

Leica CM1950

동결절편기

사용설명서
한국어

주문번호: 14 0477 80130 - 개정판 X

본 사용설명서를 항상 제품과 함께 보관하십시오.
제품을 사용하기 전에 본 설명서를 자세히 읽어보십시오.

CE



이 사용설명서에 포함된 정보, 수치 자료, 메모 및 가치 판단은 이 분야의 철저한 조사에 따라 Leica가 이해하고 있는 현재의 과학적 지식 및 최신의 기술을 나타냅니다.

Leica는 현재의 사용설명서를 최신 기술 발전에 따라 정기적이고 지속적으로 업데이트하거나 사용설명서의 추가적인 복사본 또는 업데이트를 제공할 책임이 있지 않습니다.

각 개별 사례에 적용되는 국가 법률에서 허용하는 범위까지 Leica는 본 사용설명서에 포함된 잘못된 설명, 도면, 기술 삽화 등에 대해 법적 책임을 지지 않습니다. 특히 본 사용 설명서의 진술 또는 기타 정보를 따름으로써 발생하거나 그와 관련이 있는 재정적 손실 또는 기타 결과적 손해에 대해 어떠한 책임도 인정되지 않습니다.

본 사용설명서의 내용이나 기술적인 세부사항에 관한 설명, 도면, 그림 및 기타 정보는 당사 제품의 보증된 특성으로 간주되지 않습니다.

상기 사항들은 당사와 당사 고객 간에 합의한 계약 내용에 의해서만 결정됩니다.

Leica는 사전 고지 없이 제조 공정은 물론 기술적 사양을 변경할 권리를 갖습니다. 이러한 방식으로만 당사의 제품에 사용된 기술 및 제조 기술을 지속적으로 개선할 수 있습니다.

이 문서는 저작권법에 의해 보호됩니다. 이 문서에 대한 모든 저작권은 Leica Biosystems Nussloch GmbH가 보유하고 있습니다.

인쇄, 복사, 마이크로 필름, 웹캠 또는 기타 방법(전자적 시스템 및 매체 포함)을 통한 텍스트 및 그림(또는 그 일부)에 대한 모든 복제는 Leica Biosystems Nussloch GmbH의 명시적 사전 서면 허가를 받아야 합니다.

기기 일련번호 및 생산 연도는 기기 뒤에 있는 명판을 참조하십시오.



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17 - 19
69226 Nussloch
Germany

전화: +49 - (0) 6224 - 143 0

팩스: +49 - (0) 6224 - 143 268

웹 사이트: www.LeicaBiosystems.com








목차

1.	중요 정보.....	6
1.1	본문에서 사용된 기호와 그 의미	6
1.2	기기 유형	10
1.3	조작자의 자격 요건.....	10
1.4	용도.....	10
2.	안전성 및 설계.....	11
2.1	안전 지침	11
2.2	경고.....	11
2.3	일반 안전 참고사항.....	12
2.4	포장 제거 및 설치	12
2.5	안전 장치	15
2.6	핸드휠 보호/잠금	16
2.7	청소, 살균 - 기기 다시 켜기.....	18
2.8	표본 취급 - 해동	18
2.9	마이크로툼 분리.....	19
2.10	유지관리	19
2.10.1	퓨즈 교체	19
2.10.2	UVC 램프 교체	19
2.10.3	파손된 UVC 램프 청소.....	20
3.	기술 데이터.....	21
4.	기본 구성.....	25
5.	일반 개요.....	28
5.1	제어 패널 필드 및 동결절편기 챔버	29
6.	설치	30
6.1	현장 요건	30
6.2	현장으로 운반	30
6.3	핸드휠 설치	32
6.3.1	핸드휠 잠금/잠금 해제.....	33
6.3.2	팟스위치 더미 설치 (절단 모터가 있는 기기)	34
6.4	전기 연결	34
6.5	액세서리 설치/챔버 액세서리 삽입	35
6.5.1	조절식 발판 설치 (선택사항)	35
6.5.2	보관 시스템(선택사항) 설치.....	36
6.5.3	이동식 선반 (선택사항)	36
6.5.4	절편 폐기물 트레이 삽입.....	37
6.5.5	고정형 열기 추출기(선택사항) 설치	37
6.5.6	나이프/블레이드 홀더 설치 및 여유각 조정.....	38
6.5.7	HEPA 필터 삽입/교체.....	39
6.5.8	필터 백 조립	39
6.5.9	절편 추출 부품(선택사항) 설치 - 블레이드 홀더 CE 전용	40

7.	기기 제어.....	42
7.1	Leica CM1950의 제어 패널.....	42
7.1.1	제어 패널 1.....	42
7.1.2	제어 패널 2 – 전기 코스 피딩, 박절 및 두께 다듬기.....	44
7.1.3	제어 패널 3 – 전동 박절 (선택사항).....	46
8.	기기 작동.....	49
8.1	박절 도구, 표본 디스크, 준비 도구 준비.....	49
8.2	제품 켜기.....	49
8.3	파라미터 구성.....	50
8.4	사전 생각된 동결절편기로 작업.....	54
8.4.1	준비 작업.....	54
8.4.2	추출 시 다듬기 – 1. 롤링 방지 가이드 설치 시.....	56
8.4.3	추출 시 박절 – 롤링 방지 가이드 설치 시.....	59
9.	문제해결.....	61
9.1	작업 중 발생하는 문제.....	61
10.	온도 선택 차트.....	64
11.	선택사항 액세스서리.....	65
11.1	주문 정보.....	65
12.	유지보수 및 청소.....	84
12.1	일반 유지관리 지침.....	84
12.2	퓨즈 교체.....	85
12.3	UVC 램프 교체.....	85
12.4	LED 조명 교체.....	90
13.	오염 제거 확인.....	91
14.	보증 및 서비스.....	92

1. 중요 정보

1.1 본문에서 사용된 기호와 그 의미

기호:	기호 명칭:	경고
	설명:	경고는 흰색 박스 안에 표시되며 경고 삼각형이 표시되어 있습니다.
기호:	기호 명칭:	참고사항
	설명:	참고는 중요한 사용자 정보이며, 흰색 상자 안에 제시되고 경고 기호로 표시됩니다.
기호:	기호 명칭:	경고, 생물 재해
	설명:	이 기호와 가까운 곳에 위치한 기기 부품은 건강을 위협하는 물질로 오염되어 있을 수 있습니다. 직접적인 접촉을 피하거나 적절한 보호복을 착용하십시오.
기호:	기호 명칭:	경고, 저온/동결 조건
	설명:	이 기호와 가까운 곳에 위치한 기기 부품은 건강을 위협하는 저온/동결 조건에 노출되어 있습니다. 직접적인 접촉을 피하거나 동상 방지 장갑 등 적절한 보호복을 착용하십시오.
기호:	기호 명칭:	주의 - UVC 조사!
	설명:	이 라벨과 가까운 곳에 있는 부품은 UV 살균 기능이 켜져 있을 때 자외선을 방출합니다. 보호 장비의 사용 없이 접촉하는 것을 피하십시오.
기호:	기호 명칭:	주의: UVC 램프에는 수은이 포함되어 있습니다
	설명:	UVC 램프에는 방출될 경우 인체에 유해한 수은이 포함되어 있습니다. UVC 램프가 손상된 경우에는 즉시 교체해야 합니다. 추가적인 안전 조치를 취합니다. UVC 램프가 손상되었거나 고장난 경우에도 (→ p. 19 - 2.10.2 UVC 램프 교체) 및 (→ p. 20 - 2.10.3 파손된 UVC 램프 청소)에서의 지침을 따르십시오. 또한 UVC 램프 제조사의 지침도 따르십시오.
기호:	기호 명칭:	가연성 냉동 스프레이 사용 금지
	설명:	폭발 위험이 있으므로 동결절편기 챔버에서 가연성 냉동 스프레이의 사용을 금지하는 경고 기호입니다.
기호:	기호 명칭:	항목 번호
→ "그림 7-1"	설명:	그림에 번호를 매긴 항목 번호입니다. 빨간색 번호는 그림의 항목 번호를 나타냅니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

CE 라벨

CE 표시는 의료기기가 해당 EC 지침 및 규정의 요건을 준수한다는 제조사의 선언입니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

UKCA 라벨

UKCA(영국 제품 적합성 평가) 표시는 그레이트 브리튼(잉글랜드, 웨일즈, 스코틀랜드)에서 출시되는 상품에 사용되는 새로운 영국 제품 표시입니다. 이전에 CE 표시가 필요했던 대부분의 제품이 해당됩니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

일련번호

특정 의료 기기의 식별을 위한 제조사의 일련 번호를 표시합니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

품목 번호

의료기기를 식별할 수 있는 제조사의 카탈로그 번호를 나타냅니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

사용설명서 참고

사용자가 사용설명서를 참조할 필요성을 표시합니다.

기호:



기호 명칭:

Leica Microsystems (UK) Limited
Larch House, Woodlands Business Park, Milton Keynes
England, United Kingdom, MK146FG

영국 책임자(UK Responsible Person)

설명:

영국 책임자(UK Responsible Person)는 영국 외 제조업체를 대신하여 제조업체의 의무와 관련된 작업을 수행합니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

제조사

의료용 제품 제조사를 나타냅니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

제조일

의료 기기의 제조 날짜를 표시합니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

체외 진단용 의료 기기

체외 진단용으로 사용할 수 있는 의료 기기를 표시합니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

WEEE 기호

바퀴 달린 쓰레기통에 줄이 그어진 모양의 WEEE 기호는 WEEE(전기 전자 장비 폐기물)의 분리수거를 나타냅니다 (§ 7 ElektroG).

1 중요 정보

기호:



기호 명칭:

설명:

중국 RoHS

중국 ROHS 지침의 환경 보호 기호. 이 기호에서 숫자는 제품의 '환경 친화적 사용 기간' 연수를 가리킵니다. 중국에서 규제되는 물질이 최대 허용 한계를 초과하여 사용되는 경우 이 기호가 사용됩니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

CSA 진술(캐나다/미국)

CSA 테스트 마크는 제품이 American National Standards Institute(ANSI), Underwriters Laboratories(UL), Canadian Standards Association(CSA), National Sanitation Foundation International(NSF) 등에서 정의 또는 시행하는 관련 표준을 비롯한 관련 안전성 및/또는 성능 표준에 대해 테스트를 받았으며 해당 요건을 충족함을 의미합니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

원산지

원산지(Country of Origin) 항목은 제품의 최종 특성 변화가 수행된 원산지를 나타냅니다.

기호:



기호 명칭:

설명:

파손주의; 취급주의

취급에 주의하지 않을 경우 의료 기기가 파손되거나 손상될 수 있음을 나타냅니다.

기호:



기호 명칭:

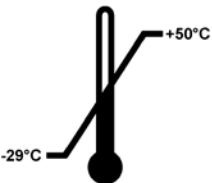
설명:

건조한 곳에 보관

의료 기기가 습기로부터 보호되어야 함을 나타냅니다.

기호:

Transport temperature range:



기호 명칭:

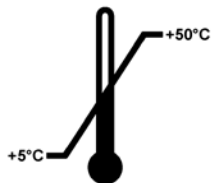
설명:

운반 시 온도 한계

의료 기기가 노출되어도 안전한 운반 온도 한계를 나타냅니다.

기호:

Storage temperature range:



기호 명칭:

설명:

보관 시 온도 한계

의료 기기가 노출되어도 안전한 보관 온도 한계를 나타냅니다.

기호:



기호 명칭:

보관 및 운반 시 습도 한계

설명:

의료 기기가 노출되어도 안전한 보관 및 운반 습도 범위를 나타냅니다.

기호:



기호 명칭:

쌓기 금지

설명:

운반 포장의 특성이나 품목 자체의 특성으로 인해 해당 품목을 수직으로 적재하지 말 것을 나타냅니다.

기호:



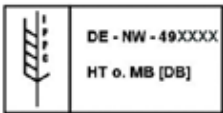
기호 명칭:

이쪽을 위로

설명:

운반 포장물을 올바르게 세운 상태를 표시합니다.

