

Clontech PCR Thermal Cyclers GP

제품코드 WN400

취급설명서



Clontech

【본 취급설명서의 대상 제품】

본 취급설명서는 Clontech PCR Thermal Cycler GP를 대상으로 합니다.

Clontech PCR Thermal Cycler GP(제품코드 WN400)

【시작하며】

 주의 : 다카라바이오의 이화학기기제품은 의료기기 관련법에 정해진 의료기기에 해당하지 않습니다.

- 전문지식을 습득하고 사용해 주십시오.
- 본 기기를 각종 실험에 사용하는 경우 개별 조건 검토가 필요합니다. 실험결과 및 그로 인해 발생한 사항에 대하여 다카라바이오는 책임지지 않습니다.
- 제품의 사양, 외관, 취급설명서는 제품의 개선을 위하여 사전 고지없이 변경되는 경우가 있습니다.
- 본 취급설명서에 기재된 조건 이외에 장치를 사용한 경우, 동작불능 또는 파손을 일으킬 가능성이 있습니다.
- 사용자가 직접 장치를 수리하거나 분해 및 개조 (부속품 이외의 소프트웨어의 사용 또는 컴퓨터 바이러스 감염 등을 포함)를 행한 경우 또는 “다카라바이오 이화학기기의 안전상의 주의사항”을 포함하여 본 취급설명서에 기재된 내용을 무시하고 장치를 사용한 경우 다카라바이오는 보증에 근거한 모든 의무와 그로 인하여 발생한 피해에 대하여 책임지지 않습니다.
- 본 취급설명서에 기재되어 있는 회사명 등은 각 사의 상표, 등록완료 또는 미등록의 상표로서 각 소유자에게 귀속됩니다.

【보증에 관하여】

고장, 파손 등에 관한 보증기간에 대해서는 제품에 첨부되어 있는 보증서의 내용을 확인하여 주십시오.

-목 차-

다카라바이오 이화학기기의 안전상의 주의	4
1. 장치의 개요	9
2. 설치요건	12
3. 조작	13
3-1. 가동	13
3-2. 프로그램 조작	14
3-3. Gradient 온도 계산	18
3-4. User 등록	19
3-5. 시스템설정	20
3-6. 반응 program 의 import , export	21
4. Maintenance, Troubleshooting	22
5. 관련제품	24

다카라바이오 이화학기기 안전상 주의

- 본 제품을 구입하여 포장 개봉 후 설치, 장치의 운전을 시행하기 전에 본 취급설명서를 잘 읽고 충분히 이해한 후에 사용하여 주십시오.
- 취급설명서는 사용시에 언제나 볼 수 있는 장소에 보관하여 주십시오.
- 본 취급설명서에 기재되어 있는 위험, 경고, 주의사항은 특히 유의하여 주십시오.
- 위험, 경고, 주의사항을 무시하고 장치를 사용한 경우 사용자에게 중대한 상해 및 장치의 손상을 가져올 가능성이 있습니다.

1. 주의기호

제품 본체 및 취급설명서에는 제품을 안전하게 사용하여 사용자 또는 타인에게 위험이나 재산상의 손해를 방지하기 위하여 여러가지 경고 표시를 시행하고 있습니다.

다음에 나타난 표시의 내용을 잘 이해한 후 본문을 읽어 주십시오.



위험

사용자의 사망 또는 중대한 상해가 발생할 수 있습니다.



경고

이 표시를 무시하여 오작동을 한 경우, 중대한 사고가 발생할 가능성이 있습니다.



주의

이 표시를 무시하여 오작동을 한 경우, 사고가 발생할 가능성이 있습니다.

2. 다카라바이오 이화학기기 전반에 관한 주의사항

이화학기기를 사용할 때에는 제품의 성능을 확보하고 화재, 감전 등의 위험을 방지하기 위하여 다음과 같은 주의가 필요합니다. 잘 읽고 바르게 사용하여 주십시오.

2-1. 설치장소에 관한 주의

다음의 주의사항을 준수하여 설치하여 주십시오.



경고

- 흔들리는 테이블이나 기울어진 장소 등 불안정한 장소에는 설치하지 말아 주십시오.
- 제품의 낙하 및 파손 시에는 즉시 본체에 접촉되어 있는 주변기기의 전원 스위치를 내리고 전원 플러그를 콘센트에서 뽑아 주십시오.
- 통기구가 있는 경우 제품의 통기구를 막지 말아 주십시오. 통기구를 막으면 내부의 열이 발산되지 못하여 화상 또는 화재의 위험이 있습니다.



주의

- 습기 또는 먼지가 많은 장소에 놓지 말아 주십시오. 또한 진동이 있는 장소에 놓지 말아 주십시오.
- 직사광선이 드는 장소, 온도가 높은 장소에 놓지 말아 주십시오. 내부의 온도가 상승하여 화상 또는 화재의 원인이 될 수 있습니다.
- 제품 위에 물건을 올려놓지 말아 주십시오.
- 연구시설 또는 그에 준하는 장소 이외에는 설치하지 말아 주십시오.

