

ThermoBrite® Slide Denaturation/Hybridization System

사용 설명서



사용 설명서

ThermoBrite®

제품 번호 S500

체외 진단용

참조 3800-004852-001 - *ThermoBrite Slide Denaturation/Hybridization System120V*

참조 3800-004852-002 - *ThermoBrite Slide Denaturation/Hybridization System240V*

참조 3800-004970-001 - 습도 카드, 10pk

참조 3800-006418-001 - *ThermoBrite 온도 확인 키트*

ThermoBrite는 등록 상표입니다.

Copyright 2013 Leica Biosystems - 판권 보유

목차

설명서 사용법	3
주의 및 경고	3
기호	5
의미	5
정의	5
Leica Biosystems 연락처 정보	6
공인된 유럽 대표	6
제조사	6
1장	8
보증	8
2장	10
포장 풀기 및 설치	10
포장 검사	10
내용물 확인	10
설치 지침	10
3장	13
시스템 개요	13
원리 및 사용 목적	13
	14
약어 표시	15
가칭 표시 - 보통	15
4장	16
운영 지침	16
덮개 열기 및 닫기	16

장치 켜기	16
프로그램 실행	16
진행 중 프로그램 중단하기	21
슬라이드 설치	22
습도 카드	22
5장	24
프로그래밍	24
개요	24
제한 사항	25
Denaturation and Hybridization (Denat & Hyb) 프로그램 만들기	25
Hybridization 전용 프로그램 만들기(Hyb Only)	26
고정 온도 프로그램 만들기(Fixed Temp)	27
프로그램 편집	29
6장	30
유지 보수	30
개요	30
청소	30
팬 필터	31
온도 확인	31
서비스	32
문제 해결 가이드	35
가청 표시 - 오류	37
오류 메시지	38
7장	42
사양	42
생물학적 위험 자료	43

설명서 사용법

이 설명서는 제품 라벨에 포함된 정보와 함께 ThermoBrite를 운영하고 유지하는 데 필요한 모든 정보를 제공합니다.

주의 및 경고는 기호와 함께 표시됩니다. 정보를 강조하기 위해 박스 안에 메모가 표시됩니다.

주의 및 경고

경고는 상해, 사망, 또는 장비의 사용, 오용에 따른 심각한 부작용의 가능성을 사용자에게 알리는 문구입니다.

주의는 장비의 사용 또는 오용에 따른 문제의 가능성을 사용자에게 알리는 문구입니다. 이러한 문제는 장비 고장, 장비 오류, 장비의 손상이나 기타 재산에 손상을 가져올 수 있습니다. **주의**문구는 위험을 피하기 위해 지켜야 하는 사항을 포함하고 있습니다.

참조 및 기호뿐만 아니라 시설 및 지역 규제 기관에 의해 설명된 표준 실험실 관행도 같이 주의하시기 바랍니다. 아래의 표는 ThermoBrite에 대한 모든 **주의** 및 **경고**를 표시합니다.



주의: 시리얼 번호 레이블에 표시된 전압 및 주파수의 전원이 올바르게 접지된 콘센트에 장비를 연결합니다.



주의: 북미 이외: 전원 코드는 해당 지역의 전기 호환성에 맞는지 확인하십시오. 미국 이외의 국가에서 설치: 전원 콘센트는 IEC320/CEE22 를

사용합니다. 따라서 이에 적합한 커넥터를 갖춘 전원 코드를 사용하십시오.
코드는 규격에 맞아야 합니다.



경고: 유지 보수 작업을 수행하기 전에 ThermoBrite의 전원을 차단하십시오.



주의: 강하거나 농축된 산, 염기, 에스테르, 아로마틱 또는 할로겐화 탄화수소, 케톤 또는 강한 산화제에 ThermoBrite를 노출시키지 마십시오.



생물학적 위험: 표본이 전염성 물질을 포함하는지 여부에 관계없이 모든 시료는 보편적인 주의 사항을 따라야 합니다(생물학적 위험 자료를 참조하십시오).



경고: 감전 위험: 장치에는 퓨즈 및 커버 가스켓 교체품 이외에 다른 부품은 포함되어 있지 않습니다. 하우징을 제거하면 치명적인 전압에 노출될 수 있습니다.. 자격을 갖춘 서비스 직원에게 서비스를 요청하십시오.



경고: 뜨거운 표면: 기기의 내부 표면은 뜨거울 수 있습니다. 화상을 입을 수 있으니 주의하십시오.



주의: 카드 위치에 종이 타월이나 다른 필터 카드를 사용하지 마십시오. 이는 습도를 변경시키거나 probe의 강도를 낮춰 분석 실패의 원인이 될 수 있습니다.



주의: 사용 용도에 맞게 장비를 사용하십시오. ThermoBrite를 잘못 사용하면 장비에 손상을 주고, 부정확 한 결과를 야기하거나 잠재적으로 보증이 무효 될 수 있습니다.

기호	의미	정의
	카달로그 번호	제품/카달로그 번호 표시
	경고/주의	주의/경고문을 주의 깊게 읽으십시오
	생물학적 위험	주의/경고문을 주의 깊게 읽으십시오
	주의, 감전의 위험	주의/경고문을 주의 깊게 읽으십시오
	경고, 뜨거운 표면	주의/경고문을 주의 깊게 읽으십시오
	EC 대표	유럽 공동체 공인 대표
	체외 진단용	체외 진단용으로 사용
	시리얼 번호	장치의 시리얼 번호 표시
	제조업자	장비 제조 업체 표시
	CE 마크 준수	CE에 준수함을 표시

Leica Biosystems 연락처 정보

당사는 고객의 의견과 건의 사항을 매우 중요하게 생각합니다.
이 설명서에 대한 의견은 다음 연락처로 보내 주십시오.

Leica Biosystems Richmond, Inc.
5205 Route 12
Richmond, IL 60071
USA
웹 사이트: www.LeicaBiosystems.com

복미 전화 번호:

고객 서비스: 1-800-248-0123

기술 지원: 1-800-248-0123

복미 이외의 지역은 해당 지역 Leica 담당자에게 문의하십시오.