기호:



기호 명칭:

IPPC

설명:

IPPC 기호는 다음을 포함합니다.

- IPPC 기호
- ISO 3166에 따른 국가 코드 (예: 독일은 DE)
- 지역 ID(예: North Rhine-Westphalia는 NW)
- 등록번호: 49로 시작하는 고유 번호
- 취급 방법(예: HT (열처리))

기호:



기호 명칭:

기울기 표시기

설명:

제품이 요건에 따라 직립 상태로 운송 및 보관되었는지 모니터링하는 표시기입니다. 60° 이상 기울어지면 파란색 석영 모래가 화살표 모양 표시 창으로 흘러 들어가 영구적으로 드러눕습니다. 이를 통해 제품이 부적절하게 취급되었는지 즉시 확인하고 입증할 수 있습니다.

기호:



기호 명칭:

냉매

설명:

사용되는 냉매의 이름

기호:



기호 명칭:

주입 무게

설명:

사용되는 냉매의 무게

1 중요 정보

기호:

기호 명칭:

최대 작동 압력



설명:

냉동 회로의 최대 작동 압력

1.2 기기 유형

사용 설명서에 제공되는 모든 정보는 제목 페이지에 명시된 기기 유형에만 적용됩니다. 기기 일련번호가 기재된 명판은 기기 뒷면에 부착되어 있습니다. 각 버전에 따른 세부 정보는 (→ p. 21 – 3. 기술 데이터)에 명시되어 있습니다.

1.3 조작자의 자격 요건

교육을 받은 실험실 직원만이 Leica CM1950을 작동할 수 있습니다. 본 제품은 전문적인 용도로만 사용해야 합니다.

기기를 조작하기 전에 조작자는 이 사용 설명서를 철저히 읽고 이해해야 하며, 기기의 모든 기술적 상세 정보를 숙지해야 합니다.



참고사항

화학물질 및/또는 UVC 조명을 이용하여 살균하였으나 해당 검사실 규정에 따라 개인 안전 조치를 반드시 취해야 합니다(즉, 보호 안경, 장갑, 실험복, 마스크 필수 착용).

이 유형의 살균은 세균의 수를 99.99% 이상 감소시킵니다.

1.4 용도

Leica CM1950은 전동 박절 옵션이 포함된 반자동(자동 표본 피딩) 고성능 동결절편기로, 다양한 인체 표본을 신속하게 동결하고 박절할 때 사용됩니다. 이러한 절편은 병리학 의사의 조직학적 의료 진단(예: 암 진단)에 사용됩니다.

Leica CM1950은 체외 진단용입니다.

본 제품은 위에서 설명한 사용 목적 범위 내에서 그리고 본 사용설명서의 지침에 따라서만 조작할 수 있습니다.

그 외의 기기 사용은 부적절한 조작으로 간주됩니다.

2. 안전성 및 설계



경고

이 장에 나와 있는 안전 및 주의 사항을 항상 준수하십시오.
다른 Leica 제품의 작동 및 사용에 대해 이미 숙지하고 있더라도 해당 사항을 반드시 읽으십시오.

2.1 안전 지침

이 사용설명서는 기기의 작동 안전 및 유지관리와 관련하여 중요한 지침 및 정보를 포함하고 있습니다.

사용설명서는 제품의 중요한 일부이며, 제품 시작 및 사용 전에 주의 깊게 읽고 항상 제품 주변에 보관해야 합니다.

이 기기는 측정, 관리, 실험실 사용을 위한 전기 장비의 안전성 요건에 따라 제작되고 테스트를 마쳤습니다.

이 상태를 유지하고 안전 작동을 확보하기 위해, 사용자는 사용설명서에 포함된 모든 참고사항 및 경고를 준수해야 합니다.



참고사항

본 기기의 EC 적합성 선언, UKCA 적합성 선언 및 UVC 살균에 관한 최신 인증서는 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

www.LeicaBiosystems.com



참고사항

이 사용 설명서는 사용자 국가의 사고 예방 및 환경 안전성에 대한 기존 규정에서 요구하는 바에 따라 적절히 보충해야 합니다.



경고

- 제품에 있는 보호 장치 및 액세서리를 제거하거나 변경해서는 안 됩니다. 기기는 Leica 공인 서비스 기술자만 열고 수리해야 합니다.
- 순정 부품 및 허용된 정품 Leica 액세서리만 사용할 수 있습니다!
- Leica에서 승인한 전원 코드만 사용하십시오. 다른 전원 코드로 대체해서는 안 됩니다! 전원 플러그가 소켓에 맞지 않는 경우, 당사의 서비스 부서에 연락하십시오.

2.2 경고

제조사에서 설치한 이 기기의 안전 장치는 사고 예방을 위한 기초적인 것으로만 구성되어 있습니다. 기기를 안전하게 작동하는 것은 기기의 작동, 서비스 또는 수리 담당 직원 뿐 아니라, 무엇보다도 소유자의 책임입니다.

기기 작동 시 문제가 발생하지 않도록, 다음의 지침과 경고를 준수하십시오.

2 안전성 및 설계



참고사항

본 제품은 안전 기술에 관한 공식 표준 및 규제에 따라 최신 기술을 바탕으로 설계 및 제조되었습니다. 제품을 부정확하게 작동하거나 취급하면 조작자 본인 또는 다른 사람이 상해를 입거나 제품 또는 기타 재산상의 손해가 발생할 수 있음에 주의하십시오. 기기는 모든 안전 기능이 올바르게 작동하는 상태일 때에만 용도에 맞게 사용할 수 있습니다. 안전성에 방해가 되는 오작동은 즉시 시정해야 합니다.

2.3 일반 안전 참고사항

Leica CM1950은 캡슐화된 마이크로톰과 별도의 표본 냉각 기능이 있는 동결절편기로, 주로 신속 박절 진단 분야에 사용됩니다.

디스플레이 및 기기 제어장치는 대부분 그 자체로 설명을 포함하는 기호가 있어 조작이 간단합니다. LED 디스플레이는 가독성이 좋습니다. 저온실은 완벽히 밀폐된 고품질 스테인리스강 소재로 모든 모서리에 접근이 용이하여 청소와 살균이 쉽습니다.



경고

기기 전원이 켜 있을 때에는 폭발 위험이 있으므로 동결절편기 챔버 내에서 가연성 냉동 스프레이의 사용이 금지됩니다.



참고사항

Leica CM1950가 켜진 상태이고 플러그가 꽂힌 상태에서는 가연성 물질을 사용할 수 없습니다. 염색 용액 또는 기타 액체를 기기 위에 놓지 마십시오.

2.4 포장 제거 및 설치

기기가 제대로 작동하기 위해서는 벽과 가구의 모든 면으로부터 최소 거리를 두고 설치해야 합니다 (→ p. 30 – 6.1 현장 요건).

- 기기는 똑바로 세우거나 약간 기울인 상태로만 운반할 수 있습니다.
- 지게차로 안전하게 운반하려면 세 명이 운반해야 합니다. 한 명은 지게차를 운전하고 두 명은 기기가 쓰러지지 않도록 양쪽에서 잡고 있어야 합니다.
- 전원 공급 장치에 연결하기 전에 (→ p. 21 – 3. 기술 데이터)를 준수하십시오.
- 절대로 기기를 보호 전도 단자가 없는 전원 소켓에 연결하지 마십시오.
전원 코드 길이: 최대 3.5m 연장 가능 여부: 불가능



참고사항

운송 후에는 기기를 최소 네 시간 놔둔 후 전원을 켜십시오. 운송 중에 원래 위치에서 벗어났을 수 있는 압축유가 원래의 위치로 돌아갈 수 있도록 대기 시간이 필요합니다. 운반 중 온도 차이로 인해 형성된 전기 부품에서의 응축은 완전히 말려야 합니다. 이를 준수하지 않으면 기기가 심각하게 손상될 수 있습니다!



참고사항



- 제품이 배송되면, 포장의 기울기 표시를 확인하십시오.
- 화살표 머리 부분이 파란색이면 제품이 눕혀진 상태로 운송되었거나, 너무 큰 각도로 기울어졌거나, 운반 중에 쓰러졌다는 뜻입니다. 배송 서류에 이러한 사항을 기록하고 제품에 손상이 없는지 확인하십시오.
- 제품의 포장을 풀기 위해서는 두 사람이 필요합니다!
- 기기 그림과 사진은 포장 제거 절차를 설명하기 위한 예시로서만 사용됩니다.



그림 1

1. 끈 제거 시(→ 그림 1-1), 적합한 절편기와 안전 장갑이 필요합니다.
2. 상자 옆에 서서 사진에 표시된 위치에서 끈을 자릅니다(→ 그림 1)의 화살표 참조).
3. 바깥쪽 상자를(→ 그림 1-2) 위로 들어 올려 꺼내십시오.



경고

끈을 제거할 때 주의하십시오! 부상 위험이 있습니다(끈은 가장자리가 날카롭고 팽팽한 상태입니다)!

2 안전성 및 설계



그림 2

4. 기기 양쪽에 있는 운송 고정대 두 개를 (→ 그림 2-4) 지지하고 있는 접촉 테이프를 (→ 그림 2-3) 조심스럽게 제거하고 고정대를 제거하십시오.
5. 그리고나서 기기에서 먼지 덮개를(→ 그림 2-5) 제거하십시오.
6. 저온실 창을 보호하고 있는 흰색 운송 고정대 두 개와 파란색 운송 고정대 두 개를(→ 그림 2-6) 제거하십시오.
7. 모든 액세서리를 꺼내십시오(→ 그림 2-7).



그림 3

8. 나무 가장자리를 들어 올려 제거하십시오 (→ 그림 3-9).
9. 팔레트에서 경사로를 꺼내십시오(→ 그림 4-13).
10. 경사로를 올바르게 끼우십시오. "L"(왼쪽) 및 "R"(오른쪽)이라고 쓰여 있는 경사로 구성 요소를 가이드 채널에(→ 그림 4-14) 딸깍 소리가 나도록 끼우십시오. 올바르게 설치되면, 가이드 레일이 (→ 그림 4-16) 안쪽에 위치하고 화살표가 (→ 그림 4-15) 서로를 가리키게 됩니다.

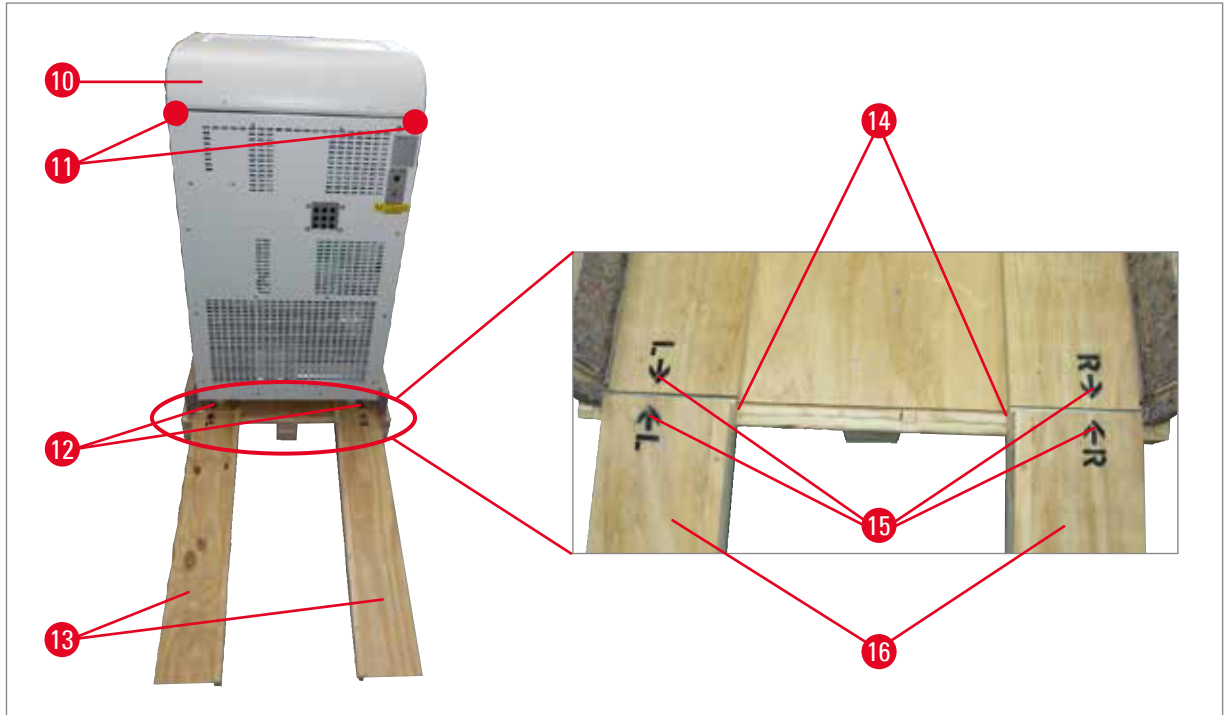


그림 4



경고

- 기기를 후드로 밀지 마십시오(→ 그림 4-10)!
- 대신 운반 손잡이 위치(●)를 사용하십시오(→ 그림 4-11)!
- 앞 뒤 롤러 모두 (→ 그림 4-12) 경사소에 있어야 합니다(→ 그림 4-13). 기기가 쓰러질 수 있습니다!