2-2. 전기적인 주의

전원을 필요로 하는 이화학기기는 다음의 주의사항을 준수하여 주십시오.



위험

- 제품 본체 또는 전원 코드에는 고전압이 흐르게 됩니다. 내부에 금속류 또는 연소하기 쉬운 것을 넣거나 젖은 손으로 만지지 마십시오. 화재, 감전의 위험이 있습니다.



경고

- 표시된 전원전압 이외의 전압에서는 사용하지 마십시오.
- 전원 코드에 상처를 내거나 파손, 가공 및 무리하게 접거나 꼬지 마십시오. 또한 코드에 물건을 놓거나 가열하거나 무리하게 잡아당기지 마십시오.
- 누전에 의한 감전방지를 위하여 제품 본체는 반드시 접지하여 주십시오.
- 제품을 콘센트에 접속하기 전에 제품에 표시되어 있는 최대 전류가 콘센트의 허용 전류를 초과하지 않는지 반드시 확인하여 주십시오. 복수의 기기를 접속하는 경우에는 접속하는 기기의 소비전력의 합계가 허용 전류를 초과하지 않도록 주의하여 주십시오.



주의

- 제품을 이동하는 경우에는 반드시 플러그를 콘센트로부터 뽑아 외부기기와 접속되어 있는 케이블을 제거한 후 시행하여 주십시오.
- 유지보수 시에는 안전을 위하여 전원 플러그를 콘센트로부터 뽑은 후 시행하여 주십시오.

2-3. 기타 주의사항

하기의 주의사항을 준수하여 주십시오.



위험

- 본 취급설명서에 기재되어 있지 않은 Trouble 대응 등에 대해서는, 판매자 또는 본 취급설명서 마지막에 기재되어 있는 “문의처”로 반드시 연락하여 주십시오.
- 사용자가 직접 장치내의 전기계통, 기계계통, 배선계통 부품의 수리 등을 절대로 하지 말아 주십시오.



경고

- 금속류 또는 연소되기 쉬운 이물질이 제품의 개폐부의 내부에 찌르거나 넣지 말아 주십시오.
- 제품을 개조 또는 분해하지 말아 주십시오. 장치 본래의 성능에 영향을 미칠 가능성이 있습니다. 또한, 감전 또는 파손을 가져올 위험성 또는 내부에 기록되어 있는 설정값 등이 지워질 가능성이 있습니다.
- 만일, 연기가 나거나 이상한 냄새가 나는 등 이상 상태가 발생한 경우 즉시 조작을 정지하고, 전원을 내리고 반드시 전원 플러그를 콘센트로부터 뽑아 주십시오. 이상 상태가 진정될 때까지 기다려 판매점 또는 본 취급설명서 마지막에 기재되어 있는 “문의처”로 반드시 연락하여 주십시오.
- 제품의 내부에 이물질 또는 물이 들어간 경우, 즉시 조작을 정지하고 전원을 내리고 반드시 전원 플러그를 콘센트로부터 뽑은 후 판매점 또는 본 취급설명서 마지막에 기재되어 있는 “문의처”로 반드시 연락하여 주십시오.



주의

- 본 기기에 올라타지 말아 주십시오.
- 본 기기를 분해하지 말아 주십시오.
- 작동 중에는 본 기기를 열지 마십시오.

3. 표시 라벨

안전하게 사용하기 위하여 위험에 대한 주의사항을 기재한 경고 라벨을 제품 본체에 부착하고 있습니다.
경고 라벨의 표시 내용을 확인한 후 사용하여 주십시오.

경고마크	위험부위	위험내용
	전원부	경고 : 감전주의 ! 본체 및 전원코드는 고전압이 걸립니다. 주의하여 주십시오. *감전될 위험이 있습니다.
	전원 코드	경고 : 반드시 접지할 것 감전방지를 위하여 본 장치는 반드시 접지하여 주십시오. 누전에 의하여 감전될 위험이 있습니다.
	heat block heat lid	주의 : 고온주의 *heat block, heat lid 는 사용중 고온이 되기 때문에 화상에 주의하여 주십시오.

4. 심볼 표기

4-1. 전기적 심볼

전원 스위치에 명기되어 있는 기호입니다.

-  - 전원 스위치 ON 상태
-  - 전원 스위치 OFF 상태

4-2. 경고 라벨의 심볼

[3. 표시 라벨] 에 명기되어 있는 기호입니다.