공인된 유럽 대표



CEpartner4U
Esdoornlaan 13
3951 DB Maarn
The Netherlands
+31(0) 6516536 26

제조업자



Leica Biosystems Richmond, Inc.
5205 Route 12

Richmond, IL 60071
USA
1-815-678-2000

1장 보증

Leica Biosystems 보증

Leica Biosystems는 기기 설치일로부터 12개월 동안 정상적인 사용 및 서비스에 따른 제조상의 결함에 대해 품질보증을 제공합니다. Leica Biosystems는 재량에 따라 본사로 반환하여 수리 및 교체하는 장비에 대하여 배송비가 발생할 수 있습니다. 보증 기간 내에 수리를 받았거나 교체된 장비는 처음 기기 설치일로부터의 보증 기간이 적용 됩니다. 미국 이외의 보증 조건은 해당 지역 Leica Biosystems 대리점에 문의하십시오.

무단 수리, 개조 또는 부적절한 설치로 인해 파손된 기기와오용, 태만 또는사고로 손상된 기기에는 Leica Biosystems의 보증 연장이 적용되지 않습니다.

Leica Biosystems는 여기에 명시된 것 이외에는 어떠한 보증도 하지 않습니다. 이 보증은 다른 모든 보증을 대신하여 명시적 또는 묵시적으로 부여합니다. 구매자는 본래 용도에 대한 상업성이나 적합성과 계약의 표면상에 설명된 내용 이외의 명시적 또는 묵시적인 다른 해결책이나 보증이 없다는 것에 동의합니다. Leica Biosystems의 어떤 대리인 또는 직원도 다른 모든 보증을 연장하거나 명시된 상기 이외의 어떠한 책임도 질 수 있는 권한이 없습니다. 이 보증은 최초 구매자에게만 적용됩니다.

책임의 한계

Leica Biosystems는 사용, 수익 또는 예상 이익, 또는 제품의 판매 또는 사용으로 인해 발생하는 파생적, 부수적 손해에 대한 모든 손실에 대해 책임을 지지 않습니다. 구매자의 직원 또는 다른 사람이 Leica Biosystems 기기 사용시 발생한 모든 손실 또는 손해에 대한 비용 발생은 구매자가 책임을 지는 것으로 간주합니다.

2장

포장 풀기 및 설치

포장 검사

ThermoBrite 및 액세서리는 상자 하나로 배송됩니다. 기기 또는 액세서리가 운송 중에 손상을 입은 경우, 즉시 운송 사업자에게 알려주세요.

주의: 포장 상자와 발포충전재를 보관해 두십시오. 포장은 반송하거나 서비스를 받을 때, 수송 중 손상을 방지하는 데 필요합니다.

내용물 확인

패키지에 포함된 품목:	
1	ThermoBrite
1	전원 코드
1	사용 설명서
2	습도 카드

설치

지침

1. 실험실 장비에 적합한 높이에 ThermoBrite를 놓습니다.
2. ThermoBrite 기기 아래에는 흡입 팬이 있습니다. 흡입 팬이 있는 곳에 장애 물체가 없는지 확인하십시오.
3. 적절한 냉각을 위해 ThermoBrite가 벽에서 최소 30cm(12")에 배치되어

있는지 확인합니다.

4. 직사광선을 피하고 열이나 추위에서 부터 멀리 떨어진 곳에 ThermoBrite를 놓습니다.

5. 장비의 뒷면에 있는 시리얼 번호 레이블에 표시된 전압 요구 사항을 확인합니다.
6. 시리얼 번호 레이블에 표시된 전압 및 주파수의 전원을 접지된 콘센트에 장비를 연결합니다.
7. 주 전원 스위치는 장비의 후면에 있는 전원 코드 입력 모듈 옆에 있습니다.
8. 설치가 완료되었습니다.



주의: 시리얼 번호 레이블에 표시된 전압 및 주파수의 전원이 올바르게 접지된 콘센트에 장비를 연결합니다.



주의: 북미 이외: 전원 코드가 해당 지역의 전기 호환성에 맞는지 확인하십시오. 미국 이외의 국가에서 설치: 전원 콘센트는 IEC320/CEE22 를 사용합니다. 따라서 이에 적합한 커넥터를 갖춘 전원 코드를 사용하십시오. 규격에 맞는 코드를 사용하십시오.

3장

시스템 개요

원리 및 사용 목적



체외 진단용 denaturation/hybridization of slide-based FISH procedures



ThermoBrite는 덮개가 있는 작은 핫 플레이트로 제어하는

마이크로프로세서입니다. ThermoBrite는 40개 프로그램 저장, 3가지 운영 모드, 고정 온도, Hybridization 또는 Denaturation and Hybridization, 12개 슬라이드 및 최고 99°C 온도 범위를 제공합니다. 장비는 UL/cUL 승인을 받았으며 CE 인증을 받았습니다.

키패드



키패드 기호 및 정의

	Up	커서를 위로 이동: 프로그램 이름에 문자 A~Z를 입력
	Down	커서를 아래로 이동: 프로그램 이름에 문자 A~Z를 입력
	Enter	수락 또는 입력
	Backspace	커서를 이전 화면으로 이동
	Stop	작동 중 프로그램 종료
	0~9	시간 및 온도 또는 프로그램 이름에 숫자 값을 입력

약어 표시

약어	의미
PGM	Program
Denat & Hyb	Denaturation & Hybridization
Denat Temp	Denaturation Temperature
Denat Time	Denaturation Time
Hyb Temp	Hybridization Temperature
Hyb Time	Hybridization Time
Hyb Only	Hybridization Only
Fixed Temp/Fxd	Fixed Temperature

가청 표시 - 보통

단일 경고음:	모든 인증된 키 조작
빠른 두 번의 경고음:	수락 시 필드 커서를 다음 필드로 이동함
다섯 번의 경고음:	프로세스 완료

4장

운영 지침

덮개 열기 및 닫기



경고: 플레이트가 뜨거울 수 있습니다. 슬라이드를 다루기 전에 디스플레이에 온도를 확인합니다. 부적절한 예방 조치는 화상의 원인이 될 수 있습니다.

주의: 덮개의 양쪽에 있는 오목한 부분을 누르면 간단히 덮개를 들어 올릴 수 있습니다. 열 때는 덮개를 약간 눌러 주십시오. 닫으려면, 과정을 반대로 하십시오. 전면이 완전히 내려져 있고, 하우징 베이스에 있는 밀봉 부분에서 커버 가스켓을 막은 장애물이 없는지 확인하십시오.

장치 켜기

ThermoBrite 주 전원 스위치는 후면 패널에 있습니다. 장치가 접지된 콘센트에 연결되어 있는지 확인하십시오. 스위치를 ON(I) 위치로 둡니다. 삐 소리로 기기 전원이 들어왔음을 알립니다. 기기가 37°C의 기본 온도에 도달하면 메인 메뉴가 표시됩니다.