11. 램프 위에서 기기를 뒤로 천천히 굴려 팔레트에서 내립니다.
12. 바퀴를 사용하여 기기를 설치 위치로 미십시오(→ 그림 4-12).

2.5 안전 장치

사용 설명서에는 기기의 안전한 조작과 유지보수와 관련이 있는 중요한 지침과 정보가 포함되어 있습니다.

사용설명서는 제품의 중요한 일부이며, 제품 시작 및 사용 전에 주의 깊게 읽고 항상 제품 주변에 보관해야 합니다.

제품을 작동하는 국가에서 사고 예방 및 환경 보호에 대한 추가적인 요건이 적용될 경우, 그러한 요건을 준수할 수 있도록 적절한 지침으로 이 사용설명서를 보완해야 합니다.

본 제품에는 다음과 같은 안전 장치가 장착되어 있습니다: 비상정지 스위치(전동 기기에만 해당), 핸드휠 잠금장치 및 센터링 장치(전동 기기에만 해당), 블레이드 홀더 및 나이프 홀더의 안전 가드, 블레이드 이젝터.

2 안전성 및 설계



경고

UVC 조사가 건강에 미치는 악영향을 방지하기 위해서, UVC 살균 주기는 슬라이딩 창을 올바르게 닫은 후에만 시작할 수 있습니다. 창문을 닫으면 해당 안전 기능이 활성화됩니다.

이러한 안전 기능을 일관적으로 사용하고 사용 설명서의 경고 및 주의사항을 엄격히 준수하면 대부분의 사고 및/또는 부상으로부터 사용자를 보호할 수 있습니다.

마이크로톰 나이프

- 마이크로톰의 나이프/일회용 블레이드를 취급할 때 주의하십시오. 절단날이 매우 날카로우므로 심각한 부상을 입을 수 있습니다!
- 나이프 및 나이프/블레이드가 장착된 나이프 홀더를 방치하지 마십시오!
- 절대로 절단날이 위를 향한 상태로 나이프를 테이블 위에 두지 마십시오!



참고사항

기본 배송에 포함된 안전 장갑을 사용할 것을 강력히 권고합니다.

- 절대로 떨어지는 나이프를 잡으려고 하지 마십시오!
- 표본 또는 나이프를 취급하거나, 표본을 교체하기 전에 항상 핸드휠을 잠그고 나이프에 안전 가드가 씌워져 있는지 확인하십시오.
- 기기의 차가운 부분을 만지지 마십시오. 냉동 화상을 입을 수 있습니다. 제공된 안전 장갑을 착용하십시오!

안전 가드



경고

나이프와 표본을 조정하거나 표본 또는 나이프를 변경하거나 휴식하기 전에 항상 핸드휠을 잠그고 안전 가드로 절단날을 덮으십시오!

CE, CN, CN-Z 나이프 홀더에는 안전 가드가 있으며, CE 나이프 홀더의 유리 롤링 방지 플레이트 또한 안전 가드의 역할을 합니다.

2.6 핸드휠 보호/잠금



경고

나이프 또는 표본을 조정하거나 표본을 변경하거나 휴식하기 전에는 항상 핸드휠을 잠그십시오!



그림 5



그림 6

핸드휠을 잠그려면 레버를 바깥쪽 방향으로 누르십시오(→ 그림 6-1). 손잡이가 위 또는 아래 위치에 있고 핸드휠이 잠길 때까지 핸드휠을 부드럽게 돌리십시오. 레버를 바깥쪽 방향으로 끝까지 누르십시오. 잠금 장치가 딸깍 소리를 내며 제자리에 들어갈 때까지 핸드휠을 앞뒤로 부드럽게 흔드십시오.

핸드휠 잠금을 해제하려면 핸드휠의 레버를(→ 그림 6-2) 동결절편기 하우스징 방향으로 누르십시오.

핸드휠 중심 맞추기(전동 기기에만 해당)



그림 7

핸드휠의 손잡이를 밖으로 당겨 핸드휠 중앙에 놓습니다. 이 위치에서 손잡이가 자동으로 체결됩니다.



참고사항

전동 기기의 핸드휠 센터링은 동결절편기의 중요한 안전 장치입니다.



경고

냉각 시스템이 켜진 상태이고 저온실이 차가울 때만 핸드휠을 돌리십시오.

2 안전성 및 설계

2.7 청소, 살균 – 기기 다시 켜기



참고사항

살균을 위해 마이크로튐을 분리할 필요는 없습니다.

- 이 기기는 살균 용도로 제작되었습니다.



참고사항

모든 박절 작업 후와 표본 변경 전에는 절편 폐기물을 제거하십시오. 추출 노즐(옵션)을 사용하거나 알코올 기반 살균제에 적신 종이 타월을 사용하여 절편 폐기물을 제거하십시오. 롤링 방지 플레이트를 옆으로 돌리기 전에는 살균을 시작하지 마십시오. 새로운 표본은 잠재적인 오염원입니다.

- 기기 살균 시, 적절한 보호 조치(장갑, 마스크, 보호복 등)를 취하십시오.
- 세정제 및 살균제 사용 시 살균제 제조사의 안전 주의사항을 준수하십시오!
- 블레이드 홀더 CE, CN, CN-Z의 통합 유리 롤링 방지 가이드는 아세톤 또는 알코올로 청소할 수 있습니다.
- 폐기물 처리 규정에 따라 액상 폐기물을 폐기하십시오.
- 저온실을 건조하기 위해 외부 난방기를 사용하지 마십시오. 냉각 시스템이 손상될 수 있습니다!
- 저온실이 완전히 건조되기 전에 기기를 켜지 마십시오. 성애가 발생합니다!
- 차가운 동결절편기에서 분리한 모든 부품은 저온실에 다시 넣기 전에 꼼꼼하게 건조시켜야 합니다!
- 마이크로튐의 전면 패널과 슬릿 덮개는 기기 전원을 켜기 전에 완전히 건조시켜야 합니다!



참고사항

살균에 대한 자세한 정보는 Leica Biosystems Division 웹사이트
www.LeicaBiosystems.com

2.8 표본 취급 – 해동

- 오염되거나 감염된 물질을 다룰 때는 실험실 일반 안전 지침을 적용해야 합니다!
- 저온실을 해동하기 전에 모든 샘플을 제거하십시오!
- 표본 헤드를 해동하기 전에 모든 샘플을 제거하십시오!



참고사항

절대 샘플을 저온실에 남겨두지 마십시오! – 냉각 시스템이 표본의 수분을 제거하기 때문에 기기는 동결 표본을 보관하기에 적합하지 않습니다.



경고

해동 절차 중에는 급속 냉동 선반이 매우 뜨거워질 수 있습니다. 그러므로 냉동 선반에 손을 대지 마십시오!

2.9 마이크로톰 분리

- 마이크로톰은 캡슐화되어 있으므로 사용자가 분리할 필요가 없습니다.

2.10 유지관리

2.10.1 퓨즈 교체

- 퓨즈를 교체하기 전에 먼저 기기를 끄고 전원 플러그를 뽑으십시오!
- (→ p. 21 – 3. 기술 데이터)에서 명시하는 퓨즈 유형만 사용하십시오! 제조사가 지정한 것 이외의 퓨즈를 사용하면 기기가 심각하게 손상될 수 있습니다!

2.10.2 UVC 램프 교체

- UVC 램프를 교체하기 전에 기기를 끄고 전원 플러그를 분리하십시오.



경고

교체 중에 UVC 램프가 파손될 수 있습니다. 이 경우, 기술 서비스에서 램프를 교체해야 합니다. 금속성 수은이 방출되는 경우, 주의를 기울여 취급하고 적절히 폐기하십시오.



참고사항



두 살균 표시등이 교대로 점멸할 경우 UVC 램프를 교체해야 합니다!



2.10.3 파손된 UVC 램프 청소



경고

- UVC 램프가 파손된 경우, 작업 영역의 창문을 열고 해당 공간에서 나가십시오. 15 - 30분 간 환기 후 돌아오십시오.
- 청소가 완료될 때까지 다른 사람들이 작업 영역에 들어가지 못하게 하십시오.
- 파손된 UVC 램프 청소를 위해 진공 청소기를 사용하지 마십시오. 진공 청소기를 사용하면 증기 및 먼지가 퍼지게 되며 진공 청소기가 오염됩니다.
- 깨진 유리부터 몸을 보호하기 위해 보호복(베임 방지 장갑, 안전 고글)을 착용하고 밀봉 가능한 일회용 용기(밀봉 가능 비닐 봉지나 스크류 마개가 있는 유리 용기 등)를 준비하십시오.

파손된 UVC 램프 청소

1. 뾰뾰한 종이나 판지 두 장을 사용하여 크기가 큰 유리 조각 및 파편을 조심스럽게 모으십시오. 접착력이 있는 테이프를 사용하여 작은 유리 조각과 먼지를 주으십시오.
2. 모든 파편과 청소한 물질을 준비한 일회용 용기에 담은 후 적절하게 밀봉하십시오.
3. 용기에 다음과 같이 표시하십시오. **경고: UVC 램프의 수은 잔여물이 포함되어 있을 수 있습니다** 그리고 나서 건물 밖 안전한 곳에 용기를 보관하십시오.
4. 해당 지역의 처리 규정에 따라 용기를 처리하십시오.

3. 기술 데이터



참고사항

모든 온도 관련 규격은 18°C - 35°C의 주위온도와 60% 이하의 상대습도에서만 유효합니다!