-  - 위험, 주의
-  - 금지
-  - 취급설명서에 따를 것

1. 장치의 개요

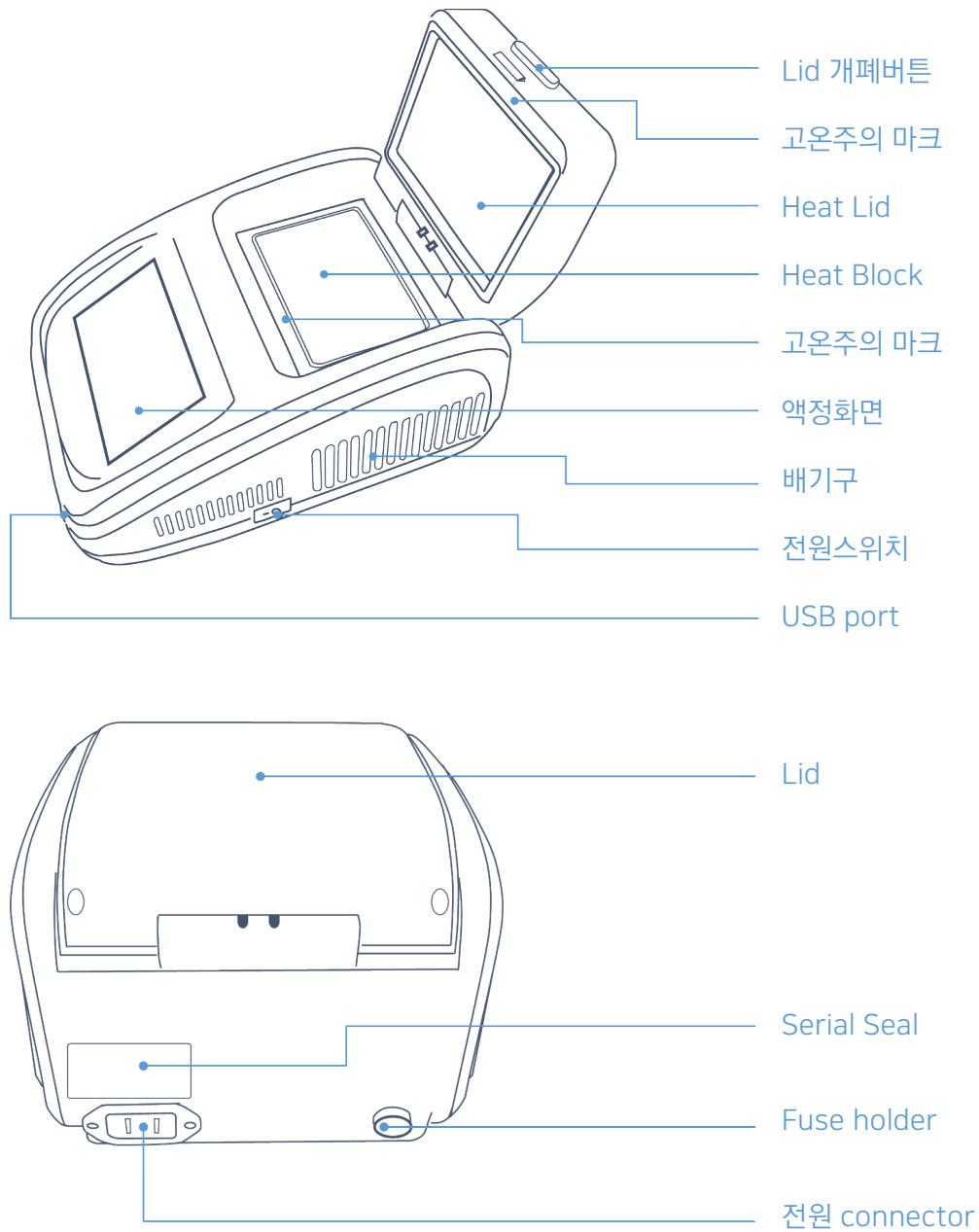
Clontech PCR Thermal Cycler GP 는 compact한 PCR장치입니다. 5인치 TFT 액정화면을 사용하여 전체 프로그램을 실시간으로 표시하고, protocol 변경을 직관적으로 조작할 수 있습니다. 또한 최신 반도체 기술을 적용하여 우수한 온도 정밀도와 균일성을 제공하므로 안정적인 실험 결과를 제공합니다.

1-1. 장치의 특징점

- 컴팩트한 사이즈, 유저 인터페이스는 심플한 설계로 간편하게 조작할 수 있습니다.
- 최신의 반도체 기술로 heat block 전체의 높은 온도 균일성을 실현하여 프로그램의 온도 제어가 보다 정확합니다.
- 시스템에 gradient 온도 계산이 내장되어 있어 간단하게 설정할 수 있습니다.
정확한 annealing 온도가 계산되어 다양한 실험 샘플에서 PCR 반응 조건을 최적화할 수 있습니다.
- 탄성 heat lid 구조를 사용하여 높이가 다른 튜브에 대응하고 최적인 온도 조건을 유지합니다.

1-2. 장치의 구조

장치의 구조를 아래 표시합니다. 사용전에 각부의 명칭을 확인해 주십시오.



