용할 수 없습니다.

† 기본 제공 블록은 AllinOneCycler™ 96 well thermal block (Cat. No. A-2041-1-1)이며, 다른 규격의 블록은 선택 사양입니다. 블록은 시료의 종류에 따라 3종(96-well, 384-well, Slide PCR), 재질에 따라 일반 블록과 특수 합금 블록으로 총 6종을 선택하여 사용할 수 있습니다.

‡ 기본 제공되는 AllinOneCycler™ 96 well thermal block (Cat. No. A-2041-1-1) 사용 시의 최대 ramp rate이며, AllinOneCycler™ Fast 96 well thermal block (Cat. No. A-2041-1-2) 사용 시 최대 ramp rate는 heating 9.5°C/sec, cooling 7.7°C/sec 입니다.

제품 구성

AllInOneCycler™ 패키지의 구성품은 아래와 같습니다.

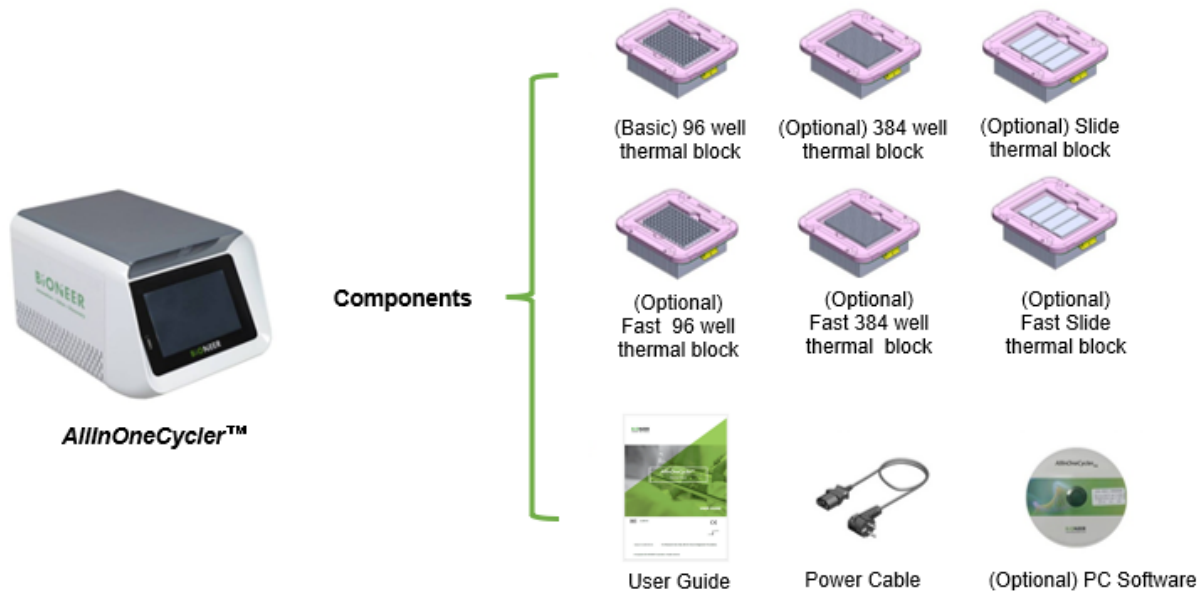


그림 1. 제품 구성품

표 1. 제품 구성품 정보

구성품	Cat. No.	수량
AllInOneCycler™ PCR 본체	A-2041-R	
(기본사양) AllInOneCycler™ 96 well PCR system*	A-2041-1NR	1
(선택사양) AllInOneCycler™ 384 well PCR system	A-2041-2NR	
(선택사양) AllInOneCycler™ Slide PCR system	A-2041-3NR	
(선택사양) AllInOneCycler™ Fast 96 well PCR system	A-2041-1FR	
(선택사양) AllInOneCycler™ Fast 384 well PCR system	A-2041-2FR	
(선택사양) AllInOneCycler™ Fast Slide PCR system	A-2041-3FR	
AllInOneCycler™ thermal block		
(기본사양) AllInOneCycler™ 96 well thermal block only*	A-2041-1-1	1
(선택사양) AllInOneCycler™ 384 well thermal block only	A-2041-2-1	
(선택사양) AllInOneCycler™ Slide thermal block only	A-2041-3-1	
(선택사양) AllInOneCycler™ Fast 96 well thermal block only	A-2041-1-2	
(선택사양) AllInOneCycler™ Fast 384 well thermal block only	A-2041-2-2	
(선택사양) AllInOneCycler™ Fast Slide thermal block only	A-2041-3-2	
사용 설명서	-	1
전원 케이블	-	1
(Optional item) AllInOneCycler™ PC control software	A-2041-9	

* 기본적으로 제공되는 AllInOneCycler™ 96 well system (A-2041-1NR) 에는 AllInOneCycler™ 96 well thermal block (A-2041-1-1)이 포함되어 있습니다.

외관 기능 설명

본 사용 설명서에 명시된 구성품을 임의로 개조하거나, 명시되지 않은 구성품을 사용하지 마십시오. 이로 인해 발생하는 모든 문제에 대해 당사는 책임지지 않습니다.



그림 2. 제품 외관

표 2. 제품 외관 설명

No.	부위	설명
1	Hot-top Cover (상부 가열 커버)	커버 개폐 버튼과 히터가 장착되어 있습니다.
2	Cover Open Button (커버 열림 버튼)	버튼을 누르면 커버가 열립니다.
3	Touch TFT LCD	장비 제어 및 정보 확인을 위한 정보 표시 창
4	Front USB Port (전면 USB 포트)	데이터 전송을 위한 전면 USB 포트
5	Main Power Switch (주 전원 스위치)	전원을 켜거나 끄는 On/Off스위치
6	Fuse box (퓨즈 박스)	과전류로부터 기기를 보호하기 위한 퓨즈 장착부
7	AC Inlet (AC 전원 삽입부)	장비에 AC 전원을 입력하기 위한 전원 케이블 삽입부
9	Rear Engineering USB Port (후면 엔지니어링 USB 포트)	장비 유지 관리를 위한 USB 포트 (엔지니어 전용)
8	Rear USB Port (후면 USB 포트)	데이터 전송을 위한 후면 USB 포트
10	LAN 포트	데이터 전송을 위한 LAN 포트

경고 및 주의사항

사용 전에 안전을 위한 경고와 주의 사항을 잘 읽은 뒤에 바르게 사용하기 바랍니다. 여기에 표시한 주의사항을 안전에 관한 중요한 내용을 기재하고 있으며, 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주시기 바랍니다. 본 설명서에서는 취급을 잘못된 경우의 위험 정도를 다음의 3가지 등급으로 분류하고 있습니다. “안전을 위한 경고와 주의 사항”은 “위험”과 “경고”, “주의”등 세가지로 구분되어 있으며, 의미는 다음과 같습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 급박한 위험상황이 발생하여 사람이 사망 또는 심각한 부상을 입는 위험이 발생할 수 있습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 잠재적인 위험상황이 발생하여 사람이 사망 또는 심각한 부상을 입는 위험이 발생할 수 있습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 잠재적인 위험상황이 발생하여 사람이 경미한 부상을 입거나, 물적 손해가 발생할 수 있습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 전기적 충격으로 인해 사람이 사망 또는 중상을 입는 위험이 발생할 수 있습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 고온으로 인해 사람이 중상을 입을 가능성이 있습니다.



이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 생물학적 위험 노출로 인해 감염을 일으킬 수 있습니다.

사용환경 및 설치

사용 환경에 관한 경고 및 주의, 위험사항



- 1) 제품 전면부에 동작을 방해할 수 있는 물건 등을 놓아두지 마십시오. 도어 작동 시 이상이 발생할 수 있습니다.
- 2) 장비를 설치할 때 시스템은 벽에서 최소 15 cm 이상 떨어진 곳에 설치하십시오. 벽 가까이에 설치하면 제품 고장의 원인이 됩니다.
- 3) 먼지가 많은 장소를 피해 설치합니다. 제품 오동작 또는 고장의 원인이 됩니다.
- 4) 전열기구 등 화기를 피해 설치합니다. 화재의 원인이 됩니다.
- 5) 햇빛이 직접적으로 비추는 곳에 설치하지 마십시오. 외관의 손상 또는 외부 온도가 너무 높으면 제품 작동에 영향을 줄 수 있으며, 정확한 검사결과를 얻을 수 없습니다.
- 6) 물이 튀는 곳이나 습기가 많은 곳을 피해 설치합니다. 감전, 화재, 고장의 원인이 됩니다.
- 7) 인화성, 부식으로 인한 가스가 발생하는 장소에 설치하지 않도록 합니다. 가스가 누출된 경우 기기의 전원 플러그를 조작하지 말고 창을 열어 환기시킵니다. 불꽃이 튀어 폭발, 화재의 원인이 됩니다.
- 8) 제품을 임의로 분해하거나 개조하지 마십시오. 화재, 감전, 고장의 원인이 되고 A/S를 받으실 수 없습니다.
- 9) 본 제품의 주변 온도는 15℃-35℃이내에서 사용하여야 합니다. 외부 온도가 너무 높으면 제품 작동에 영향을 줄 수 있으며, 정확한 검사결과를 얻을 수 없습니다.
- 10) 권장 습도(20~80%, 단, 물이 응결되지 않아야 함)를 유지하여 사용하여야 합니다. 습도가 너무 높을 경우와 건조할 경우 제품 부식이나 제품 오동작을 유발할 수 있습니다.
- 11) 장시간 사용하지 않을 때는 전원 스위치를 끄고 플러그를 뽑아주십시오. 발열, 발화에 의한 화재의 원인이 될 수 있습니다.

전기적 안전에 대한 경고 및 주의, 위험사항

- 1) 사용 전에 전원 상태를 확인하십시오. 장비의 전력은 100-240 VAC, 50/60 Hz를 사용해야 하며, 전원 안정기 (AVR) 혹은 AVR 기능이 있는 UPS(Uninterruptible Power Supply)의 사용을 권장합니다.
- 2) 전원 콘센트와 전원 케이블은 반드시 접지된 곳과 제품을 사용하여야 합니다. 그렇지 않을 경우 신체의 손상이나 전기적 충격을 받을 수 있습니다.
- 3) 하나의 차단기에 여러 기기를 동시에 사용하지 마십시오. 전기적 부하로 인해 이상 발열로 화재의 원인이 됩니다.
- 4) 전원 콘센트로부터 전원 케이블을 꽂거나 분리할 때 안전하게 손으로 꽂거나 분리하십시오. 전원 케이블의 단선 또는 합선으로 인하여 화재 또는 화재의 위험이 있습니다.
- 5) 파손된 전원 케이블을 확인하였을 경우 사용하지 마시고 당사에 문의하시어 안전한 규격(250 V, 10 A, 1.0 mm², VDE, KC)의 전원 케이블을 구매 또는 공급받으시기 바랍니다.
- 6) 전원 연결부는 개수대 또는 수도꼭지에서 최소 1.5 m 떨어진 곳에 설치하시기 바랍니다.
- 7) 파손되거나 피복이 벗겨진 전원 케이블은 절연 테이프 등으로 수리하여 사용하지 않도록 하십시오. 여전히 누전에 대한 위험 가능성이 있습니다.
- 8) 장비의 전원은 100-240 VAC, 50/60 Hz, 800 VA의 전원 용량을 준수해야 합니다. 그렇지 않으면 장비에 과전류로 인한 손상이나 화재의 위험이 있을 수 있습니다.
- 9) 장비의 퓨즈는 규정된 용량의 제품(250 V, F10 AL, 5x20 mm)을 사용하여야 하며 그렇지 않을 경우 장비의 과전류 등으로 인하여 장비의 손상 또는 화재의 위험이 있습니다.
- 10) 장비를 작동하기 전에 전자기 환경을 평가하기를 권고합니다.

통신 및 네트워크 설정에 대한 주의사항

- 1) 전산 보안 담당자 및 사용자는 본 제품을 부적절한 네트워크 망에 연결이 되지 않도록 방화벽 내부에 위치시켜 주시기 바랍니다.
- 2) 전산 보안 담당자 및 사용자는 본 제품의 보안 정책이 어떻게 적용되고 설정해야 되는지 설명해서 안전하게 유지 관리되도록 도움을 주어야 합니다.
- 3) 네트워크 장비(허브, 랜선, 공용망 등)는 항상 유지 관리하여 장비 무중단에 대비하셔야 합니다.
- 4) 장비 동작 중 보안 USB 플래시 드라이브 등 기타 장비로 인한 동작에 저해되는 행위가 발생되지 않도록 합니다.
- 5) LIS 인터페이스, 보안 설정 등은 제조사 및 고객사의 동의 하에 진행해야 합니다.
- 6) 디도스와 랜섬웨어, 내부망 침입 등 사이버 공격에 대비하기 위한 보안 체계를 구축해야 합니다.
- 7) 전산 보안 정책 배포 시 장비에 영향을 끼치거나 동작 중 영향이 발생하는지 파악 및 조치해야 합니다.
- 8) 데이터를 전송/수신 및 저장하려면 USB 플래시 드라이브를 사용하십시오. 부적절한 USB 플래시 드라이브를 사용하거나 과도한 네트워크 부하를 사용하면 기기의 성능에 영향을 미칠 수 있습니다.

사용 및 관리

사용 및 관리에 관한 경고 및 주의, 위험 사항



- 1) 제품을 유전자 증폭 이외의 다른 용도로 사용하지 마십시오.
- 2) 제품 사용 시 제품의 전원이 동작 중에 꺼지지 않도록 주의하십시오.
- 3) 본 제품에 내장된 기기 관련 정보를 임의로 수정하거나 삭제하지 마십시오.
- 4) LCD 터치스크린은 날카롭지 않은 기구를 사용하여 터치하십시오. 날카로운 송곳, 못 등을 사용하면 제품이 손상될 수 있습니다.
- 5) 제품의 표면에 솔벤트류의 화학 용제나 강력 세제가 묻을 경우 변색될 수 있으므로 주의하시기 바랍니다. 만약 솔벤트류의 용액이 묻었을 경우에는 즉시 부드러운 천을 이용하여 가볍게 닦아내 주시기 바랍니다.
- 6) 장비 보관 시 반드시 보관온도 및 습도의 조건을 준수하여 보관합니다. 만약 습도에 의해 응결이 발생하였을 경우에는 반드시 장비의 물기가 완전히 마른 후에 사용하십시오. 그렇지 않을 경우 장비의 파손, 합선, 화재의 원인이 될 수 있습니다.
- 7) 습도가 높은 곳에 장시간 보관하지 마십시오. 침수로 인한 고장으로 분류되어 무상A/S를 받으실 수 없습니다. 한편, 유상으로도 수리가 불가하여 제품을 사용하지 못할 수도 있습니다.
- 8) 제품 사용 중에 타는 냄새가 나거나 열이 심하게 발생하는 경우, 즉시 사용을 중단하여 주시고 제조사로 문의하여 주시기 바랍니다.
- 9) 제품 하단에 종이, 합성수지류의 깔판 등을 놓고 사용하지 마십시오. 화재의 원인이 될 수 있습니다.
- 10) 동작 시 제품을 종이나 비닐 등으로 덮지 마십시오. 화재 및 고장의 원인이 됩니다.
- 11) 제품을 임의로 분해 또는 개조할 경우 무상 서비스를 받으실 수 없으며 서비스 범위에서 제외될 수 있습니다.
- 12) 제품 사용 중에 본체로부터 전원케이블을 강제로 분리하지 마십시오. 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 13) 제품을 떨어뜨리거나 충격을 가하지 마십시오. 고장의 직접적인 원인이 되며, 보증기간과 상관없이 무상 A/S 가 불가할 수 있습니다.
- 14) 본 제품은 다른 기기와 연결하여 사용할 수 없으며, 지정된 PC 또는 LIS 인터페이스를 통한 연결만 가능합니다.
- 15) 본 제품에는 PCR kit와 피펫, 팁 등의 소모품이 포함되어 있지 않습니다. PCR kit와 소모품 등이 없을 경우 제품을 사용할 수 없으므로, 제품 사용 전 준비해야 합니다.
- 16) 실험에 사용한 일회용 실험 물품들(검체와 접촉한 팁, 튜브, 플레이트 등)은 본 제품 및 kit의 사용 설명서에 따라 취급하고 법적으로 지정된 방법으로 폐기해야 합니다.
- 17) 모든 실험 과정은 각 검사실의 안전 규칙에 따라 진행해야 합니다.
- 18) 모든 검체 및 표준물질(Reference material)은 감염성 물질로 취급하여야 합니다. 각 검사실 안전 규정을 준수하여야 하며, 국가와 해당 지역의 적합한 절차에 따라 취급 및 폐기하여야 합니다.
- 19) 병원균의 표준물질과 kit에서 제공되는 양성대조군(positive control), 검체 등을 부적절하게 취급하면 환경 및 장비, 시약의 오염이 발생하여 부정확한 결과를 얻을 수 있습니다.
- 20) 생물학적으로 유해한 시약 및 검체를 다룰 때는 반드시 장갑과 마스크와 보안경을 착용해야 합니다.
- 21) 작업 공간 내에서 음식물을 섭취하지 말아야 합니다.
- 22) 실험 과정을 생략하거나 원하는 결과를 얻기 위해 실험 방법을 임의로 변경하지 않아야 합니다.
- 23) 멸균된 필터 피펫팁을 이용하여 실험을 수행합니다.
- 24) 검체와 시약에서 제공되는 PC는 교차 오염을 방지하기 위하여 제품을 보관하는 냉동고와 분리하여 냉동 저장할 것을 권장합니다.
- 25) 가위나 칼 등의 날카로운 물건을 사용할 때는 주의하십시오.
- 26) 사용이 끝난 튜브/플레이트는 1회용 지퍼백 등을 사용하여 밀봉한 후 정해진 공간 혹은 절차에 따라 폐기물로 처리해야 합니다.
- 27) 안전 규정 또는 내부 실험 절차에 따라 폐기물을 관리하십시오.