전원 스위치 표시: I=ON O=OFF

Run a PGM
Edit a PGM
Create a PGM
Present Temp: 37°C

프로그램 실행

장치를 켜고 메인 메뉴 화면이 표시될 때까지 기다립니다. 커서로 "Run a PGM" 라인이 강조됩니다.

"Ente" 버튼을 누릅니다.

화살표 키를 사용하여 1에서 40까지 프로그램 번호/프로그램 이름을 선택합니다. 또는 키패드를 사용하여 원하는 프로그램 번호를 입력합니다. 프로그램이 저장되어 있지 않은 경우, 이 설명서의 프로그래밍 부분을 참조하십시오. 수락하려면 "ENTER" 버튼을 누릅니다.

Enter PGM no.
or Scroll (arrows)

PGM 01 namexxxxxx

화면에서 PGM 번호, 이름, 배양 시간 및 온도를 확인합니다. 커서로 "Run a PGM" 라인이 강조됩니다. "Ente" 버튼을 누릅니다.

Hyb Only	Denat & Hyb	Fixed Temp
PGM 02 EBV Hyb: 55°C 01:30 Run PGM Main Menu	PGM 01 HER2 82°C :05; 45°C 20:00 Run PGM Main Menu	PGM 03 BAKE FIXED: 65°C Run PGM Main Menu

화면에 "Add Slides and Close Lid" 메시지가 나타납니다. 슬라이드를 추가하기 전, 증류수 또는 탈염수로 두개의 습도 카드를 적신 후 덮개 내부에 삽입합니다. 이제 기기에 슬라이드를 놓습니다. (습도 카드를 참조하십시오). 커서를 움직이면 "시작" 라인이 강조 됩니다. "Enter" 버튼을 눌러서 프로그램을 실행합니다. 메인 메뉴로 돌아가려면 "Main Menu" 라인에 커서를 이동한 후 "Enter" 버튼을 누릅니다.

3855

PGM 02 EBV Add Slides – Close Lid Start Main Menu	PGM 01 HER2 Add Slides – Close Lid Start Main Menu	PGM 03 BAKE Add Slides – Close Lid Start Main Menu
--	---	---

Denaturation and Hybridization

화면에 슬라이드의 현재 온도가 표시됩니다.

```
PGM 01 HER2
**Heating**
Denat: 82°C :05
Present Temp: 42°C
```

일단 온도가 denaturation 설정 값에 도달하면, ThermoBrite에서 경고음이 두 번 울리고 denaturation 시간이 설정된 시간부터 카운트 됩니다.

```
PGM 01 HER2
Denat in Process
Denat: 82°C 02:28
Present Temp: 82°C
```

denaturation 이 완료되면 ThermoBrite가 자동으로 hybridization 설정 온도로 냉각됩니다.

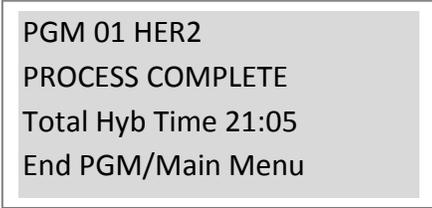
```
Please Wait

Cooling to Hyb 45°C
Present Temp: 58°C
```

온도가 Hybridization 설정 값에 도달하면 Hybridization 시간은 설정한 시간부터 카운트 됩니다.

프로그램이 완료되면 ThermoBrite에서 경고음이 다섯 번 울리고 화면에 "PROCESS COMPLETE"가 표시됩니다. "Enter" 버튼을 눌러 "End PGM/Main Menu"가 수락될 때까지 Hybridization 온도가 유지됩니다. 입력("Enter") 버튼을 누르기 전에 추가 처리를 위해 슬라이드를 제거합니다. 프로그램 완료 후 1분 이내에 "End PGM/Main Menu"를 수락하지 않으면 ThermoBrite는 총

시간을 제공하기 위해 Hybridization 프로그램 완료 이후 발생한 시간을 추가합니다.



PGM 01 HER2
PROCESS COMPLETE
Total Hyb Time 21:05
End PGM/Main Menu

Hybridization 전용:

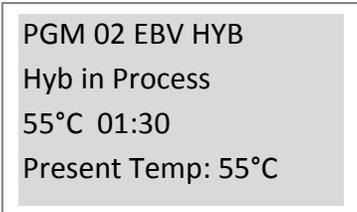
화면에 슬라이드의 현재 온도가 표시됩니다.



Please Wait

Heating to Hyb 55°C
Present Temp: 45°C

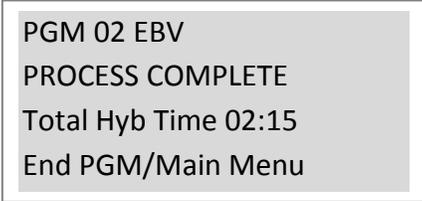
일단 온도가 Hybridization 설정 값에 도달하면, ThermoBrite는 설정된 시간부터 카운트 합니다.



PGM 02 EBV HYB
Hyb in Process
55°C 01:30
Present Temp: 55°C

프로그램이 완료되면 ThermoBrite에서 경고음이 다섯 번 울리고 화면에 "PROCESS COMPLETE"가 표시됩니다. "Enter" 버튼을 눌러 "End PGM/Main Menu"가 수락될 때까지 Hybridization 온도가 유지됩니다. 입력("Enter") 버튼을 누르기 전에 추가 처리를 위해 기기에서 슬라이드를 제거합니다. 프로그램 완료 후 1분 이내에 "End PGM/Main Menu"를 수락하지 않으면

ThermoBrite는 총 시간을 제공하기 위해 Hybridization 프로그램 완료 이후 발생한 시간을 추가합니다.



PGM 02 EBV
PROCESS COMPLETE
Total Hyb Time 02:15
End PGM/Main Menu

고정 온도:

화면에 슬라이드의 현재 온도가 표시됩니다.



Please Wait
Heating to Fxd: 65°C
Present Temp: 30°C

목표 온도에 도달하면, 타이머가 경과된 시간을 카운트합니다.



PGM 03 APPL FIXED
Fixed Temp: 65°C
Reset Timer 01:18:10
End PGM/Main Menu

프로그램을 종료하려면 화살표 키를 사용하여 "End PGM/Main Menu" 라인으로 이동하여 "Enter" 버튼을 누릅니다.