1-3. 장치의 사양

- 외형 : 185 mm(W)×280 mm(D)×165 mm(H)
- 중량 : 4.3 kg
- 전원 : AC 100~240V, 50/60Hz, 6.6 ~ 3.1A
- 설정온도범위 : 4 ~ 99.9°C
- 샘플용량 : 96×0.2 ml
- 최대가열속도 : 4.5°C/초
- 최대냉각속도 : 4°C/초
- 온도균일성 : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (50°C)
- 온도정확도 : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- 온도표시해상도 : 0.1°C
- Gradient 온도설정범위 : 30~99.9°C
- Gradient 온도차이 : 0.1~30°C
- Heat Lid 온도범위 : 30~110°C
- 최대 Step 수 : 30
- 최대 Cycle 수 : 99
- 반응시간 증가/감소 : -599~+599s
- 온도 증감 : -9.9~+9.9°C
- program 일시정지기능 : 있음
- 디스플레이 : 5인치 칼라터치패널, 800×480픽셀
- 프로그램보존 수 : <500
- 통신 : USB 2.0

2. 설치요령

장비 설치 요건은 다음과 같습니다. 사용하기 전에 본 항목을 잘 읽어 주십시오.

2-1. 개봉

개봉하기 전에 포장 전체의 상태를 확인하여 주십시오. 패킹리스트에 따라 장비 및 구성품을 확인하고 모든 구성품이 파손없이 포함되어 있는지 확인하여 주십시오.
패킹 리스트와 일치하지 않을 경우는 판매점으로 연락해 주십시오.

2-2. 설치

<설치순서>

1. 공급 가능한 전원이 사양과 일치하는지 확인합니다.
2. 장치 본체의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
3. 장치 본체에 전원 케이블을 연결하고 전원 플러그를 콘센트에 연결합니다.
4. 장치 본체의 전원을 켭니다.

 주의 1: 장치를 취급할 때는 다음 확인 사항을 따라주십시오.

- 본 제품은 실내 환경에서의 사용을 권장합니다.
- 전원 케이블은 플러그를 손으로 잡고 꽂으십시오. 플러그를 꽂을 때는 플러그가 콘센트에 완전히 꽂혀 있는지 확인하십시오. 플러그를 뽑을 때는 전원 케이블을 당기지 마십시오.
- 장치는 수원 (수조, 수도 등)에서 떨어진 곳에 설치하고, 직사 광선이나 강한 광원을 피하십시오. 부식성 가스나 강한 자기장 간섭이 없는 충분히 환기된 방에서 사용하십시오. 난방, 스토브 및 기타 열원에 가까이 설치하지 마십시오. 습기가 많은 곳이나 먼지가 많은 곳은 피해 주십시오.
- 장치가 작동을 멈추면 전원 버튼을 끕니다. 장치를 장기간 사용하지 않을 경우 전원 플러그를 제거하고 먼지가 들어가지 않도록 부드러운 천으로 보호하십시오.

 주의 2: 다음과 같은 경우에는 즉시 콘센트에서 장치의 플러그를 뽑고, 판매점에 연락해 주십시오.

- 장치에 액체가 들어간 경우
- 장치 내부에서 이상음 또는 이취가 나는 경우
- 장비가 물이나 비로 젖은 경우
- 장비가 떨어졌거나 장비의 외장이 손상된 경우
- 장치의 기능에 이상이 보이는 경우

2-3. 설치조건

- 주변 온도 : 10~30℃
- 습도 : ≤70%
- 전원 : AC 100~240V, 50/60Hz, 6.6~3.1A

3. 조작

기본 조작은 다음과 같습니다. 사용하기 전에 본 항목을 잘 읽어 주십시오.

3-1. 가동

1. 전원 스위치를 켜면 디스플레이 화면이 켜지고 다음 welcome 화면이 표시됩니다.



그림 1. Welcome 화면

2. 잠시 후 메인 화면이 표시됩니다.

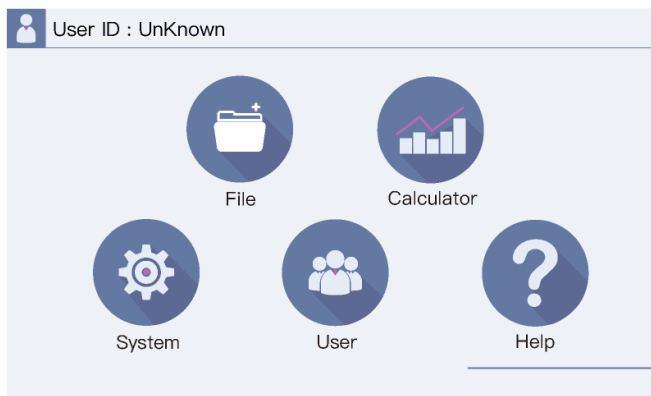


그림 2. 메인 화면

3-2. 프로그램 조작

PCR 반응 프로그램은 온도 단계와 사이클 단계로 구성됩니다. 한 프로그램에 최대 30단계를 설정할 수 있습니다.

3-2-1. 파일 라이브러리

메인 화면의 <File> 아이콘을 클릭하여 파일 라이브러리 화면으로 들어갑니다.