NOTE

먼지와 같은 오염 물질은 제품 오동작의 원인이 되거나 제품 수명을 단축 및 결과의 불확실성을 증가시킬 수 있습니다. 먼지가 제품 내부로 유입되지 않도록 주의하시고, 주기적인 점검 의뢰를 통한 먼지 제거는 제품의 수명을 연장시킬 수 있습니다.

LIS(Laboratory Information System) 인터페이스 사용에 대한 주의사항**⚠ 주의**

- 1) 시료의 주문 정보를 전송하기 위해서는 병원 전산망과 연결하여 LIS(Laboratory Information System) 인터페이스를 구축해야 합니다.
- 2) LIS 인터페이스 구축을 위해 필요한 문서와 프로그램은 별도로 제공합니다. LIS를 통한 sample 오더 정보를 수신하기 위한 방법과 설정은 제공된 문서를 통해서 확인이 가능합니다.
- 3) 동작이 완료된 결과의 전송 중 네트워크 문제가 발생되면 전송에 문제가 발생할 수 있습니다.
- 4) 네트워크 문제로 동작이 완료된 결과의 전송이 지연되었을 경우, 네트워크의 복구가 완료된 후 재전송합니다.
- 5) 동작이 완료된 결과의 전송 중 장비의 전원이 꺼지면 문제가 발생할 수 있습니다. 사용 중 제품 및 관련 기기들의 전원이 꺼지지 않도록 주의하십시오.

생물학 및 화학적 위해 안전에 대한 경고**⚠ 경고**

- 1) 인간과 동물의 조직, 체액, 혈액 등 생물학적 검체는 잠재적으로 전염병을 옮길 수 있습니다. 해당지역 및 국가의 규제사항에 반드시 따르십시오. 실험 시에는 보안경, 보호복, 장갑을 반드시 착용하십시오.
- 2) 화학물질을 취급하기 전에는 반드시 제조자가 배포한 물질 안전 보건 자료(MSDS)를 숙지하고, 관련된 주의사항을 반드시 살피기 바랍니다.
- 3) 장비 구성품 및 시약의 내용을 변경하기 전에는 항상 어떤 화학물질이 사용되었는지 확인하도록 합니다. 그리고 장비 사용시 적절한 보안경, 보호복, 장갑을 착용합니다.
- 4) 어떤 화학물질 또는 위험 물질을 저장, 취급 및 작업하기 전에는 화학물질 제조자가 배포한 물질 안전 보건 자료(MSDS)를 숙지하도록 합니다.
- 5) 화학물질과의 접촉을 최소화합니다. 화학물질을 다룰 때에는, 개인 보호 장구를 착용하도록 합니다 (예를 들어 보호장갑, 보안경, 보호복 등).

장비 설치

본 기기는 실내용으로 설계되었으며, 적절한 설치 공간으로 다음 기준을 충족해야 합니다. 포장 분리 및 설치
는 모두 자사의 엔지니어 혹은 자사에서 교육받은 숙련자에 한해서 가능합니다.

필요 물품

박스분해용 칼, 가위, 장갑 등

배송 확인

제품 수령 시 아래의 사항을 확인하십시오. 만약 아래의 항목에 이상이 있을 경우 자세한 내용과 함께 본사
또는 지역 대리점에 연락하시기 바랍니다.

- 제품 라벨: 라벨이 손상되지 않은 상태로, 제품의 식별(제품명, Cat. No. 등) 이 가능해야 합니다.
- 포장 상태: 포장 내부의 제품에 영향을 줄 정도로 포장이 파손되지 않아야 합니다.
- 구성품: 사용 설명서에 언급한 구성품을 모두 확인하여야 합니다.

위 항목에 이상이 있을 경우 자세한 문제 설명과 함께 (주)바이오니아 고객센터로 연락주시기 바랍니다.

설치 요구사항 확인

본 제품은 하기의 조건에서 설치 및 사용하는 것을 권장합니다.

- 장비는 상온 상태에서 설치해야 합니다. 해외배송을 거쳤을 경우, 포장박스 개봉 후 24시간 경과 후 설
치합니다.
- 직사광선이 직접 비치는 곳은 피해서 설치해야 합니다.
- 제품이 설치되는 장소는 온도 15-35℃ 이내, 습도 20-80%(비응결) 이내여야 합니다.
- 먼지가 많은 장소는 피해서 설치해야 합니다.
- 전열 기구 등의 화기를 피해서 설치해야 합니다.
- 물이 튀는 곳이나 습기가 많은 곳을 피해서 설치해야 합니다.
- 인화성 또는 부식으로 인한 가스가 발생하는 곳은 피해서 설치해야 합니다.
- 흔들리지 않는 평평한 테이블로, 장비의 무게(8.4 kg)를 지탱할 수 있는 테이블이어야 합니다.
- 벽면과 최소 15 cm 이상 떨어져서 설치해야 합니다.

주의

만일 장비의 손상이 발생하였을 경우 파손된 상태의 사진과 파손 부위를 기록하여 당사 혹은 대리점에
문의하시어 조치를 받으시기 바랍니다.

포장 분해

⚠ 주의

A/S를 위해 장비를 ㈜바이오니아로 배송할 수 있으므로 포장재와 상자를 보관하십시오.

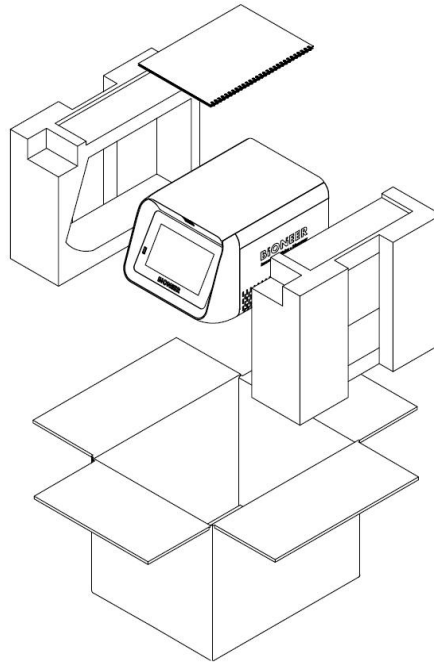


그림 3. 포장박스 분해도

1. 상자를 고정하는 끈을 제거합니다.
2. 장비 상자의 상단 커버를 고정하는 테이프를 자른 뒤, 커버를 엽니다.
3. 부속품 상자를 먼저 꺼냅니다.
4. 상자에서 스티로폼 커버로 포장된 장비를 들어올린 후, 커버를 제거합니다.
5. 포장재를 완전히 제거한 후, 배송 중에 장비가 훼손되었는지 확인하고 표 1. 제품 구성품을 참조하여 필요한 모든 구성 요소가 있는지 확인합니다.

⚠ 주의

- 장비를 편안하게 잡을 수 있는 위치를 확인합니다.
- 척추에 무리가 가지 않도록 편안한 자세를 취합니다.
- 무릎을 구부리고 다리를 이용하여 장비를 들어올립니다.
- 장비를 들고 있는 동안 몸을 비틀거나 들고 있는 중 다른 작업을 하지 않습니다.
- 필요에 따라 보호장구를 착용합니다.

장비 설치

1. 포장재를 제거합니다.
 - 1) *AllInOneCycler*™의 Hot-top cover를 엽니다.
 - 2) 압축공기 또는 압축공기 캔을 이용하여, 운송 중 유입되었을 수 있는 thermal block well 내부의 미세먼지를 제거합니다.
 - 3) Hot-top cover를 다시 닫습니다.
2. 장비 후면 왼쪽 아래에 전원 케이블을 연결합니다.
3. (선택사항) 권장 보호 장구를 착용합니다.
4. 정격 용량 700 VA 이상의 전원 콘센트에 전원 케이블을 연결합니다.

전원 공급

1. *AllInOneCycler*™의 Hot-top cover가 닫혀 있는지 확인합니다.
2. *AllInOneCycler*™의 후면 왼쪽 아래에 위치한 전원 스위치를 누릅니다.
3. 장비의 초기화가 완료되면, 전면 디스플레이에 홈(Home) 메뉴가 나타납니다.

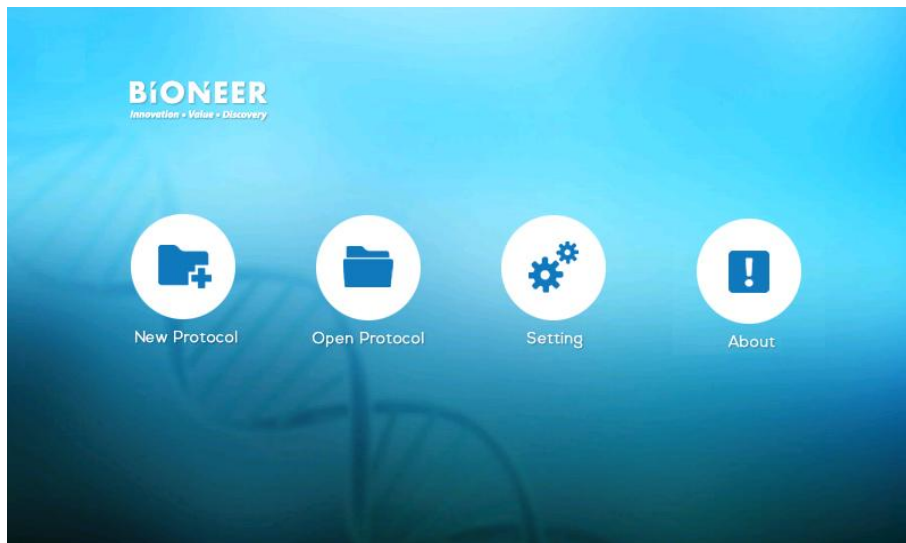


그림 4. Home 화면

장비 작동

시료 삽입

- 해당 블록에 따라 관련 설명을 참조하여 사용하십시오.
- 튜브 내 시료 증발을 막기 위해 미네랄 오일이나 글리세린 또는 기타 증발 방지 제품을 사용할 필요가 없습니다. 튜브가 well에 단단히 접촉되고, hot-top cover가 모든 튜브에 일정한 압력을 가하여 반응 시 발생하는 수분 응축을 방지합니다.

1. 96-well Thermal block 사용 시 시료 삽입

• PCR 튜브 사용 시

- 1) 0.2 mL 부피의 PCR 튜브를 준비합니다.
- 2) 피펫을 이용하여 PCR 튜브에 반응액을 넣습니다.
- 3) 튜브 캡을 닫습니다.
- 4) Thermal block에 튜브를 삽입합니다.
- 5) Hot-top cover를 닫습니다.

• 96-well 플레이트 사용 시

- 1) 0.2 mL well 부피의 96-well 플레이트를 준비합니다.
- 2) 피펫을 이용하여 각 well에 반응액을 넣습니다.
- 3) 접착식 투명 필름을 이용하여 플레이트를 밀봉합니다.
- 4) Thermal block에 플레이트를 삽입합니다.
- 5) Hot-top cover를 닫습니다.

⚠ 주의

AllinOneCycler™에는 표준 규격의 0.2 mL PCR 튜브 또는 플레이트 (튜브 높이가 20 mm 이상)를 사용할 수 있으며, low-profile 타입의 튜브/플레이트는 사용할 수 없습니다. 만약 low-profile 타입의 튜브/플레이트를 사용할 경우 증발로 인한 문제가 발생하거나 장비가 손상될 수 있으니 주의하시기 바랍니다. 또한 바이오니아는 주문 정보에 표시된 튜브를 사용하도록 권장하고 있습니다.

2. 384-well Thermal block 사용 시 시료 삽입

- 1) 0.02 mL well 부피의 384-well 플레이트를 준비합니다.
- 2) 피펫을 이용하여 각 well에 반응액을 넣습니다.
- 3) 접착식 투명 필름을 이용하여 플레이트를 밀봉합니다.
- 4) Thermal block에 플레이트를 삽입합니다.
- 5) Hot-top cover를 닫습니다.

⚠ 주의

384-well 플레이트를 사용하는 경우, 플레이트 가장자리에 실링 필름이 잘 부착되지 않을 경우 증발 현상이 발생할 수 있습니다. 실험 전 실링 상태를 반드시 확인하시기 바랍니다.

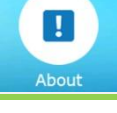
3. Slide Thermal block 사용 시 시료 장착

- 1) 슬라이드 블록에 블록 가이드 어댑터를 올려놓습니다.
- 2) 젤 코팅 슬라이드 글래스의 well에 피펫을 이용하여 반응액을 분주합니다.
- 3) 투명 실리콘으로 슬라이드 글래스를 밀봉합니다.
- 4) Thermal block 위에 밀봉된 슬라이드 글래스를 올려놓습니다.
- 5) Hot-top cover를 닫습니다.

Home 메뉴

사용자는 홈 메뉴에서 새 프로토콜 작성, 기존 프로토콜 선택 및 수정, 장비 설정 값 변경, 장비 기본 정보 확인 등의 작업을 수행할 수 있습니다.

표 3. Home 아이콘

No.	아이콘	설명
1	 New Protocol	새 프로토콜 작성
2	 Open Protocol	기존 프로토콜 불러오기 또는 편집
3	 Setting	네트워크 설정 변경, 프로토콜 파일 확인 및 관리, 블록 온도 조절 기능 교정
4	 About	설치된 소프트웨어 버전 및 연락처 정보

프로토콜 편집

1. 새 프로토콜 작성

- 1) 홈 메뉴의 새 프로토콜(New Protocol) 아이콘을 누르면, 프로토콜 편집(Edit Protocol) 화면으로 전환됩니다.
- 2) 이 화면에서 사용자는 새 프로토콜을 작성하기 전에 템플릿 프로토콜을 선택할 수 있습니다.
- 3) 사용자는 목적에 따라 템플릿 프로토콜에서 온도, 시간, 반복 횟수 및 스텝 수를 변경하여 새 프로토콜을 작성하고, 지정한 폴더에 원하는 이름으로 저장할 수 있습니다.



그림 5. Edit Protocol

표 4. Edit Protocol

No.	항목	설명
1	Protocol name (프로토콜 이름)	템플릿 프로토콜의 이름을 표시하며, 사용자는 목적에 따라 프로토콜을 선택할 수 있음. 프로토콜 저장 후에는 저장된 프로토콜 이름이 표시됨.
2	Lid temperature (히팅 리드 온도)	Lid temperature 옆의 체크박스가 선택되어 있으면, Hot-top cover의 히터가 활성화됨. Hot-top 온도의 기본값은 105℃임.
3	Step order (스텝 순서)	각 스텝의 순서를 표시함. 프로토콜은 스텝 순서에 따라 순차적으로 진행됨.
4	Temperature (온도)	각 스텝의 온도를 표시함. 표시된 온도를 누르면, 값을 변경할 수 있음.
5	Repeat sections (반복 구간)	전체 스텝에서 반복되는 구간을 표시함.
6	Time and additional information (시간 및 부가 정보)	각 스텝의 시간과 반복 횟수를 표시함. 표시된 숫자를 누르면 값을 변경할 수 있음.
7	Side scroll bar (사이드 스크롤 바)	스텝이 많은 긴 프로토콜의 경우, 스크롤 바 양끝의 화살표  와  를 터치하여 프로토콜을 확인할 수 있음.
8	Function icons (기능 아이콘)	 Home 홈 메뉴로 돌아감.  Add 선택한 스텝 오른쪽에 새 스텝을 삽입함.  Delete 선택한 스텝을 삭제함.  Open 이전에 저장한 프로토콜을 불러옴.  Save 현재 편집한 프로토콜을 저장함.  Run 현재 프로토콜을 실행함.

2. 템플릿 프로토콜 설정하기

아래 표와 같이 8종의 템플릿 프로토콜을 제공합니다. 사용 목적에 따라 필요한 프로토콜을 선택하여 사용할 수 있습니다.

표 5. 템플릿 프로토콜

No.	프로토콜 항목
1	Standard 3 step
2	Fast 3 step
3	Fast 2 step
4	Gradient 3 step
5	Gradient 2 step
6	One step RT-PCR
7	Reverse transcription
8	Incubation

- 1) Edit protocol 화면에서 Protocol 영역을 누르면, 이름 영역 아래에 프로토콜 목록이 표시됩니다.