기기 유형	-1	-2	-3
모델 번호	14047742460, 14047742461, 14047742463, 14047742462	14047742464, 14047742465, 14047742466, 14047742467, 14047743909, 14047743908, 14047743907, 14047743906, 14047744626	14047742456, 14047742457, 14047742458, 140477442459, 14047743905, 14047743904, 1404774625
명목 전압(±10%)	100 VAC	120 VAC	230 VAC
공칭 주파수	50/60 Hz	60 Hz	50 Hz
소비 전력(물체 헤드 냉각/비냉각)	1500/1300 VA	1500/1300 VA	1500/1300 VA
5초간 최대 시작 전류	35 A eff.	35 A eff.	25 A eff.
전원 공급 장치	IEC 60320-1 C-20	IEC 60320 C-20	IEC 60320-1 C-20
주 입력 퓨즈 (자동 회로 차단기)	T15A M3	T15A T1	T10A T1
기타 퓨즈	F1 T4A 250 VAC (5x20 히터 - 물체 헤드) F2 T4A 250 VAC (5x20 박절 모터) FF3 T4A 250 VAC (5x20 전원 5V 및 24V 전자 장치, 키보드, 밸브, 슬레이브 보드, 피딩) F4 T4A 250 VAC (5x20 히터 - 액체 받이) F5 T4A 250 VAC (5x20 히터 - 창, 그리드, 배수 튜브) F6 T0.630A 250 VAC (5x20 조명 및 UVC 소독) F7 T2A 250 VAC (5x20 펠티어 요소) F8 T2A 250 VAC (5x20 클러치) F9 T3.15A 250 VAC (5x20 추출)		
크기 및 무게	기기 전체 크기, 핸드휠 제외 (너비 x 깊이 x 높이)		700 x 850 x 1215 mm
	기기 전체 크기, 핸드휠 포함 (너비 x 깊이 x 높이)		835 x 850 x 1215 mm
	작업 높이 (팔걸이)		1025 mm
	포장 전체 크기 (너비 x 깊이 x 높이)		960 x 820 x 1420 mm
	자기 무게 (액세서리 제외)		145-193 kg (구성에 따라 다름)

3 기술 데이터

환경 기술 규격

작동 고도 ¹	해발 최대 2000 m
작동 온도	+18 °C - +35 °C
상대 습도 (작동)	20 - 60 % RH 비응축
운송 온도	-29 °C - +50 °C
보관 온도	+5 °C - +50 °C
상대 습도 (운송 / 보관)	10 - 85 % RH 비응축
벽과의 최소 거리	후면: 150 mm 오른쪽: 300 mm 왼쪽: 150 mm

방출 및 경계 조건

과전압 분류 ¹	II
오염 등급 ¹	2
보호 수단 ¹	I등급(PE 연결)
IEC 60529에 따른 보호 정도	IP20
열 방출 (최대, 물체 헤드 냉각/비냉각)	1500/1300 J/s
A가중 소음도, 1 m 거리에서 측정	< 70 dB (A)
EMC 등급	A (FCC 규칙 15부) A (CISPR 11, IEC 61326, CAN ICES-3 (A)/NMB)

¹ IEC-61010-1에 따름



경고

(→ p. 30 – 6.1 현장 요건)을 준수하십시오!

냉각 시스템

저온실

온도 범위	0 °C - -35 °C ±5 K, 주위 온도 20 °C에서 1 K 단위로 조절 가능
주위 온도 20 °C의 시작 시점에서 -25 °C까지의 냉각 시간	약 5시간
주위 온도 20 °C의 시작 시점에서 -35 °C까지의 냉각 시간	약 8시간
최대 작동 압력	25 bar
냉매*	320 g, 냉매 R-452A*
해동	고압 가스 해동
수동 해동	가능

냉각 시스템

자동 해동

프로그래밍 가능	가능 (고압 가스 해동), 시간 선택 가능
해동 간격	24시간 내에 해동 1회 또는 수동 고압 가스 해동
해동 시간	12분
자동 차단 해동	-5°C 이상의 챔버 온도

물체 헤드 냉각

모델 번호에 포함된 옵션 기능	230 V/50 Hz: 14047742456, 14047742457, 14047742458, 14047742459 120 V/60 Hz: 14047742464, 14047742465, 14047742466, 14047742467 100 V/50 Hz 및 60 Hz: 14047742460, 14047742461, 14047742462, 14047742463
------------------	---

온도 범위	-10 to -50 °C ± 3K
-------	--------------------

냉각제 및 수량	230 V/50 Hz: 137 g, 냉각제 R-452A* 120 V/60 Hz: 147 g, 냉각제 R-452A* 100 V/50/60 Hz: 147 g, 냉매 R-452A*
----------	---

최대 작동 압력	25 bar
----------	--------

해동 물체 헤드 냉각

해동	전기 히터
자동 해동	불가능
수동 해동	가능
해동 시간	15분
해동 온도	45 °C ±2K

급속 냉동 선반

최저 온도	-42 °C (±5 K), 챔버 온도 -35 °C (+5 K)
-------	------------------------------------

냉동 스테이션 수	15+2
-----------	------

해동	수동 고압 가스 해동
----	-------------

펠티어 요소

급속 냉동 선반 온도 최대 차이	-17K, -35 °C +5K의 챔버 온도
-------------------	-------------------------

냉동 스테이션 수	2
-----------	---



경고

* 냉각제와 압축기 오일은 자격을 갖춘 공인 서비스 직원만 교체해야 합니다!

3 기술 데이터

마이크로톰

유형	회전식 마이크로톰, 캡슐화
절편 두께 범위	1 - 100 μm
다듬기 두께 범위	임상: 10 - 40 μm 연구: 1 - 600 μm^2
수평 표본 피딩	25 mm + 1 mm
수직 표본 스트로크	59 mm \pm 0.5 mm
표본 후퇴	20 μm (비활성화될 수 있음)
최대 표본 크기	50 x 80 mm
박절 속도	저속: 분당 0 - 50 스트로크 고속: 분당 0 - 85 스트로크 최대 속도: 분당 85 - 90 스트로크
표본 방향	$\pm 8^\circ$ (x축, y축)
코스 피딩	저속: 300 $\mu\text{m/s}$ 고속: 900 $\mu\text{m/s}$

² 자세한 사항은 (→ p. 45 - 박절/다듬기 두께 설정) 참조

UVC 살균

수동 시작	가능
자동 시작	불가능
수동 중단	가능
기간 살균 주기	짧은 주기: 30분 긴 주기: 180분

4. 기본 구성

특정 전압 제품의 기본 기기, 모터 미포함/추출 미포함

수량		부품 번호
1	핸드휠, 수동	14 0477 41346
5	표본 디스크, 30 mm	14 0477 40044
1	절편 폐기물 트레이	14 0477 40062
1	냉동 보관용 위치 홀더	14 0477 40080
1	냉동 선반 덮개	14 0477 43763
1	도구 세트	14 0436 43463
1	브러시, 미세	14 0183 28642
1	자석이 있는 Leica 브러시	14 0183 40426
1	육각 렌치, 크기 1.5	14 0222 10050
1	육각 렌치, 크기 2.5	14 0222 04137
1	육각 렌치, 크기 3.0	14 0222 04138
1	육각 렌치, 크기 4.0	14 0222 04139
1	볼 헤드가 있는 육각 렌치, 크기 4.0	14 0222 32131
1	육각 렌치, 크기 5.0	14 0222 04140
1	손잡이가 있는 키, 크기 5.0	14 0194 04760
1	육각 렌치, 크기 6.0	14 0222 04141
1	더블 헤드 렌치, 크기 13/16	14 0330 18595
1	동결절편기 오일 병, 50 ml	14 0336 06098
1	OCT 냉동 화합물 병, 125 ml	14 0201 08926
1	안전 장갑 한 쌍, 사이즈 M*, 냉동박절용	14 0340 29011
1	국제판 번들 사용 설명서 (영어 인쇄본 및 데이터 저장 장치 14 0477 80200의 추가 언어본 포함)	14 0477 80001

* 참고사항: 일본 버전의 경우: 100V, 50/60 Hz, S 사이즈의 안전 장갑(14 0340 40859) 한 켤레가 포함되어 있습니다.

기본 기기, 모터 미포함, 추출 포함

수량		부품 번호
상기 기본 배송 구성에 아래 구성품이 추가됩니다.		
1	액세서리 키트(추출)	14 0477 43300
-	호스 어댑터 1	14 0477 40293
-	호스 어댑터 2	14 0477 40294
-	흡입 노즐	14 0477 40295
-	실리콘 호스	14 0477 43302
-	실리콘 마개	14 0477 43304
-	챔버 흡입 노즐	14 0477 43779
-	필터 세트(5개)	14 0477 43792

4 기본 구성

수량	부품 번호
배송된 구성품을 부품 목록 및 주문서와 비교하십시오. 일치하지 않는 품목이 있으면 즉시 해당 Leica Biosystems 판매점에 연락하십시오. 국가별 전원 코드는 별도로 주문해야 합니다. 기기에 이용 가능한 모든 전원 코드의 목록은 당사 웹사이트(www.LeicaBiosystems.com)의 해당 제품 섹션에서 확인하십시오.	



참고사항
Leica CM1950에서는 다양한 블레이드/나이프 홀더를 사용할 수 있습니다.

특정 전압 제품의 기본 기기, 모터 포함/추출 미포함

수량	부품 번호	
1	핸드휠, 전동	14 0477 41347
5	표본 디스크, 30 mm	14 0477 40044
1	절편 폐기물 트레이	14 0477 40062
1	냉동 보관용 위치 홀더	14 0477 40080
1	냉동 선반 덮개	14 0477 43763
1	도구 세트	14 0436 43463
1	브러시, 미세	14 0183 28642
1	자석이 있는 Leica 브러시	14 0183 40426
1	육각 렌치, 크기 1.5	14 0222 10050
1	육각 렌치, 크기 2.5	14 0222 04137
1	육각 렌치, 크기 3.0	14 0222 04138
1	육각 렌치, 크기 4.0	14 0222 04139
1	볼 헤드가 있는 육각 렌치, 크기 4.0	14 0222 32131
1	육각 렌치, 크기 5.0	14 0222 04140
1	손잡이가 있는 키, 크기 5.0	14 0194 04760
1	육각 렌치, 크기 6.0	14 0222 04141
1	더블 헤드 렌치, 크기 13/16	14 0330 18595
1	동결절편기 오일 병, 50 ml	14 0336 06098
1	풋스위치 더미	14 0443 30420
1	OCT 냉동 화합물 병, 125 ml	14 0201 08926
1	안전 장갑 한 쌍, 사이즈 M*, 냉동박절용	14 0340 29011
1	국제판 번들 사용 설명서 (영어 인쇄본 및 데이터 저장 장치 14 0477 80200의 추가 언어본 포함)	14 0477 80001

* 참고사항: 일본 버전의 경우: 100V/50/60 Hz, S 사이즈의 안전 장갑(14 0340 40859) 한 켤레가 포함되어 있습니다.

특정 전압 제품의 기본 기기, 모터 포함/추출 포함

수량	부품 번호	
상기 기본 배송 구성에 아래 구성품이 추가됩니다.		
1	액세서리 키트(추출)	14 0477 43300
-	호스 어댑터 1	14 0477 40293
-	호스 어댑터 2	14 0477 40294
-	흡입 노즐	14 0477 40295

수량		부품 번호
-	실리콘 호스	14 0477 43302
-	실리콘 마개	14 0477 43304
-	챔버 흡입 노즐	14 0477 43779
-	필터 세트(5개)	14 0477 43792

배송된 구성품을 부품 목록 및 주문서와 비교하십시오. 일치하지 않는 품목이 있으면 즉시 해당 Leica Biosystems 판매점에 연락하십시오. 국가별 전원 코드는 별도로 주문해야 합니다. 기기에 이용 가능한 모든 전원 코드의 목록은 당사 웹사이트(www.LeicaBiosystems.com)의 해당 제품 섹션에서 확인하십시오.



참고사항

Leica CM1950에서는 다양한 블레이드/나이프 홀더를 사용할 수 있습니다.