- ※ 그림 3과 같이 이 화면의 왼쪽에 파일 목록이 표시되고 오른쪽에는 선택한 파일의 미리보기가 표시됩니다.
- ※ 선택한 파일은 화면 하단의 버튼을 사용하여 편집, 이름 변경, 삭제, 실행이 가능합니다.

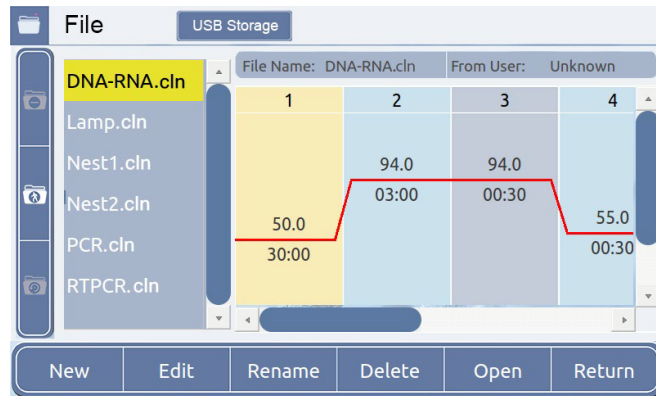


그림 3. 파일 라이브러리 화면

3-2-2. 파일 신규생성

1. 파일 라이브러리 화면에서 <New>를 클릭하여 새로운 반응 프로그램을 생성합니다(그림 4).

※ 온도와 시간은 숫자 키로 입력하고, step수와 cycle수는 <+Step> 버튼과 <+Cycle> 버튼으로 설정해 주십시오. 구성 가능한 최대 단계 수는 30입니다.

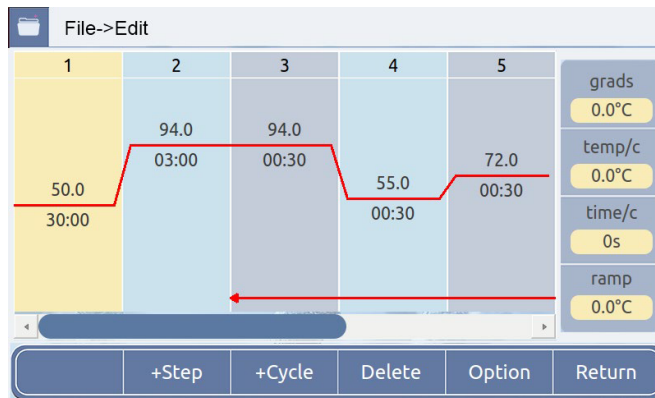


그림 4. 반응 프로그램 설정 화면

2. 반응 프로그램 설정이 완료되면 <Return> 버튼을 누르고 <OK>를 선택합니다.
3. 그림 5-1과 같이 <Name>에 파일 이름을 입력한 후 <OK>를 누르면 파일 라이브러리 화면으로 돌아갑니다.

※ 이 시점에서 파일의 신규 생성이 완료됩니다.

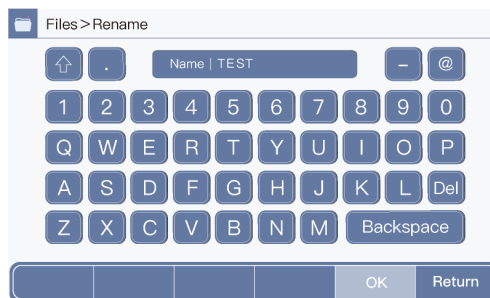


그림 5-1. 파일명 입력 화면

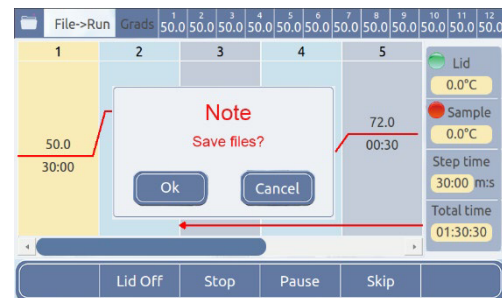


그림 5-2. 파일명 편집 확인 화면

3-2-3. 다양한 옵션 설정

Gradient 기능이나 Cycle마다 온도 변경 등의 설정을 변경할 수 있습니다.

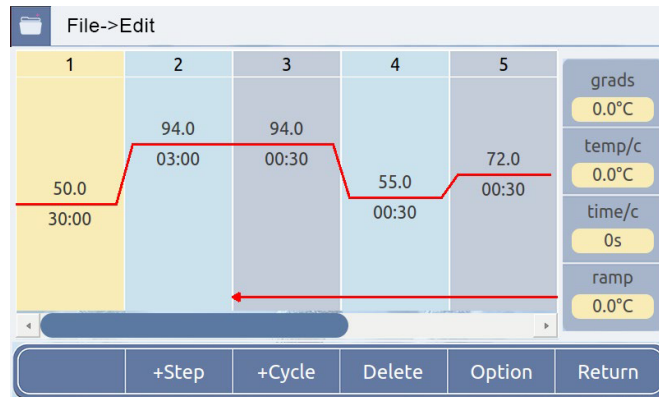


그림 6. 반응 프로그램 편집 화면

1. 반응 프로그램 편집 화면의 스텝을 선택한 상태에서 <Option> 버튼을 누르면 각 스텝의 파라미터를 설정할 수 있습니다(그림 7).