그림 6. 템플릿 프로토콜

- 2) 목록에 표시된 8 개의 템플릿 프로토콜 중 하나를 선택합니다.
- 3) 선택한 프로토콜이 Protocol 그래프 화면에 표시됩니다.
- 4) 필요에 따라 프로토콜을 편집합니다. (Page.18-25, “프로토콜 설정 변경” 참조)

3. 프로토콜 설정 변경

A. 온도, 시간 및 반복 횟수 변경

- 1) 그래프에서 온도, 시간 또는 반복 횟수의 숫자 부분을 누릅니다.
- 2) **Step Options** 창이 표시됩니다. **Step Options**에서는 아래의 표에 설명된 **Incubate**, **Goto**, **Gradient**, **Store** 기능을 설정할 수 있습니다.
- 3) 변경할 항목의 값을 누릅니다.
- 4) 창 오른쪽의 숫자 키패드를 이용하여 값을 변경합니다.
- 5) **OK** 버튼을 누릅니다.
- 6) **Step Options** 창이 닫히고, 변경한 값이 현재 프로토콜에 적용됩니다.

표 6. Step Options

No.	항목	설명
1	Incubate	설정된 시간 동안 지정한 온도를 유지합니다.
2	Goto	반복 횟수와 반복 구간을 설정합니다.
3	Gradient	온도 gradient PCR 모드를 설정합니다.
4	Store	사용자가 프로토콜을 정지할 때까지 지정한 온도를 유지합니다.

① Incubate Step

- 온도 설정 범위: 4 – 99.9℃
- 시간 설정 범위: 1 초 – 5 시간 59 분 59 초

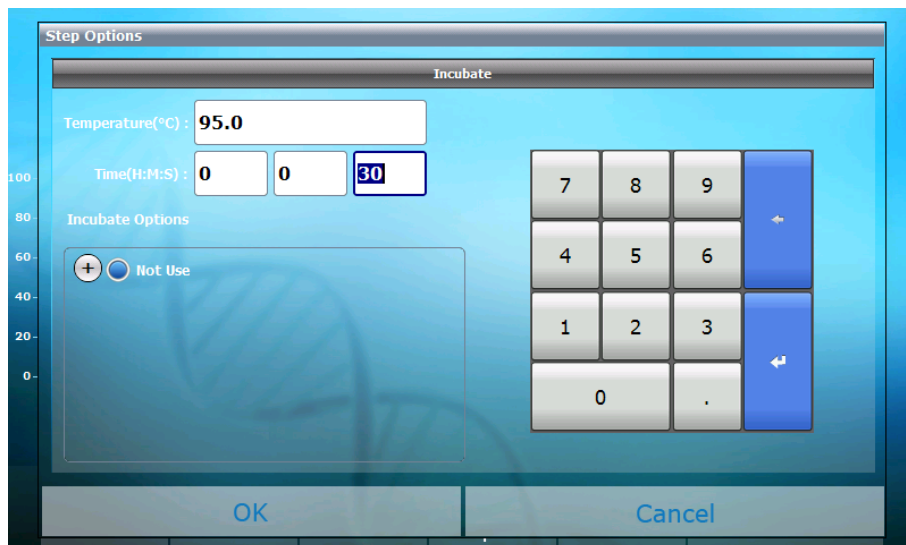


그림 7. Incubate Step

※ Incubate Options 설정하기

- 1) 온도 및 시간 설정 창 아래의  버튼을 누릅니다.
- 2) Extended time per cycle, Increment temperature per cycle, Ramping Rate 의 3 개 설정 창이 표시됩니다.
- 3) 원하는 메뉴를 선택하여 활성화한 후 값을 변경합니다. 중복 선택은 불가능합니다.

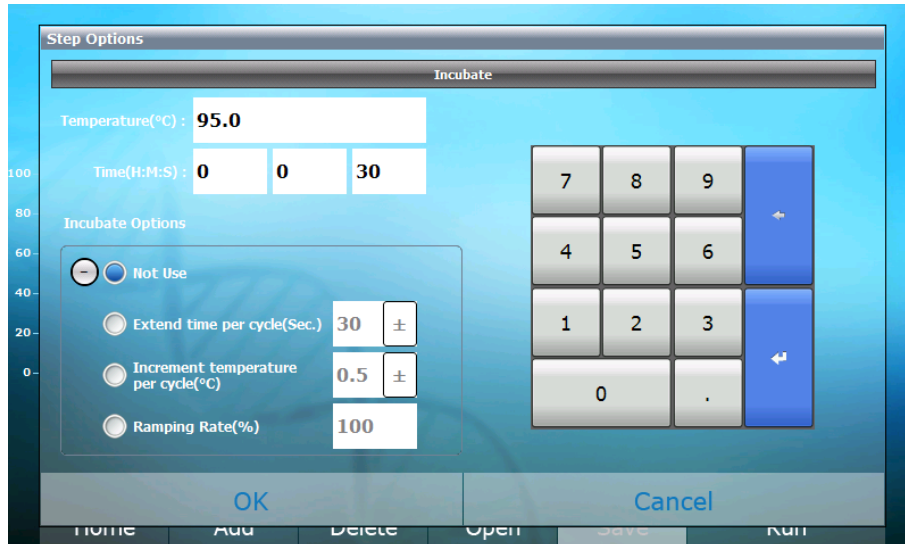


그림 8. Incubate Options

표 7. Incubate Options

옵션	설명
Extended time per cycle	각 반복 시 특정 step 의 시간을 단계적으로 증가 또는 감소시키는 메뉴입니다. 1) 숫자 창을 누르고 0-59 사이의 설정 값을 입력합니다. 2) 숫자 창 오른쪽의  버튼을 눌러 시간을 증가시킬지 또는 감소시킬지 선택합니다. 3) 이 옵션이 적용되면 설정 값이 프로토콜 그래프 화면의 해당 step 에  와 같이 표시됩니다.
Increment temperature per cycle	각 반복 시 특정 step 의 온도를 단계적으로 증가 또는 감소시키는 메뉴입니다. 1) 숫자 창을 누르고 0-2.0 사이의 설정 값을 입력합니다. 2) 숫자 창 오른쪽의  버튼을 눌러, 온도를 증가시킬지 또는 감소시킬지 선택합니다. 3) 이 옵션이 적용되면 설정 값이 프로토콜 그래프 화면의 해당 step 에  와 같이 표시됩니다.
Ramping Rate	온도 변화 속도를 낮추는 메뉴입니다. 1) 선택한 step 과 다음 step 사이의 온도 변화 속도에 적용됩니다. 2) 숫자 창을 누르고 1-100% 사이의 설정 값을 입력합니다. 3) 이 옵션이 적용되면 설정 값이 프로토콜 그래프 화면의 해당 step 에  와 같이 표시됩니다.

① Goto Step

- Goto 문자 혹은 repeat section 을 누르면 Goto 창이 표시됩니다.
- 반복 구간의 시작 step number 를 변경합니다. 이 때 step number 는 항상 Goto step 보다 작은 값이어야 합니다.
- Cycles 변경 범위: 1 – 100

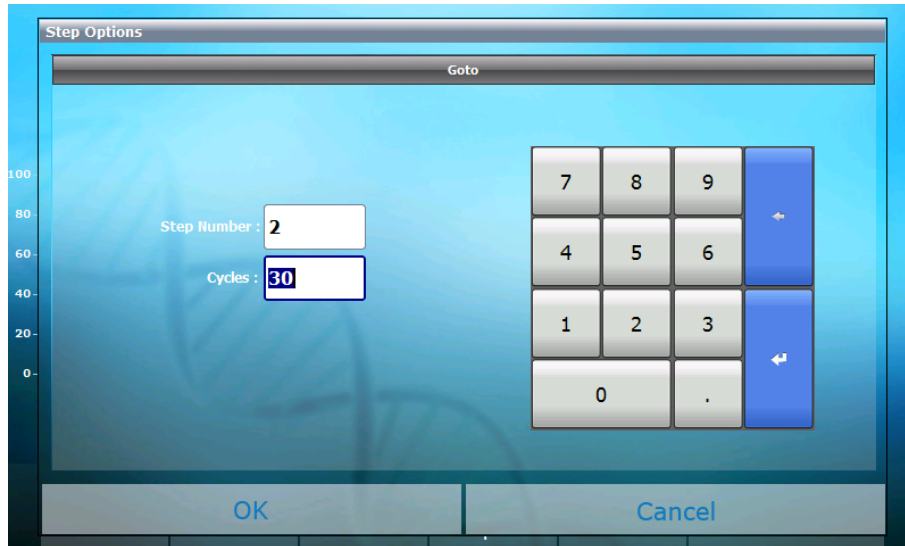


그림 9. Goto Step

② Gradient Step

- 온도 설정 범위: 20 – 95℃
두 설정 값의 차이는 최대 20℃이며 오른쪽 값을 왼쪽 값보다 높게 설정한 경우에만 gradient 기능이 활성화됩니다.
- 시간 설정 범위: 1 초 – 5 시간 59 분 59 초
- 시간 설정 창 아래의 **Gradient Calculator** 버튼을 누르면 Gradient Calculator 창이 표시되며, 각 well 의 예상 온도를 확인할 수 있습니다.

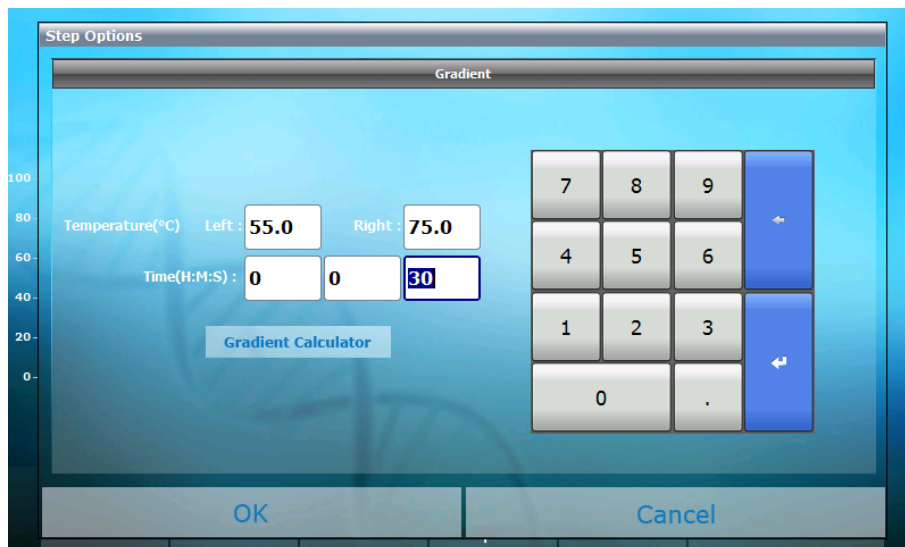


그림 10. Gradient Step



그림 11. Gradient Calculator

③ Store Step

- 온도 설정 범위: 4 – 12℃
- Store step 은 반드시 프로토콜의 가장 오른쪽에 위치한 마지막 단계에만 추가할 수 있습니다.

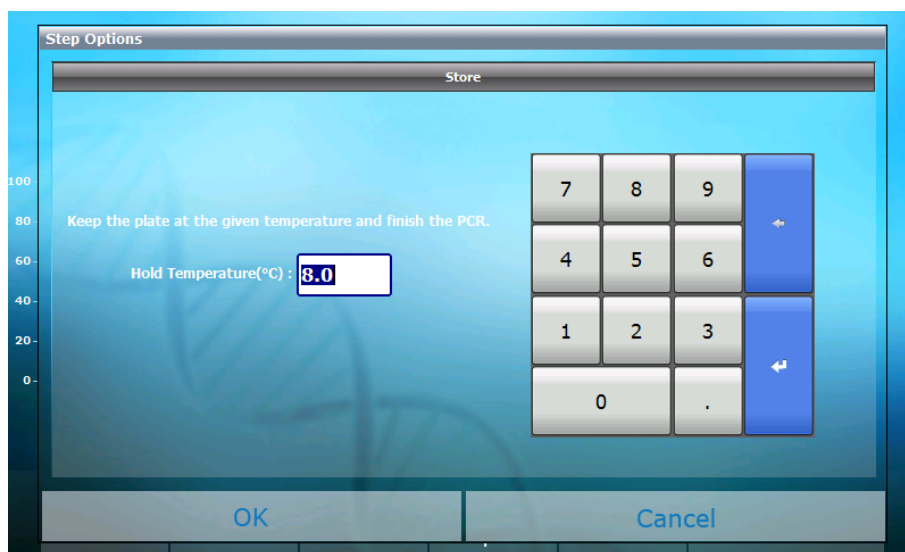


그림 12. Store Step

⚠ 주의

습도가 높은 환경에서 **Store** 기능을 장시간 사용할 경우(기본 설정 온도: 8℃) 응축수가 발생할 수 있습니다. 습도가 높은 환경에서는 **Store** 기능 사용을 가급적 자제하시기 바랍니다. 사용이 필요한 경우에는 온도를 12℃로 설정하여 사용할 것을 권장합니다.

B. Step 추가

- 1) 삽입할 step 의 왼쪽 step 을 선택합니다. 새 step 는 선택한 step 의 오른쪽에 삽입됩니다.
아무 step 도 선택하지 않은 경우에는 새 step 이 프로토콜의 가장 왼쪽, 즉 첫 번째 단계에 추가됩니다.
- 2) 화면 하단 메뉴의 **Add** 아이콘을 누릅니다.
- 3) **Step Options** 창이 표시됩니다.
- 4) **Step Options** 창 상단에서 **Incubate**, **Goto**, **Gradient**, **Store** 중 하나를 선택합니다.
- 5) 각 프로토콜 **step** 의 값은 앞에서 설명한 수치 변경 방법과 동일한 방법으로 설정합니다. (18 - 21 페이지, “A. 온도, 시간 및 반복 횟수 변경” 참조)

C. Step 삭제

- 1) 삭제할 step 을 선택합니다.
- 2) 화면 하단 메뉴에서 **Delete** 아이콘을 눌러 선택한 **step** 을 삭제합니다.

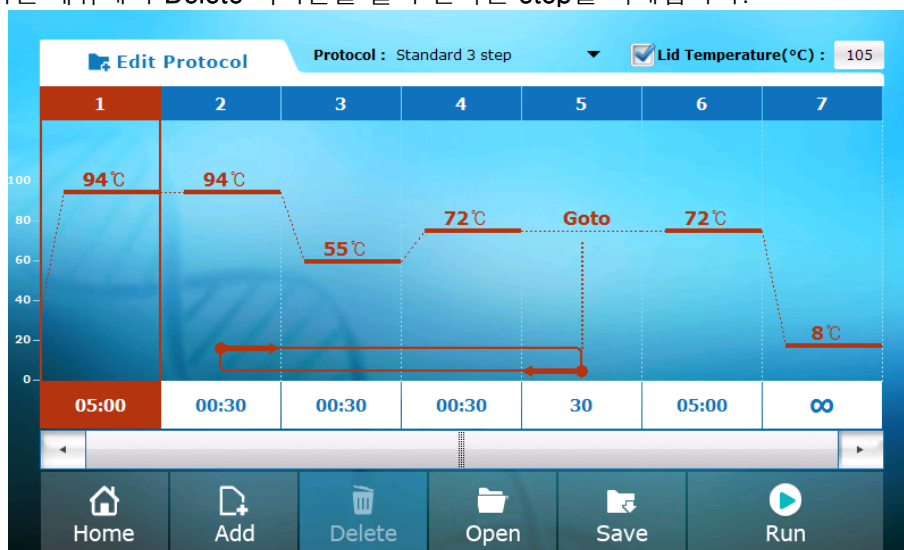


그림 13. Step 삭제

D. Lid Temperature 설정하기

- 일반적인 PCR 조건에서는 Lid Temperature 사용을 해제할 경우 시료가 증발할 수 있습니다.
 - PCR 이외의 목적으로 사용하는 경우에만 Lid Temperature 설정을 변경하십시오.
- 1) **Lid Temperature** 문구 옆의 체크박스를 선택하거나 해제하여 Lid Temperature 사용 여부를 설정할 수 있습니다.
 - 2) 온도를 변경하려면 오른쪽 상단의 **Lid Temperature** 입력란을 누릅니다.
 - 3) Lid Temperature 온도를 입력할 수 있는 숫자 키패드가 표시되며, 90 - 110°C 범위에서 원하는 온도를 설정할 수 있습니다.
 - 4) **Lid Temperature**가 정상 범위 내에서 입력되면 화면 하단의 **Save** 버튼이 활성화됩니다.

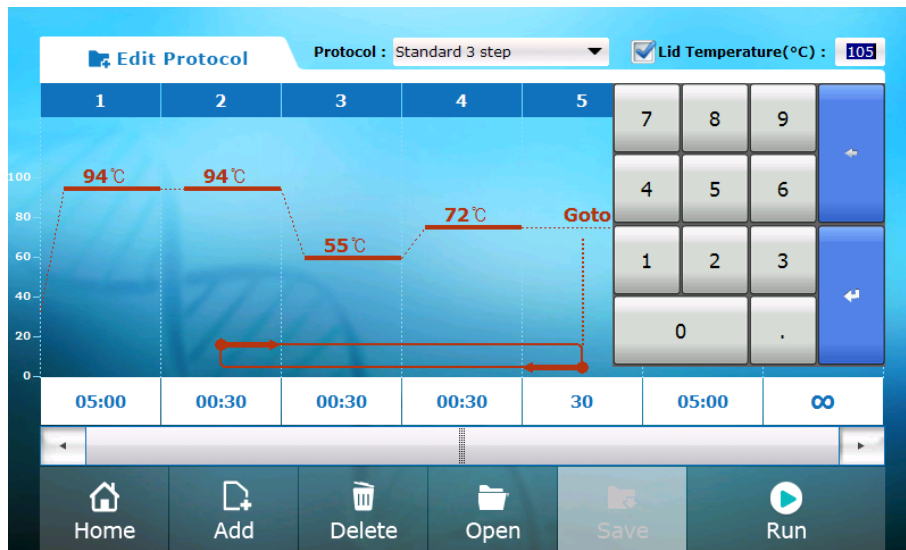


그림 14. Lid Temperature

- 5) Lid Temperature가 입력 가능한 범위를 벗어나면 오류 메시지가 표시되며, 기본값인 105°C로 변경됩니다.