5 일반 개요

5. 일반 개요



그림 8

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1 동결절편기 챔버(UVC 소독 활성화) 및 닫힌 가열 슬라이딩 창 | 7 비상정지 스위치(전동 기기에만 해당) |
| 2 HEPA 필터(선택사항, 필터 포함 기기에만 해당) | 8 12시 위치 핸드휠 |
| 3 운반 후 나사를 풀어 발 조정 | 9 응축기 |
| 4 단거리를 안전하게 운반하기 위한 바퀴 | 10 응축액용 캐치 탱크 |
| 5 ON/OFF 스위치 겸 회로 차단기 | 11 기기가 똑바로 서도록 발 조정 |
| 6 풋스위치 더미(전동 기기에만 해당) | |

5.1 제어 패널 필드 및 동결절편기 챔버

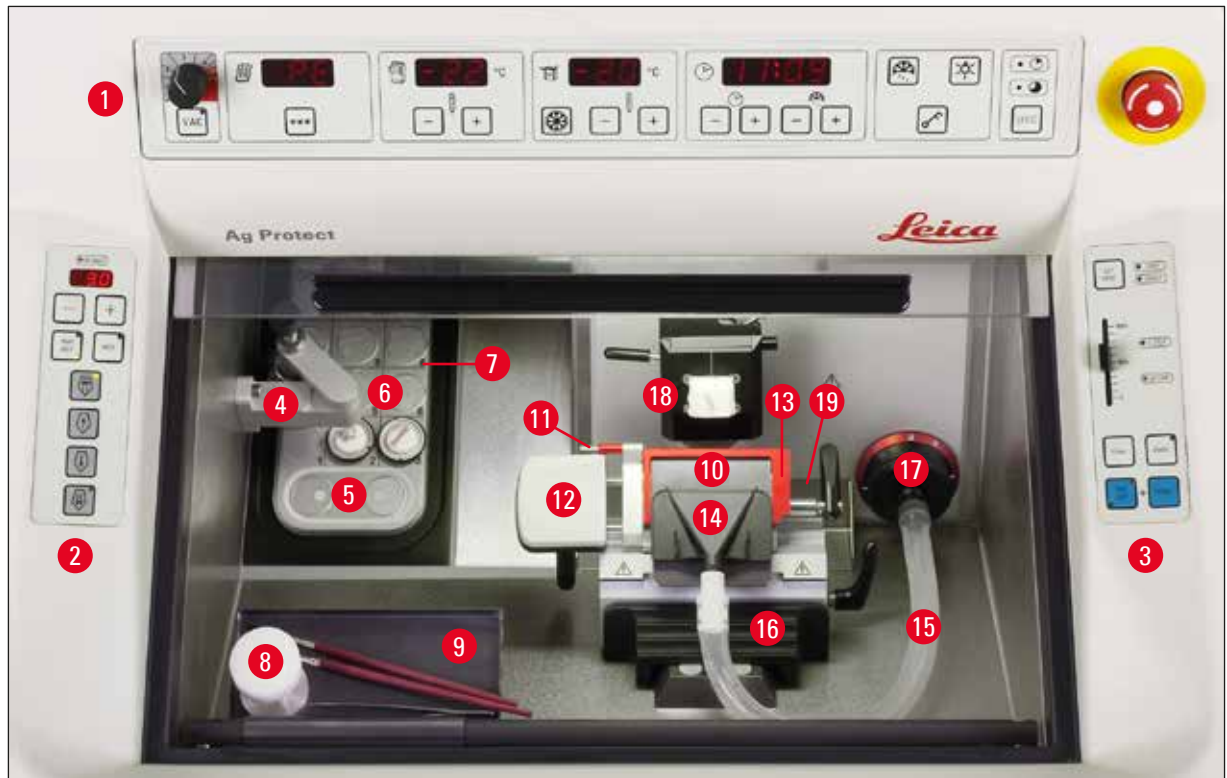


그림 9

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 제어 패널 1: 추출, 온도 및 시간 조절, 조명, UVC 살균 | |
| 2 제어 패널 2: 전기 코스 피딩 (박절 및 다듬기 두께 조정) | |
| 3 제어 패널 3: 전동 박절, 선택하상 (타격 유형, 박절 속도 등 조정) | |
| 4 고정형 열기 추출기 (선택사항) | 13 블레이드 홀더 CE의 안전 가드 |
| 5 펠티어 요소 (스테이션 2개 포함) | 14 추출 호스의 추출 노즐 |
| 6 냉동 선반, 위치 15개 | 15 절편 폐기물용 추출 호스 |
| 7 냉동 선반 위치 홀더 | 16 브러시 선반 (선택사항) |
| 8 열 및 냉기 추출기, 이동형 (선택사항) | 17 추출 호스용 어댑터 부품
(뒤에 코스 필터 인서트 있음) |
| 9 이동식 선반 (선택사항) | 18 물체 헤드, 방향 있음 |
| 10 블레이드 홀더 CE | 19 폐기물 트레이 |
| 11 블레이드 이젝터 | |
| 12 블레이드 홀더 CE의 손가락 받침대 | |

6 설치

6. 설치

6.1 현장 요건



경고

폭발 위험이 있는 방에서는 기기를 작동하지 마십시오.

(→ p. 21 – 3. 기술 데이터)에 명시된 요건 외에 다음의 제한사항이 적용됩니다.

- 본 제품은 실내에서만 사용해야 합니다.
- 전원 플러그와 회로 차단기에 손쉬운 접근이 가능해야 합니다.
- 전원 공급 장치가 전원 코드의 길이 범위 내에 있어야 합니다. 연장 케이블을 사용하면 안 됩니다.
- 바닥은 가능한 진동이 없고 기기 무게를 견고하게 받칠 수 있을 만큼 하중 용량이 충분하고 견고해야 합니다.
- 충격, 직사광선 및 과도한 온도 변화를 피하십시오. 또한 에어컨 배출구 바로 아래에서 이 기기를 작동하면 안 됩니다. 공기 순환으로 인해 챔버의 냉각이 가속될 수 있습니다.
- 기기는 접지 소켓에만 연결해야 합니다. 현지 전원 공급용으로 제공된 전원 코드만 사용해야 합니다.
- 일반적으로 사용되는 화학물질들은 가연성이 높으며 인체에 유해합니다. 그러므로 기기 설치 장소는 통풍이 잘 되는 곳이어야 하며 어떤 종류의 점화원도 없어야 합니다.
- 설치 현장은 정전하로부터 보호되어야 합니다.



참고사항

요건의 범위를 벗어나는 실내 온도 및 습도는 동결절편기의 냉각 성능에 영향을 미치며 명시된 최저 온도에 도달하지 않게 됩니다.



경고

기기가 제대로 작동하기 위해서는 벽과 가구로부터 최소 거리를 두고 설치해야 합니다(→ p. 21 – 3. 기술 데이터). 열기를 발산하는 물건을 기기 근처에 두지 마십시오.

6.2 현장으로 운반

- 먼저, 설치 장소가 (→ p. 30 – 6.1 현장 요건) 및 (→ p. 21 – 3. 기술 데이터)에 명시된 조건에 부합하는지 확인하십시오.
- 기기를 원하는 위치로 옮깁니다.
- 다음을 준수합니다.



경고

- 기기는 똑바로 서거나 약간 기울어진(최대 30°) 상태로 운반해야 합니다!
- 기기를 기울일 때는 기기 앞쪽에서 두 명이 균형을 맞추어 기기가 쓰러져 손상되거나 운반하는 사람이 부상을 입지 않도록 해야 합니다!

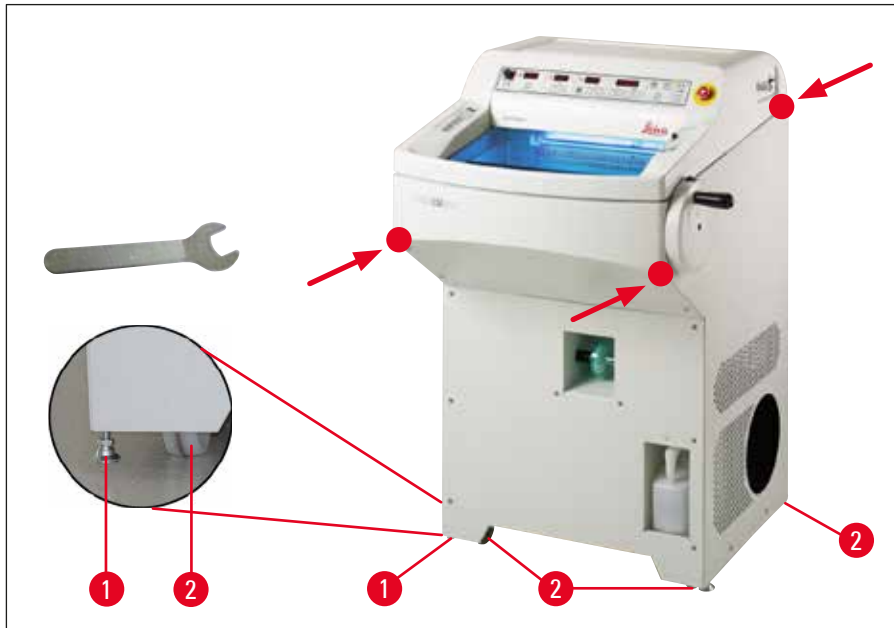


그림 10

- 바퀴로 기기를 운반할 때는, (→ 그림 10-2) 표시된 위치(●)에서만 캐비닛을 잡습니다.
- 오픈 엔드(개구형) 렌치(크기 13)를 사용하여 조절식 발의 나사를 푸십시오(이후 기기를 운반할 때는 발의 나사를 끝까지 다시 조임). 기기를 원하는 위치에서 확실하게 수직 상태로 두려면, 조절식 발 모두를 조정해야 합니다(→ 그림 10-1).



참고사항

운송 또는 재배치 전에는 챔버에서 필터 백을 제거합니다. 이렇게 하지 않으면 필터 백이 녹아 기기를 다시 연결했을 때 단단히 열게 됩니다. 이러한 상태에서 나중에 제거하게 되면 필터가 파손되면서 절편 폐기물이 HEPA 필터에 들어가게 됩니다(→ p. 39 – 6.5.8 필터 백 조립) 참조).

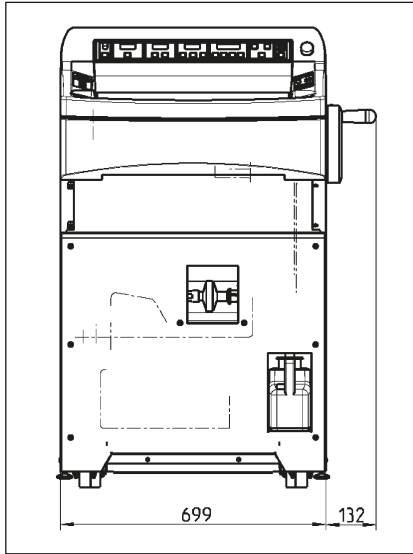


경고

추출 기능을 장기간 사용하지 않을 경우 기본 배송품에 포함된 실리콘 마개로 추출 호스 입구를 단단히 막으십시오(→ 그림 27-6)!

6 설치

지게차를 이용한 운반



(→ 그림 11), 핸드휠 포함 총 너비

그림 11

- 지게차로 기기를 운반할 수 있습니다.



경고

지게차로 안전하게 운반하려면 세 명이 운반해야 합니다. 한 명은 지게차를 운전하고 두 명은 기기가 쓰러지지 않도록 양쪽에서 잡고 있어야 합니다.

- 설치 장소에서 오픈 엔드(개구형) 렌치(13 mm)를 사용하여 조절식 발의 나사를 푸십시오(→ 그림 10-1). 기기를 안정적으로 세워 놓기 위해 꼭 필요한 절차입니다.

6.3 핸드휠 설치



경고

냉각 시스템이 켜진 상태이고 저온실이 차가울 때만 핸드휠을 돌리십시오.



그림 12

- 핸드휠 축의 핀(→ 그림 12-1)을 핸드휠 구멍(→ 그림 12-2)에 삽입하십시오.
- 크기 6 육각 렌치를 사용해 나사(→ 그림 12-3)를 조이십시오.
- 나사에 보호 캡을 씌우십시오(→ 그림 12-3).

핸드휠을 분리하려면 절차를 반대로 진행합니다.

6.3.1 핸드휠 잠금/잠금 해제



그림 13



경고

- 냉각 시스템이 켜진 상태이고 저온실이 차가울 때만 핸드휠을 돌리십시오.
- 나이프 또는 표본을 조정하거나 표본을 변경하거나 휴식하기 전에는 항상 핸드휠을 잠그십시오!



