

VT1000 S

진동 블레이드 마이크로톰

사용 설명서
한국어

주문 번호: 14 0472 80130 - 수정 버전 L

본 설명서는 항상 기기와 함께 보관하십시오.
기기를 사용하기 전에 주의해서 읽어 보십시오.

CE



본 사용 설명서에 포함된 정보, 수치 데이터, 참고 사항 및 가치 판단은 해당 분야에 대한 철저한 조사 후 Leica에서 이해한 바에 따라 최신 과학적 지식 및 첨단 기술을 반영합니다.

Leica는 현재 사용 설명서를 계속해서 주기적으로 업데이트할 의무와 고객에게 본 사용 설명서의 추가 복사본, 업데이트본 등을 제공할 의무가 없습니다.

개별 사례에 적용 가능한 국내 사법 체계에 따라 허용되는 범위 내에서 Leica는 본 사용 설명서에 포함된 잘못된 설명, 도면, 기술적 도해 등에 대해 책임을 지지 않습니다. 특히, Leica는 본 사용 설명서에서 제공하는 설명 또는 기타 정보를 준수하여 또는 준수와 관련하여 발생하는 모든 금전적인 손실 또는 간접적인 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

현재 사용 설명서의 내용 또는 기술 세부 정보와 관련된 설명, 도면, 도해 및 기타 정보는 보장되는 Leica 제품의 특성으로 간주되지 않습니다.

이러한 특성은 Leica와 고객 간에 합의된 계약 조항에 따라서만 결정됩니다.

Leica는 사전 고지 없이 기술 규격과 제조 공정을 변경할 권한을 보유합니다. 이는 Leica 제품에 사용되는 기술 및 제조 기법을 지속적으로 개선하기 위함입니다.

본 문서는 저작권법에 따라 보호됩니다. 본 문서의 모든 저작권은 Leica Biosystems Nussloch GmbH에 있습니다.

인쇄, 복사, 마이크로피시, 웹캠 또는 기타 수단(모든 전자 시스템 및 미디어 포함)을 통한 텍스트 및 도해(또는 일부분)를 복제하려면 사전에 Leica Biosystems Nussloch GmbH의 명시적 서면 허가를 받아야 합니다.

기기 일련번호 및 제조연도는 기기 뒷면에 있는 명판을 참조하십시오.



Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Str. 17 - 19

69226 Nussloch

Germany

전화: +49 - (0) 6224 - 143 0

팩스: +49 - (0) 6224 - 143 268

웹사이트: www.LeicaBiosystems.com

조립 공정은 Leica Microsystems Ltd. Shanghai와의 계약 하에 수행됨

목차

1.	중요 정보	5
1.1	기호 및 의미	5
1.2	기기 모델	8
1.3	정보	8
1.4	인력 적격성	8
1.5	사용 목적/부적절한 사용	8
2.	안전	9
2.1	안전 참고 사항	9
2.2	경고	9
2.3	기기 취급을 위한 안전 지침	10
3.	기기 특성	11
3.1	기술 데이터	11
3.2	일반 개요 - VT1000 S	12
4.	설치	14
4.1	표준 제공 품목	14
4.2	기기 포장 풀기 및 설치	15
5.	작동	18
5.1	설치 위치 요구사항	18
5.2	기기 설치	18
5.3	작동 요소 및 그 기능 - VT1000 S	20
5.4	진폭 조정	24
5.5	VT1000 S의 일상적인 사용	24
5.6	일상적인 유지 관리 및 기기 전원 끄기 - VT1000 S	28
6.	오작동: 의미 및 문제 해결	29
7.	청소 및 유지 관리	33
7.1	기기 청소	33
7.2	퓨즈 교체	34
8.	주문 정보: 예비 부품, 액세서리, 소모품	35
8.1	주문 정보	35
8.2	풋 스위치	35
8.3	버퍼 트레이	36
8.3.1	이중벽 버퍼 트레이 S	36
8.4	확대경, LED 조명	37
8.5	Julabo 재순환식 냉각 장치 FL300	38
9.	보증 및 서비스	39
10.	오염 제거 확인	40

1. 중요 정보

1.1 기호 및 의미



주의

Leica Biosystems GmbH는 다음 지침, 특히 운반 및 패키지 취급과 관련된 지침을 준수하지 않고, 기기를 주의해서 다루기 위한 지침을 따르지 않아서 발생하는 손실 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

기호:



기호명:

설명:

경고

해당 위험을 피하지 않으면 사망 또는 심각한 상해로 이어질 수 있습니다.

기호:



기호명:

설명:

주의

피하지 않으면 사망 또는 심각한 상해로 이어질 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

참고

피하지 않으면 장비 또는 근처에 있는 물건에 손상을 일으킬 수 있는, 물질적 손해가 발생할 가능성이 있는 상황을 나타냅니다.

기호:

→ "그림 7-1"

기호명:

설명:

항목 번호

번호가 지정된 그림의 항목 번호. 빨간색 번호는 그림 내 항목 번호를 나타냅니다.

기호:

시작

기호명:

설명:

기능 키

입력 화면에서 눌러야 하는 소프트웨어 기호는 밑줄과 함께 굵게 회색으로 표시됩니다.

기호:



기호명:

설명:

중국 ROHS

중국 RoHS 지침의 환경 보호 기호. 이 기호 내의 숫자는 해당 제품의 "친환경 사용 기간"을 연 단위로 나타낸 것입니다. 이 기호는 중국에서 규제되는 물질이 최대 허용치를 초과하여 사용될 경우 사용됩니다.

기호:



기호명:

설명:

WEEE 기호

바퀴 달린 쓰레기통에 십자 표시가 있는 WEEE 기호는 WEEE(폐전기전자제품)의 개별 수거를 나타냅니다 (§ 7 ElektroG).

기호:



기호명:

설명:

제조업체

의료 기기의 제조업체를 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

제조 날짜

의료 기기가 제조된 날짜를 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

CE 규정 준수

CE 마크는 의료 기기가 해당하는 EC 지침의 요구사항을 충족한다는 제조업체의 선언입니다.

기호:



기호명:

설명:

본 사용 설명서 준수

사용자가 본 사용 설명서를 참조해야 함을 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

주문 번호

해당 의료 기기를 식별할 수 있는 제조업체의 카탈로그 번호를 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

일련번호

해당 의료 기기를 식별할 수 있는 제조업체의 일련번호를 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

부서지기 쉬움, 취급 주의

주의해서 취급하지 않으면 부서지거나 손상될 수 있는 의료 기기를 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

건조한 곳에 보관

습기를 방지해야 하는 의료 기기를 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

이 방향을 위쪽으로

운반 패키지를 놓아두는 똑바른 방향을 나타냅니다.

기호:



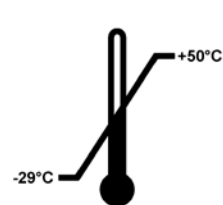
기호명:

설명:

적재 제한

적재 가능한 동일한 패키지의 최대 수를 나타냅니다. "2"는 적재 가능한 패키지 수입니다.

기호:



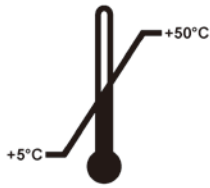
기호명:

설명:

운반 온도 제한

운반 시 의료 기기가 노출되어도 안전한 온도 제한을 나타냅니다.

기호:



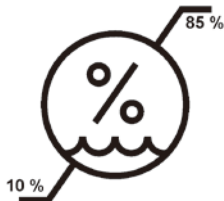
기호명:

설명:

보관 온도 제한

보관 시 의료 기기가 노출되어도 안전한 온도 제한을 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

운반 및 보관 시 습도 제한

운반 및 보관 시 의료 기기가 노출되어도 안전한 습도 범위를 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

경사 표시기

고객의 요구사항에 따라 화물을 똑바른 방향으로 놓고 운반 및 보관했는지 여부를 모니터링하는 팁앤텔(Tip-n-Tell) 표시기입니다. 경사가 60° 이상인 경우 파란색 모래가 화살표 모양 표시기로 흘러 들어가 영구히 달라붙기 때문에

화물을 제대로 취급하지 않으면 즉시 감지할 수 있어 명확하게 증명할 수 있습니다.

기호:



기호명:

설명:

Shockdot 충격 표시기

Shockwatch 시스템에서 충격점은 빨간 색상을 통해 화물에 지정된 강도를 초과하는 충격이 가해졌음을 나타냅니다. 정의된 가속도(g 값)를 초과하면 표시기 튜브의 색상이 바뀝니다.

기호:



기호명:

설명:

재활용

올바른 시설이 존재하는 경우 해당 품목을 재활용할 수 있음을 나타냅니다.

기호:



기호명:

설명:

RCM(Regulatory Compliance Mark)

RCM(Regulatory Compliance Mark)는 장치가 뉴질랜드 및 호주의 해당하는 ACMA 기술 표준 즉, 통신, 무선 통신, EMC 및 EME에 관한 기술 표준에 부합함을 나타냅니다.

1.2 기기 모델

본 사용 설명서에서 제공하는 모든 정보는 제목 페이지에 명시된 기기 유형에만 해당됩니다. 기기의 일련번호가 명시되어 있는 명판은 기기 뒷면에 부착되어 있습니다.

1.3 정보

문의 시 다음 정보를 정확하게 명시해 주십시오.

- 기기 모델
- 일련번호

1.4 인력 적격성

VT1000 S는 교육을 이수한 실험실 인력만 작동할 수 있습니다. 본 기기는 전문가 전용입니다.

본 기기를 작동하도록 지정된 모든 실험실 인력은 본 기기를 작동하기 전에 본 사용 설명서를 주의 깊게 읽고 기기의 모든 기술적 기능을 숙지해야 합니다.

1.5 사용 목적/부적절한 사용

VT1000 S는 의료, 생물학 및 산업 분야에서 절편 용도로 사용되며, 특히 완충액에 담긴 고정 또는 고정되지 않은 신선 조직을 절편하도록 특별히 설계되었습니다.