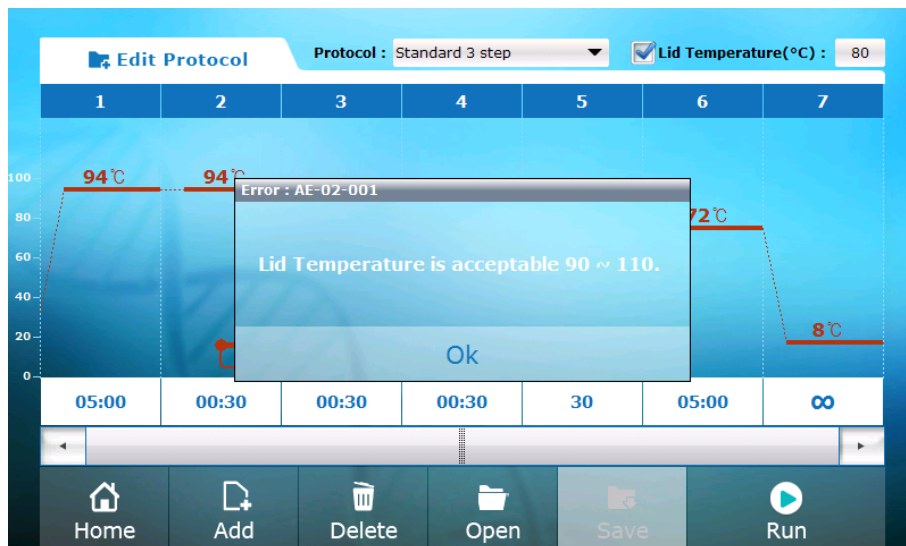


그림 15. Lid Temperature 오류 메시지

E. 저장된 프로토콜 불러오기

- 1) Open 아이콘을 누릅니다.
- 2) Open protocol 화면으로 전환됩니다.
- 3) 자세한 내용은 **저장된 프로토콜 불러오기** 항목을 참조하십시오 (26-27 페이지).

F. 프로토콜 저장하기

- 1) Edit Protocol 화면에서 프로토콜을 편집한 후, 화면 하단 메뉴의 Save 아이콘을 누릅니다.
- 2) Save Protocol 창이 표시됩니다.

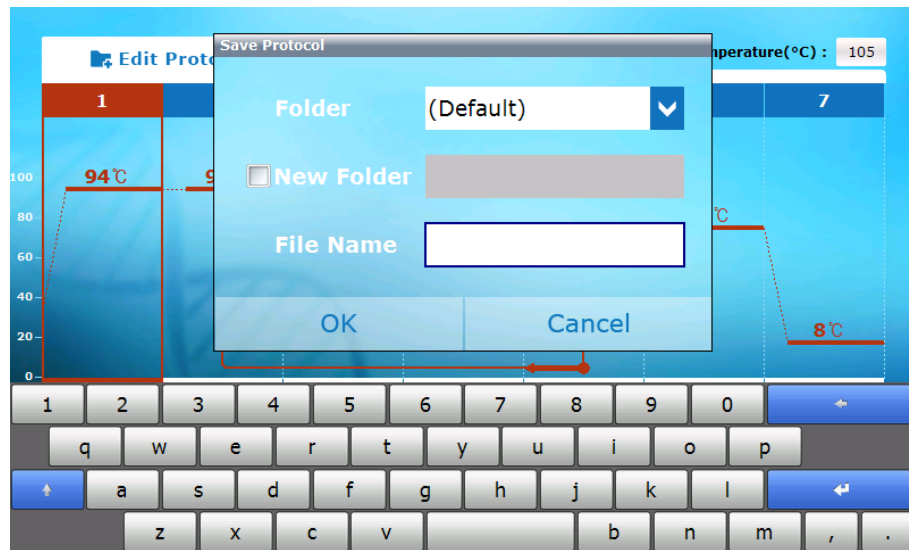
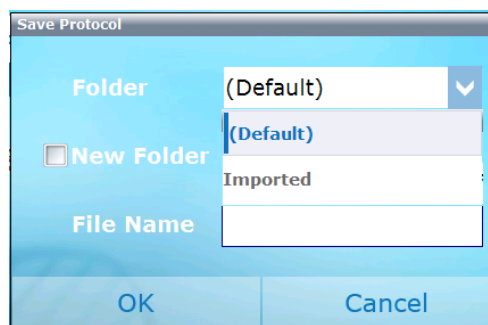
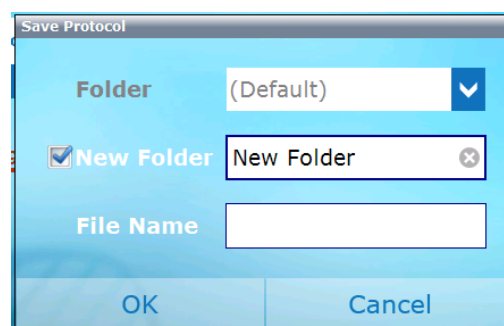


그림 16. Save Protocol

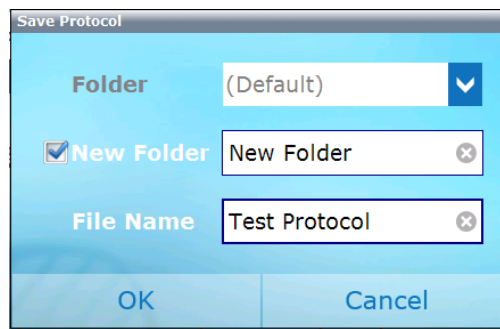
- 3) 폴더 선택 창에서 저장할 기존 폴더를 선택합니다.



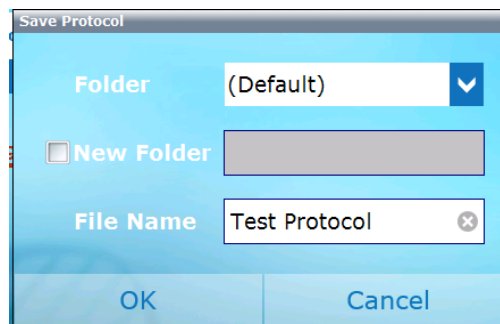
- 4) 새 폴더를 만들려면 **New Folder** 문구 왼쪽의 체크박스를 선택한 후, 오른쪽 입력란에 새 폴더 이름을 입력합니다. **New Folder**를 선택하면 상단의 기존 폴더 선택 창은 비활성화됩니다.



- 5) 저장할 프로토콜 이름을 입력합니다.

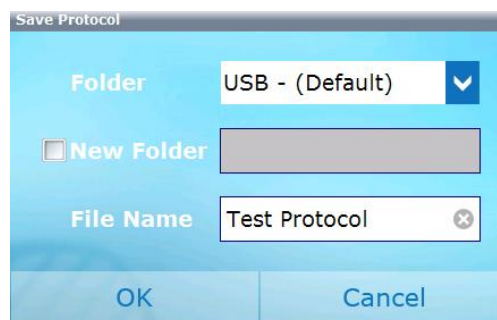


6) 폴더 위치를 지정하지 않은 경우, 프로토콜은 Default 폴더에 저장됩니다.



7) USB drive에 프로토콜을 저장하는 경우, USB를 삽입하면 폴더 선택 창에 USB가 표시됩니다.

- USB 기본 저장 폴더는 USB - (Default)이며, USB:WAllinOneCyclerWProtocols 경로에 저장됩니다.
- USB에 저장할 때는 새 폴더를 만들어 저장할 수 없습니다.
- 사용자가 PC에서 USB:WAllinOneCyclerWProtocols 경로 아래에 하위 폴더를 만들었거나, Setting의 Data 메뉴에서 프로토콜 파일을 USB로 복사한 경우 (32-33 페이지, “USB에 파일 복사하기” 참조), 화면에 USB - 폴더 이름이 표시되며 저장 위치로 선택할 수 있습니다.



8) OK 버튼을 눌러 저장합니다.

4. 저장된 protocol 불러오기

A. Open Protocol 메뉴

- 1) Home 메뉴의 **Open Protocol** 아이콘을 누르면 **Open Protocol** 화면으로 전환됩니다.
- 2) 화면의 왼쪽 위에 Folders 선택 창에서 폴더 이름을 눌러 폴더를 선택합니다. 그리고 Folders 창 아래의 **Protocol Files** 창에서 protocol을 선택합니다. 사용자는 ↑와 ↓ 스크롤 화살표 버튼을 눌러서 폴더와 파일 목록을 탐색할 수 있습니다.
- 3) 선택한 protocol의 그래프가 오른쪽 화면의 Preview 창에 표시됩니다.
- 4) 하단 메뉴에는 **Home, Edit, Delete, Run** 아이콘이 표시됩니다.

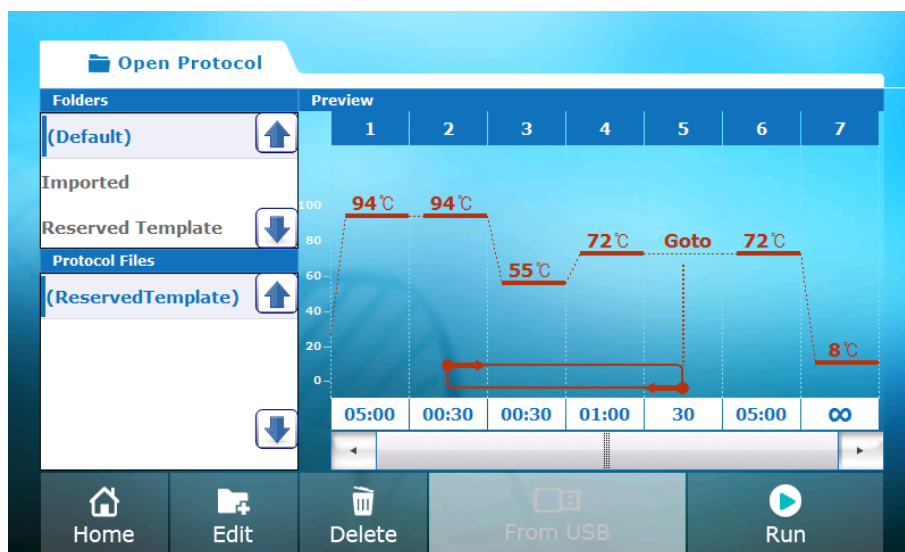


그림 17. Open Protocol

표 8. Open Protocol 아이콘

No.	아이콘	설명
1		Home 메뉴로 돌아갑니다.
2		선택한 프로토콜을 편집합니다. 이 아이콘을 누르면 Edit Protocol 화면으로 전환됩니다. 사용자는 New Protocol 메뉴와 동일한 방법으로 기존에 저장된 프로토콜을 수정할 수 있습니다.
3		선택한 프로토콜을 삭제합니다. 선택한 프로토콜은 삭제할 수 있으나, Reserved Template 폴더에 저장된 프로토콜은 삭제할 수 없습니다.
4		USB에 저장된 프로토콜을 불러옵니다. 불러온 프로토콜은 편집하거나 실행할 수 있습니다.
5		선택한 프로토콜의 실행을 시작합니다.

B. USB에 저장된 프로토콜 불러오기

USB 드라이브에 저장된 프로토콜을 불러와 편집하거나 실행할 수 있습니다.

- 1) USB를 삽입한 후 몇 초가 지나면, 화면 중앙 하단의 From USB 아이콘이 활성화됩니다.
- 2) From USB 아이콘을 누르면 USB에 저장된 프로토콜 목록이 화면 왼쪽에 표시됩니다.
- 3) Protocol Files 창에서 프로토콜을 선택하면 오른쪽 화면에서 자세한 실험 과정을 확인할 수 있습니다.

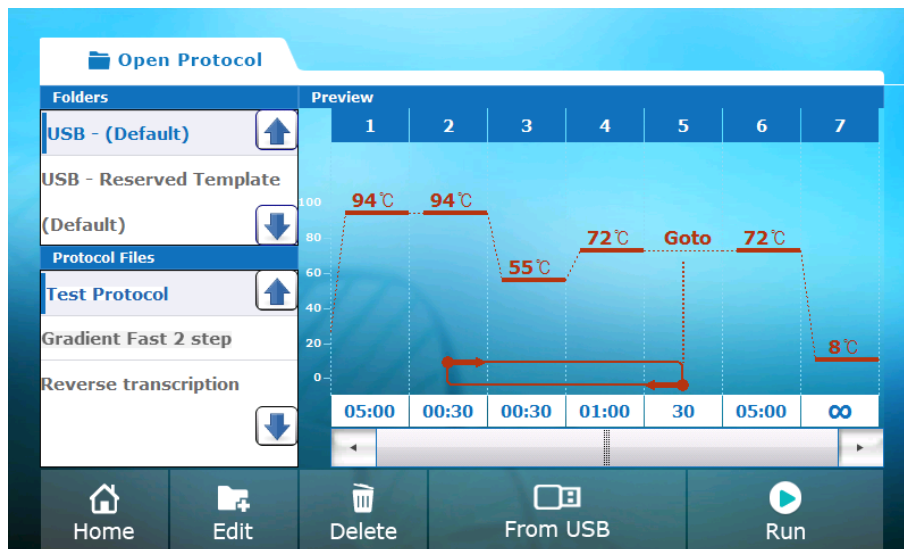


그림 18. USB에 저장된 프로토콜 불러오기

C. 저장된 프로토콜의 수정

- 1) Open protocol 메뉴에서 Edit 아이콘을 누르면 Edit Protocol 화면으로 전환되며, 이전에 저장한 프로토콜이 화면에 표시됩니다.
- 2) 사용자는 목적에 따라 목록에서 프로토콜을 선택하여 편집할 수 있습니다.

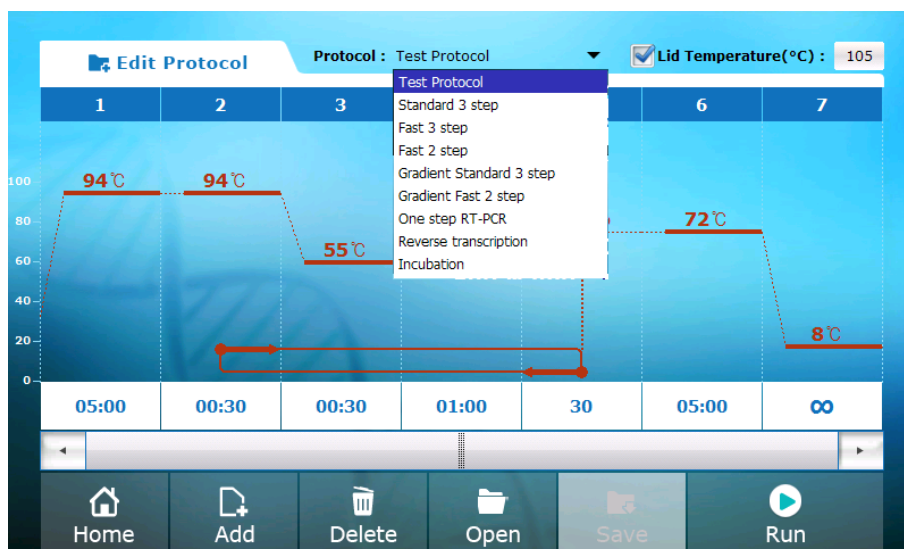


그림 19. Edit Protocol 화면에서 프로토콜 선택

Setting 메뉴

- Setting 메뉴에서는 장비의 설정 값을 변경하거나 장비 상태를 점검할 수 있습니다. 또한 프로토콜 파일과 폴더를 확인하거나 관리할 수 있습니다.
- Home 메뉴에서 Setting 아이콘을 누르면 Setting 화면으로 전환됩니다.
- Setting 화면의 왼쪽에는 4개의 하위 메뉴(**General**, **Network**, **Data**, **Option**)가 있습니다.

1. General

General 메뉴에서는 장비 이름을 설정하거나 소프트웨어를 업데이트할 수 있습니다.