주의: 주변 온도가 설정되어 있는 경우, 프로그램이 중단될 때까지 팬이 계속 돌아갑니다. 설정 할 수 있는 최저 온도는 주변 온도입니다.
+5°C 또는 30°C(높은 쪽).

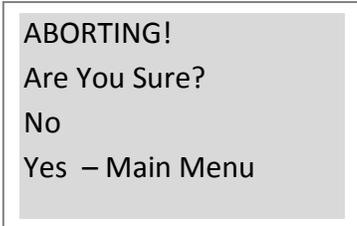
주의: "Fixed Temp" 라인에서 up/down 화살표를 사용하여 장치가 실행되는 온도를 올리거나 낮출 수 있습니다.

진행 중 프로그램 중단하기

프로그램을 진행 중에 중단하려면 "STOP" 버튼을 누릅니다. 그러면 세 번의 경고음이 울립니다.

화살표를 사용하여 커서를 "Yes" 버튼으로 이동시키고 "Enter" 버튼을 눌러 수락합니다. 프로그램은 "Yes" 또는 "No"가 승인 될 때까지 계속 실행됩니다.

주의: ThermoBrite에 "Are You Sure?" 메시지가 표시됩니다. 이 메시지는 프로그램 진행 중 실수로 인한 종단을 방지하기 위한 것입니다.



ABORTING!
Are You Sure?
No
Yes - Main Menu

팬이 켜집니다. 슬라이드 온도가 37°C 이상이면, 팬이 37°C로 냉각시킵니다.

슬라이드 설치

히터 전체의 균일한 온도는 모든 슬라이드 위치에서 설정 값의 1°C를 넘지 않습니다. ThermoBrite는 최대 12개의 슬라이드를 사용할 수 있습니다. 메시지가 나타나면 간단히 덮개를 올리고 플레이트에 슬라이드를 장착하십시오. 슬라이드의 반투명 가장자리를 플레이트의 가장자리에 두어야 합니다. 슬라이드 분리기에 슬라이드를 배치하여 판의 중앙쪽으로 슬라이드를 이동시킵니다.

주의: 덮개에 의해 슬라이드가 깨질 수 있으므로 슬라이드가 히터 플레이트에 평평하게 놓여져 있는지 확인하십시오.



습도 카드

덮개에 있는 습도 카드는 준비된 슬라이드에서 probe 혼합물의 증발을 방지하는 역할을 합니다.

사용 지침:

중류수 또는 탈염수(새 카드는 최대 13mL)로 두개의 습도 카드를 적십니다.

재사용 지침:

- 작동이 종료되면 작동 사이에 닫힌 덮개를 그대로 두어 카드가 마르는 것을 방지하십시오.
- 적신 후에 건조된 카드는 재사용하지 마십시오.
- 새로운 작동을 시작하기 전에 카드를 다시 적시십시오.
- 카드를 다시 적시는 데 필요한 물의 양은 작동 사이의 프로그램과 시간에 따라 달라집니다.
- 다음의 프로그램에 대해 수분을 유지하기 위해 3-10mL로 카드를 다시 적시십시오.
- 시간이 지나고 사용함에 따라 카드의 질이 떨어지므로 카드는 매 1~2주마다 교체해야 합니다.

교체 지침:

카드를 교체하려면 덮개를 들어 올려 카드를 제거합니다. 슬롯 위치에 카드를 밀어 넣어 덮개에 있는 탭으로 카드를 고정합니다.



주의: 카드 위치에 종이 타월이나 다른 필터 카드를 사용하지 마십시오. 이는 습도를 변경시킬 수 있으며 조사의 강도를 낮춰, 잠재적으로 분석 실패의 원인이 될 수 있습니다.

5장

프로그래밍

개요

ThermoBrite는 40가지의 다른 프로그램을 저장할 수 있습니다. 다음의 세 가지 프로그램 유형으로 제공됩니다.

- Denaturation and Hybridization (Denat & Hyb),
- Hybridization 전용 (Hyb Only) 또는
- 고정 온도(Fixed Temp).

프로그래밍은 간단합니다. 메인 화면에서 화살표를 아래로 내려 "Create a PGM" 을 선택하고 화면의 메시지에 따라 실행 시간과 설정 온도를 입력합니다. ThermoBrite는 프로토콜 지속시간 동안 설정 온도를 유지합니다.

Run a PGM	Select PGM Type
Edit a PGM	Denat & Hyb
Create a PGM	Hyb Only
Present Temp: 37°C	Fixed Temp

주의: 프로그램이 끝나면 화면에 "Process Complete"가 표시됩니다. "Enter"버튼을 눌러 End PGM/Main Menu를 수락할 때까지 온도는 유지되고 타이머는 계속 실행됩니다.

주의: 40개의 프로그램 번호가 모두 사용되면 메인 메뉴에 있는 "Create a PGM" 라인이 더 이상 표시되지 않습니다. 기존의 프로그램을 편집하려면 "Editing a Program"을 참조하십시오.

제한 사항

프로그램 모드	온도 범위	타이머 제한
Denature	50°C ~ 99°C	00:00-00:30분
Hybridization	실내 온도: 30°C ~ 70°C	00:00 - 99:59시간 및 분
Fixed Temp	실내 온도: 30°C ~ 99°C	00:00 - 99:59시간 및 분

Denaturation and Hybridization (Denat & Hyb) 프로그램 만들기

메인 화면에서 화살표 키를 사용하여 커서를 "Create a PGM"으로 이동하고 "Enter" 버튼을 눌러 수락합니다.

커서가 "Denat & Hyb" 라인을 강조 표시하면 "Enter" 버튼을 눌러서 수락합니다.

ThermoBrite는 사용 가능한 다음 프로그램 번호로 이동합니다.

ThermoBrite는 사용자가 프로그램 이름을 지정할 수 있습니다. 커서가 첫 번째 이름의 문자 위치를 강조 표시합니다. 화살표 키를 사용하여 문자판으로 이동하고 "Enter"를 눌러 문자를 입력합니다. 전체 10글자를 입력해야 합니다. "Enter" 버튼을 눌러 띄어쓰기를 입력합니다. 숫자는 0에서 9까지 키패드를 사용합니다.

문자판: A~Z, 0~9, 마침표, - 및 띄어쓰기("Enter" 버튼 또는 화살표 이동)

커서가 "Denat Temp"로 이동합니다. 숫자 키패드로 섭씨 온도 값을 두 자리 입력합니다(50~99°C).

커서가 "Denat Time"으로 이동합니다. 숫자 키패드로 분을 두 자리 입력합니다(0~30).