경고

VT1000 S는 연구 목적으로만 사용할 수 있습니다. VT1000 S를 사용하여 만든 절편은 진단용으로 사용하면 안 됩니다.

절편은 전적으로 본 사용 설명서에 포함된 지침에 따라 사용해야 합니다.

이와 다르게 본 기기를 사용할 경우 부적절한 사용으로 간주됩니다.

2. 안전



경고

이 장에 나오는 안전 및 주의 참고 사항은 항상 준수해야 합니다.
이미 다른 Leica 제품을 능숙하게 조작하고 사용할 수 있더라도 이러한 참고 사항을 읽어보십시오.

2.1 안전 참고 사항

본 사용 설명서에는 본 기기의 안전한 작동 및 유지 관리와 관련된 중요한 정보가 나와 있습니다.

작동 설명서는 본 제품의 중요한 부분으로 시동 및 사용 전에 주의해서 읽어야 하며 항상 기기 근처에 보관해 두어야 합니다.

본 기기는 측정, 제어 및 실험실 사용을 위해 개발된 전기 기기에 대한 안전 규정에 따라 제조되었으며 시험을 거쳤습니다.

이러한 상태를 유지하고 안전한 작동을 보장하기 위해 사용자는 본 사용 설명서에 포함된 모든 참고 사항 및 경고를 준수해야 합니다.

최신 EC 적합성 선언은 www.LeicaBiosystems.com에서 확인할 수 있습니다.



참고

본 기기를 작동하는 국가의 사고 방지 및 환경 보호에 관한 추가 요구사항에서 필요로 하는 경우 본 사용 설명서를 적절하게 보완해야 합니다.



경고

본 기기 및 액세서리에 있는 보호 장치는 분리 또는 개조하면 안 됩니다. Leica에서 인증한 서비스 기술자만 본 기기를 열고 수리해야 합니다.

2.2 경고

제조업체에서 본 기기에 설치한 안전 장치는 사고 방지를 위한 기본적인 역할만 수행합니다. 특히, 기기의 안전한 작동은 소유자와 기기의 작동, 서비스 또는 청소를 담당하는 사람의 책임입니다.

본 기기를 문제 없이 작동하려면 다음 지침 및 경고를 준수해야 합니다.

2.3 기기 취급을 위한 안전 지침

위험



주의

매우 날카로운 블레이드에 닿으면 부상을 입을 수 있습니다!



주의

신선 조직에는 감염 위험이 있습니다!



주의

사용하지 않는 경우 확대경을 커버로 덮어두지 않으면 화재가 발생할 수 있습니다.



경고

어떤 상황에서도 전류가 흐르는 부분을 만지면 안 됩니다!

적절한 취급

- 나이프 및 블레이드는 매우 주의해서 취급해야 합니다!
- 나이프 및 블레이드의 날카로운 가장자리를 만지면 절대 안 됩니다!
- 나이프, 블레이드 및 날이 있는 나이프 홀더를 보호 장치 없이 두지 마십시오.
- 감염의 위험을 피하기 위해서는 적절한 안전 예방 조치를 모두 취해야 합니다.
- "위험한 물질 취급"을 위한 안전 규정에 따라 보호 장비(안전 마스크, 장갑, 보호복)를 착용해야 합니다!
- 커버를 덮어두지 않으면 확대경이 화경(볼록렌즈)처럼 작동할 수 있기 때문에 작업 중단 시에는 확대경을 덮어 두십시오!
- 비상 시에는 (기기 오른쪽에 있는) 빨간색 **비상 정지** 스위치를 누르십시오. 이 스위치를 해제하려면 화살표 방향으로 돌립니다.
- 본 기기는 공인 서비스 인력만 열 수 있습니다.
- 커버를 벗기기 전에 기기의 전원 플러그가 뽑혀 있는지 확인합니다.

3. 기기 특성

3.1 기술 데이터

일반 데이터

절편 주파수(± 10%)	0 ~ 100 Hz
진폭	5개 스텝으로 조정 가능: 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1 mm
절편 속도(± 10%)	0.025 ~ 2.5 mm/s
복귀 스트로크 속도(± 10%)	5 mm/s
총 수직 시료 스트로크	15 mm(전동식)
절편 범위	1 ~ 40 mm(조정 가능)
시료 후진 거리	0 ~ 999 μ m(조정 가능, 비활성화 가능)
최대 시료 크기:	
표준 나이프 홀더 사용 시	33 x 40 mm
시료 방향	330°
절편 두께 선택	1 ~ 999 μ m, 1- μ m 스텝
확대경, 조립품 (구성된 기기의 표준 액세서리)	2배 확대

주위 조건

작동 온도 범위	최저 5°C ~ 최고 40°C
상대 습도	최대 80%
높이	해발 최대 2000 m

전기 데이터

정격 전압 범위(± 10%)	100 V ~ 240 V
정격 주파수(±10%)	50 ~ 60 Hz
소비 전력	50 VA
주전원 퓨즈	T 1.25 A
오염도	2
과전압 설치 범주	II
과부하 보호	예
전자 장치에 대한 내부 전류 제한	예

치수

L x W x H	480 mm x 360 mm x 200 mm
높이(확대경 지지대 포함)	285 mm
중량:	
(확대경 지지대 제외)	17 kg
(확대경 지지대만)	2 kg
(전체)	19 kg

3 기기 특성

3.2 일반 개요 - VT1000 S

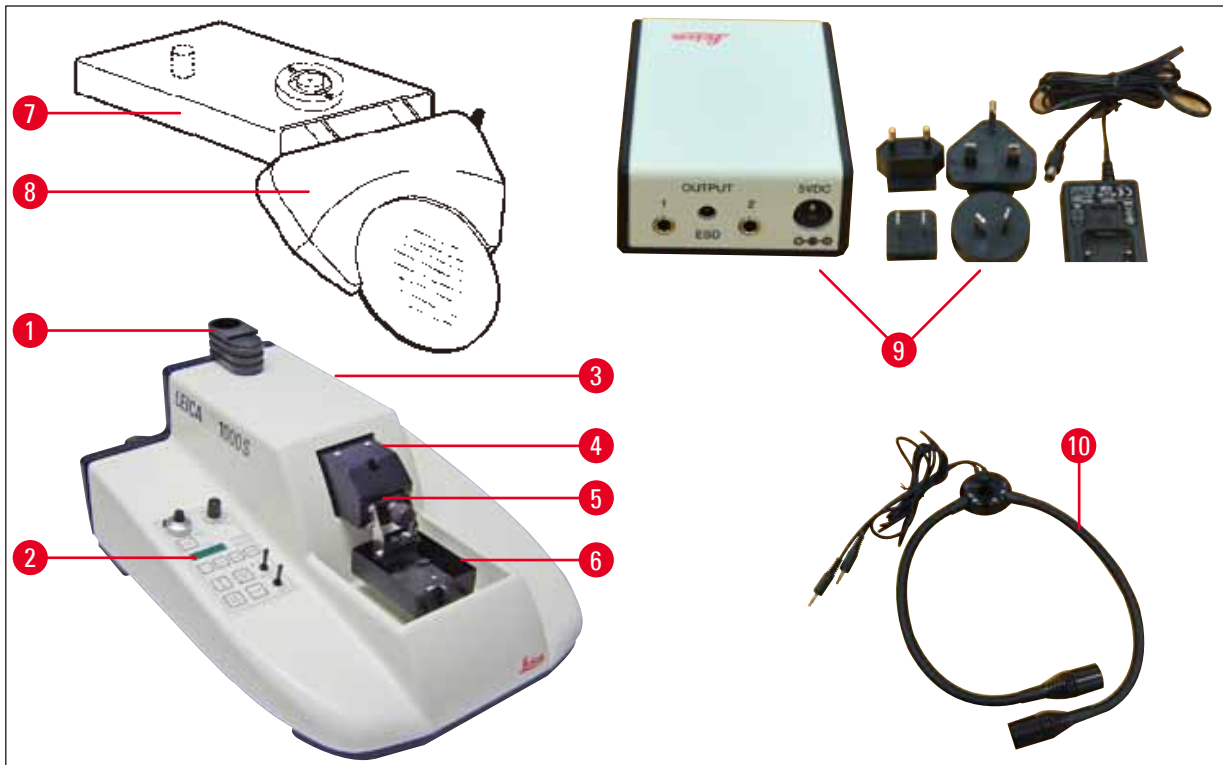


그림 1

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1 확대경 지지대용 거치대 | 6 버퍼 트레이 S |
| 2 제어 패널 | 7 확대경 지지대 |
| 3 비상 정지 스위치(여기서는 보이지 않음) | 8 확대경 |
| 4 절단 헤드 | 9 모듈 고출력 스포트, LED 1000(옵션) |
| 5 나이프 홀더 | 10 모듈 LED 고출력 스포트, 2-암(옵션) |

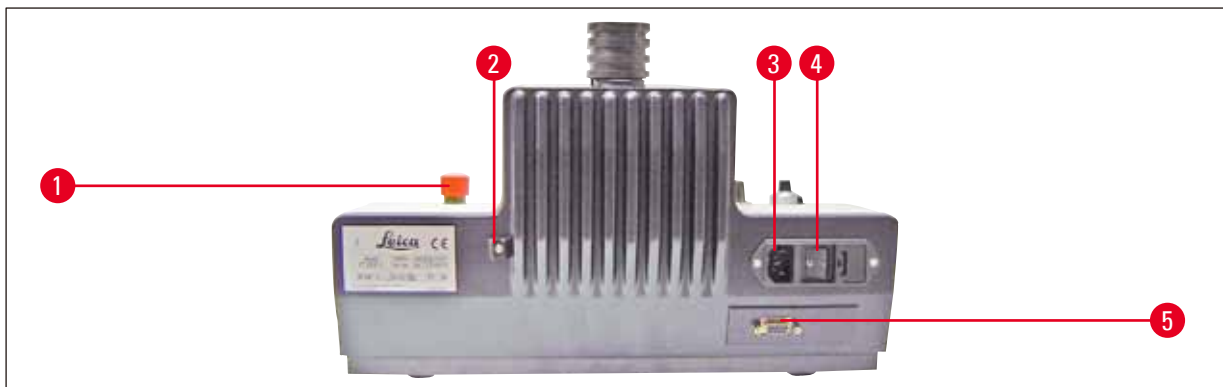


그림 2

- | | |
|-------------|------------------|
| 1 비상 정지 버튼 | 3 전원 코드용 연결 소켓 |
| 2 배수관 고정 장치 | 4 전원 스위치 |
| | 5 포트 스위치 연결부, 9극 |