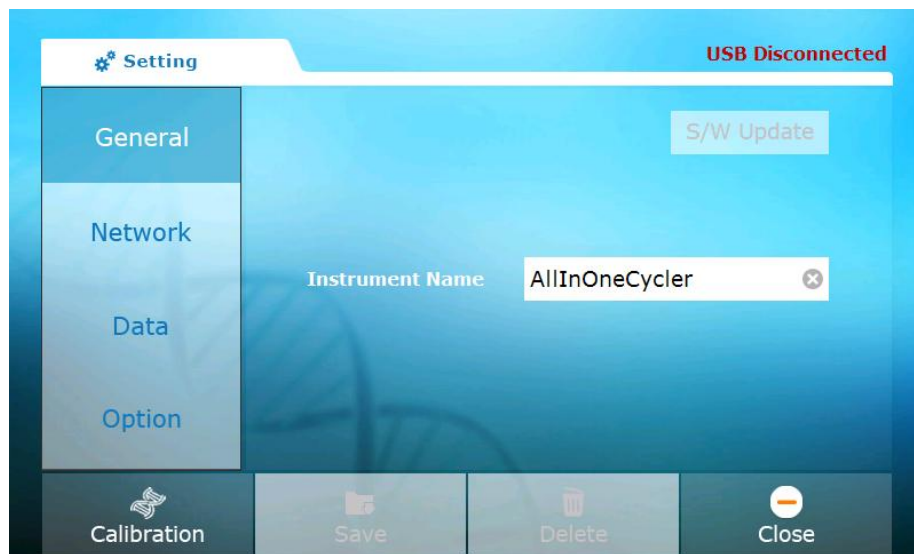


그림 20. Setting 화면

표 9. Setting 아이콘

No.	아이콘	설명
1	 Calibration	장비의 온도 제어 설정을 보정합니다. (엔지니어 전용 기능)
2	 Save	현재 설정 값을 저장하거나 Data 파일을 USB에 저장합니다.
3	 Delete	파일 또는 폴더를 삭제합니다.
4	 Close	Setting 메뉴에서 Home 메뉴로 돌아갑니다. (저장하지 않으면 현재 설정 값은 적용되지 않습니다.)

A. 소프트웨어 업데이트

- 1) 소프트웨어를 업데이트하기 전에 최신 버전을 확인을 위해 바이오니아 고객센터에 문의 바랍니다.
- 2) USB에 **USB:WAllInOneCycler_UpdateW** 폴더를 생성한 후 최신 설치 파일을 복사합니다.
- 3) USB를 장비에 삽입하면 **USB Disconnected** 메시지가 **USB Connected**로 변경되고, **S/W Update** 버튼이 활성화됩니다.
- 4) **S/W Update** 버튼을 누르면 소프트웨어가 자동으로 설치되고 장비가 재시작됩니다.

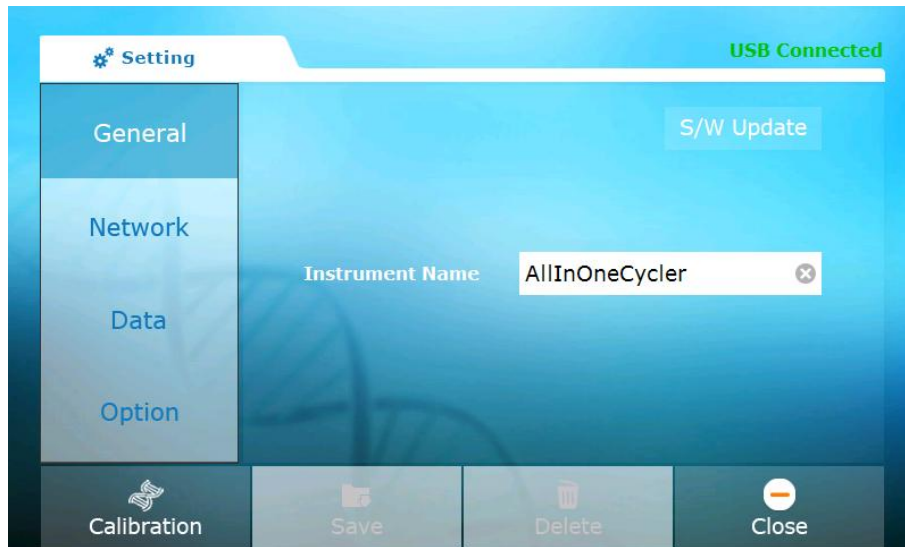


그림 21. 소프트웨어 업데이트

B. 장비 이름 변경

- 1) 장비 이름 입력 창을 누르면 화면 아래에 키보드가 표시됩니다. 키보드를 이용하여 이름을 입력한 후 Enter(↵) 버튼을 눌러 새 이름을 적용합니다.

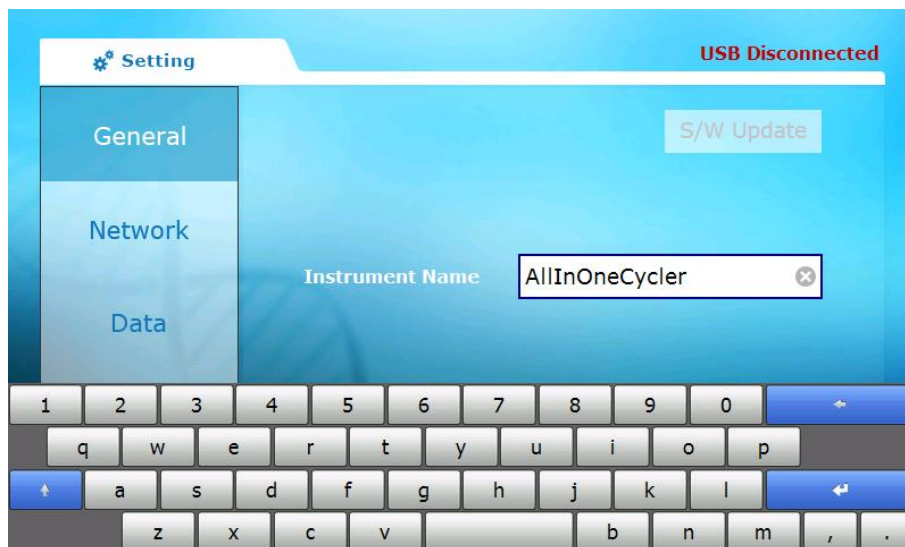


그림 22. 장비 이름 입력

2. Network

- 1) 원격 제어를 위한 IP 주소 등 네트워크 설정 값을 지정합니다.

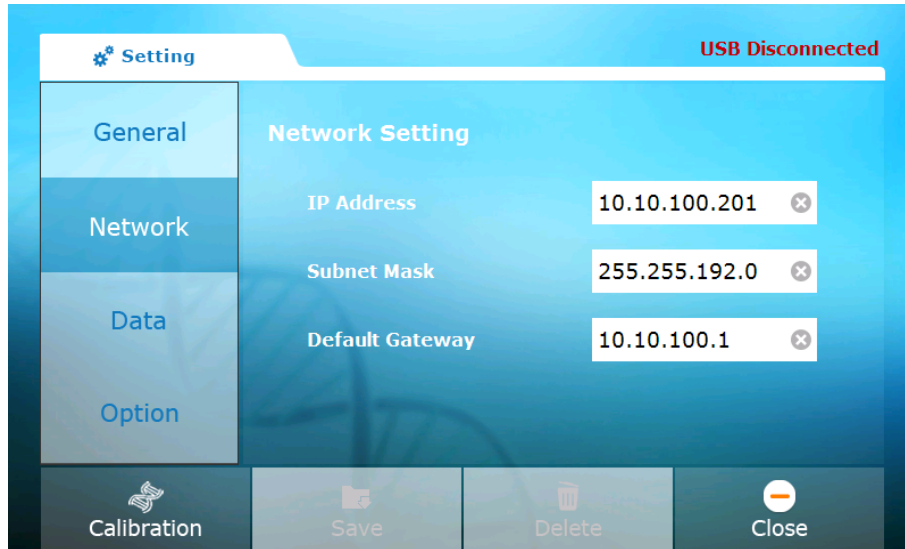


그림 23. Network Setting 메뉴

- 2) 변경할 값을 누르면 화면 중앙에 숫자 키패드가 표시됩니다. 숫자 키패드를 이용하여 값을 입력합니다.

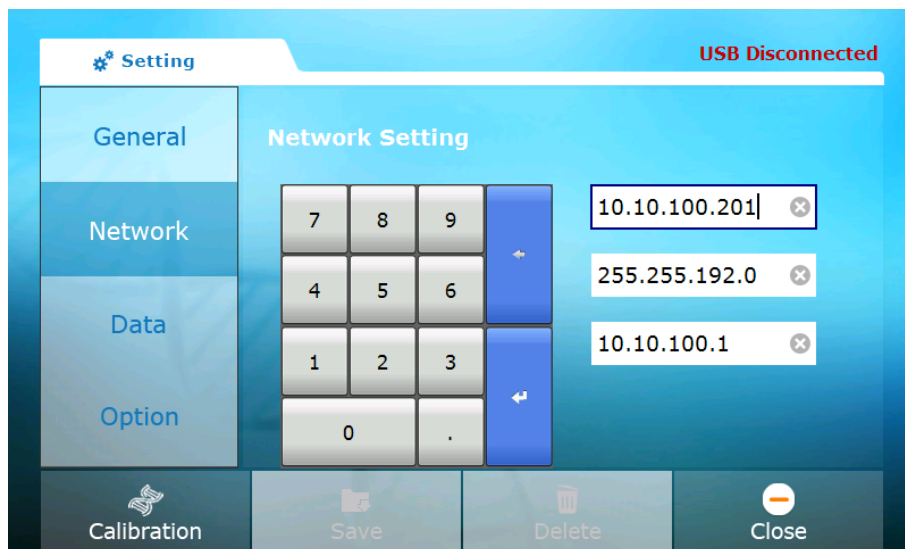


그림 24. Network Setting 값의 변경

3. Data

사용자는 Data 관리자 화면에서 프로토콜 파일을 확인하거나 삭제할 수 있으며, 외부 USB 드라이브에 저장할 수 있습니다.

A. 프로토콜 확인

- 1) Data 버튼을 누르면 오른쪽 화면에 파일 관리자가 표시됩니다.

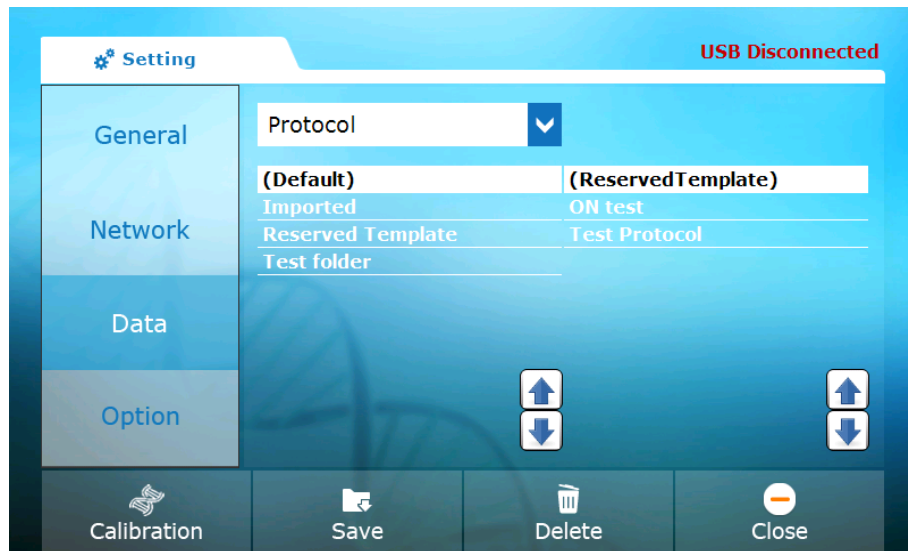


그림 25. Data 관리자 화면

- 2) 화면 중앙에는 폴더 이름 목록이 표시되며, 폴더를 누르면 선택한 폴더에 저장된 프로토콜 목록이 화면 왼쪽에 표시됩니다.
- 3) 프로토콜을 확인하려면 파일 이름을 두 번 누릅니다. 그러면 파일의 세부 정보가 아래 화면과 같이 표시됩니다.

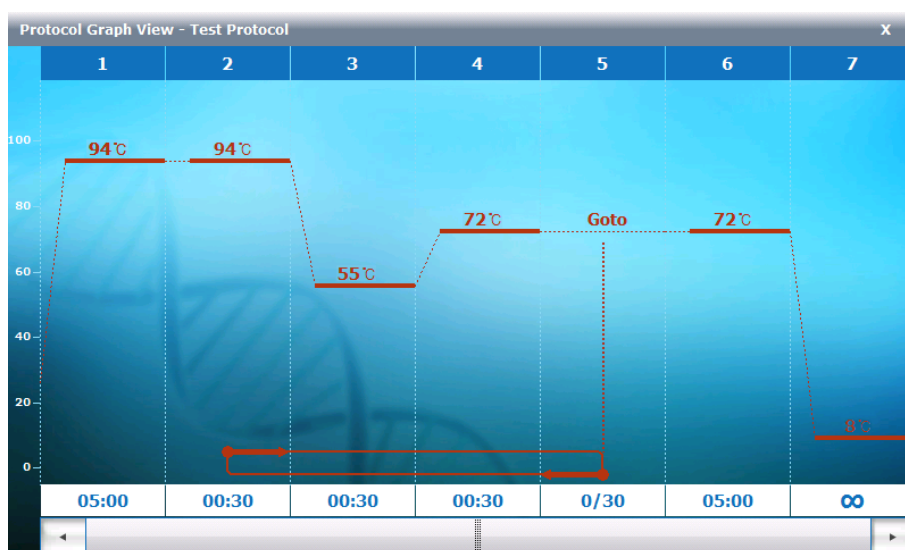


그림 26. Data 메뉴의 Protocol Graph View 화면

B. USB에 파일 복사하기

- 1) 장비 전면 터치 화면 왼쪽 또는 장비 후면 하단의 USB 포트에 USB를 삽입합니다.
- 2) USB를 삽입한 후 몇 초가 지나면 화면 오른쪽 상단에 빨간색으로 표시되던 USB Disconnected 메시지가 녹색의 USB Connected로 변경됩니다.

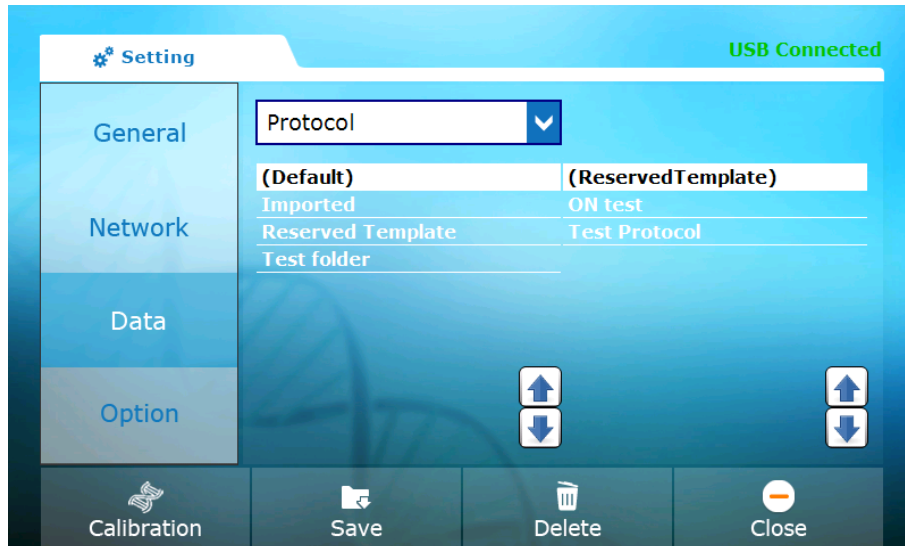


그림 27. USB 드라이브를 삽입한 후 Setting 화면

- 3) 저장할 폴더 또는 파일을 선택한 후, 화면 하단 메뉴의 **Save** 아이콘을 누릅니다. 파일을 선택하지 않고 폴더만 선택한 경우에는 해당 폴더 전체가 저장됩니다.

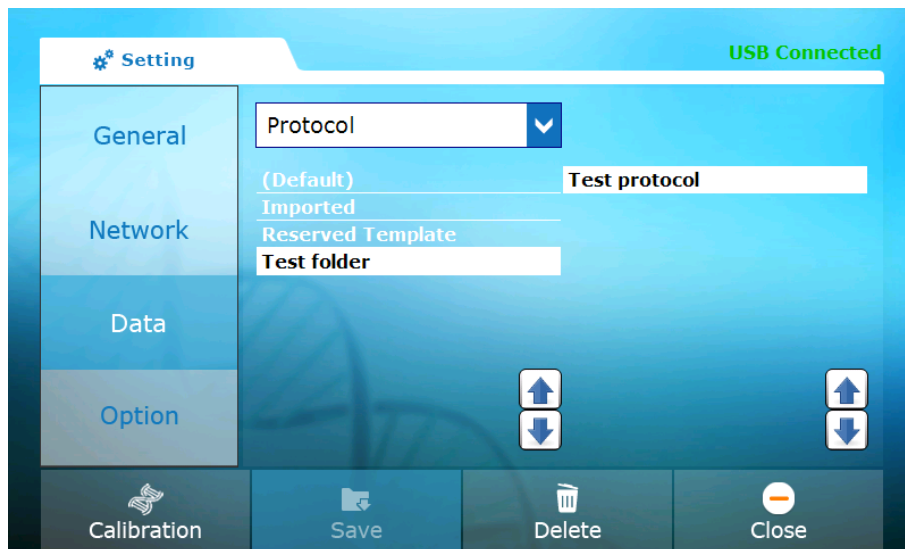
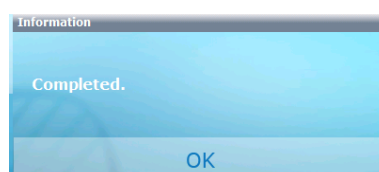
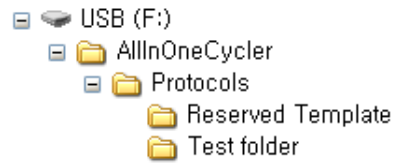


그림 28. 저장하려는 프로토콜 폴더와 파일을 선택

- 4) 저장이 완료되면 **Completed** 팝업창이 표시됩니다.