커서가 "Hyb Temp"로 이동합니다. 숫자 키패드로 섭씨 온도 값을 두 자리 입력합니다(30~70C). 기기는 최저 온도로 30°C 또는 주변 온도 +5°C(둘 중 높은쪽)를 hybridization 온도로 허용합니다.

실내 온도 hybridization (주위 온도 +5°C)에 대해 두자리 값(00)을 입력합니다.

커서가 "Hyb Time"으로 이동합니다. 숫자 키패드로 두 자리 시간 값을(0~99) 입력하고 두 자리 분 값(0~59)을 차례로 입력합니다.

이제 화면에 프로그램 입력 값이 표시됩니다. 커서가 "Enter to Accept" 라인을 강조 표시 합니다.

```
Denat: 82°C :05
Hyb: 45°C 20:00
ENTER to Accept
STOP to Abort
```

"Enter" 버튼을 눌러 프로그램 값을 수락하거나 "Backspace" 버튼을 눌러 이전 화면으로 돌아가서 프로그램 값을 수정합니다. 또는 "Stop" 버튼을 눌러 중단합니다.

Hybridization 전용 프로그램 만들기(Hyb Only)

메인 화면에서 화살표 키를 사용하여 커서를 "Create a PGM"으로 이동하고 "Enter" 버튼을 눌러 수락합니다.

커서가 "Hyb Only" 라인을 강조 표시하면 "Enter" 버튼을 눌러서 수락합니다. ThermoBrite는 사용 가능한 다음 프로그램 번호로 이동합니다.

ThermoBrite는 사용자가 프로그램 이름을 지정할 수 있습니다. 커서가 첫 번째 이름의 문자 위치를 강조 표시합니다. 화살표 키를 사용하여 문자판으로 이동하고 "Enter"를 눌러 문자를 입력합니다. 전체 10글자를 입력해야 합니다. "Enter" 버튼을 눌러 띄어쓰기를 입력합니다. 숫자는 0에서 9까지 키패드를 사용합니다.

문자판: A~Z, 0~9, 마침표, - 및 띄어쓰기("Enter" 버튼 또는 화살표 이동)

커서가 "Hyb Temp"로 이동합니다. 숫자 키패드로 섭씨 온도 값을 두 자리 입력합니다(30~70C). 기기는 최저 온도로 30°C 또는 주변 온도 +5°C(둘 중 높은쪽)를 hybridization 온도로 허용합니다. 실내 온도 hybridization (주위 온도 +5°C)에 대해 두 자리 값(00)을 입력합니다.

커서가 "Hyb Time"으로 이동합니다. 숫자 키패드로 두 자리 시간 값을(0~99) 입력하고 두 자리 분(0~59)을 차례로 입력합니다.

이제 화면에 입력 프로그램 값이 표시됩니다. 커서가 "Enter to Accept" 라인을 강조 표시 합니다.

```
PGM 02  EBV
Hyb:    45°C 01:30
ENTER to Accept
STOP to Abort
```

"Enter" 버튼을 눌러 프로그램 값을 수락하거나 "Backspace" 버튼을 눌러 이전 화면으로 돌아가서 프로그램 값을 수정합니다. 또는 "Stop" 버튼을 눌러 중단합니다.

고정 온도 프로그램 만들기(Fixed Temp)

메인 화면에서 화살표 키를 사용하여 커서를 "Create a PGM"으로 이동하고 "Enter" 버튼을 눌러 수락합니다.

화살표 키로 커서를 "Fixed Temp" 라인으로 이동시키고 "Enter" 버튼을 눌러 수락합니다. ThermoBrite는 사용 가능한 다음 프로그램 번호로 이동합니다.

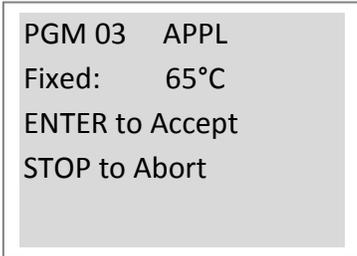
이제 화면에 입력 프로그램 값이 표시됩니다. 커서가 "Enter to Accept" 라인을 강조 표시 합니다.

ThermoBrite는 사용자가 프로그램 이름을 지정할 수 있습니다. 커서가 첫 번째 이름의 문자 위치를 강조 표시합니다. 화살표 키를 사용하여 문자판으로 이동하고 "Enter"를 눌러 문자를 입력합니다. 전체 10글자를 입력해야 합니다. "Enter" 버튼을 눌러 띄어쓰기를 입력합니다. 숫자는 0에서 9까지 키패드를 사용합니다.

문자판: A~Z, 0~9, 마침표, - 및 띄어쓰기("Enter" 버튼 또는 화살표 이동)

커서가 "Fixed Temp"로 이동합니다. 숫자 키패드로 섭씨 온도 값을 두 자리 입력합니다(30~99°C). 기기는 최저 온도로 30°C 또는 주변 온도 +5°C(둘 중 높은쪽)를 고정 온도로 허용합니다. 실내 온도 고정(주위 온도 +5°C)에 대해 두자리 값(00)을 입력합니다.

이제 화면에 입력 프로그램 값이 표시됩니다. 커서가 "Enter to Accept" 라인을 강조 표시 합니다.



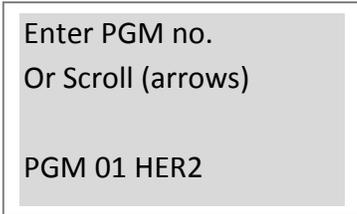
PGM 03 APPL
Fixed: 65°C
ENTER to Accept
STOP to Abort

"Enter" 버튼을 눌러 프로그램 값을 수락하거나 "Backspace" 버튼을 눌러 이전 화면으로 돌아가서 프로그램 값을 수정합니다. 또는 "Stop" 버튼을 눌러 중단합니다.

프로그램 편집

메인 화면에서 화살표 키를 사용하여 커서를 "Edit a PGM"으로 이동하고 "Enter" 버튼을 눌러 수락합니다.

화살표 키를 사용하여 1에서 40까지 프로그램 번호/프로그램 이름을 선택합니다. *프로그램이 저장되어 있지 않은 경우, 이 설명서의 프로그래밍 부분을 참조하십시오.* 수락하려면 "ENTER" 버튼을 누릅니다.