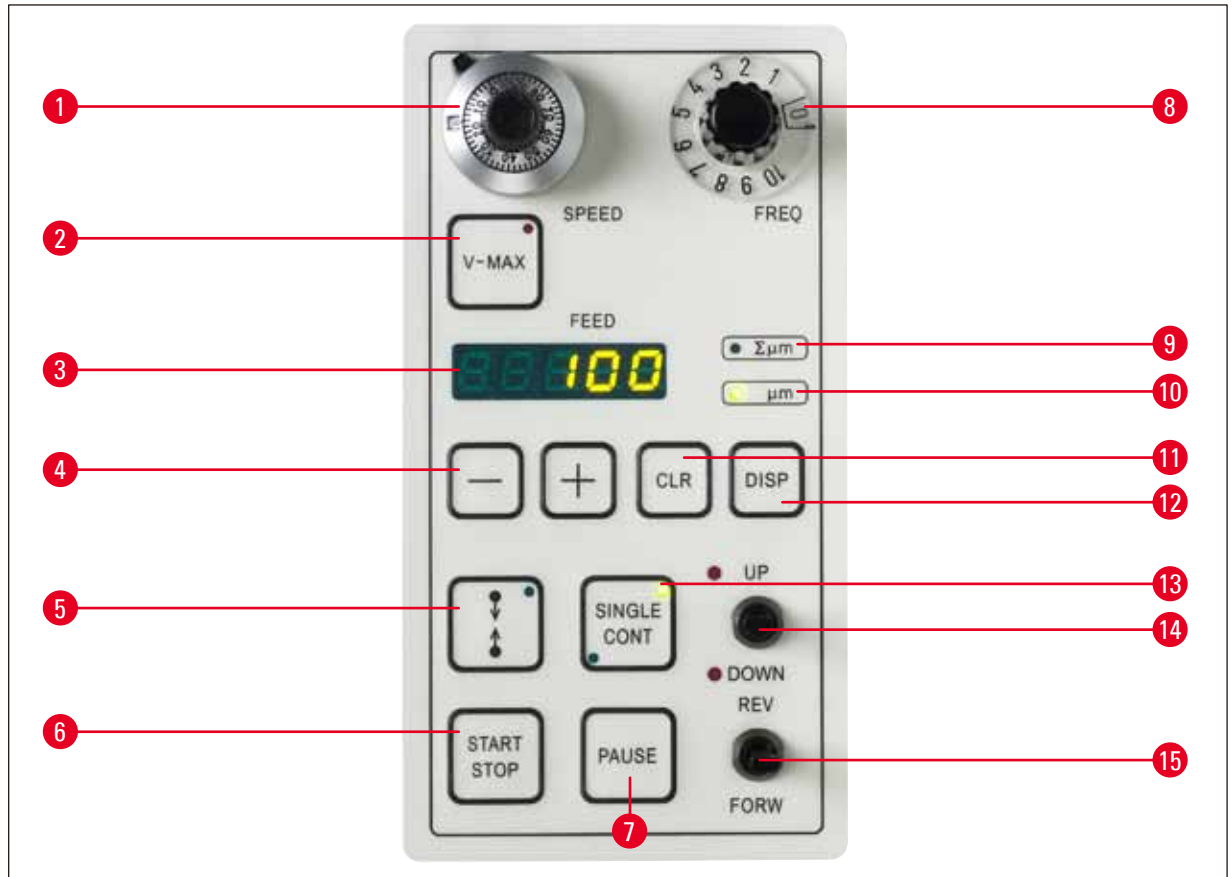


그림 3

1	절편 속도 조정용 회전식 손잡이	8	절편 주파수 조정용 회전식 손잡이
2	최대 이동 속도 버튼	9	LED 모드 표시: "절편 두께 합계"
3	선택한 절편 두께 또는 절편 두께의 합계를 μm 단위로 표시	10	LED 모드 표시: "절편 두께"
4	절편 두께(1 ~ 999 μm 선택 가능), 후진 및/또는 용량 +/- 선택 버튼	11	CLR-지우기 버튼
5	절편 구간의 리미트 스톱 설정 버튼	12	DISP-프로그래밍 버튼
6	단일/연속 절편 스트로크 시작 버튼	13	"단일/연속 스트로크" 선택 버튼(LED가 선택된 모드를 나타냄)
7	일시 중지 버튼 - 절편 프로세스 중지	14	"버퍼 트레이 높이 조정" 토글 스위치(LED가 제한 위치를 나타냄)
		15	나이프 전진 및 복귀 스트로크를 위한 토글 스위치

4 설치

4. 설치

4.1 표준 제공 품목

수량	명칭	주문 번호
	기본 기기	14 0472 35612
1	실리콘 튜브	14 0462 27513
1	교체용 퓨즈 세트 2개 T 1.25 A	14 6943 01251
1	공구 세트:	
1	육각 렌치, 번호 2.5	14 0194 13195
1	육각 렌치, 번호 8.0	14 0194 04792
1	조작 장치	14 0462 28930
1	마이크로툼 보호용 커버	14 0212 04091
1	사용 설명서 인쇄본(영어, 언어 CD 14 0472 80200 포함)	14 0472 80001
	VT1000 S 전체 구성	14 0472 35613
	VT1000 S 기본 기기	14 0472 35612
	시료 디스크 S, 비지향성	14 0463 27404
	버퍼 트레이 S	14 0462 30132
5	접시머리 나사, M 5 x 8	14 2101 77121
2	호스 클램프	14 0481 41952
	나이프 홀더 S – 인젝터 및 레이저 블레이드용	14 0462 30131
	육각 렌치(손잡이 포함), 사이즈 3	14 0194 04764
1	의료용 순간 접착제	14 0371 27414
	확대경 조립품 (확대경 렌즈 및 캐리어)	14 0462 31191

국가별 전원 코드는 별도로 주문해야 합니다. 장치에 사용할 수 있는 모든 전원 코드 목록은 Leica 웹사이트(www.LeicaBiosystems.com)의 제품 섹션에서 확인하십시오.



참고

추가 액세서리를 주문한 경우 주문한 부품과 수령한 부품을 비교하십시오. 수령한 부품이 주문과 일치하지 않는 경우 주문을 담당하 판매업체에 즉시 연락하십시오.

4.2 기기 포장 풀기 및 설치



참고

패키지에는 ShockDot 충격 표시기와 경사 표시기, 이렇게 두 가지 표시기가 부착되어 있어 부적절하게 운송된 경우 이를 파악할 수 있습니다. 기기가 배송되면 다음 사항을 먼저 확인하십시오. 표시기 중 하나가 작동한 경우 패키지가 규정대로 취급되지 않은 것입니다. 이러한 경우 이에 따라 배송 서류에 표시하고 화물에 손상된 부분이 없는지 확인합니다.



그림 4

- 포장 끈과 테이프
- (→ 그림 4-1)를 제거합니다.
- 상자 커버(→ 그림 4-2)를 벗겨 냅니다.
- 액세서리 상자(→ 그림 4-3)를 꺼냅니다.
- 액세서리 상자에서 8번 육각 렌치를 꺼내 나중에 사용할 수 있도록 한 쪽에 치워둡니다.
- 고정용 상자(→ 그림 4-4)를 제거합니다.
- 외부 상자 벽(→ 그림 4-5)을 제거합니다.
- 운반 스트랩(→ 그림 4-6)을 잡고 상자 밖으로 기기를 들어낸 다음 튼튼한 실험실 테이블 위에 둡니다.

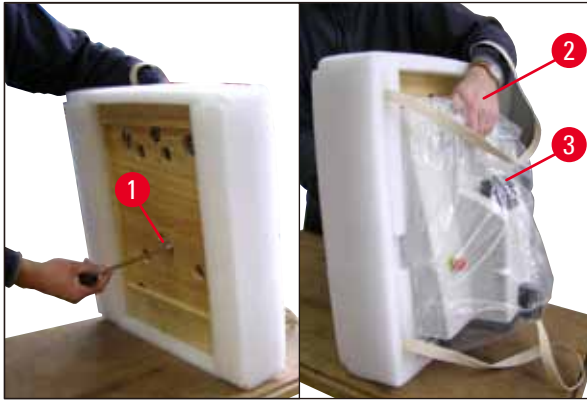


그림 5

- 밀판(→ 그림 5)을 포함해 기기를 기울이고 버퍼 트레이를 장착하기 위해 들어간 부분(→ 그림 5-2)을 한 손으로 잡아 기기를 기울어진 상태로 잡고 있습니다. 절단 헤드(→ 그림 5-3)를 잡아 기기를 기울이거나 잡고 있으면 안 됩니다! 제공된 사이즈 8 육각 렌치를 사용하여 나사(→ 그림 5-1)를 풀고 밀판을 분리합니다.



그림 6

- 기기 옆에서 양손으로 기기 밑면(→ 그림 6)을 잡고 들어 올려 적절한 실험실 테이블 위에 조심스럽게 내려 놓습니다.



참고

동봉된 포장 목록과 비교해 보고 빠짐 없이 배송되었는지 확인하십시오.



참고

나중에 반납해야 하는 경우를 대비해 운반용 상자 및 포함된 흔들림 방지 요소는 보관해 두어야 합니다. 기기를 반납할 때에는 위 지침을 거꾸로 수행하면 됩니다.