- 5) 저장된 USB에는 AllinOneCycler라는 새 폴더가 생성됩니다. 프로토콜 파일은 AllinOneCycler 아래의 Protocols 폴더에 저장되며, 앞에서 설명한 것처럼 폴더를 선택하여 저장한 경우에는 선택한 폴더가 Protocols 폴더 아래에 생성됩니다.



C. 프로토콜 삭제

파일을 삭제하려면 파일 또는 폴더를 선택한 후, 화면 하단 메뉴의 **Delete** 아이콘을 누릅니다. 이때 파일 또는 폴더 삭제를 확인하는 메시지 창이 표시되며, **Yes** 버튼을 누르면 삭제가 완료됩니다.

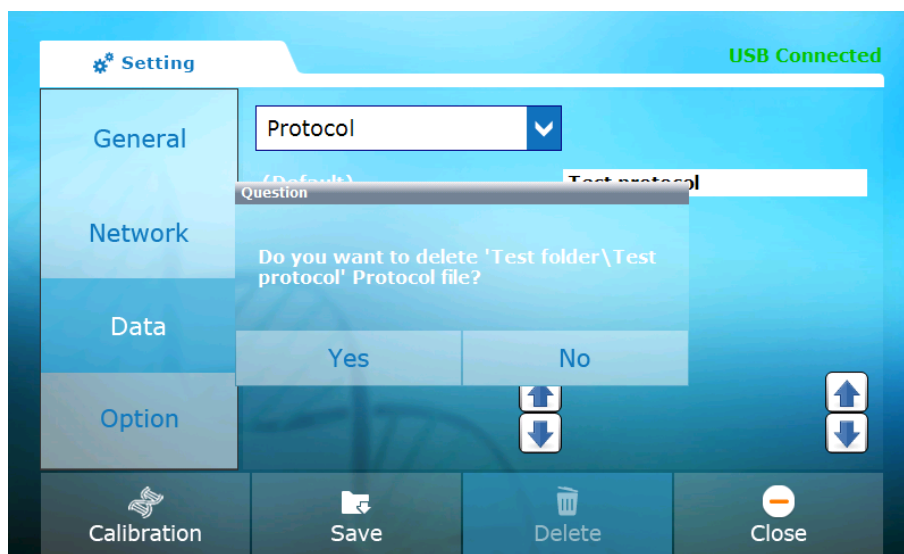


그림 29. 파일 삭제 확인 창

4. Option

- 이 메뉴는 일반 사용자가 아닌 엔지니어를 위한 설정 메뉴입니다.
- 마우스 사용 여부와 날짜 및 시간을 설정할 수 있습니다.

A. 마우스 연결 설정

- 1) 장비 전면 터치 화면 왼쪽 또는 장비 후면 하단의 USB 포트에 USB 마우스를 연결합니다.
- 2) **Show Mouse** 문구 왼쪽의 체크박스를 선택한 후, 화면 아래의 **Save** 아이콘을 누릅니다.
- 3) 화면에 마우스 커서가 표시되며, 이후 마우스로 장비를 제어할 수 있습니다.

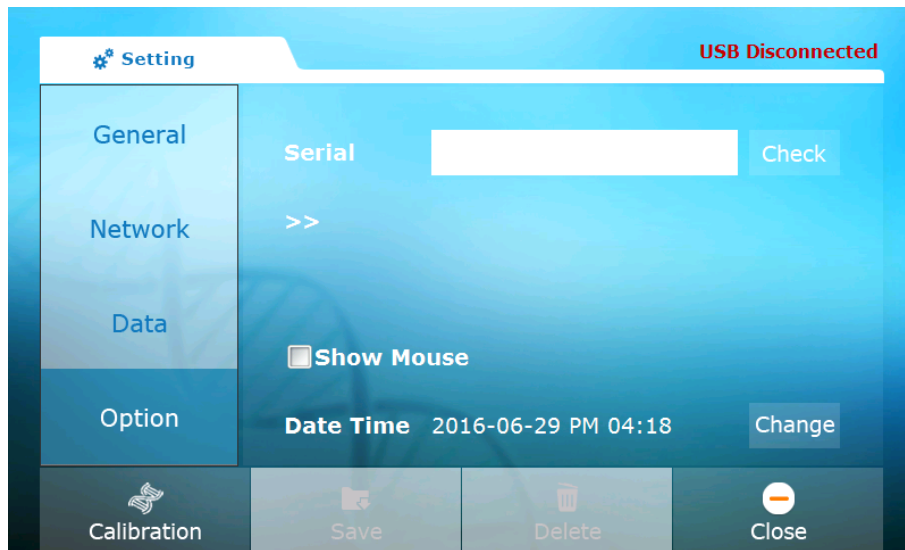


그림 30. Option 메뉴

B. 날짜 및 시간 설정

- 1) Option 메뉴에서 현재 설정된 날짜와 시간을 확인하거나 변경할 수 있습니다.
- 2) 날짜와 시간을 변경하려면 **Change** 버튼을 누릅니다.
- 3) 숫자 키패드를 이용하여 변경할 날짜와 시간을 입력합니다.
- 4) **OK** 버튼을 누르면 변경 내용이 적용됩니다.

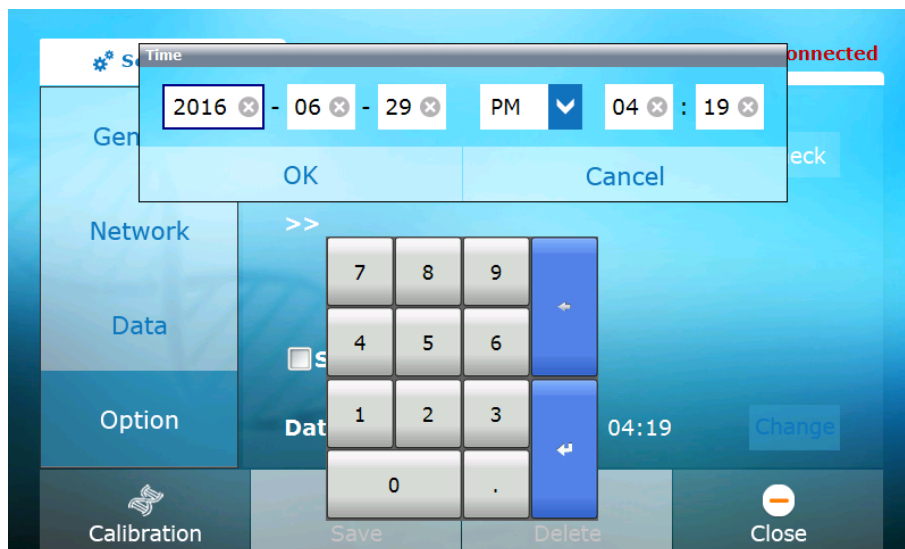


그림 31. 날짜 및 시간 설정

About 메뉴

현재 사용 중인 AllinOneCycler™ 소프트웨어 버전과 연락처 정보를 표시합니다.



그림 32. About 화면

네트워크를 통한 장비 구동

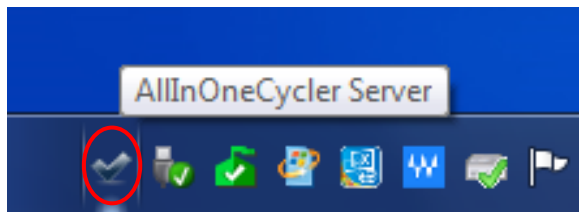
- 네트워크 프로그램을 이용하면 여러 대의 *AllInOneCycler™* 장비를 동시에 구동할 수 있습니다.
- 네트워크 구동을 위해서는 별도의 PC가 필요합니다.
- 네트워크 운영에 필요한 **AllInOneCyclerServer.exe**과 **AllInOneCyclerManager.exe** 프로그램이 PC에 반드시 설치되어 있어야 합니다.

1. 프로그램 구동 순서

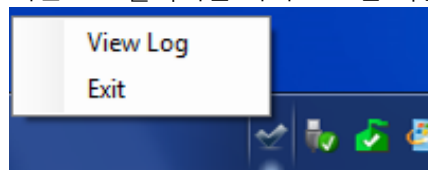


정상적으로 프로그램을 구동하려면 아래 순서를 따르는 것이 중요합니다.

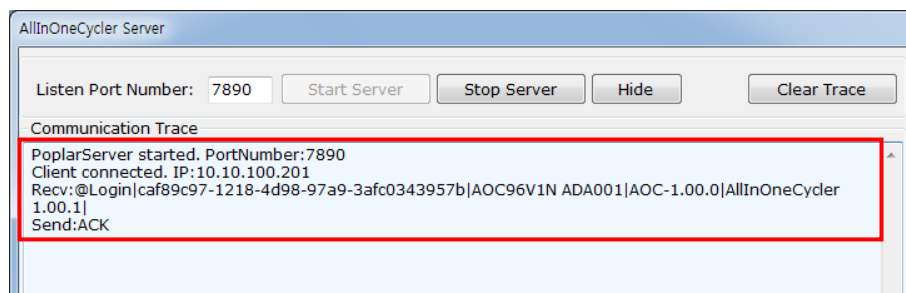
- 1) PC에서 **AllInOneCyclerServer.exe** 프로그램을 실행합니다.
- 2) 프로그램을 실행하면 작업 표시줄 오른쪽 하단에 **AllInOneCycler Server** 트레이 아이콘이 표시됩니다.



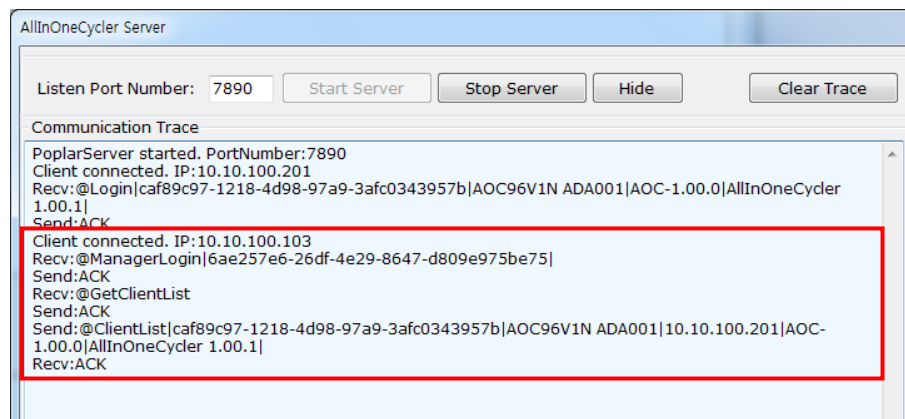
- 3) 트레이 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 서버 로그를 확인할 수 있습니다.



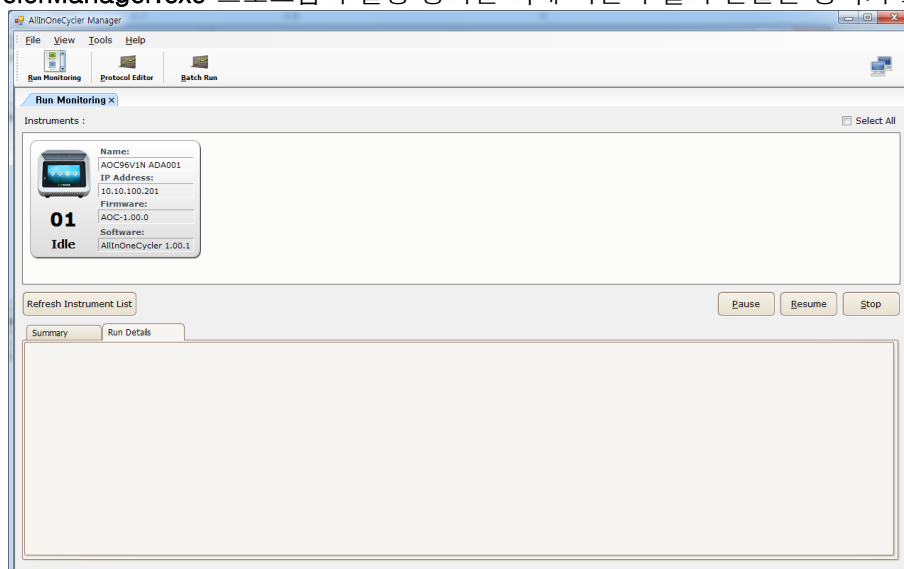
- 4) 장비의 전원을 켜면 장비를 제어하는 **Poplar.exe** 프로그램이 자동으로 실행됩니다. 이후 장비와 PC 간의 네트워크 연결이 구성됩니다.



- 5) PC에서 **AllInOneCyclerManager.exe** 프로그램을 실행하면 아래 화면과 같이 통신 연결 상태가 표시됩니다.



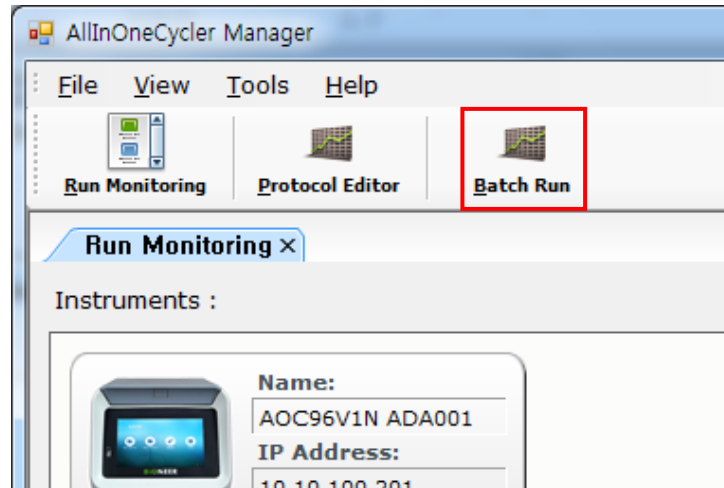
- 6) AllInOneCyclerManager.exe 프로그램이 실행 중이면 아래 화면과 같이 연결된 장비가 표시됩니다.



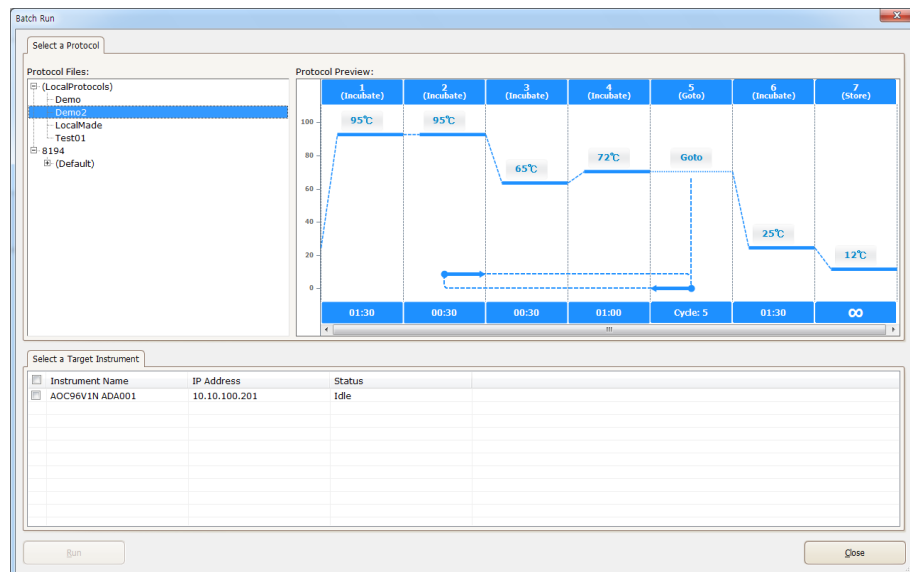
2. 네트워크를 통한 원격 PCR 실행

1) 프로토콜 선택

- a) 화면 상단 리본 메뉴에서 **Batch Run** 아이콘을 클릭합니다.



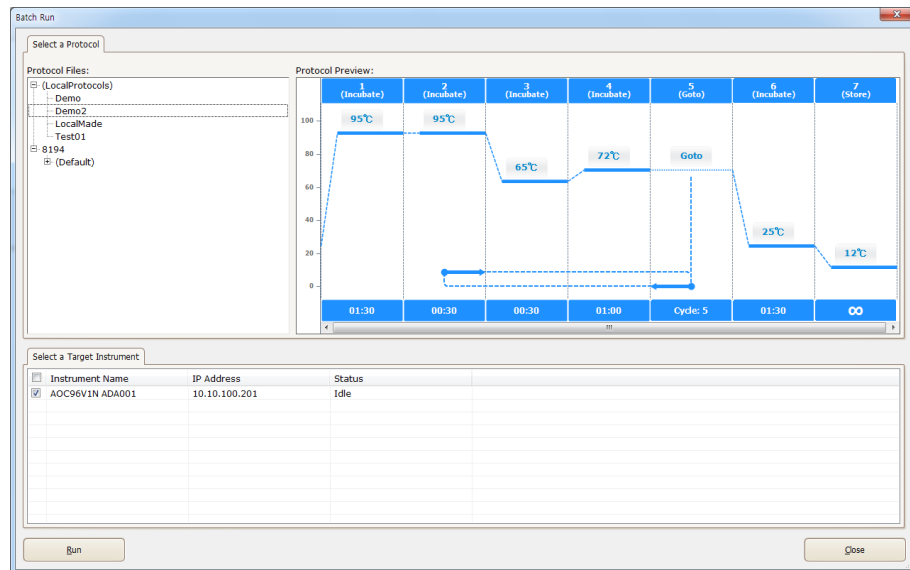
- b) **Batch Run** 창이 표시되며, PC 또는 장비에 저장된 프로토콜을 선택할 수 있습니다.