그림 14

핸드휠을 잠그려면 손잡이를 12시 또는 6시 위치로 옮깁니다. 레버를(→ 그림 14-1) 바깥쪽 방향으로 끝까지 누르십시오. 잠금 장치가 딸깍 소리를 내며 제자리에 들어갈 때까지 핸드휠을 앞뒤로 부드럽게 흔드십시오. 핸드휠 잠금을 해제하려면 핸드휠의 레버를(→ 그림 14-2) 동결절편기 하우징 방향으로 누르십시오.

핸드휠 센터링(옵션)



참고사항

전동 박절 모드의 핸드휠 센터링 기능은 동결절편기의 중요한 안전 장치입니다.



그림 15

센터링을 하려면 핸드휠의 손잡이를 당겨 핸드휠 중앙에 놓습니다. 이 위치에서 손잡이가 자동으로 체결됩니다.

6.3.2 풋스위치 더미 설치 (절단 모터가 있는 기기)



그림 16

- 풋스위치(선택사항)를 사용하지 않는 경우 풋스위치 더미를 기기 외부의 오른쪽에 설치해야 합니다(→ p. 28 - 5. 일반 개요).
- 제어 패널 3 **E-STOP**(비상정지)의 빨간색 LED에(→ 그림 33-4) 불이 들어오는 경우
- 비상정지 기능이 활성화 상태이거나,
- 풋스위치 더미(선택사항 풋스위치)가 연결되지 않은 상태이거나 잘못 연결되어 있습니다.

6.4 전기 연결



경고

운송 후에는 기기를 최소 네 시간 놔둔 후 전원을 켜십시오. 운송 중에 원래 위치에서 벗어났을 수 있는 압축유가 원래의 위치로 돌아갈 수 있도록 대기 시간이 필요합니다. 또한 이 때 온도 변화로 인해 형성된 모든 응축액은 완전히 건조시켜야 합니다.

이를 준수하지 않으면 기기가 심각하게 손상될 수 있습니다!

압축기 시작 중의 공칭 전압은 (→ p. 21 - 3. 기술 데이터)에 명시된 값 미만으로 떨어지면 안 됩니다!

압축기에 시동이 걸리려면 25 - 35 A의 전류가 필요합니다. 전기 기술자가 설치 현장의 전기 회로를 점검하여 기기의 원활한 작동을 위한 요건에 부합하는지 확인해야 합니다.

상기 내용을 준수하지 않으면 기기가 심각하게 손상될 수 있습니다!

- 전원 공급 전압과 주파수를 확인하여 유형 플레이트의 규격을 준수하십시오.
- 이 전기 회로에 다른 기기를 연결하지 마십시오.



경고

절대로 기기를 보호 전도 단자가 없는 전원 소켓에 연결하지 마십시오.

일본에서 판매되는 기기에만 해당



그림 17

주파수 선택

- 기기의 포장을 제거하고 원하는 위치에 설치한 후 레버를 사용하여 (→ 그림 17-1) 기존 전원 장치의 조건에 해당하는 주파수를 선택하십시오.

6.5 액세서리 설치/챔버 액세서리 삽입

6.5.1 조절식 발판 설치 (선택사항)

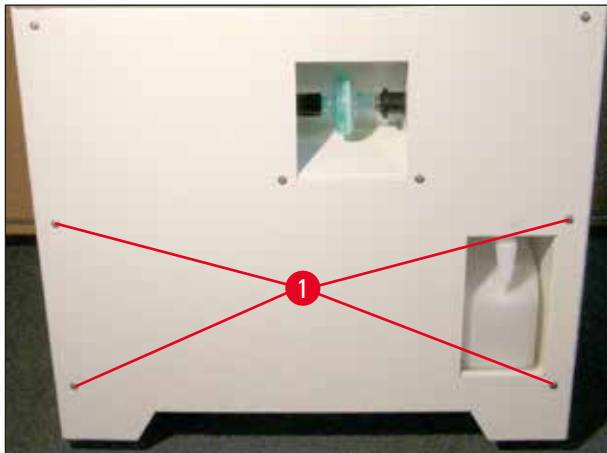


그림 18

- 선택사항인 발판을 설치하려면 제공된 크기 3 육각 렌치를 사용해 나사(→ 그림 18-1) 를 풀어야 합니다.



참고사항

홀더를 설치할 때(→ 그림 19-2), 박절면이 아래를 향해서 받침대를(→ 그림 19-3) 걸 수 있도록 합니다.

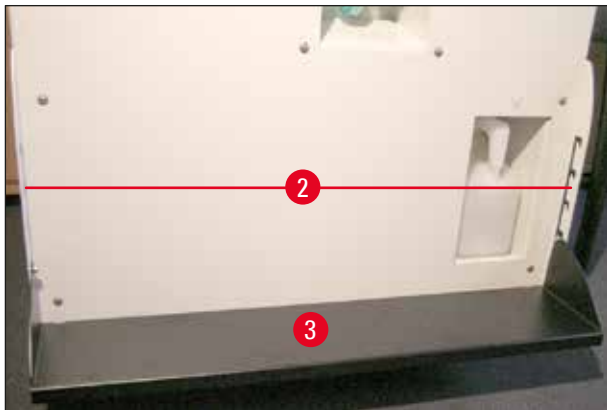


그림 19

- 왼쪽과 오른쪽 발판 홀더를(→ 그림 19-2) 바깥 방향에서 하우징 앞쪽 벽에 연결하십시오. 이렇게 하기 위해 앞서 사용했던 육각 나사를 사용합니다. 나사를 단단히 조입니다.
- 설치한 홀더에 개인별 요건(키)에 맞게 발판을(→ 그림 19-3) 거십시오.
- 설치하고 난 후 사용자는 언제든지 홀더의 양쪽에서 원하는 높이로(→ 그림 19-2) 발판을 재배치하여(→ 그림 19-3) 발판 높이를 조정할 수 있습니다.

6 설치

6.5.2 보관 시스템(선택사항) 설치

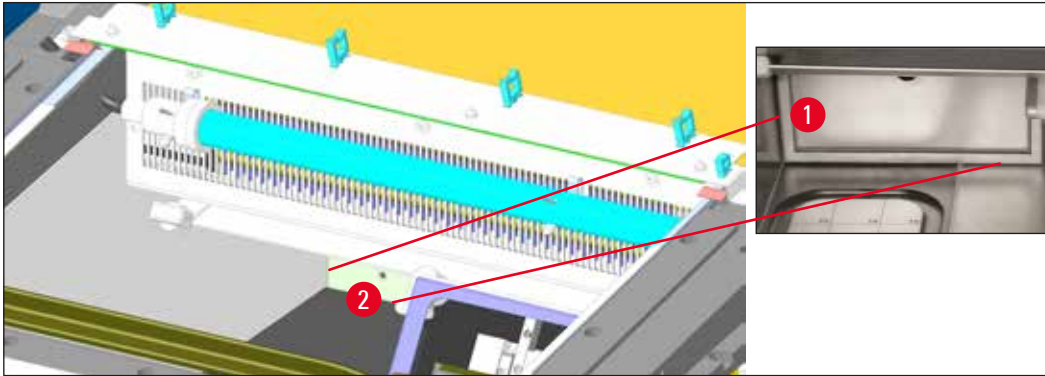


그림 20

접근성의 이유로 보관 시스템(선택 사항)은 항상 가장 먼저 설치해야 합니다.

이를 위해서는 삽입되어 있는 판(→ 그림 20-1)을 분리하고 프레임(→ 그림 20-2)을 구멍 앞에 놓은 다음 크기 4 육각 렌치로 동결절편기 하우징의 나사/와셔를 조이십시오. 그 후 삽입되어 있던 판(→ 그림 20-1)을 프레임에 끼워 접으십시오.

6.5.3 이동식 선반 (선택사항)



그림 21

제공된 나사(→ 그림 21-1)와 크기 3 육각 렌치로 동결절편기 하우징 내부 전면부에 선반용 막대를 연결하고 캡(→ 그림 21-3)을 부착하십시오. (이동식 선반 뒷면에는 흰색 플라스틱 나사(→ 그림 21-2)가 있어 저온실 내부가 긁히지 않게 방지해줍니다.) 이제 이동식 선반을 가이드 막대에 거십시오.

6.5.4 절편 폐기물 트레이 삽입

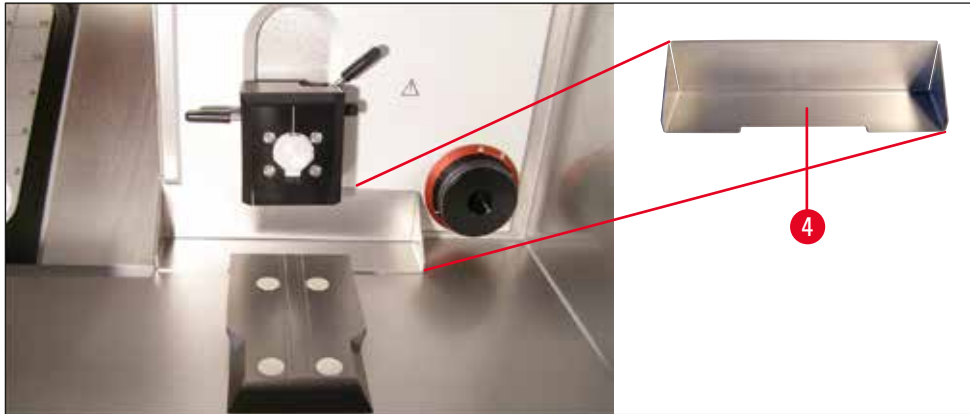


그림 22

나이프/블레이드 받침대를 설치하기 전에 박절면이 사용자를 향하도록 하여 절편 폐기물 트레이를 끼우십시오 (→ 그림 22-4).

6.5.5 고정형 열기 추출기(선택사항) 설치



그림 23

열기 추출기 홀더(→ 그림 23-5)는 제공된 크기 4 육각 렌치를 사용하여 왼쪽 하우징 벽에 나사로 고정합니다 (아래쪽 나사부터 시작하는 것이 좋습니다). 그런 다음 홀더를 위로 돌리고(화살표 참고) 맨 위의 나사를 끼워서 조입니다.



참고사항

- 이제 선반이 열지 않도록 보호하는 급속 냉동 선반 덮개를 부착하십시오.
- 온도 상의 이유로, 나이프/블레이드 홀더를 해당 받침대에 설치하십시오.

6 설치

6.5.6 나이프/블레이드 홀더 설치 및 여유각 조정

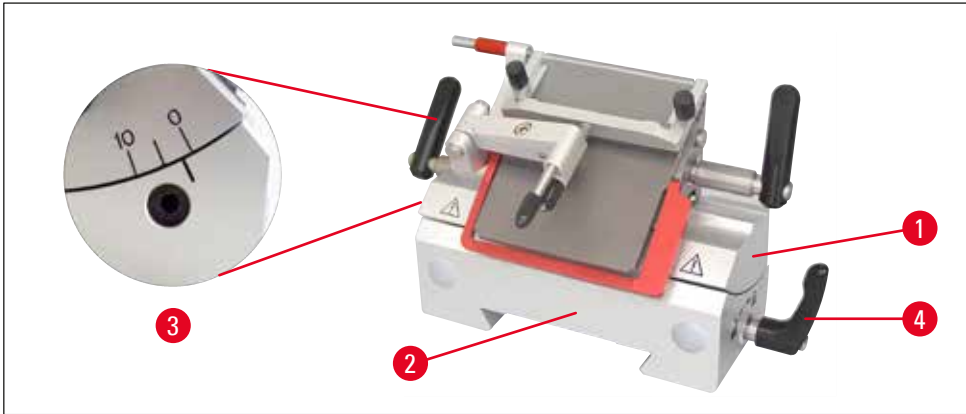


그림 24

- 나이프/블레이드 홀더(→ 그림 24-2)를 받침대(→ 그림 24-1)에 설치하고 여유각(나이프/블레이드 홀더 왼쪽)을 약 2° - 5°로 조절한 후 크기 4 육각 렌치를 사용하여 받침대(→ 그림 24-2)의 구멍(→ 그림 24-3)에 고정하십시오.