배수관 조립

- 기기 밑면(→ 그림 7).
- 배수관(→ 그림 7)을 기기 밑면(→ 그림 7-1)에 연결합니다.
- 맞는 마개를 사용하여 배수관의 풀린 끝을 단단히 조입니다.
- 기기 뒤쪽에 있는 홀더(→ 그림 7-2)에 배수관의 늘어진 끝을 고정합니다.

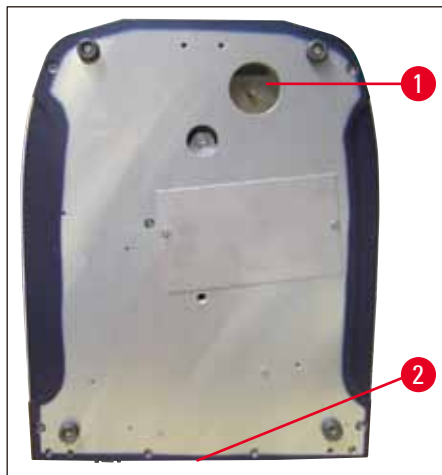


그림 7

확대경 지지대와 풋 스위치(옵션) 조립

- 확대경 지지대(→ 그림 8-1)는 별도로 포장되어 있습니다.
- (→ 그림 8)에 표시된 것처럼 기기에 장착합니다.
- 풋 스위치(옵션)를 부착합니다.
- 풋 스위치를 9-핀 소켓(→ 그림 8-2)에 단단히 연결합니다.

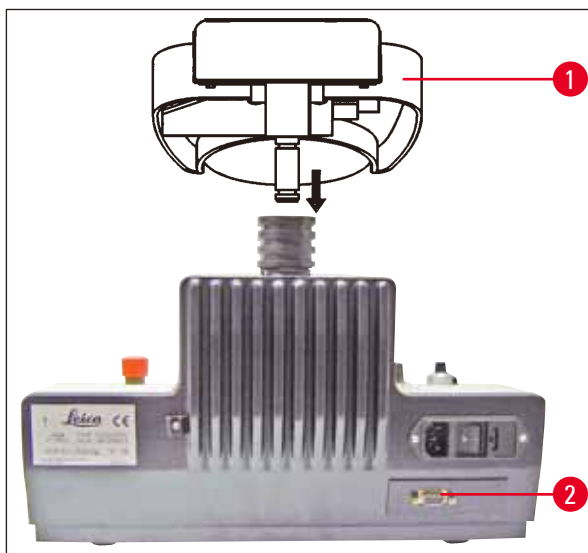


그림 8



참고

기기를 운반하는 경우에는 항상 확대경 지지대를 분리한 상태에서 운반해야 합니다.

5. 작동

5.1 설치 위치 요구사항

설치 위치는 다음 요구사항을 충족해야 합니다.

- 본 기기는 실내에서 사용하기 위해 제작되었습니다.
- 전원 플러그에는 자유롭게 쉽게 접근할 수 있어야 합니다.
- 콘센트는 전원 케이블의 길이(3m) 범위 내에 있어야 하며, 연장 케이블을 사용하면 안 됩니다.
- 설치 위치는 평평해야 합니다.
- 설치 위치에서는 가급적 진동이 발생하면 안 됩니다.
- 상대 습도는 80%를 초과하면 안 됩니다.
- 실내 온도는 +5°C ~ +40°C 사이에서 유지해야 합니다.
- 진동, 직사광선 및 큰 온도차를 피하십시오!



경고

본 기기는 위험한 위치에서 작동하면 안 됩니다.



경고

본 기기는 접지된 전원 소켓에 연결해야 합니다. 현지 전원 공급용으로 제공된 전원 케이블만 사용합니다.

5.2 기기 설치



참고

본 기기는 접지된 전원 소켓에 연결해야 합니다. 현지 전원 공급용으로 제공된 전원 케이블만 사용합니다.



경고

본 기기는 전원 플러그 및 스위치에 자유롭게 쉽게 접근할 수 있도록 설치해야 합니다!



참고

VT1000 S에는 100 V ~ 240 V의 전압을 수용하기 위해 오토레인지 전원 공급 장치가 장착되어 있습니다. 메인 스위치를 켜면 기기에서는 최초 시동을 실행합니다. 블레이드는 짧게 앞으로 이동한 후 뒤쪽 시작 위치로 들어갑니다.

1. 기기 뒷면에 있는 메인 스위치를 **OFF** 위치로 누릅니다.
2. 전원 케이블이 기기에 제대로 연결되어 있는지 확인합니다.
3. 확대경 지지대를 부착합니다.
4. 버퍼 트레이를 삽입합니다.
5. 나이프 홀더를 삽입합니다.
6. 나이프 홀더에 블레이드를 삽입합니다.
7. (→ 그림 9)에 표시된 것처럼 확대경 지지대를 모듈 LED 고출력 스포트, 2-암과 연결합니다. 모듈 LED 고출력 스포트, 2-암의 플러그(→ 그림 9-1)를 모듈 고출력 스포트, LED 1000의 소켓(→ 그림 9-2)에 꽂습니다.

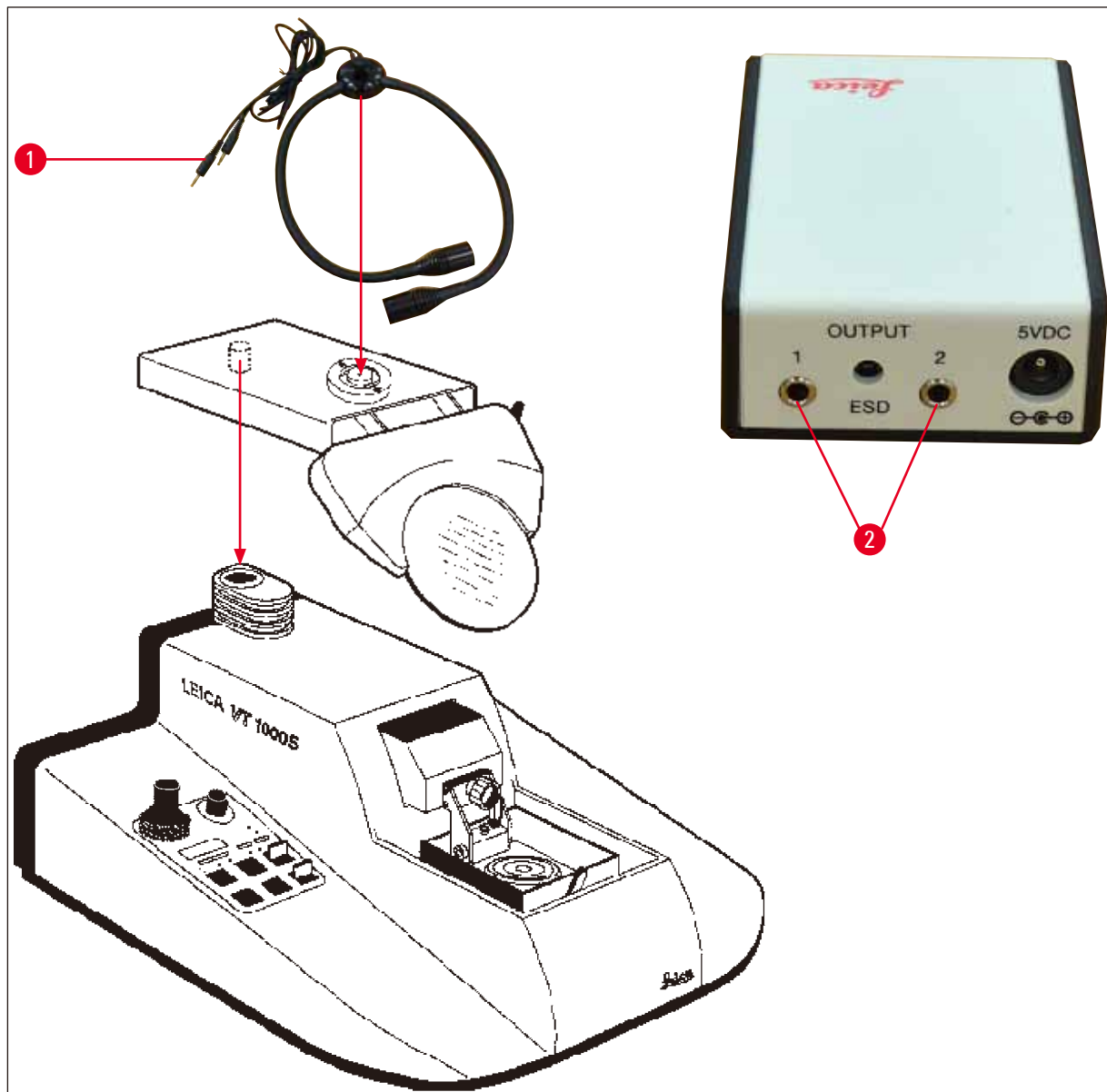


그림 9

8. 기기 뒷면에서 풋 스위치(옵션)를 연결합니다.
9. 전원 케이블을 콘센트에 꽂습니다.
10. 기기를 켭니다(메인 스위치).

5.3 작동 요소 및 그 기능 - VT1000 S



주의

블레이드 홀더를 삽입하지 않은 상태에서 제어 기능의 사용을 연습해 보십시오. 모든 제어 기능을 완전히 숙지한 경우에만 나이프 홀더를 삽입합니다.



그림 10

SPEED

눈금 설정	mm/s
0	0.00
0.5	0.025
1	0.050
2	0.075
3	0.125
4	0.175
5	0.225
6	0.40
7	0.65
8	0.90
9	1.30
10	2.50

눈금이 있는 회전식 10스텝 속도 포텐서미터

기능:

0.05 ~ 2.5 mm/s 사이에서 계속해서 나이프 이송 조정:

나이프 복귀 스트로크가 5 mm/s의 일정한 속도에서 수행됩니다.

추가 잠금 레버(→ 그림 10-1) (12시 방향 위치에 있는 레버)는 절편 진행 중 속도 설정이 우발적으로 변경되지 않도록 방지합니다.