Enter PGM no.
Or Scroll (arrows)
PGM 01 HER2

커서는 기존의 프로그램 유형을 강조 표시 합니다. 변성&부합법("Denat & Hyb"), 부합법 전용("Hyb only") 또는 고정 온도("Fixed Temp"). "Enter" 버튼을 눌러서 기존 프로그램 유형을 수락하거나 화살표 키를 사용하여 다른 프로그램 유형으로 커서를 이동합니다. "Enter" 버튼을 눌러 수락합니다.

숫자 키패드를 사용하여 온도 및/또는 시간에 대한 새 값을 입력합니다. 방법 및 제한은 프로그램을 만드는 것과 동일합니다.

주의: ThermoBrite에는 40개의 프로그램을 입력하고 저장할 수 있습니다. 모든 프로그램 번호를 사용하면, 기존의 프로그램을 편집해야 합니다.

6장

유지 보수

개요

Leica Biosystems는 기기 작업자가 모든 Leica Biosystems 기기에 대한 정기 점검 및 유지 보수를 수행하는 것을 권장합니다. 언제든지 기기가 제대로 작동하지 않는 경우, Leica Biosystems 기술 지원 부서 또는 대리점에 문의하십시오. 자세한 내용은 Leica Biosystems 기술 지원 또는 대리점에 문의하십시오.



경고: 유지 보수 작업을 수행하기 전에 벽면 콘센트에서 ThermoBrite의 전원을 뽑으십시오.



주의: 강하거나 농축된 산, 염기, 에스테르, 아로마틱 또는 할로겐화 탄화수소, 케톤 또는 강한 산화제에 ThermoBrite를 노출시키지 마십시오.

청소

- ThermoBrite는 탈착식 슬라이드 분리기와 함께 제공됩니다.
- 제거하려면, 홀더에서 상부를 풀어 분리기를 당깁니다(분리기는 위치에 고정하기 위해 장착된 스프링입니다).
- 슬라이드 분리기를 들어 올려 바닥에 있는 스프링 홀더에서 제거합니다.
- 벤치 탑에 설치합니다.
- 물에 적신 천에 중성 세제로 외부 표면 및 스위치 오버레이 패널을 청소합니다.
- 70% 알코올이나 10% 표백제 용액을 사용하여 적신 천으로 표면을 닦아내고, 필요한 경우, 중성 세제와 소독제로 내부 표면을 청소합니다.

손상되거나 손실된 슬라이드 분리기를 교체하려면, 고객 서비스 센터에 문의하십시오.

참조 3801-004928-001 – *Assy Separator*



주의: 거친 연마제나 수세미를 사용하지 마십시오. 가열된 표면이 긁히게 됩니다.

팬 필터

ThermoBrite의 아래 쪽에 있는 팬 필터는 ThermoBrite에서 제거해서 물로 헹구고 자연 건조시켜야 합니다. 건조되면 ThermoBrite의 밑면에 있는 팬 필터에 다시 삽입하십시오.

온도 확인

Leica Biosystems는 사용자가 ThermoBrite 온도 검증 키트로 ThermoBrite의 온도를 확인할 것을 권장합니다. ThermoBrite 온도 검증 키트는 ThermoBrite의 액세서리로 사용할 수 있으며, 별도로 구입할 수 있습니다.

참조 3800-006418-001 - *ThermoBrite 온도 확인 키트*

ThermoBrite 검증 키트는 표준 유리 슬라이드에 부착된 유형 K 열전대를 포함한 디지털 온도계입니다. 사용자는 온도 검증 주파수에 대한 지역 가이드 라인을 준수해야 합니다.

사용되는 온도 검증 키트 지침:

1. 온도계 사용 설명서대로 배터리를 삽입하여 디지털 온도계를 활성화합니다.

2. T1 디지털 온도계에 유형 K 열전대를 삽입합니다. 미터와 열전대 모두 +/- 극이 일치하는 지 확인합니다. 자세한 내용은 온도계 사용 설명서를 참조하십시오.
3. ThermoBrite 덮개에 습도 카드를 두 개 삽입하고 탈이온수/증류수로 카드를 적시십시오.
4. 열전대가 위로 향하게 하여 유리 슬라이드를 ThermoBrite에 놓고, 유리 슬라이드가 핫 플레이트에 완전히 접해 있는지 확인합니다.
5. ThermoBrite 덮개를 닫습니다.
6. 빨간색 원 버튼을 눌러 디지털 온도계를 켵니다.
7. ThermoBrite 켜면 ThermoBrite가 30초 동안 예열됩니다.
8. 고정 온도로 ThermoBrite 온도를 설정합니다.
9. 고정 온도에 도달하면, 온도가 고르게 전달되도록 최대 2분까지 기다립니다.
10. 원하는 경우, 8단계와 9단계를 반복하여 다른 온도를 측정합니다.
11. 디지털 온도계의 온도 판독은 ThermoBrite 화면에서 +/-1°C 내에 있어야 합니다.



주의: 디지털 온도계에서 온도 판독 값이 +/-1°C를 벗어나는 경우, 해당 지역의 기술 지원 센터에 문의하십시오.

주의: ThermoBrite 온도 검증 키트의 디지털 온도계는 제조업체 권장 사항별로 보정 해야한다. 자세한 내용은 온도계의 사용 설명서를 참조하십시오.

서비스

퓨즈 커버 가스켓을 제외하고 사용자가 수리 할 수 있는 부품은 없습니다. 기타 모든 서비스는 기술 지원에 문의하십시오. 추가 지침은 Leica Biosystems 보증서를 참조합니다.

서비스를 받기 위해서는 기기를 반환하기 전에 오염을 제거해야 합니다.

축적된 혈액, 기타 생물학적 또는 화학적 침전물을 포함한 모든 장비나 액세서리는 제조업체 / 대리점에 선적하기 전에 제거해야 합니다. 이 오염 제거는 연방 법률(연방 규정 제목 48, 49)과 방사성 폐기물 관리를 위한 환경 보호국(EPA)의 규정에 따라 필요합니다. Leica 직원이 오염 제거 작업을 수행할 수 없습니다.

퓨즈:

참조 3801-004915-001 퓨즈 3.0A(120V)

참조 3801-004915-002 퓨즈 1.6A(240V)

퓨즈는 메인 전원 플러그와 On/Off 스위치 사이의 ThermoBrite의 후면에 위치하고 있습니다.