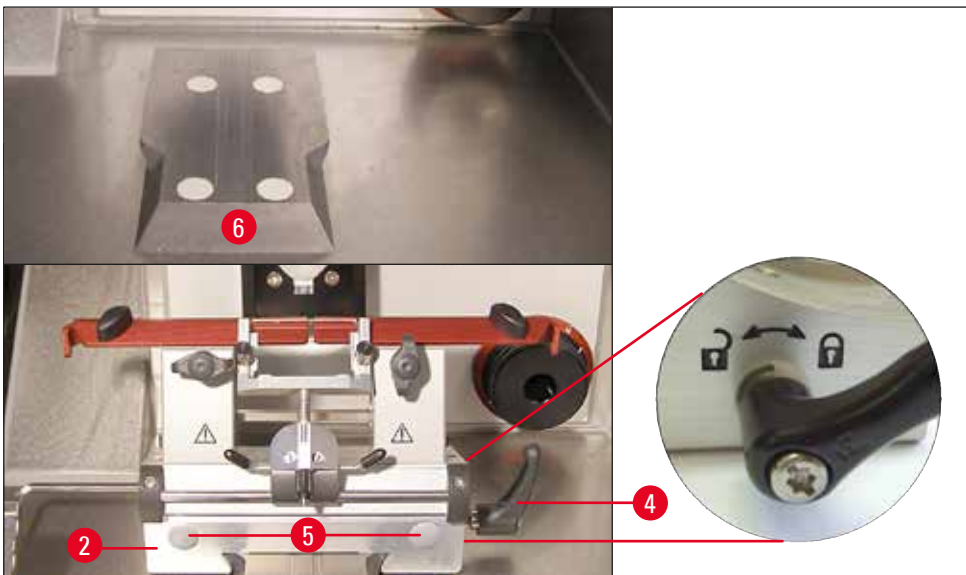


그림 25

- 도브테일 가이드의(→ 그림 25-6) 나이프/블레이드 홀더 받침대를(→ 그림 25-2) 앞에서 밀고 클램핑 레버로(→ 그림 25-4) 조이십시오. 블레이드/나이프 홀더 받침대의 오른쪽에서 클램핑 레버를 시계방향으로(잠긴 잠금장치 기호 쪽으로) 돌리십시오(세부사항은 (→ 그림 25) 참조). 받침대를 움직일 때 클램핑 레버를 아주 살짝만 열어야 표본 헤드 방향으로 미끄러지는 사고를 방지할 수 있습니다! 블레이드/나이프 홀더 받침대의 오른쪽에서 클램핑 레버를 반시계방향으로(열린 잠금장치 기호 쪽으로) 돌리십시오(세부사항은 (→ 그림 25) 참조).



참고사항

냉각된 동결절편기 챔버에서 나이프 홀더 받침대를 제거할 때는 (→ 그림 25-2) 표시된 위치를 잡아야 (→ 그림 25-5) 전면과 후면) 손가락에 동상을 입지 않습니다. 반드시 안전 장갑을 착용하십시오!

- 클램핑 거리가 충분하지 않은 경우, 클램핑 레버를(→ 그림 25-4) 이동할 수 있습니다. 레버를 이동하려면 레버를 당겨 다음 위치로 옮깁니다.

6.5.7 HEPA 필터 삽입/교체



그림 26

HEPA 필터(선택사항) 홀더는 기기 전면에서 보입니다.

- 필터를 삽입하려면 한 손으로 잡고 소켓의 오른쪽을 누른 다음 왼쪽에서 필터를 튜브로 가져가십시오.
- HEPA 필터를 교체할 때는 절차를 반대로 진행합니다. 필터를 오른쪽으로 누르고 왼쪽으로 당겨 튜브 밖으로 빼냅니다.
- 필터는 대략 3개월마다 교체해야 합니다(마커로 필터에 날짜를 기입하는 것이 좋습니다).



참고사항

필터는 유효한 실험실 기준에 따라 폐기해야 합니다. 완전히 해동된 경우 HEPA 필터 및 필터 백을 반드시 제거해야 합니다. HEPA 필터는 해동 중에 습기를 흡수하여 사용할 수 없게 됩니다!

6.5.8 필터 백 조립

- 추출 부품 입구의 표시를(→ 그림 27-1) 열림으로 설정하고(→ 그림 27-2) 밖으로 당기십시오. 딸깍 소리가 들릴 때까지 필터를(→ 그림 27-5) 추출 호스 연결 피스에 꽂습니다(→ 그림 27-4).

이제 연결된 부품을 다시 동결절편기 챔버 입구로 밀어 넣고(필터 먼저) “닫힘” 표시로 설정하십시오 (→ 그림 27-3).

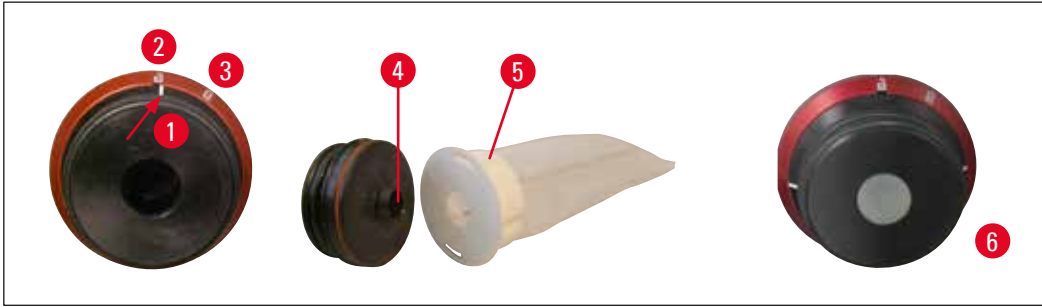


그림 27



참고사항

추출 기능을 사용하지 않을 경우 배송품에 포함된 실리콘 마개로 추출 호스 입구를 단단히 막으십시오 (→ 그림 27-6).

이유:

1. 절편 폐기물이 입구로 떨어지는 것 방지
2. 챔버에서 냉기가 빠져나오지 않게 방지
3. 수분이 챔버로 들어가는 것 방지

6.5.9 절편 추출 부품(선택사항) 설치 – 블레이드 홀더 CE 전용

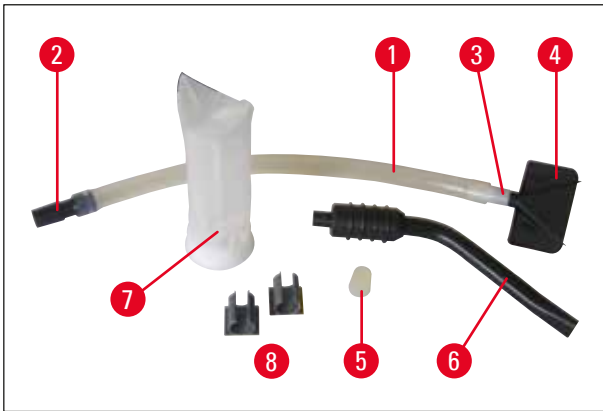


그림 28

- 실리콘 호스(→ 그림 28-1), 호스 어댑터 1 (→ 그림 28-2)(기기 내부 필터용), 호스 어댑터 2 (→ 그림 28-3)(흡입 노즐용(→ 그림 28-4) 또는 (→ 그림 28-6)) 및 흡입 노즐(→ 그림 28-4) – 공장에서 조립
- 실리콘 마개(→ 그림 28-5)
- 챔버 흡입 노즐(→ 그림 28-6)
- 필터(→ 그림 28-7)
- 챔버 흡입 노즐을 고정하는 플라스틱 클립 (→ 그림 28-8).

흡입 노즐이 변경되면 어댑터(흰색)가 실리콘 호스에 남습니다. 노즐을 천천히 돌려서 빼낸 후 원하는 노즐에 단단히 연결합니다.



참고사항

노즐이 있는 호스는 나이프 홀더 압력판에서 “자연스러운” 곡률에 반하게 설치하지 않도록 하십시오.

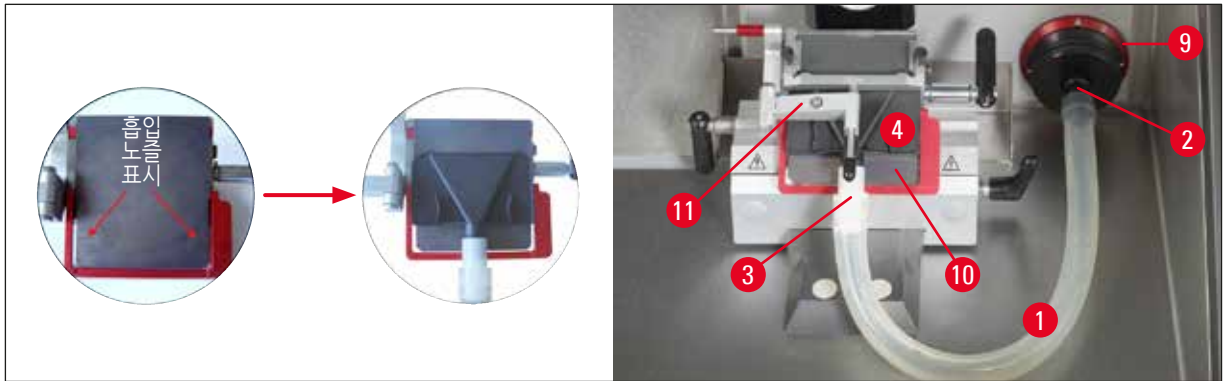


그림 29

호스에 가해지는 장력은 빨간색 링을(→ 그림 29-9) 시계방향으로 돌리면 최소화할 수 있으며, 이렇게 하면 흡입 노즐이 압력판을 누르게 됩니다(→ 그림 29-10).

그런 다음 롤링 방지 가이드를(→ 그림 29-11) 다시 압력판 쪽으로 접습니다.

- 기본 배송품에는 플라스틱 클립 2개도 포함되어 있습니다(→ 그림 28-8). 클립을 사용하면 절편 박절 중에 챔버 흡입 노즐을(→ 그림 28-6) 안정되게 “고정”할 수 있습니다.

클립은 반드시 냉각 시스템 전원을 켜기 전에 부착해야 합니다. 부착하기 전에 표면의 기름기를 제거하여 단단히 고정되도록 합니다.

가급적이면 클립은 작업 영역 밖에, 예를 들면 기기 내부 왼쪽 벽에 부착해야 합니다.



참고사항

- 흡입 노즐을(→ 그림 29-4) 사용하지 않을 경우 기기 내부에 표시된 두 개의 자석 표면 중 한 곳에 “고정”할 수 있습니다.
- 추출 기능을 장기간 사용하지 않을 경우 최대 추출 용량을 유지할 수 있도록 반드시 추출 호스를 청소해야 합니다. 청소를 하려면 시판 소독제 또는 알코올을 호스에 넣습니다. 여러 번 청소한 후에는 호스를 반드시 교체해야 합니다(→ p. 65 – 11.1 주문 정보)!