그림 11

FREQ

눈금 설정	Hz
0	0
0.5	8
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50
6	60
7	70
8	80
9	90
10	100

0 ~ 10의 눈금이 표시된 회전식 손잡이

기능:

8 ~ 100 Hz 사이에서 나이프 절편 주파수(진동)를 계속 조정.



LED가 있는 버튼

기능:

- 수동 모드(LED 켜짐 - 빨간색)에서 **V-Max** 버튼이 활성화된 상태에서 **REV/FORW** 버튼을 누르면 나이프가 최고 속도로 시료를 향해 이동합니다.
- **START** 버튼을 누르면 **V-Max** 버튼의 LED가 꺼집니다. 이전에 선택한 속도로 절편이 시작됩니다.

절편 구간 설정:



경고

실수로 절편 구간의 리미트 스톱을 하나만 설정한 경우 나이프는 최대 절편 범위를 수용합니다!



LED가 있는 버튼

- V-Max 버튼을 활성화합니다. **REV/FORW** 토글 스위치를 누르면 블레이드가 시료를 향해 빠르게 이동합니다. **!** 버튼을 눌러 절편 구간의 첫 번째 한도를 설정합니다.
- **REV/FORW** 버튼을 다시 한 번 누르면 블레이드 가장자리가 시료 블록을 지나 이동하고 **!** 버튼을 한 번 더 눌러 두 번째 절편 구간 한도를 설정합니다.
- **START** 버튼을 누르면 V-Max가 비활성화됩니다. 나이프 가장자리가 첫 번째 절편 구간 한도를 향해 뒤로 이동하고 이전에 선택한 속도(회전식 10스텝 속도 포텐서미터)에서 절편을 시작합니다.

기능:

- 이전에 **SINGLE** 또는 **CONT** 모드를 선택했는지 여부에 따라 단일 또는 연속 절편 스트로크를 시작합니다(→ 22페이지 - +/- 조정 버튼, DISP 및 CLR 기능 키가 있는 LED 디스플레이).
- 절편을 수행하기 전 매번 시료 이송(절편 두께)을 진행합니다.
- 나이프가 뒤쪽 전환점에 도달하면 후진(시료가 내려감)이 진행됩니다.
- **SINGLE** 모드에서는 뒤쪽 끝 지점에서 나이프가 자동으로 멈춥니다.
- **CONT** 모드에서는 **START/STOP** 버튼을 다시 누르면 절편 움직임이 멈춥니다. 나이프가 뒤쪽 끝 지점에서 멈춥니다.
- 절편 프로세스는 시작되면 계속 진행됩니다.



기능:

나이프 이동의 즉각적인 중단.

- **PAUSE** 버튼을 다시 한 번 누르면 절편이 계속 진행됩니다.



그림 12

토글 스위치

기능:

나이프를 시료를 향해 이동합니다.

또한 수동 절편에도 사용할 수 있습니다.

안전 때문에 **FORW** 이동은 이 토글 스위치를 누르고 있어야 수행되며, **REV** 이동은 이 스위치가 제자리에 잠겨야 완전히 수행됩니다.

뒤쪽 끝 지점에 도달하기 전에 **REV** 이동을 중지하려면 토글 스위치를 가운데 위치로 직접 돌려 놓습니다.

또한 **REV/FORW** 스위치는 **START/STOP** 버튼을 눌러 활성화된 절편 스트로크를 중지하는 데에도 사용할 수 있습니다.



그림 13

-/+ 조정 버튼, DISP 및 CLR 기능 키가 있는 LED 디스플레이

LED 디스플레이의 기능:

선택한 절편 두께 또는 절편 두께의 합계를 표시합니다.

-/+ 버튼의 기능:

절편 두께는 0 ~ 999 μm 사이에서 1- μm 스텝씩 선택합니다.

각 절편 스트로크 시작 시 (미리 선택한 절편 두께만큼) 시료가 이송됩니다.

DISP 버튼의 기능:

다음 두 가지 작동 모드 중에서 선택합니다.

" $\Sigma\mu\text{m}$ " = 절편 두께 합계

" μm " = 절편 두께

절편 두께 합계 모드에서 CLR 버튼의 기능:

절편 두께 합계 모드($\Sigma\mu\text{m}$)에 표시된 값을 0으로 설정합니다.



LED가 있는 버튼

기능:

다음 모드 간에 전환합니다.

- 단일 스트로크(블레이드의 1회 절편 스트로크/1회 복귀 스트로크) 모드와 연속 스트로크 모드(**START/STOP** 버튼을 누를 때까지 연속 절편).
- **CONT** 모드에서 뒤쪽 끝 지점에서 블레이드를 멈추려면 **START/STOP** 버튼을 누릅니다.
- 진행 중인 절편 스트로크가 완료되고 절편 범위의 선택한 끝 위치에서 블레이드가 멈춥니다.



그림 14

토글 스위치

기능:

- 버퍼 트레이의 전동식 높이 조정. 최대 이동: 15 mm(= 총 수직 시료 스트로크).

버퍼 트레이가 위쪽 및 아래쪽 끝 지점에 도달하면 경고음이 울리고 LED가 빨간색으로 빛납니다.

나이프가 움직이는 상태에서는 **UP/DOWN** 토글 스위치가 작동하지 않습니다.

DOWN 이동의 경우 토글 스위치를 **DOWN** 위치에 잠글 수 있고, **UP** 이동의 경우 **UP** 위치에서 스위치를 누르고 있어야 합니다.

토글 스위치가 **DOWN** 위치에 잠겨 있는 상태에서 가능한 가장 낮은 위치에 도달하면 신호음 및 가시 신호가 둘 다 발생합니다. 토글 스위치의 잠금을 해제하면 두 신호가 꺼질 때까지 버퍼 트레이가 자동으로 올라옵니다.

- 후진 두께를 선택하거나, 후진을 비활성화하거나, VT1000 S 경고 신호의 음량을 설정하려면 다음 기능 키 조합을 누릅니다.



그림 15

음량 조정:

- **DISP** 버튼을 눌러 절편 두께 모드("μm")를 선택합니다.
- **CLR** 및 **±** 버튼을 동시에 누릅니다. "BE 15"가 표시됩니다. 음량은 이제 **±** 버튼을 사용하여 조정할 수 있습니다. "0"은 신호음이 울리지 않음에 해당합니다.
- 프로그래밍 모드를 종료하려면 **CLR** 버튼을 누릅니다.



그림 16

후진 조정

- 프로그래밍 모드에서 **DISP**를 눌러 시료 후진 메뉴를 표시합니다.
- "L0"가 표시됩니다.
- **+/±** 버튼을 눌러 1 ~ 999 μm 사이에서 시료 후진을 설정하거나 "0"을 선택하여 후진을 비활성화합니다.
- 선택한 값은 FEED 창에 표시됩니다.
- **CLR** 버튼을 누르면 메뉴 기능이 종료됩니다.

5.4 진폭 조정

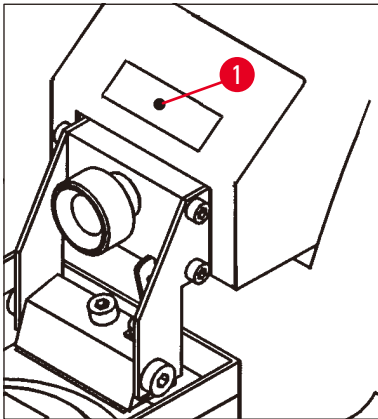


그림 17

- 최상의 절편 결과를 얻으려면 절편 중인 시료 유형에 따라 진폭을 조정해야 합니다.

이를 위해 다음과 같이 수행합니다.

- 2.5번 육각 렌치로 클램핑 나사(→ 그림 17-1)를 풀고 손가락으로 아래 쪽에 있는 이 나사를 잡고 있습니다.
선택 가능한 진폭 위치는 왼쪽부터 오른쪽으로 0.2 mm, 0.4 mm, 0.6 mm, 0.8 mm, 1 mm입니다.
- 진폭 클램핑 나사를 원하는 진폭 위치에 밀어 넣고 다시 조입니다.



참고

진폭 설정을 조정할 때 클램핑 나사를 분리하지 말고 그냥 풀기만 하십시오.
본 기기는 진폭이 0.6 mm로 설정된 상태로 배송됩니다.

5.5 VT1000 S의 일상적인 사용

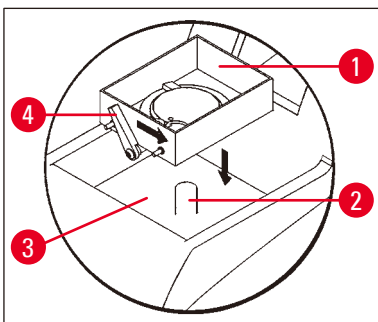


그림 18

- 냉각 수조(→ 그림 18-3) 내에 있는 볼트(→ 그림 18-2) 위에 버퍼 트레이(→ 그림 18-1)를 장착합니다.
- 클램핑 레버(→ 그림 18-4)를 오른쪽(화살표 방향)으로 움직여 버퍼 트레이를 고정합니다.
- **UP/DOWN** 토글 스위치를 사용하여 버퍼 트레이를 가장 낮은 위치까지 내립니다(신호음 및 빨간색 LED로 알림).
- 토글 스위치를 다시 가운데 위치로 움직이면 신호음이 멈춥니다.
- 필요한 경우 냉각 수조(→ 그림 18-3)에 잘게 부순 얼음을 채웁니다.
- 냉각된 완충액으로 버퍼 트레이(→ 그림 18-1)를 채웁니다.

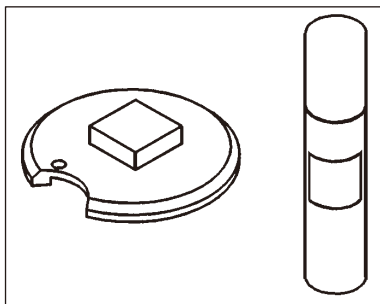


그림 19

- 의료용 순간 접착제(→ 그림 19)를 사용하여 시료 디스크에 시료를 고정합니다.