각 파라미터의 항목은 다음과 같습니다.

- Temp : 설정 온도
- Time : 반응 시간
- + Temp / c : Touch-down PCR을 할 때 등 cycle마다 온도를 변경하고 싶은 경우에 설정합니다.
각 cycle마다 1°C씩 온도를 낮추려면 -1.0°C를 입력합니다.
- + Time / c : cycle마다 반응 시간을 변경하고 싶은 경우에 설정합니다.
- Grads : gradient 기능을 사용할 때 설정합니다. 온도와 gradient 범위를 입력합니다. heat block 1열에 설정 온도가 적용되고, 범위에 따라 12열에 gradient 마지막 온도가 적용됩니다. gradient 계산은 자동으로 수행됩니다.
- Ramp : 0.0°C/s의 경우 디폴트의 온도 제어가 적용됩니다. 기본 온도 제어보다 느린 가열 속도와 냉각 속도를 설정하려면 원하는 값을 램프에 입력하십시오. 0.1~5.0°C까지 입력할 수 있습니다만, 장치 사양의 최대 가열 속도/최대 냉각 속도를 넘지 않습니다.

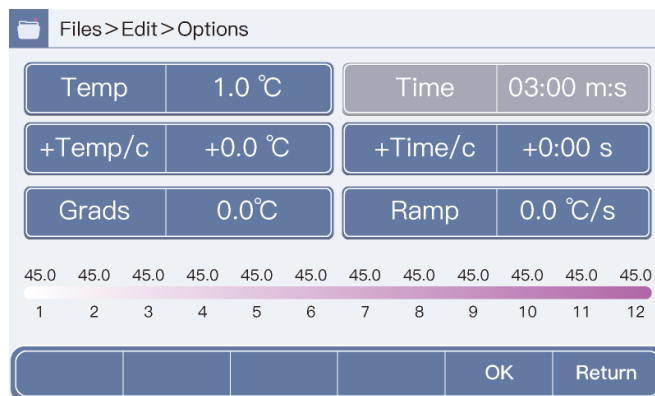


그림 7. 옵션 파라미터 설정 화면

2. 필요한 옵션 설정이 완료되면 <확인>을 클릭하여 편집 화면으로 돌아갑니다.

※ <Return>을 누르면 편집 화면으로 돌아갑니다. <OK>를 누르지 않으면 옵션 설정이 업데이트되지 않습니다.

3-2-4. 반응 프로그램 실행

1. 파일 라이브러리 화면에서 반응 프로그램을 선택하고 <Run>을 눌러 프로그램을 실행합니다(그림 8).

파일 라이브러리 화면의 항목은 다음과 같습니다.

- Lid Off : heat lid를 가열하지 않을 경우에 선택해 주십시오. 그래프의 오른쪽에는 heat lid 및 heat block의 온도, 경과 시간 및 총 시간이 표시됩니다.
- Stop : 반응 프로그램을 중지합니다.
- Pause : 실행중인 반응 프로그램을 일시 중지합니다. <Start>에서 다시 시작할 수 있습니다.
- Skip : 다음 단계로 건너 뛩니다.

※ 반응 프로그램 실행 중에는 진행중인 스텝이 점멸합니다.

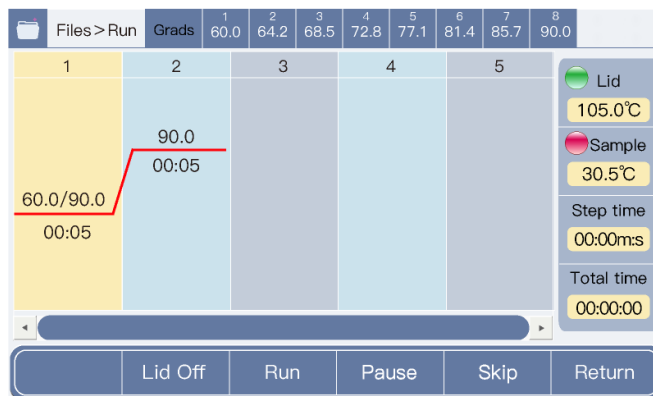


그림 8. 실행 중인 화면

2. 실행중인 반응 프로그램이 종료되면 완료 화면이 표시됩니다.

※ 반응 프로그램 종료 후의 heat block 온도는 16°C로 설정되어 있습니다. 반응이 끝나면 즉시 샘플을 꺼내십시오.

3. 2를 확인한 후 <Stop>을 눌러 반응 프로그램을 종료합니다.