퓨즈칸



퓨즈

퓨즈 교체 지침:

ThermoBrite의 전원 코드를 뽑습니다. 작은 일자 드라이버를 사용하여 조심스럽게 퓨즈 홀더를 고정하는 두 개의 스냅 잠금을 풉니다. 퓨즈 홀더를 제거하고 퓨즈의 유형과 값을 검사합니다. 동일한 유형과 값의 퓨즈로 기존의 퓨즈를 교체하십시오. 퓨즈 칸을 삽입하고 찰칵 소리가 두 번 날 때까지 밀어 넣습니다.

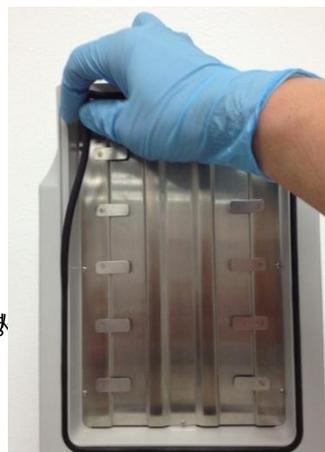
커버 가스켓:

참조 3801-004931-001 커버 가스켓

커버 가스켓은 덮개 아래쪽에 있습니다.



3855-004741-001 가asket



사용설명서

커버 가스켓 제거

커버 가스켓 삽입

커버 가스켓 교체 지침:

덮개 밑면의 홈에서 기존 커버 가스켓을 제거합니다. 손가락으로 새로운 커버 가스켓을 삽입합니다. 제대로 홈에 장착되어 있는지 확인하십시오.

문제 해결 가이드

문제	가능한 원인/조치
장치가 켜지지 않거나 전원이 켜지지 않습니다.	두 코드가 연결되어 꽂혀 있는지 확인하십시오.
	On/Off 스위치 옆에 후면 패널에 있는 퓨즈를 확인하십시오. 필요한 경우, (기기의 뒷면 라벨 참조) 동일한 유형 및 값으로 대체하십시오.
	해결되지 않은 경우, 기술 지원 센터에 문의하십시오.
슬라이드의 결과 품질이 떨어집니다.	Probe 제조업체의 권장 사항에 대한 프로그램 프로토콜을 확인하십시오.
	습도 카드를 장착하였고 증류수 또는 탈이온수로 포화된 상태인지 확인하십시오.
	습도 카드는 카드가 물을 머금지 못할 수 있으므로 1~2주마다 교체해야 합니다.
	온도 검증 키트를 사용하여 ThermoBrite가 예열되는지 확인합니다.
	뚜껑이 제대로 닫혀 있는지 확인하고 커버 가스켓 실이 제대로 장착되어 있고 손상이 없는지 확인합니다.
	ThermoBrite가 환기될 수 있는 적절한 간격이 확보되어 있는지 확인합니다.
	팬 필터가 깨끗하고 이물질이 없는지 확인하십시오. 플레이트가 깨끗하고 플레이트에 슬라이드가 완전히 접촉해 있는지 확인하십시오.
화면에 표시된 온도가 슬라이드의 표면 온도와 일치하지 않습니다.	70% 에탄올 또는 10%의 표백제로 슬라이드 히팅 플레이트를 세척하십시오. 모든 실란트/고무 시멘트를 제거합니다.
	온도를 확인하는 온도계가 현재 온도를 측정하고 있는지 확인합니다.
	해결되지 않은 경우, 기술 지원 센터에 문의하십시오.

문제	가능한 원인/조치
70°C 이상 온도를 설정할 수 없습니다.	프로그램 모드를 확인합니다. 사전 한계를 초과 할 수 없습니다.
	변성 제한: 50-99°C, 00:00-00:30분 Hybridization 제한 30-70°C, 00:00-99:59시간 및 분(참고: 핫 플레이트는 프로토콜이 끝난 후 37°C로 유지됨) 고정 온도 제한: 30-99°C, 00:00-99:59시간 및 분
"Create a Program"을 찾을 수 없습니다.	최대 40개 프로그램이 저장되어 있는 경우에만 기존의 프로그램을 편집 할 수 있습니다.
키패드가 제대로 작동하지 않습니다.	기술 지원에 문의하십시오.
고온 오류	장치의 아래쪽 팬에 장애물이 없는지 확인하십시오.
	장치가 벽에서 최소 30cm(12")로 배치되어 있는지 확인합니다.
	주위 온도가 설정된 온도에서 +5°C보다 낮지 않은지 확인합니다.
	해결되지 않은 경우, 기술 지원 센터에 문의하십시오.
커버 가스켓이 느슨합니다.	고무 시멘트/실란트가 가스켓에 붙어 있지 않은지 확인합니다. 닦아낸 후 가스켓을 다시 삽입합니다.
	새로운 커버 가스켓으로 교체합니다.

가청 표시 - 오류

세 번의 짧은 경고음:	오작동 또는 작동하지 않는 키를 입력했습니다.
저음의 경고음:	허용 범위의 값 입력을 시도합니다.
연속 신호음:	장비가 허용 범위 또는 프로그램 상태에서 수행되지 않습니다. 주 전원을 끄고 다시 시작합니다. 연속

오류 메시지

기기가 10분 이내에 가열되어 설정 온도를 달성 할 수 없는 경우, 장치를 끄고 서비스를 호출하라는 오류 메시지가 표시됩니다. 계속해서 신호음이 울립니다.

```
SYSTEM ERROR!  
TURN UNIT OFF!  
CALL SERVICE
```

계속해서 기기가 온도를 측정 할 수 없는 경우, 소프트웨어는 자동으로 히팅을 끕니다. 장치를 끄고 서비스 센터에 전화하라는 메시지가 표시됩니다. 계속해서 신호음이 울립니다.

높은 주위 온도 조건:

기기는 프로세스 설정 온도로 맞추려고 합니다. 냉각 팬이 10 분 이내에 설정 온도에 이를 수 없는 경우에는, 오류 메시지로 주위 온도가 높다는 것을 사용자에게 알립니다. 계속해서 신호음이 울립니다. 카운터는 카운트를 계속합니다. 현재 온도가 표시됩니다. "Stop" 버튼을 누르면 사용자가 작동을 중단시킬 수 있습니다. 새 화면이 나타나 중단을 확인하는 메시지가 표시됩니다.