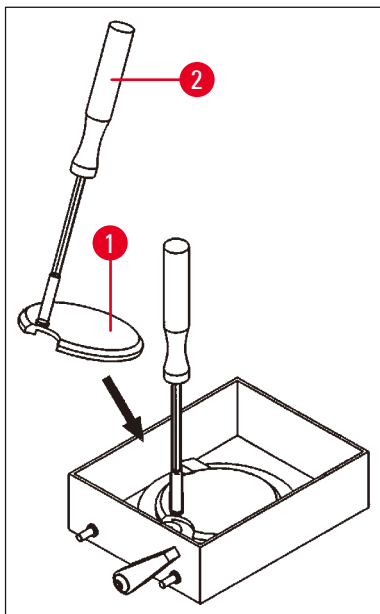


그림 20

- 조작 장치(→ 그림 20-2)를 사용하여 버퍼 트레이에 시료가 담긴 시료 디스크(→ 그림 20-1)를 삽입합니다.

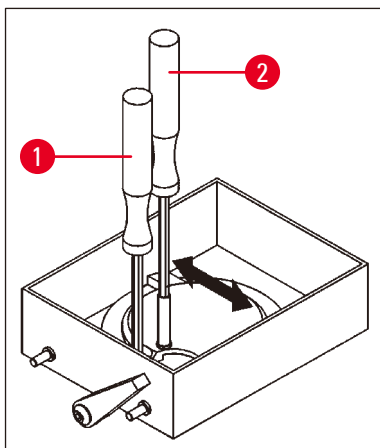


그림 21

- 조작 장치(→ 그림 21-2)를 사용하여 시료 디스크를 원하는 위치로 회전합니다. 3번 육각 렌치(→ 그림 21-1)로 조입니다.
- 시료 디스크 내 빈 공간에서는 시료 디스크를 고정하는 것이 불가능하기 때문에 이러한 공간에 클램핑 나사 또는 클램핑 장치 중 하나를 놓으면 안 됩니다.
- 조작 장치(→ 그림 21-2)를 분리합니다.

여유각 조정

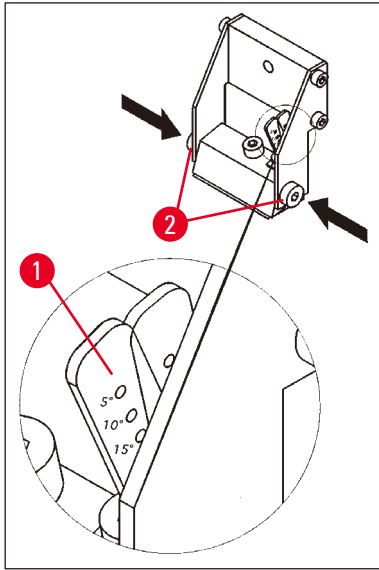


그림 22

- 나이프 홀더의 여유각(→ 그림 22-1)을 조정합니다.
- 이를 위해 다음과 같이 수행합니다.
- 측면 나사 2개(→ 그림 22-2)를 풉니다(육각 렌치 3번).
- 조정 레버(→ 그림 17-1)를 사용하여 원하는 여유각을 선택합니다.
- 두 나사(→ 그림 22-2)를 조여 선택한 여유각을 고정합니다.



참고

VT1000 S에서는 블레이드를 교체할 때마다 여유각을 다시 조정할 필요가 없습니다. 기술상의 이유(예: 다른 유형의 조직)로 응용 분야에서 요구하는 경우에만 조정하면 됩니다.

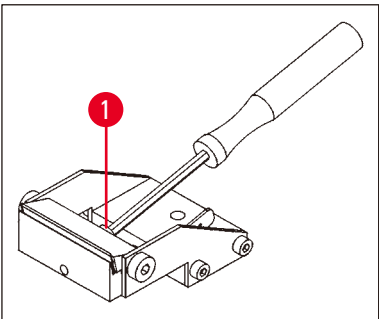


그림 23

- 블레이드를 삽입하려면 나이프 홀더에 있는 클램핑 나사(→ 그림 23-1)를 풉니다.
- 블레이드를 청소합니다.

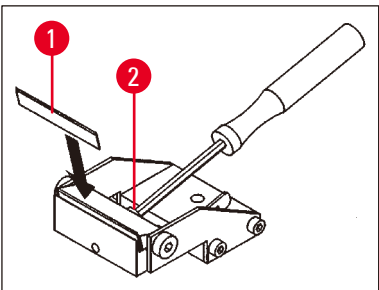


그림 24

- 나이프 홀더(→ 그림 24-1)에 블레이드를 삽입합니다.
- 클램핑 나사(→ 그림 24-2)로 블레이드를 고정합니다.



경고

블레이드는 나이프 홀더의 내부 리미트 스톱의 전체 길이에 꼭 맞아야 합니다.
블레이드는 나이프 홀더 클램핑 조 양쪽의 앞쪽 가장자리에 평행하게 고정해야 합니다.

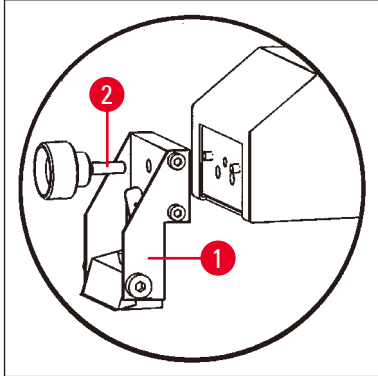


그림 25

- 나이프 홀더 클램핑 나사(→ 그림 25-2)를 사용하여 나이프 홀더(→ 그림 25-1)를 고정합니다.
- **REV/FORW** 로커 버튼을 사용하여 (사용자의 위치에서 보기에) 시료의 뒤쪽 가장자리 바로 뒤에 블레이드 가장자리를 배치합니다.
- **UP/DOWN** 로커 버튼을 UP 방향으로 당기고 시료 표면이 블레이드 가장자리 레버 바로 아래에 올 때까지 UP 위치를 유지합니다 (화살표 (→ 그림 26-1) 참조).

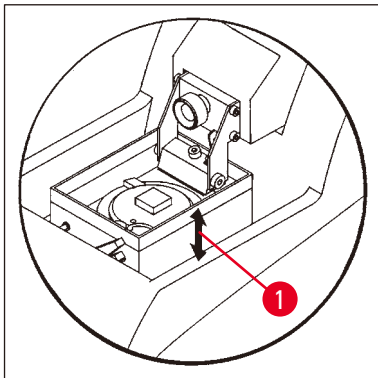


그림 26

- 회전식 손잡이 **SPEED** 및 **FREQ**를 사용하여 절편 속도 및 절편 주파수를 선택합니다.
 - **±** 버튼을 사용하여 잘라낼 절편 두께를 선택합니다.
 - **절편 구간** 버튼을 사용하여 시료 크기에 적절한 절편 범위를 선택합니다.
 - **SINGLE/CONT** 버튼을 **CONT**로 전환합니다.
 - **START/STOP** 버튼을 누릅니다.
- 이제 사용자가 **START/STOP** 버튼을 한 번 더 누를 때까지 기기가 선택된 절단 두께로 시료를 절단합니다.
- 절편에 필요한 시료 평면에 도달하면 **±** 버튼을 사용하여 원하는 절편 두께를 선택합니다.

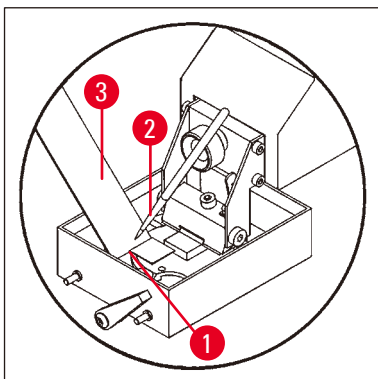


그림 27

- 다음과 같이 절편을 진행합니다.
 - **±** 버튼을 눌러 원하는 절편 두께를 선택합니다.
 - **SINGLE/CONT** 버튼을 **SINGLE**로 전환합니다.
 - **START/STOP** 버튼을 누릅니다.
- 이제 기기에서 절편을 생성합니다(→ 그림 27-1). 절편이 완료되면 (사용자의 위치에서 보기에) 시료 뒤 끝 지점에서 자동으로 멈춥니다.
- 왼쪽에 표시된 것처럼 브러시(→ 그림 27-2)를 사용하여 절편을 집어 올리고 유리 슬라이드(→ 그림 27-3)에 놓습니다.

5.6 일상적인 유지 관리 및 기기 전원 끄기 - VT1000 S

일과의 모든 절차를 완료한 후에는 다음 작업을 수행합니다.

- 기기 뒷면에 있는 메인 스위치를 끕니다.
- 확대경에 확대경 커버를 씌웁니다.
- 나이프 홀더를 분리합니다.
- 나이프 홀더에서 블레이드를 빼내고 적절하고 안전하게 폐기합니다.
- 시료 디스크를 분리하고 스테이지 위에 평평하게 놓습니다.
- 1중날 블레이드를 사용하여 시료를 제거합니다. 그런 다음 시료 디스크에서 남아 있는 의료용 순간 접착제를 제거합니다.
- 버퍼 트레이를 분리해서 비웁니다. 버퍼 트레이의 내용물을 적절하게 폐기합니다.
- 냉각 수조를 비웁니다.
이렇게 하려면 기기 뒤쪽에 있는 홀더에서 배수관을 빼내 얼음 수조의 내용물을 적절한 용기로 빼내 처리합니다. 그런 다음 마른 천으로 닦아 냅니다.



주의

완충액이 흘러 넘친 경우 얼음 수조의 내용물이 오염될 수 있습니다.

6. 오작동: 의미 및 문제 해결

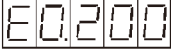
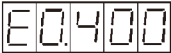
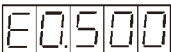
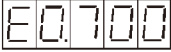


경고

지향성 시료 디스크를 사용하는 경우 기기를 켜 직후 가장 낮은 위치까지 버퍼 트레이를 이동합니다.