- c) 화면 왼쪽 상단의 프로토콜 파일 트리에서 프로토콜을 선택합니다. 참고로 위 그림에서는 **Demo2** 프로토콜 파일이 선택되어 있습니다.
- d) 화면 오른쪽 상단에 선택한 프로토콜의 그래프가 표시됩니다.

2) 구동할 장비 선택

a) 화면 하단에서 구동할 장비를 선택합니다.

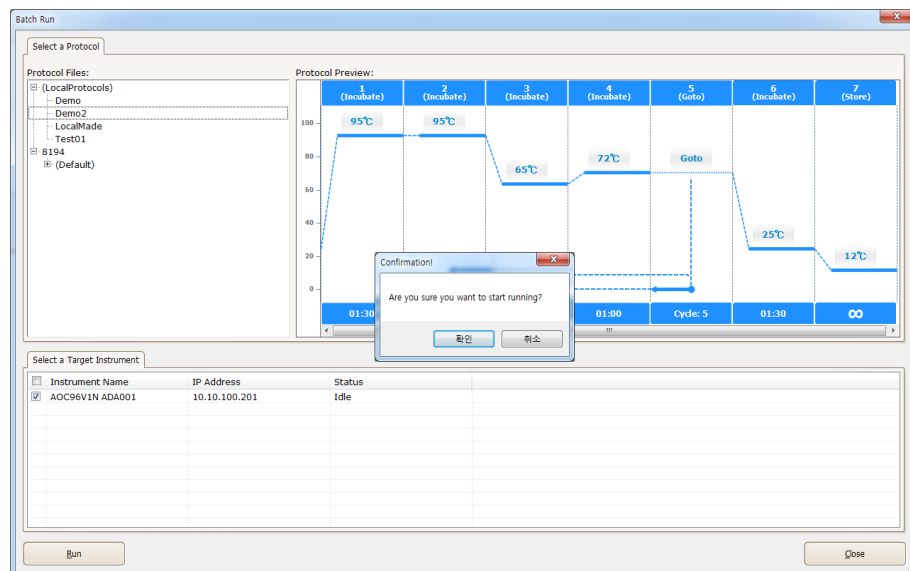


b) 장비 이름 옆의 체크박스를 선택하면 화면 하단의 **Run** 버튼이 활성화됩니다.

3) PCR 구동

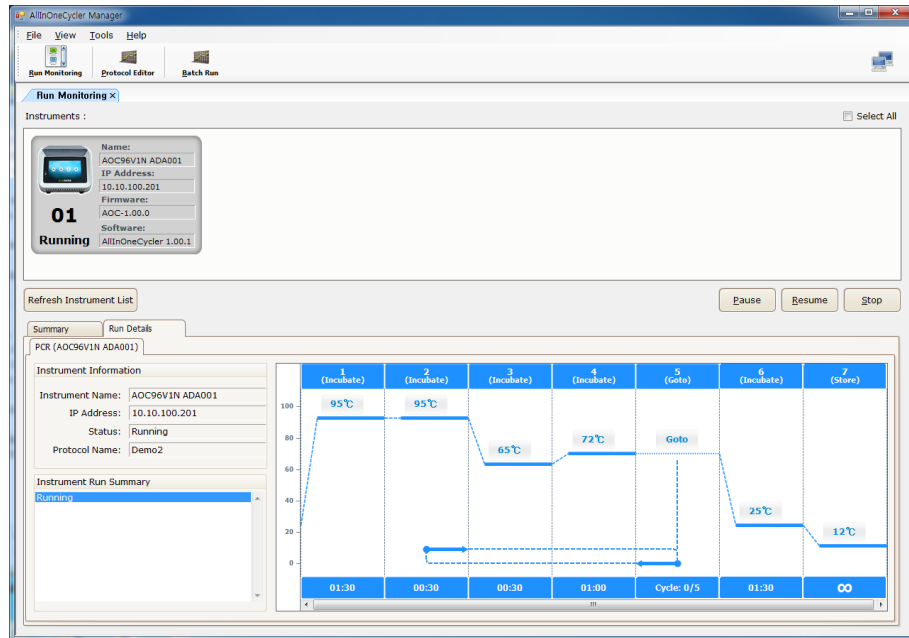
a) **Run** 버튼을 클릭하면 아래 그림과 같은 실행 확인 메시지가 표시됩니다.

b) **확인**을 클릭하면 프로토콜이 선택한 장비로 다운로드 되고 실행이 시작됩니다.

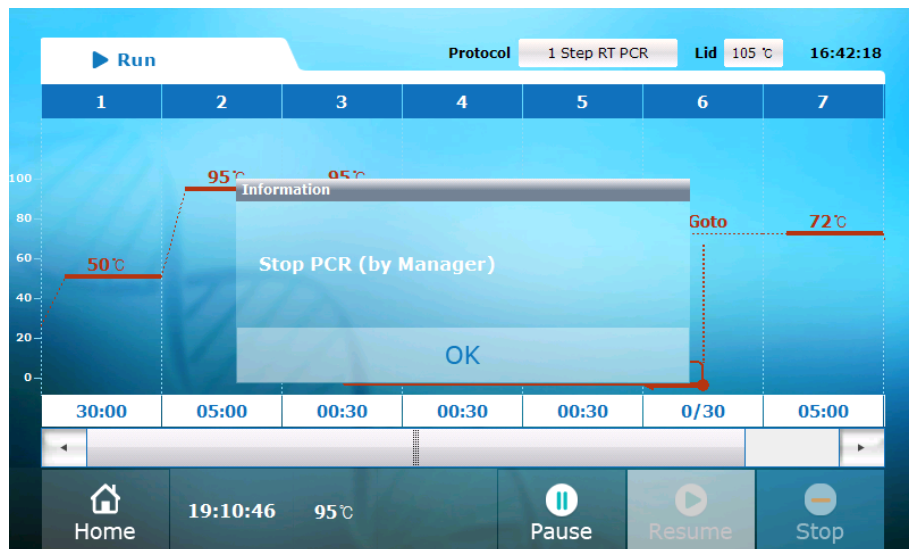


4) 정지

- 여러 대의 장비가 구동 중일 때는 화면 상단의 **Instruments** 화면에서 정지할 장비를 선택합니다.
- 화면 하단의 **Stop** 버튼이 활성화됩니다. 또한 현재 진행 중인 프로토콜은 **Stop** 버튼 옆의 **Pause** 또는 **Resume** 버튼을 눌러 일시 정지하거나 다시 시작할 수 있습니다.



- Instruments** 화면에서 선택한 장비에 대해 **Stop** 버튼을 클릭하면 정지 신호가 해당 장비로 전달되어 장비가 정지합니다.



- 정지 후 **OK** 버튼을 눌러 확인 창을 닫고, **Home** 아이콘을 누르면 **Home** 메뉴로 전환됩니다.

PCR 실행

1. Edit Protocol 화면 또는 Open Protocol 화면에서 Run 아이콘을 누르면 아래의 Run 화면으로 전환됩니다.



그림 33. Run 화면

표 10. Run 화면 구성 요소

No.	항목	설명
1	Protocol Name	현재 실행 중인 프로토콜의 이름을 표시합니다.
2	Lid Temperature	현재 hot-top 온도를 표시합니다.
3	Step	현재 진행 중인 step은 깜빡이는 방식으로 표시되며, 남은 설정 시간이 함께 표시됩니다.
4	Repeats	Goto step에서 반복 횟수는 현재까지 진행된 반복 수 / 전체 반복 수로 표시됩니다.
5	Status messages	12:01:25 36.6 °C 00:02:15 예상 종료 시간을 표시합니다. (시간:분:초) 현재 블록의 온도를 표시합니다. 실행 시간을 표시합니다. (시간:분:초) 오류가 발생하면 시간 표시 대신 오류 메시지가 표시됩니다.
6	Function icons	Home Pause Resume Stop Home 메뉴로 돌아갑니다. 실행을 일시 중지합니다. 일시 중지 상태에서 실행을 재개합니다. 실행을 중지합니다.

2. **Home** 아이콘을 누르면 **Home** 메뉴 화면으로 전환됩니다. 이때 화면 상단에는 **PCR Running** 문구가 빨간색과 녹색으로 깜박이며 표시됩니다. 이 문구를 누르면 다시 **Run** 화면으로 전환됩니다.



그림 34. PCR 구동 중 Home 화면

3. 실행 중에도 사용자는 **New Protocol**에서 새 프로토콜을 만들거나, **Open Protocol**에서 기존 프로토콜을 열어 편집할 수 있습니다. 다만 다른 프로토콜을 실행하거나, 현재 실행 중인 프로토콜을 편집할 수는 없습니다.

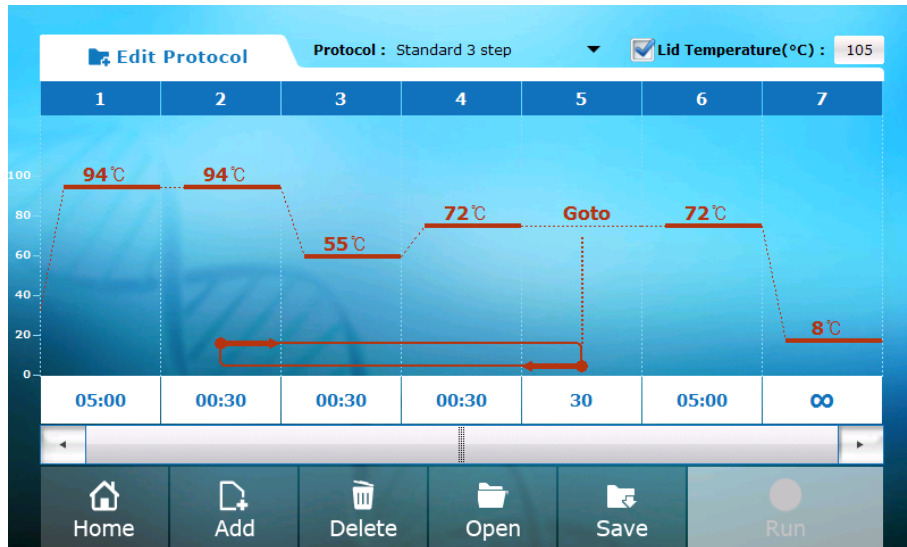


그림 35. PCR 구동 중 Edit Protocol 화면



실행 중에 Hot-top cover를 열면 현재 실행 중인 프로토콜이 중지됩니다. 이 때 Hot-top이 매우 뜨거울 수 있으므로 주의하시기 바랍니다.

Run 종료 후 튜브/플레이트 제거하기

- 튜브(또는 플레이트)가 Thermal block에서 완전히 분리될 때까지 장비 상단을 단단히 잡고 있어야 합니다.
- Thermal block의 온도가 상온보다 높을 때 Hot-top cover가 열려 있으면 PCR 튜브의 뚜껑이 갑자기 열릴 수 있으므로 주의하십시오.

1. 커버 버튼을 눌러 커버를 위로 엽니다.
2. 튜브/플레이트를 제거한 후 커버 버튼을 눌러 커버를 닫습니다.
3. 제거한 튜브/플레이트는 목적에 따라 별도로 보관하거나, 내부 실험 절차에 따라 폐기합니다.
4. 장비의 후면 오른쪽 하단의 스위치를 눌러 전원을 끕니다.



PCR 반응 중 온도는 100℃ 부근까지 상승하므로, 종료 직후에는 thermal block과 튜브/플레이트가 뜨거울 수 있습니다. 충분히 식은 후 튜브/플레이트를 분리하십시오.

유지 보수

장비의 세척



고온경고



주의

- 장비의 전원을 끕니다.
- 장비를 점검 또는 유지 보수할 때에는 항상 보안경과 보호장갑을 착용하십시오.
- Thermal block의 온도가 충분히 낮아져 상온이 되었는지 확인하십시오.

1. LCD 화면 세정

- 시중에서 판매하는 LCD 세정용품을 사용하여 터치 LCD 화면을 세정합니다.
- 화면에 흠집이 생기지 않도록 주의하십시오.

2. Thermal block well 세정

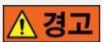
- 면봉과 70% 에탄올을 사용하여 세정합니다.
 - Thermal block의 well에 이물질이 없도록 면봉으로 구석구석 닦아 이물질을 제거합니다.
- 1) Hot-top cover를 엽니다.
 - 2) 시료가 들어있는 튜브 또는 플레이트가 있으면 블록에서 꺼냅니다.
 - 3) 순수한 아이소프로판올 또는 시판되는 PCR DNA 제거 용액을 면봉에 묻혀 well을 세정합니다. 세정액이 완전히 증발한 것을 확인한 후 Hot-top cover를 닫습니다.

3. Hot-top cover 세정

- 한 달에 한번 또는 필요에 따라 Hot-top cover를 청소하십시오.
- 1) Hot-top cover를 엽니다.
 - 2) 순수한 아이소프로판올 또는 시판되는 PCR DNA 분해 용액을 면봉에 묻혀, Hot-top의 가열부를 부드럽게 닦습니다.
 - 3) 증폭된 DNA로 인해 Hot-top cover가 오염된 경우에는 Hot-top cover를 연 상태에서 아이소프로판올 또는 시판되는 PCR DNA 제거 용액을 묻힌 면봉이나 천으로 닦은 후, 물을 묻힌 천으로 다시 닦습니다.



주의



경고



화학물질 취급 시 주의사항

- 아이소프로판올은 인화성 및 휘발성이 있는 액체이며, 노출 시 눈, 피부 및 상기도에 자극을 유발할 수 있습니다. 장시간 혹은 반복적으로 접촉하면 피부 건조 및 자극을 일으킬 수 있습니다. 또한 노출 시 졸음, 어지러움 또는 두통 등 중추 신경계 증상이 나타날 수 있습니다. MSDS를 충분히 숙지한 후 아래의 취급 주의사항을 따르십시오.
- Hot-top cover에 남아있는 아이소프로판올은 모두 제거하십시오.
- 증폭된 DNA로 인해 Hot-top 안쪽이 오염된 경우에는 Hot-top cover를 연 상태에서 락스(권장 농도: 약 5%)를 묻힌 면봉이나 천으로 안쪽을 닦은 후, 물을 묻힌 천으로 다시 닦으십시오.

퓨즈 교체



고압 전원 장치가 작동 중일 때 장비에서 심각한 전기 충격이 발생할 수 있으며, 이로 인해 신체적 상해 또는 사망에 이를 수 있습니다. 전기충격을 방지하려면 작업을 시작하기 최소 1분 전에 장비의 전원케이블을 분리하고 외부 전원을 차단하십시오.

교체에 필요한 도구

- 250 V, F10 AL, 5×20 mm 규격 퓨즈 2개
- 소형 일자 드라이버

- 1) AllinOneCycler™ 후면의 전원을 끄고 전원 케이블을 분리합니다.
- 2) 소형 일자 드라이버를 전원 케이블 연결 부위 상단에 삽입하여 퓨즈 덮개를 엽니다.



- 3) 퓨즈 홀더를 꺼내어 퓨즈 상태를 점검합니다.



- 4) 끊어진 퓨즈를 퓨즈 홀더에서 분리한 후 250 V, F10 AL, 5 x 20 mm 규격의 새 퓨즈로 교체합니다.



- 5) 퓨즈 홀더를 전원 케이블 연결 부위에 다시 삽입한 후 퓨즈 덮개를 닫습니다.
- 6) 퓨즈 덮개를 눌러 완전히 고정합니다.
- 7) 장비의 전원 케이블을 다시 연결합니다.

장비 이동

장비를 다른 장소로 이동해야 하는 경우에는 임의로 옮기지 마십시오. 당사 고객센터 또는 대리점에 문의하여 안내를 받으십시오.

보관 요구 사항

1. 온도: 0℃ - 40℃
2. 습도: 20 - 80% (비응결)

장비 보관

1. 장비를 사용하지 않을 때에는 사용 설명서에 기재된 주의사항에 따라 보관하십시오.
2. 장비는 위에 명시된 모든 보관 조건을 준수하여 보관하십시오.

문제 발생 및 조치에 관한 사항

다음과 같은 이상 동작이 확인되면 아래 표의 조치 사항에 따라 확인하십시오. 문제가 해결되지 않으면 당사 고객지원센터 또는 대리점에 문의하십시오.