Hyb 전용:

```
Please Wait  
Cooling to Hyb --°C  
Present Temp --°C  
("Ambient Temp High! Flashes alternately  
on this line)
```

고정 온도 전용:

```
Please Wait  
Cooling to Fxd --°C  
Present Temp --°C  
("Ambient Temp High! Flashes alternately  
on this line)
```

중단 화면 메시지:

ABORTING!
Are You Sure?
No
Yes – Main Menu

주위 온도가 프로세스 중에 변하고 2분 이상 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 이상의 범위로 기기 프로세스 설정 온도가 변하면, 주위 온도가 높은 것을 메시지로 사용자에게 알립니다. 계속해서 신호음이 울립니다. 카운터는 카운트를 계속합니다. 현재 온도가 표시됩니다. "Stop" 버튼을 누르면 사용자가 작동을 중단시킬 수 있습니다. 새 화면이 나타나 중단을 확인하는 메시지가 표시됩니다.

Hyb 전용:

```
PGM – namexxxxxx  
Hyb In Process (“Ambient Temp  
High!” flashes alternately on this  
line)  
Hyb--°C --:--  
Present Temp: --°C
```

고정 온도 전용:

```
PGM – namexxxxxx  
Fxd Temp --°C (“Ambient Temp  
High!” flashes alternately on this  
line)  
Reset Timer 00:00:00  
End PGM/Main Menu
```

중단 화면 메시지:

```
ABORTING!  
Are You Sure?  
No  
Yes – Main Menu
```

작동이 완료되었지만 사용자가 슬라이드를 제거하기 전에 주위 온도가 변하고, 2분 이상 +/-1°C 이상의 범위로 기기 프로세스 설정 온도가 변하면, 주위 온도가 높은 것을 메시지로 사용자에게 알립니다. 계속해서 신호음이 울립니다. 카운터는 카운트를 계속합니다. 현재 온도가 표시됩니다. "Stop" 버튼을 누르면 사용자가 작동을 중단시킬 수 있습니다. 새 화면이 나타나 중단을 확인하는 메시지가 표시됩니다.

Hyb전용:

```
PGM – namexxxx
PROCESS COMPLETE("Ambient
Temp High!" flashes alternately on
this line)
Total Hyb Time --:--
End PGM/Main Menu
```

중단 화면 메시지:

```
ABORTING!
Are You Sure?
No
Yes – Main Menu
```

주의: 40개의 프로그램을 만들거나 편집한 경우, 소프트웨어는 메인 메뉴 화면에서 **PGM 만들기("Create a PGM")** 모드를 표시하지 않습니다. 사용자는 기존의 프로그램을 편집 할 수 있습니다.

```
Run a PGM
Edit a PGM

Present Temp:--°C
```

7장

사양

제품 번호	3800-004852-001	3800-004852-002
모델 번호	S500-12	S500-24
용량	최대 12개 슬라이드	
온도 범위	30°C ~ 99°C 프로그래밍할 수 있는 최저 온도는 30°C이거나 주위 온도는 +5°C입니다(둘 중 높은 쪽).	
프로세스 시간	00:00 ~ 99:59시간:분	
프로그램 수	40	
램프 시간	37~95°C 3분 미만	
냉각 시간	95~45°C 6분 미만	
전격 전압	120 VAC 50/60Hz(3.0A)	240 VAC 50/60Hz(1.6A)
치수	깊이 45.1cm/17.8in 너비 22.8cm/9.0in 높이 13.5cm/5.3in 무게 8.5kg(18.7lb)	
환경	실내 사용	
	최대 고도 2000m	
	온도 15°C ~ 40°C	
	최고 온도 15°C에 대해 최대 상대 습도 80%는 40°C에서 상대 습도 50%까지 선형으로 감소	
	주 공급 전압 변동은 설치 범주 II 오염 정도 2에 따라 정격 전압 과도 과전압의 +/-10%를 초과하지 않음	

생물학적 위험 자료

1. NCCLS. "직업성 감염으로부터 실험실 작업자의 보호: 승인된 지침 제 2판" NCCLS 문서 M29-A2 [ISBN 1-56238-453-8]. NCCLS, 940 West Valley Rd, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2001.
2. CDC. 의료 설정에서 HIV 감염 예방을 위해 권고합니다. MMWR(보충판 번호 2S):2S-18S, 1987년
3. CDC. 업데이트: HBV, HCV, HIV에 대한 직업적 노출의 관리 및 사후 예방을 위한 권장 사항에 대한 미국 공중 보건 지침입니다. 부록 A 및 B. MMWR 50(RR-11): 1-42, 2001년 6월 29일
4. NCCLS. FISH(Fluorescence *in situ* Hybridization) 유전학 방법, 승인된 가이드라인. NCCLS 문서 MM7-A(ISBN 1-56238-524-0). NCCLS, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2004.

색인

A		Display abbreviations	13
Abort program in progress	18	E	
Adding slides to module	15	Editing a program	25
Alerts	3	Electrical connections	10
Audible indicators ERROR	31	Electrical requirements	10
Audible indicators NORMAL	13	Error messages	31
Authorized European representative	6	F-G	
B		Fuses, replace	29
Biological warnings	4, 5	H	
C		How to use this manual	3
Cautions	3	Humidity cards	19
Cleaning	26	I-J-K	
Cleaning instrument surfaces	26	Keypad	11
Closing the lid	14, 19	Keypad symbols and definitions	12
Contact information Leica Biosystems	6	Incubate	15
Contents	1,2	Inspect packaging	9
Creating a denaturation and hybridization program(Denat & Hyb)	22	Installation	9
Creating a hybridization only program(Hyb only)	23	Installation instructions	9
Creating a fixed temperature program(Fixed temp)	24	L	
D		Leica Biosystems contact information	6
Definitions	5	Leica Biosystems warranty	7
Discarding liquid waste	28	M-N	
Disclaimer of warranty	8	Maintenance overview	26
		Manufacturer	6
		O	
		Opening the lid	14

Operating instructions	14
Operator's manual, how to use	3
P-Q	
Power port	10
Power switch	14
Precautions	3
Precautions and safety	3
Principle and intended use	11
Product support	6
Programming overview	21
Programming predefined limits	22
R	
References	36
Replacing the fuses	29
Run a program	15



S

Safety	3
Selecting a protocol to run	15
Service	28
Slide carriers	19
Slide installation	19
Specifications	35
Symbols	5
System overview	11

T

Temp	16
Temperature requirements	16
Temperature verification	27
Troubleshooting guide	30
Troubleshooting by symptoms	30
Turning unit on	14

U-V

Unpacking	9
Verify contents	9

W-X-Y-Z

Warnings	3
Warranty	7



제조사
Leica Biosystems Richmond, Inc.
5205 Route 12
Richmond, IL 60071
USA



CEpartner4U
Esdoornlaan 13
3951 DB Maarn
The Netherlands
31(0) 6516536 26