오류 메시지/증상	오류의 원인	문제 해결
나이프와 시료 디스크 충돌. 경고 신호음. 복귀 스트로크가 완료되지 않았 습니다.	여유각 조정: • 5°보다 넓은 여유각을 선택하면 시료 디스크와 나이프 가장자리가 서로 충돌할 수 있습니다. • 지향성 시료 홀더를 사용하는 경우에는 선택한 여유각에서 나이프 가장자리와 시료 홀더가 충돌할 수 있습니다. REV/FORW 버튼의 기능 잠금으로 인한 작동 오류: • REV/FORW 버튼이 잠겨 있는 상태에서 기기 뒷면에 있는 전원 스위치를 사용해 기기를 끄고 REV/FORW 버튼을 가운데 위치로 놓지 않은 상태에서 다시 기기를 켜습니다. • REV/FORW 버튼이 잠겨 있는 상태에서 비상 정지 스위치를 사용해 기기를 끈 다음 REV/FORW 버튼을 가운데 위치로 놓지 않은 상태에서 다시 비상 정지 스위치를 놓았습니다.	• 충돌을 방지할 수 있을 정도로 시료 디스크를 낮춥니다. • 충돌을 방지할 수 있을 정도로 시료 디스크를 낮춥니다. • REV/FORW 버튼을 다시 가운데 위치에 두면 버튼의 잠금이 해제됩니다. • 복귀 스트로크 이동을 다시 활성화하려면 REV/FORW 버튼을 (REV 위치로) 다시 잠그십시오. • REV/FORW 버튼을 다시 가운데 위치에 두면 버튼의 잠금이 해제됩니다. • 복귀 스트로크 이동을 다시 활성화하려면 REV/FORW 버튼을 (REV 위치로) 다시 잠그십시오.

오류 메시지/증상	오류의 원인	문제 해결
경고 신호음. 아래 방향 스트로크가 완료되지 않았습니다.	UP/DOWN 버튼의 기능 잠금으로 인한 작동 오류: • UP/DOWN 버튼이 DOWN 위치에 잠겨 있는 상태에서 기기 뒷면에 있는 전원 스위치를 사용해 기기를 끄고 UP/DOWN 버튼을 가운데 위치로 놓지 않은 상태에서 다시 기기를 켜습니다. • UP/DOWN 버튼이 잠긴 상태에서 비상 정지(풋 스위치 또는 비상 정지 버튼) 기능을 통해 기기를 끈 다음 UP/DOWN 버튼의 잠금을 해제하지 않고 비상 정지 키를 놓았습니다.	• UP/DOWN 버튼을 가운데 위치에 놓으십시오. • 아래 방향 동작을 다시 활성화하려면 UP/DOWN 버튼을 다시 활성화하십시오(DOWN).
이송 모터가 정지했습니다. 모든 처리 단계(절편 스트로크 등)가 즉시 중단됩니다. 버퍼 트레이의 모든 위/아래 동작이 즉시 중단됩니다. 버튼이 잠기면 경고음이 울립니다. 아무 키나 누르면 기기에서 경고음이 울립니다. 비상 정지 기능이 활성화된 경우에는 풋 스위치를 눌러도 기기가 작동하지 않은 상태로 유지됩니다. SP가 표시됩니다.	비상 정지 기능이 활성화되었습니다.	• 비상 정지 버튼을 놓으십시오. • 작동 모드를 선택하고 계속해서 진행하십시오.

오류 메시지/증상	오류의 원인	문제 해결
경고 신호음. 오류 코드 E0.1xx가 표시됩니다. 	• 버튼이 걸리거나 버튼에 결함이 있습니다. • /REV 또는 REV/FORW 버튼의 잠금 기능에 결함이 있습니다. • UP/DOWN 버튼, DOWN 잠금 기능에 오류가 있습니다.	• 버튼을 여러 번 눌러 잠금을 해제하십시오. • 기술 서비스 팀에 문의해 결함 있는 버튼을 교체하십시오.
xx - 오류 코드가 여러 개임 00 - 오류 코드가 1개 뿐임 오류 코드 E0.200이 표시됩니다. 	• 이송 메커니즘에 결함이 있습니다.	• 기기를 끄고 기술 서비스 팀에 문의하십시오.
오류 코드 E0.300이 표시됩니다. 	• 중요한 전자 구성부품에 결함이 있습니다.	• 기기를 끄고 기술 서비스 팀에 문의하십시오.
오류 코드 E0.400이 표시됩니다. 	• 이송 모터에 결함이 있습니다.	• 기기를 끄고 기술 서비스 팀에 문의하십시오.
오류 코드 E.05xx가 표시됩니다. 	• 라이트 배리어 오류(정방향 이송).	• 기기를 끄고 기술 서비스 팀에 문의하십시오.
경고 신호음. 오류 코드 E0.600이 표시됩니다. 	• 라이트 배리어 오류(절편 두께 이송).	• 기기를 끄고 기술 서비스 팀에 문의하십시오.
경고 신호음. 오류 코드 E0.700이 약 2초 동안 표시됩니다. 	• 소프트웨어에서 심각한 하드웨어 오류를 감지했습니다.	• 기기를 끄고 기술 서비스 팀에 문의하십시오.
경고 신호음. 오류 코드 E0.9xx가 표시됩니다. 	• STM32 Watch dog이 초기화되었습니다.	• 다시 시작한 후 기기를 정상적으로 사용할 수 있습니다. • 추가 문제가 발생하면 기술 서비스 팀에 문의하십시오.

오류 메시지/증상	오류의 원인	문제 해결
경고 신호음. 빨간색 LED로 표시되는 광학적 신호.	- 시료 이송 상한에 도달했습니다. - 시료 레벨의 하한에 도달했습니다(버퍼 트레이를 통해 시료의 높이 조정).	- 상한 위치를 벗어나십시오(UP/DOWN 버튼을 DOWN 방향으로 전환). - 시료 홀더에 새 시료를 놓고 다시 시작하십시오. DOWN 위치를 잠금 해제하면 신호음과 광학적 신호가 꺼질 때까지 버퍼 트레이가 자동으로 올라갑니다.
경고 신호음.	사용자가 ± 버튼을 사용하여 최소값(0 μm)보다 작거나 최대값(999 μm)보다 큰 시료 두께를 선택하려고 했습니다.	± 버튼을 놓으십시오.
경고 신호음. (기기를 처음으로 작동하거나 E-EPROM 교체 후 발생함.)		초기화 단계를 지나면 경고음이 자동으로 멈춥니다.
딸깍거리는 소리가 들립니다.	절편 중 클램핑 나사가 헐거워졌습니다.	헐거워진 클램핑 나사를 다시 조이십시오.



참고

클램핑 나사는 사용자가 조작해야 하기 때문에 밀봉해 둘 수 없어 이러한 증상은 때때로 발생할 수 있고 피할 수 없습니다.



경고

클램핑 나사를 다시 조였는데도 딸깍거리는 소리가 멈추지 않으면 바로 기술 서비스 팀에 문의하십시오.

이러한 상태에서는 기기를 사용하지 마십시오.

7. 청소 및 유지 관리

7.1 기기 청소



경고

기기에서 나이프 홀더를 분리하기 전에 항상 나이프/블레이드를 먼저 분리하십시오. 사용하지 않는 경우에는 항상 나이프(블레이드)를 나이프 케이스 또는 블레이드 디스펜서 안으로 집어 넣어 둡니다! 세제를 사용할 경우, 제조업체 안전 지침 및 실험실의 작업 안전 규정을 따르십시오.

외부 표면을 청소할 때 아세톤 또는 크실렌이 포함된 용액을 사용하지 마십시오. 마감된 표면은 크실렌 또는 아세톤에 대한 저항성이 없을 수 있습니다.

청소 중 기기 내부로 액체가 들어가지 않도록 하십시오.

매번 청소 전에는 다음 준비 단계를 수행하십시오.

- 기기의 전원을 끄고 전원 플러그를 뽑습니다.
- 나이프 홀더에서 블레이드를 분리하고 블레이드 디스펜서 아래에 있는 용기에 넣어둡니다.
- 청소를 위해 나이프 홀더를 분리합니다.
- 버퍼 트레이에서 시료 플레이트를 분리하고 스테이지 위에 평평하게 놓습니다. 1중날 블레이드를 사용하여 시료를 조심스럽게 제거합니다.
- 핀셋 또는 브러시를 사용하여 절편 폐기물을 제거합니다.
- 버퍼 트레이를 분리하고 비운 다음 물을 사용하여 별도로 헹굽니다(→ 28페이지 – 5.6 일상적인 유지 관리 및 기기 전원 끄기 - VT1000 S).

기기 및 외부 표면

필요한 경우, 제어 패널에서 광택제를 바른 외부 표면은 순한 가정용 세제나 비눗물로 청소한 다음 천으로 닦아낼 수 있습니다.

기기는 완전히 건조한 후 사용해야 합니다.

나이프 청소



경고

나이프/블레이드를 청소할 때 나이프 또는 블레이드에서 절단 가장자리를 향해 닦아 냅니다. 절대 반대 방향으로 닦지 마십시오. 다칠 수 있습니다!

알코올 용액 또는 아세톤을 사용하여 청소합니다.

7.2 퓨즈 교체



경고

퓨즈를 교체하기 전에는 항상 기기의 전원을 먼저 끄고 기기 케이블을 완전히 분리해야 합니다. 기기를 완전히 냉각시켜야 하고 파라핀 탱크를 비워야 합니다.

퓨즈 교체 시 기기와 함께 제공된 예비 퓨즈 이외의 퓨즈를 사용하면 절대 안 됩니다.

기기가 완전히 작동하지 않는 경우에는 먼저 전원 소켓에서 전원 공급 장치를 점검합니다.

그런 다음 기기 뒷면에서 퓨즈를 확인하십시오.