문제점	조치 사항
전원이 켜지지 않습니다.	1. 전원케이블이 외부 전원에 연결되어 있는지 확인합니다. 2. 전원케이블이 장비에 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다. 3. 장비의 전원 스위치가 켜져 있는지 확인합니다. 4. 위의 사항을 모두 확인한 후에도 전원이 켜지지 않으면 점검을 요청하십시오.
전원은 켜지지만, 장비가 초기화되지 않습니다.	1. 전원이 비정상적으로 꺼진 적이 있는지 확인합니다. 2. 시스템 구동을 방해하는 이물질이 있는지 확인하고 제거합니다. 3. 전원을 다시 켜 후 장비가 정상적으로 초기화되는지 확인합니다. 4. 위의 사항을 모두 확인한 후에도 초기화되지 않으면 점검을 요청하십시오.
터치 LCD 화면이 켜지지 않습니다.	1. 점검을 요청하십시오.
실행 버튼을 눌러도 동작하지 않습니다.	1. 전원을 껐을 때, 장비가 정상적으로 초기화되는지 확인합니다. 2. Hot-top cover가 닫히는 것을 방해하는 이물질이 있는지 확인하고 제거합니다. 3. 터치 LCD 화면의 다른 버튼이 정상적으로 작동하는지 확인합니다. 4. 위의 사항을 모두 확인한 후에도 시스템이 동작하지 않으면 점검을 요청하십시오.
장비는 실행되지만, 프로토콜 대로 정상 작동하지 않습니다.	1. 장비 구동을 방해하는 이물질이 있는지 확인하고 제거합니다. 2. 모든 부속품이 올바르게 장착되어 있는지 확인합니다. 3. 위의 사항을 모두 확인한 후에도 정상 작동하지 않으면 점검을 요청하십시오.
Hot-top cover 가 닫히지 않습니다.	1. Hot-top cover를 연 후 내려 놓았을 때 스프링에 의해 자동으로 닫히는지 확인합니다. 2. 위의 사항을 확인한 후에도 정상 작동하지 않으면 점검을 요청하십시오.
Hot-top cover 가 닫혀 있어도 장비가 작동하지 않습니다.	1. Hot-top cover에 있는 자석이 올바르게 조립되어 있는지 확인합니다. 2. 위의 사항을 확인한 후에도 정상 작동하지 않으면 점검을 요청하십시오.
Hot-top cover 가 움직이지 않습니다.	1. 점검을 요청하십시오.
실행 중 갑자기 중지됩니다.	1. 전원이 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다. 2. 전원 스위치가 잘못 눌리지 않았는지 확인합니다. 3. 실수로 일시 정지 버튼을 누르지 않았는지 확인합니다. 4. 위의 사항을 모두 확인한 후에도 정상 작동하지 않으면 점검을 요청하십시오.
장비는 작동 중이지만, 오류 메시지가 표시됩니다.	1. 잘못된 프로토콜을 사용하지 않았는지 확인합니다. 2. 동일한 프로토콜을 다시 실행한 후 정상 작동하는지 확인합니다. 3. 위의 사항을 모두 확인한 후에도 정상 작동하지 않으면 점검을 요청하십시오.
실제 온도가 설정 온도와 일치하지 않습니다.	1. 점검을 요청하십시오.

문제점	조치 사항
냉각 또는 가열 속도가 너무 느립니다.	1. 점검을 요청하십시오.
장비에서 타는 냄새가 납니다.	1. 전원케이블을 분리하고 즉시 외부 전원을 차단합니다. 2. 점검을 요청하시기 바랍니다.
Hot-top cover 가 가열되지 않습니다.	1. 점검을 요청하시기 바랍니다.

기술 지원 및 서비스

기술 지원 (고객지원센터)

전화번호 1588-9788
팩스 042-939-6444
이메일 ds@bioneer.co.kr
웹사이트 www.bioneer.co.kr

수리 요청

1. 수리를 요청하기 전에 본 사용 설명서의 ‘문제발생 및 조치에 관한 사항’을 참조하십시오.
2. 상기의 조치에도 문제가 해결되지 않으면 장비에서 발생한 모든 이상을 기록하고 서비스 신청서 (부록 B)를 작성하십시오.
3. 작성한 서비스 신청서를 고객지원센터로 이메일 또는 팩스로 보내주십시오.

서비스를 위한 장비의 배송

1. 먼저, 서비스 요청 내용을 고객지원센터 또는 대리점으로 알려주시기 바랍니다.
2. 장비의 오염원을 제거하여 주십시오.

주의

장비 내외부가 생물학적 위험 물질에 의해 오염이 된 경우 시중에 판매되는 오염 제거제로 오염원을 제거하십시오. 오염 제거제를 사용하여 오염된 물질을 제거할 수 없을 경우 상태에 따라 서비스를 받을 수 없습니다.

3. 장비의 오염원이 완전히 제거되었는지 확인합니다. (부록 A)
4. 장비 구입시 포장 상자를 사용하여 장비를 포장합니다. 전원 케이블 및 기타 구성품 등은 보내지지 않도록 합니다.
5. 장비를 당사 또는 대리점으로 보내시거나 담당 영업 사원에게 인계합니다.
6. 수리 기간은 장비 상태에 따라 약 1-3주가 소요됩니다.
※ 부품 수급 또는 수리 상황에 따라 길어질 수 있습니다.

참고

서비스 신청서를 제출하여 주시지 않을 경우, 서비스 접수순서에 따라 장비의 수리가 지연될 수 있습니다.

Notice

장비와 관련된 모든 심각한 사고 발생 시 제조업체에 보고하여야 합니다.

구매 정보

장비

Cat No.	Product
A-2041-1NR	<i>AllInOneCycler</i> ™ 96 well PCR system
A-2041-2NR	<i>AllInOneCycler</i> ™ 384 well PCR system
A-2041-3NR	<i>AllInOneCycler</i> ™ Slide PCR system
A-2041-1FR	<i>AllInOneCycler</i> ™ Fast 96 well PCR system
A-2041-2FR	<i>AllInOneCycler</i> ™ Fast 384 well PCR system
A-2041-3FR	<i>AllInOneCycler</i> ™ Fast Slide well PCR system

구성품

Cat No.	Product
A-2041-1-1	<i>AllInOneCycler</i> ™ 96 well thermal block only
A-2041-2-1	<i>AllInOneCycler</i> ™ 384 well thermal block only
A-2041-3-1	<i>AllInOneCycler</i> ™ Slide thermal block only
A-2041-1-2	<i>AllInOneCycler</i> ™ Fast 96 well thermal block only
A-2041-2-2	<i>AllInOneCycler</i> ™ Fast 384 thermal block only
A-2041-3-2	<i>AllInOneCycler</i> ™ Fast Slide well thermal block only
A-2041-9	<i>AllInOneCycler</i> ™ PC control software

소모품

Cat No.	제품명
T1C-028-N	0.2 mL PCR 8-Tube Strips with attached Individual Caps, Natural (120 ea)
T-028-CN	0.2 mL 8-Strip PCR Tube with 8-strip Caps
3420-00	96-Well PCR Cycle Plate, Semi skirted, Natural (10 ea)
3111-4110	Adhesive Optical Sealing Film
3510-00	96 well sealing mat, 5 ea
3430-00	Full skirt 384-Well PCR Cycle Plate, Natural, 10 ea

NOTE

자세한 정보는 자사 홈페이지를 방문하십시오(www.bioneer.co.kr).

법적 고지

용도 및 호환성

AllinOneCycler™는 시료 내 특정 DNA 또는 RNA 를 PCR(중합효소 연쇄반응)로 증폭하여 정성 및 정량분석에 사용할 수 있는 장비입니다. 또한 (주)바이오니아에서 제조/판매하는 키트와 호환되며, 타사 제품도 사용할 수 있습니다.

보증 및 책임

(주)바이오니아는 보증기간 동안 제품의 품질을 보증하며, 품질보증기간 내에 하자가 발견된 제품은 무상으로 수리 · 교환 · 환급해드립니다. 다만, 사용자는 제품을 구매한 때에 지체 없이 이를 검사하여야 하며, 하자 또는 수량의 부족을 발견한 경우에는 즉시 통지하여야 합니다.

본 사용 설명서의 지시사항에 따르지 않은 사용자의 부주의로 인하여 발생한 결함, (주)바이오니아 및 (주)바이오니아가 지정한 수리점이 아닌 곳에서 수리하여 발생한 고상이나 손상, 통상의 마모, 천재지변에 의한 모든 결함은 (주)바이오니아에게 귀책사유가 없는 경우로서 보증 대상에서 제외되며 수리 또는 교환에 필요한 비용은 사용자가 부담하여야 합니다.

상표

AllinOneCycler™는 (주)바이오니아의 상표입니다. 본 사용 설명서에 사용된 등록된 이름, 상표 등은 별도로 표시되지 않은 경우에도 법적 보호를 받습니다.

변경

본 사용 설명서에 대한 저작권은 (주)바이오니아에게 있으며, 사용 설명서의 제품 사양 및 서비스에 관한 내용은 정부의 법률 및 지침이나 (주)바이오니아의 내부 방침 변경 또는 제품의 기술적 개선에 의하여 언제든지 예고 없이 변경될 수 있습니다.

문의

본 제품의 품질 및 사용 결과와 관련된 기술적 문제에 대한 해결이 필요한 경우, 수집한 분석 정보 또는 관련 테스트 데이터와 함께 고객센터로 문의하시기 바랍니다.

품질 보증

(주)바이오니아에서 제조, 생산되는 모든 제품은 ISO13485 규정에 의거하여 엄격한 품질관리 및 검사를 통과한 후 출하된 제품입니다.

1. 보증기간

- 제품: 1년
- 구성품(소모품): 3개월
- 수리부품 보유 연한: 해당 모델 단종일 기준 5년
- 예상 서비스 가능 기한: 해당 모델 단종일 기준 5년

2. 보증 내용

- 당사에서 생산되는 모든 제품에 대해서 품질보증기간 내 당사 제품자체의 이상으로 수리하는 경우, 당사 품질보증약관 및 소비자피해보상 규정에 의거하여 무상으로 A/S를 지원해 드립니다.
- 모든 구성품은 소모품입니다(정식제품 박스상태 기준).
- 다음과 같은 경우는 보증 기간 내라도 실비가 청구되거나 부득이한 경우 유상으로도 A/S가 불가할 수 있습니다.
 - 사용상의 과실 / 충격 / 부주의 / 침수로 고장이 났을 경우
 - 다른 목적으로 제품을 분해, 개조했을 경우
 - 화재, 지진, 수해 등의 천재지변으로 고장이 났을 경우
 - 당사가 아닌 곳에서 수리를 받은 경우
 - 보증대상 제품이 아니거나 서비스 보증지역 외에서 서비스를 의뢰할 경우
- 본 항의 내용 중 별도 명시되지 않은 개별 사항은 당사 A/S 및 고객지원 운영원칙과 내부 규정을 우선적인 기준으로 하며, 그 외의 사항에 대해서는 사용자 편의를 지향하여 검토 후 시행됩니다.
- A/S시 발생하는 비용은 당사 내규의 품목별 A/S 가격기준에 따라 결정되며 정확한 수리비용은 당사로 문의해 주시기 바랍니다.

3. 제품 교체 관련 세부사항

- 공정거래법 및 소비자 피해보상 규정, 동일 / 유사 사례에 대한 소비자보호권 유권해석을 기준으로 제품을 교환해야 할 타당한 사유가 발생되었을 경우에만 실시하며, 제품 교환시에는 동일 모델로의 1:1 교환만 가능합니다. (환불 불가)
- 적용 대상: 품질 보증기간 내 동일 증상 3회 이상 고장 발생하여 해당 A/S 이력을 확인한 제품

4. 잠깐! A/S를 요청하시기 전에

- 제품이 정상적으로 작동하지 않을 때, 제품 사용 설명서에 기재되어 있는 ‘문제 발생 및 조치에 관한 사항’ 페이지를 먼저 참고해 주시기 바랍니다.
- 만약 문제가 해결되지 않으시면 기술지원에 기재된 연락처를 통해 문의해 주시기 바랍니다.

기호 설명

	Catalog number (카탈로그 넘버)
	Serial number (시리얼 번호)
	Unique device identifier (고유 식별 번호)
	Consult instructions for use (사용설명서 참조)
	Temperature limits (온도 제한)
	Humidity limits (습도 제한)
	분류되지 않은 폐기물로 처리하지 마십시오. 전기 또는 전자 기기가 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 해당 품목의 적절한 폐기에 관한 규정을 따르십시오.
	Manufacturer (제조사)
	Date of Manufacture (제조 일자)
	Catalog number (카탈로그 넘버)
	이 표시를 무시하고 잘못 취급할 시 사망 또는 중상을 입을 수 있습니다.
	이 표시를 무시하고 잘못 취급할 시 감전으로 인해 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.
	이 표시를 무시하고 잘못 취급할 시 사망 또는 중상을 입을 수 있습니다.
	이 표시를 무시하고 잘못 취급할 시 화재로 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.
	이 표시를 무시하고 잘못 취급할 시 경미한 부상이나 재산 피해를 입을 수 있습니다.
	작동 중에는 응용 프로그램을 끄지 마십시오. 결과에 영향을 미칩니다.
	작동 중에는 다른 응용 프로그램을 실행하지 마십시오. 오작동을 일으키거나 결과에 영향을 미칩니다.
	기기의 움직이는 부분에서 안전한 거리를 유지하십시오. 움직이는 부품으로 인해 부상을 입을 수 있습니다.

	생물학적 위험 노출은 감염을 일으킬 수 있습니다.
	장비에 대한 관련 정보 또는 유용한 정보를 표시하지만 장비 작동에는 영향을 미치지 않습니다.
	햇빛을 피하십시오.
	주 전원 스위치의 켜짐 위치를 나타냅니다.
	주 전원 스위치의 꺼짐 위치를 나타냅니다.
	주 전원 스위치의 켜짐/꺼짐 위치를 나타냅니다.
	장치의 주 보호 접지용 접지 단자를 나타냅니다.
	교류 또는 전압을 수신하거나 공급하는 단자를 나타냅니다.
	직류 또는 전압을 받거나 공급하는 단자를 나타냅니다.

제개정 이력

버전	일자	설명
6.0	2026-04-02	연구용(RUO) 판매 목적의 신규 제정

부록 A: 오염 제거 증명서

오염 제거 증명서		
장비의 수리 또는 회수를 위해 배송하기 전 장비의 오염 제거 및 소독을 진행하여야 합니다. 이는 고객과 작업자 모두의 안전을 위한 절차이니 성실히 수행하여 주시기 바랍니다.		
제 품 명	AllInOneCycler™	
Cat. No.	A-2041-R	
Serial No.		
고객 정보	기관명/부서	
	주소	
	성명	
	연락처	
	E-mail	
오염 제거 방법 부드러운 천에 70% 에탄올 또는 핵산분해용액을 적셔 장비 내외부 표면 등 오염 물질이 묻을 수 있는 모든 부분에 대한 세척을 진행합니다. 이후 바로 D.W를 적셔 닦아 냅니다. 또는 생물학 실험실 가이드라인이나 실험실 내의 오염 제거 방법 등을 사용하여 오염원을 제거해도 됩니다. 이 경우 세척에 사용된 용액이 장비 표면에 남아 있지 않게 완전히 제거해줘야 하며, 제거가 되지 않을 경우 장비의 일부 부품이 부식될 수 있으므로 주의하십시오. 장비의 오염 정도에 따라 오염 제거를 수 회 반복하여 실시합니다. 오염 제거를 하지 않거나 본 오염 제거 증명서를 제공하지 않을 경우 서비스를 받기 전에 오염 제거를 위한 별도의 비용이 청구될 수 있습니다. 다음의 내용을 check 하여 주십시오. ☐ 서비스 요청 또는 반송 제품이 독성, 발암성 물질, 방사성 물질 또는 기타 유해한 물질에 오염되지 않았음을 확인합니다. ☐ 서비스 요청 또는 반송 제품에 대한 오염을 제거하였으며 장비를 취급하는 자의 건강상 유해하지 않을 것임을 확인합니다. 장비에 사용된 물질 유형 ☐ 화학 물질 ☐ 생물학적 물질 ☐ 방사성 물질 오염에 대한 특이사항 오염 제거 과정 일시 _____ 성명/서명 _____ 방사성 물질을 사용한 경우에는 방사성 오염 제거를 인증하기 위해 방사선 안전 관리자의 서명이 필요합니다. 일시 _____ 성명/서명 _____		

부록 B: 서비스 신청서

서비스 신청서		
제 품 명	AllInOneCycler™	
Cat. No.	A-2041-R	
Serial No.		
제 품 구입일		
서비스 신청일		
고객 정보	기관명/부서	
	주소	
	성명	
	연락처	
	E-mail	
고장 내역	고장 일시	
	고장 부위	
	고장 징후 및 증상	
	기타 사항	

부록 C: AllinOneCycler™ Maintenance Log

월/연도	AOC -															작업자																
Serial No.																																
일자	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
설명																																
작동 전																																
전원 확인																																
실험대 청소																																
작동 후																																
LCD panel 확인																																
실험대 청소																																
월간																																
LCD 스크린 세정																																
Thermal block 세정																																
Hot-top 세정																																
연간 또는 필요시- 엔지니어																																
온도 calibration																																

*필요 물품: 증류수, 70% 에탄올, 면봉, 보푸라기 없는 천/종이 타월, 분말 없는 일회용 장갑



(주)바이오니아

주소 대전광역시 유성구 테크노2로 71 바이오니아 글로벌 센터
전화번호 1588-9788
팩스 042-939-6444
이메일 sales@bioneer.co.kr
웹사이트 www.bioneer.co.kr

본사 및 지사에 대한 정보는 웹사이트의 고객지원 항목에서 확인하실 수 있습니다.



㈜바이오니아
대전광역시 유성구 테크노2로 71 바이오니아 글로벌 센터

REF

A-2041-R

Innovation • Value • Discovery

BIONEER
Innovation • Value • Discovery