3-3. Gradient 온도 계산

Gradient 계산 화면에서 gradient 범위를 설정한 경우 각 열의 heat block 온도를 확인할 수 있습니다. 반응 프로그램에서 gradient 기능을 설정하는 경우는 3-2-3. 각종 옵션 설정의 <Option>에서 설정해 주십시오.

1. 메인 화면에서 <Calculator>를 클릭하여 gradient 계산 화면으로 들어갑니다(그림 9).



그림 9. Gradient 계산 화면

2. Temp에 heat block 온도, Grads에 gradient 범위를 입력합니다.

- ※ 입력한 heat block 온도는 heat block 좌단의 제 1열에 적용됩니다.
- ※ 입력한 gradient의 범위는 입력한 heat block 온도에 가산되어 heat block의 제 12열에 적용됩니다.

3. 입력 완료 후 <OK>를 눌러 각 열의 설정 온도를 계산합니다.

- ※ 계산은 자동으로 이루어집니다.

4. <Return>을 눌러 메인 화면으로 돌아갑니다.

3-4. User 등록

1. 메인 화면에서 <User> 아이콘을 눌러 사용자 관리 화면으로 들어갑니다(그림 10).

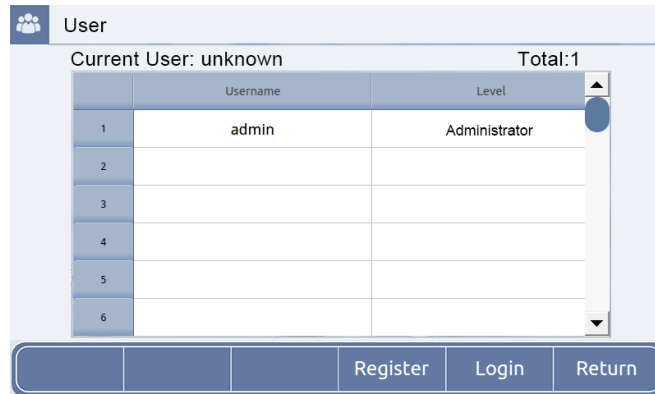


그림 10. 사용자 설정 화면

2. <Register>를 누르고 사용자 등록 화면에서 사용자 이름, 비밀번호 및 기타 정보를 입력하고 <OK>를 눌러 등록을 완료합니다.
 3. <Login>을 눌러 로그인 페이지에 등록된 2의 정보를 입력하여 로그인을 완료합니다.
- ※ 등록된 사용자를 삭제하려면 관리자인 <Administrator>로 로그인해야 합니다.

3-5. 시스템 설정

1. 메인 화면에서 <System>을 클릭하여 system 화면으로 들어갑니다(그림 11).

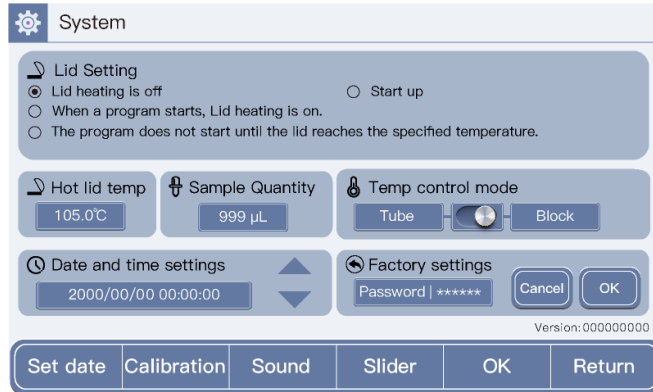


그림 11. System 설정 화면

System 설정에는 heat lid 가열 타이밍 설정, heat lid 온도 설정, 온도 제어 설정, 날짜 및 시간 설정, 공장 설정에 대한 로그인 기능이 있습니다. 각 항목은 다음과 같습니다.

- Lid Setting : heat lid 가열 타이밍을 설정합니다.
- Lid Temp : heat lid 온도를 설정합니다.
- Sample Quantity : 튜브 온도에서 설정온도 도달까지의 계산 값으로 튜브 내의 액량을 입력합니다. 다음 항의 <Temp control mode>에서 <Tube>를 선택한 경우 입력한 반응액량을 가미한 온도제어가 실행됩니다.
- Temp control mode : 온도 제어시에 heat block의 온도를 기준으로 설정 온도를 할지, 튜브 온도를 기준으로 설정 온도로 할지를 선택합니다. <Tube>를 선택하면 Sample Quantity 항목에 입력한 값을 가미하여 설정 온도에 도달하는 시간을 계산합니다.
- Date and Time settings : 장치의 날짜와 시간 설정입니다.
- Factory Setting : Factory 모드에 로그인합니다. Factory 모드는 출고 시 기본 설정이 입력된 서비스 엔지니어 전용 설정입니다.
- Version : 장치의 조작 소프트웨어 버전입니다.