이렇게 하려면 다음과 같이 진행합니다.

- 드라이버(→ 그림 28-1)를 사용하여 퓨즈 삽입부(→ 그림 28-2)를 조심스럽게 밀어서 꺼냅니다.
- 퓨즈 삽입부에는 퓨즈가 2개 들어 있습니다(→ 그림 28-3).
- 퓨즈의 유리관에 들어 있는 가는 와이어(→ 그림 28-4)가 손상되지 않았는지 확인합니다. 손상된 경우 퓨즈를 교체합니다(표준 제공 범위에는 교체용 퓨즈 2개가 들어 있음).



경고

전원 케이블을 다시 꽂고 기기를 켜기 전에 퓨즈가 탄 원인을 파악해 해결해야 합니다.

- 퓨즈 2개가 든 퓨즈 삽입부를 집어 넣고 기기를 다시 시동합니다.

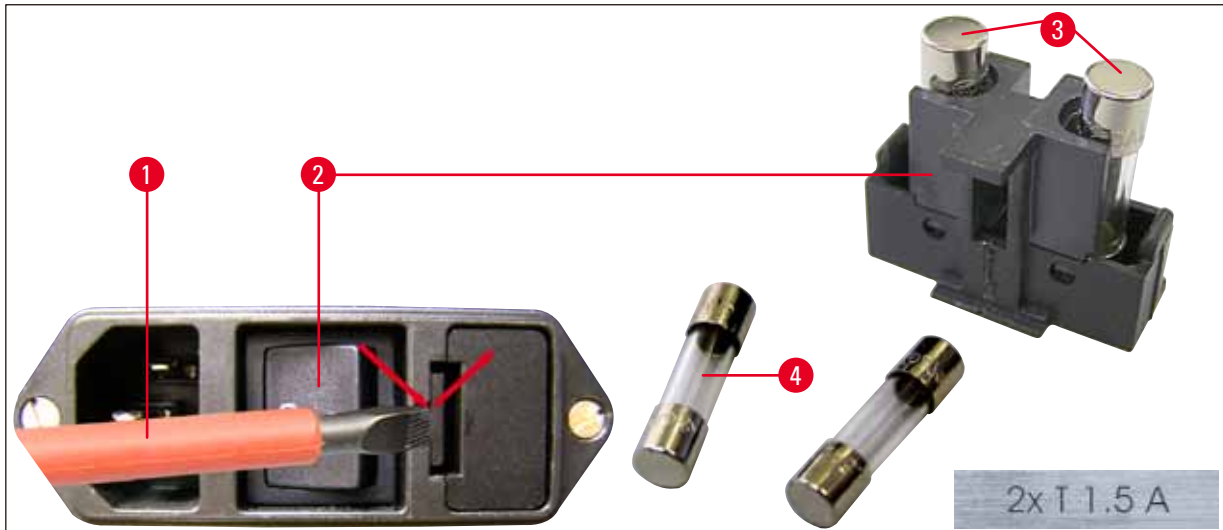


그림 28

8. 주문 정보: 예비 부품, 액세서리, 소모품

8.1 주문 정보

명칭	주문 번호
나이프 홀더 S	14 0462 30131
버퍼 트레이 S	14 0462 30132
버퍼 트레이 S, 이중벽	14 0463 46423
시료 디스크 S, Ø 50 mm, 비지향성	14 0463 27404
자기 시료 홀더, 지향성	14 0462 32060
풋 스위치(보호용 하우징 포함)	14 0463 27415
확대경, 전체	14 0462 31191
모듈 LED 고출력 스포트, 2-암	14 6000 04826
모듈 고출력 스포트, LED 1000	14 6000 04825
사파이어 나이프	14 0216 39372
의료용 순간 접촉제	14 0371 27414
Julabo FL300, 재순환식 냉각 장치	
100 V/50/60 Hz	14 0481 48439
115 V/50 Hz	14 0481 48437
230 V/50~60 Hz	14 0481 48436
230 V/60 Hz	14 0481 48438
Antifrogen N	14 0481 45443

8.2 풋 스위치



그림 29

풋 스위치

풋 스위치는 **START/STOP** 버튼 대신 사용할 수 있는 옵션 액세서리입니다.

주문 번호:

14 0463 27415

8.3 버퍼 트레이

8.3.1 이중벽 버퍼 트레이 S



참고

이중벽 버퍼 트레이를 사용하는 경우 시료를 사용하기 전에 조립 설명서에 따라 유동 냉각 장치를 장착해야 합니다.



그림 30



그림 31

이중벽 버퍼 트레이에는 버퍼 가스를 채우기 위한 가스 호스를 적절한 위치에 고정할 클램프를 추가할 수 있습니다.

먼저 호스(→ 그림 31-1), 이중벽 버퍼 트레이의 제공에 포함됨)를 Julabo 재순환식 냉각 장치 FL300의 뒷면에 연결하고 호스의 다른 끝은 빈 버퍼 트레이에 연결합니다. 왼쪽부터 연결하면 보다 쉽게 접근할 수 있습니다. 이렇게 하려면 락 커플링을 뒤로 당기고 호스를 부착한 다음 커플링이 제자리에 딸깍하고 걸리는 소리가 들리면 커플링을 놓습니다.

- 재순환식 냉각 장치 연결용 호스 세트가 포함되어 있습니다.

주문 번호:

14 0463 46423

8.4 확대경, LED 조명

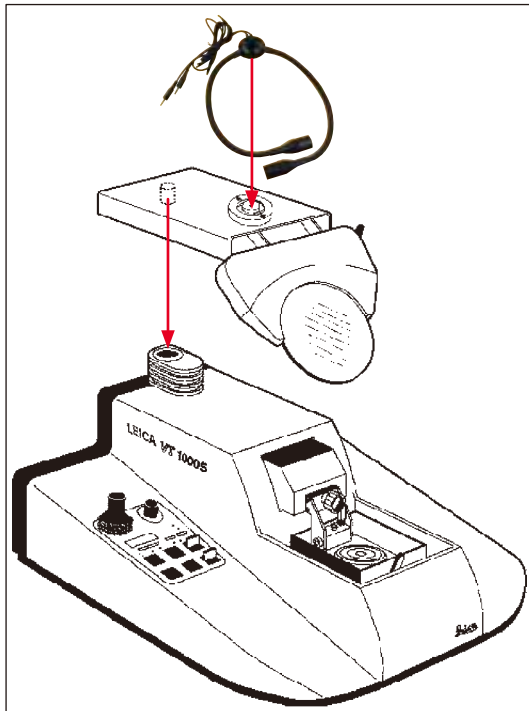


그림 32

확대경

- 거치대에 끼웁니다.

주문 번호:

14 0462 31191

모듈 LED 고출력 스포트, 2-암

- 확대경을 거치대에 장착한 후 확대경에 장착합니다. 그런 다음 모듈 LED 고출력 스포트, 2-암을 모듈 고출력 스포트, LED 1000에 연결합니다.

주문 번호:

14 6000 04826



그림 33

모듈 고출력 스포트, LED 1000

- 모듈 LED 고출력 스포트, 2-암의 광원으로 사용됩니다.

주문 번호:

14 6000 04825

8.5 Julabo 재순환식 냉각 장치 FL300



그림 34

VT1000 S 및 VT1200/VT1200 S에서 이중벽 버퍼 트레이에 연결하기 위한 순환식 냉각 장치.

선택 가능한 온도 범위: $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$.

권장 냉매:

Antifrogen N

14 0481 45443

물 혼합물(50%/50%)

사용 예:

($20 \sim 22^{\circ}\text{C}$ 의 주변 온도에서) 버퍼 트로프의 온도가 4°C 가 되면 설정값으로 $0.5 \sim 2^{\circ}\text{C}$ 를 선택해야 합니다.



참고

자세한 내용은 본 기기와 함께 제공되는 사용 설명서를 참조하십시오.

9. 보증 및 서비스

보증

Leica Biosystems Nussloch GmbH는 제공된 계약 제품이 Leica의 사내 시험 표준에 따라 포괄적인 품질 관리 절차를 거쳤으며, 해당 제품에 결함이 없고 해당 제품이 모든 보장된 기술 규격 및/또는 합의된 특징을 준수함을 보증합니다.

보증 범위는 체결된 계약의 내용에 따라 결정됩니다. Leica 영업 조직 또는 귀하가 계약 제품을 구매한 조직의 보증 조건이 독점적으로 적용됩니다.

서비스 정보

기술 지원이나 예비 부품이 필요한 경우 Leica 담당자 또는 기기를 구입한 Leica 대리점으로 문의해 주십시오.

이 경우 다음 정보를 제공해 주십시오.

- 기기의 모델 이름 및 일련번호
- 기기 위치 및 연락 담당자 이름
- 서비스 요청 사유
- 제공 날짜

사용 중지 및 폐기

본 기기 및 기기의 부품은 해당하는 현지 기존 규정에 따라 폐기해야 합니다.

10. 오염 제거 확인

Leica Biosystems로 반납하거나 현장 유지 관리가 필요한 모든 제품은 적절하게 청소하고 오염을 제거한 상태여야 합니다. Leica 웹사이트(www.LeicaBiosystems.com)의 제품 메뉴 내에서 오염 제거 확인 전용 템플릿을 찾을 수 있습니다. 이 템플릿을 사용하여 필요한 모든 데이터를 수집해야 합니다.

제품을 반납할 때 작성 후 서명한 확인서 사본을 동봉하거나 서비스 기술자에게 전달해야 합니다. 반납 시 이 확인서가 없거나 부적절하게 확인한 상태인 제품에 대한 책임은 발송인에게 있습니다. Leica에서 잠재적인 위험이 있다고 간주하는 반납된 제품 반송과 관련된 비용 및 위험은 발송인이 집니다.

www.LeicaBiosystems.com



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17 - 19
69226 Nussloch
Germany

전화: +49 - (0) 6224 - 143 0
팩스: +49 - (0) 6224 - 143 268
웹사이트: www.LeicaBiosystems.com