2. 설정이 완료되면 <OK>를 눌러 설정을 저장하고 <Return>을 눌러 메인 화면으로 돌아갑니다.

3-6. 반응 프로그램 가져오기 및 내보내기

3-6-1. 반응 프로그램 가져오기

1. 장치의 전원이 꺼진 상태에서 가져오려는 반응 프로그램이 들어있는 USB 메모리를 장치에 연결합니다.
2. 장치의 전원을 켜고 메인 화면에서 <Help>를 선택하여 도움말 화면으로 들어갑니다(그림 12).

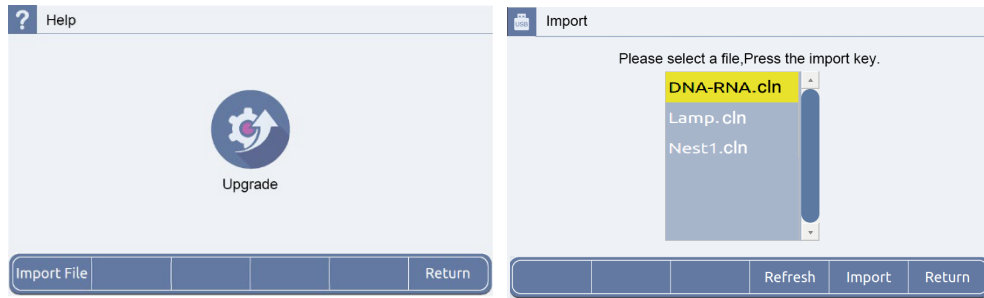


그림 12. 반응 프로그램 가져오기 화면

3. 도움말 화면에서 <Import File>을 클릭하여 가져오기 화면으로 전환하고, 가져올 반응 프로그램을 선택하고 <Import>를 클릭하여 반응 프로그램을 현재 사용자로 가져옵니다.

※ 선택한 파일의 선택을 취소하려면 <Refresh>를 누릅니다. 작동이 끝나면 장치를 재 시작하십시오.

3-6-2. 반응 프로그램 내보내기

1. 장치의 전원이 꺼진 상태에서 반응 프로그램을 내보내는 USB 메모리를 장치에 연결하고 장치의 전원을 켭니다.
2. 내보낼 반응 프로그램을 선택하고 화면에서 <USB Storage>를 클릭하여 반응 프로그램을 USB 메모리로 내보냅니다.
3. 조작 종료 후 USB 메모리를 뽑아 장치를 재 시작하십시오.

4. 유지 보수 · 문제 해결

4-1. 정기적인 유지보수

- heat block은 정기적으로 청소하십시오. heat block에 먼지가 쌓이면 온도 제어에 영향을 줄 수 있습니다.
- heat block의 열록은 충분히 식힌 다음 낮은 농도의 중성 세제 등을 사용하여 닦아주십시오.(강염기, 70 %를 초과하는 알코올, 유기 용제 용액은 사용하지 마십시오)
- 장치의 좌우 배기구 주변에 다른 물건을 두지 마십시오.
- 본체 아래면에 있는 흡입구는 정기적으로 청소해 주십시오. 장치를 일정 기간 사용한 후에는 먼지가 흡입구에 부착됩니다.

4-2. 퓨즈 교체 방법

1. 퓨즈의 위치를 확인합니다.

※ 퓨즈는 장치 후면 우측의 퓨즈 홀더 내에 있습니다.



2. 일자 드라이버로 퓨즈 홀더를 반시계 방향으로 90도 돌려 느슨하게 합니다.



3. 퓨즈 홀더를 꺼냅니다.

※ 홀더는 2중으로 되어 있으며 안쪽에 있는 퓨즈를 빼낼 수 있습니다.



4. 홀더에 있는 오래된 퓨즈와 새 퓨즈*를 교체합니다.

*: 퓨즈는 5A 타입입니다. 장치 구입시 예비 퓨즈가 하나 포함되어 있습니다만, 퓨즈 구입이 필요할때는 판매점에 연락해 주십시오.



5. 홀더를 원래 위치에 넣은 후 일자 드라이버로 시계 방향으로 90도 조여 홀더를 고정합니다.

4-3. Error 메시지

아래와 같은 에러 메시지가 표시되었을 경우는 점검 · 수리가 필요하므로 판매점에 연락해 주십시오.

No	오류 메시지
1	Display Error Open:x Short:x
2	Display screen not bright and abnormal
3	Touch failure
4	Block is not heated
5	Block temperature is too high/too low
6	Hot cover is not heated
7	Hot cover temperature is too high
8	fan can not rotate

5. 관련 제품

이 장치에 대한 적합성을 확인한 튜브 및 플레이트에 대한 최신 정보는 다카라코리아 웹사이트를 참조하십시오.

<https://takara.co.kr>

제품에 관한 문의는 하기 연락처로 문의하여 주십시오.

문의처

다카라코리아바이오메디칼 (주)
TEL : 02-2081-2510

제조원

Takara Bio Inc.