7 기기 제어

7. 기기 제어

7.1 Leica CM1950의 제어 패널

7.1.1 제어 패널 1

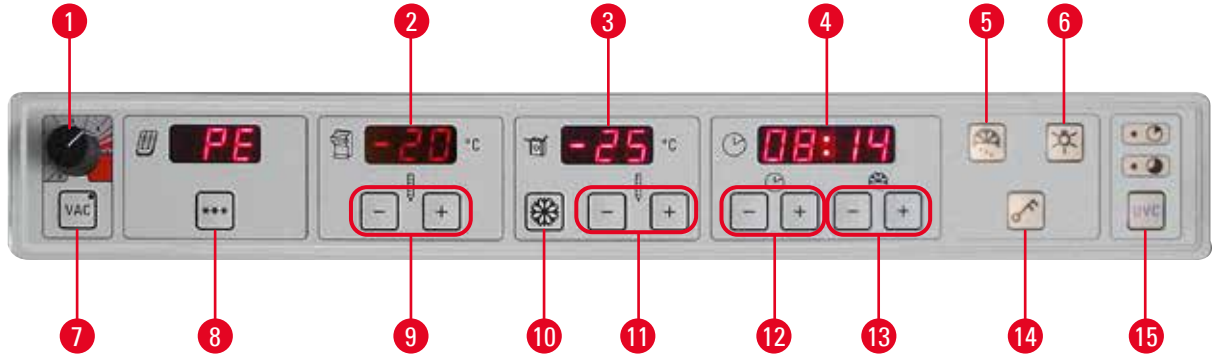


그림 30

- | | |
|---|--|
| <p>1 1-5에서 추출력 강도 선택
(자세한 정보는 다음 페이지 참조)</p> <p>2 실제 및 목표 챔버 온도 표시</p> <p>3 실제 및 목표 표본 헤드 온도 표시</p> <p>4 실시간, 해동 시간, 오류 메시지 표시</p> <p>5 수동으로 성에를 제거하기 위한
"녹는 눈송이(Melting Snowflake)" 버튼</p> <p>6 조명 ON/OFF 버튼</p> <p>7 추출 시스템을 활성화/비활성화하는 버튼</p> <p>8 펠티어 요소를 활성화/비활성화하는 버튼</p> | <p>9 챔버 온도를 선택하는 +/- 버튼</p> <p>10 표본 헤드의 최저 온도(-50°C)를 바로 선택하는
Max-Cool(최대 냉각) 버튼</p> <p>11 표본 헤드 온도를 선택하는 +/- 버튼</p> <p>12 실시간 선택을 위한 +/- 버튼</p> <p>13 해동 시간을 선택하는 +/- 버튼</p> <p>14 전체 키보드를 잠금/잠금 해제하는 키 버튼.
(표본 헤드 활성화는 다음 페이지 참조)</p> <p>15 UVC 살균, (단시간 30분, 장시간 180분)</p> |
|---|--|

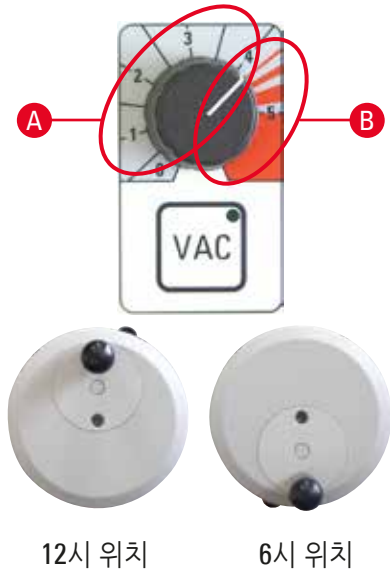


그림 31

제어 패널 1 오른쪽의 비상정지 스위치(전동 기기에만 해당)

전동 박절 중 위급 상황에 사용.

- 즉각적인 박절 절차 중단 – 모터 정지 – **E-STOP LED**가(→ 그림 33-4) 빨간색으로 깜빡입니다.
- 화살표 방향으로 회전 시 정지 취소 – **E-STOP LED**(→ 그림 33-4) 불이 꺼집니다.
- 단일 스트로크(Single) 또는 연속 스트로크(Cont.) 작동 모드를 다시 선택하십시오.



- 진공 추출기를 활성화하려면 **VAC** 버튼을 누르십시오. 추출기가 켜지면 **VAC** 버튼 LED가 켜집니다. 버튼을 다시 누르면 비활성화됩니다.
- 조절 손잡이를 사용하여 진공 강도를 조절하십시오.

A 다듬기 및 박절 최적 영역

- 다듬기: 핸드휠 위치 12 - 6시, 밸브 열림
 핸드휠 위치 6 - 12시, 밸브 닫힘
- 박절: 핸드휠 위치 12 - 3시, 밸브 완전히 열림
 핸드휠 위치 3 - 6시, 밸브 반 열림
 핸드휠 위치 6 - 12시, 밸브 닫힘

B 챔버 추출 최적 영역

- 챔버를 청소하려면 조절 손잡이를 빨간색 범위로 돌리십시오.



참고사항

필요한 추출력 강도는 다음 요소에 따라 다릅니다.

- 표본 크기
- 박절 속도
- 사용된 박절 두께



- 펠티어 요소는 냉각 스테이션에 추가적인 냉각을 제공합니다. ******* 버튼을 누른 후에 디스플레이가 "PE"에서 "10"으로 바뀌면서 10분의 추가 냉각 시간을 알립니다. 남은 냉각 시간의 카운트다운이 계속 표시됩니다. 4분밖에 남지 않았으면 "4" 다음에 점이 표시됩니다. 이때 ******* 버튼을 다시 누르면 펠티어 요소를 조기에 끌 수도 있습니다.



참고사항

- 주의:
 착빙을 방지하기 위해, 챔버 온도가 -5°C가 되기 전까지는 표본 헤드와 펠티어가 켜지지 않습니다.
- 응축기(휴지 단계)가 꺼져 있고 펠티어 냉각이 활성 상태인 경우, 응축기가 작동하지 않을 때 펠티어가 망가지는 것을 방지하기 위해 응축기가 다시 켜지기 전까지 숫자 10이 깜박입니다. 응축기가 시작되면 깜박임이 멈추고 10분을 카운트다운합니다.
- (챔버, 표본 헤드, 실시간 디스플레이 필드 사용에 관한 정확한 지침은, (→ p. 49 – 8. 기기 작동) 참조.)

7 기기 제어

7.1.2 제어 패널 2 - 전기 코스 피딩, 박절 및 두께 다듬기

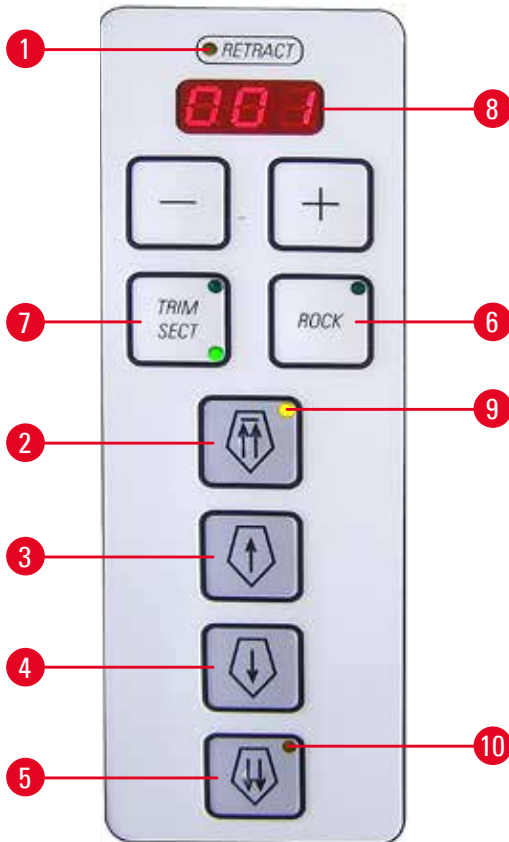


그림 32

- 1 표본 후퇴 중에는 노란색 불이 켜집니다.
- 2 표본 헤드가 홈 위치로 신속히 뒤로 이동합니다(걸림)
- 3 표본 헤드를 천천히 뒤로 이동합니다 - 짧게 누르면 표본이 20 μm 후퇴합니다
- 4 표본 헤드 전진 - 짧게 누르면 표본이 20 μm 전진합니다
- 5 표본 헤드 고속 전진
- 6 흔들기 모드 - 수동 모드에서만 사용, 뒤쪽에서, 대략 12 - 3시 위치의 핸드휠(핸드휠을 앞뒤로 짧게 흔들습니다).
- 7 **TRIM**(다듬기)과 **SECT**(박절) 간 토글합니다(LED 활성화).

약 3초 누르면 "on" 또는 "off"가 표시됩니다 (후퇴를 위해). "+" 또는 "-" 버튼을 사용하여 토글

후퇴: off = 0
 on = 20 μm

수동 모드에서.

전동 박절 시 후퇴 값은 고정되며 변경할 수 없습니다.



참고사항

"off" 상태일 때는 수동, 자동 또는 흔들기 모드에서 후퇴가 없습니다.

8 다듬기 및 박절 두께 디스플레이용 LED



참고사항

박절 두께가 200 μm 보다 큰 다듬기 값의 경우 디스플레이가 깜박이며 사용자에게 박절 두께가 두껍다고 분명하게 알려줍니다!

박절/다듬기 두께 설정

설정 시 제어 패널에 있는 - 버튼을 사용합니다. 박절 두께 두 번째 설정 범위: 1 - 100 μm

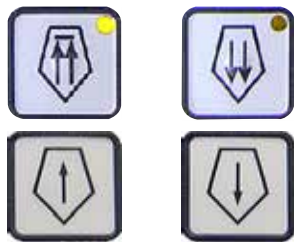
값	
1.0 μm - 5.0 μm	0.5 μm 단위로 조정
5.0 μm - 20.0 μm	1.0 μm 단위로 조정
20.0 μm - 60.0 μm	5.0 μm 단위로 조정
60.0 μm - 100.0 μm	10.0 μm 단위로 조정

박절 두께 설정 범위: 1 - 600 μm (연구 목적 용도로 권장)

값	
1.0 μm - 10.0 μm	1.0 μm 단위로 조정
10.0 μm - 20.0 μm	2.0 μm 단위로 조정
20.0 μm - 50.0 μm	5.0 μm 단위로 조정
50.0 μm - 100.0 μm	10.0 μm 단위로 조정
100.0 μm - 600.0 μm	50.0 μm 단위로 조정

박절 두께 설정 범위: (임상 용도로 권장)
값: 10 μm, 20 μm, 30 μm, 40 μm.

코스 피딩 기능



표본을 나이프 앞뒤로 신속하게 이동하기 위해 두 가지 속도로 전기 코스 피딩을 사용합니다. 두 개의 화살표가 있는 버튼을 누르면 코스 피딩이 900 μm/s 속도로 작동하고, 화살표가 한 개 있는 버튼을 누르면 300 μm/s 속도로 작동합니다.

나이프에서 표본 헤드 후퇴



고속

- 한 번 누르면 빠르게 맨 뒤 위치(**Home Position**)로 뒤쪽 끝 위치로 이동하기 시작합니다.
- 표본 헤드가 움직이는 동안 LED가(→ 그림 32-9) 깜빡입니다.
- 뒤쪽 끝 위치(**HP.**)에 도달하면 LED(→ 그림 32-9) 조명이 켜집니다.



저속

- 코스 피딩 버튼 중 한 개를 누르면 되돌아가기를 정지할 수 있습니다.
- 뒤쪽 끝 위치(**HP.**)로 빠르게 뒤로 이동하기 시작합니다. 버튼을 누르고 있으면 계속 전진합니다.
- 버튼을 짧게 누르면 표본이 20 μm 후퇴합니다.

나이프 방향으로 표본 전진



저속

- 나이프를 향해 천천히 전진하기 시작합니다. 표본을 투입하려면 버튼을 길게 누릅니다.
- 버튼을 짧게 누르면 20 μm의 피딩 움직임이 발생합니다.



고속

- 나이프를 향해 빠르게 전진하기 시작합니다.
- 표본 헤드가 움직이는 동안 LED(→ 그림 32-10)가 깜빡입니다. 앞쪽 끝 위치에 도달하면 LED(→ 그림 32-10) 조명이 켜집니다.

7 기기 제어

수동 박절 모드

ROCK(흔들기) 작동 모드를(→ 그림 32-6) 선택하십시오(LED 활성화) – 반드시 후퇴를 활성화해야 합니다!

- 박절하려면 핸드휠을 약간(약 1/4 회전) 앞뒤로 돌립니다(흔들기 모드) – 뒤쪽에서만 가능합니다(핸드휠 대략 12 - 3시 위치). 어느 방향이든 핸드휠을 돌리면 전자적으로 감지되며 자동으로 표본 투입 또는 후진 운동으로 변환됩니다.

7.1.3 제어 패널 3 – 전동 박절 (선택사항)

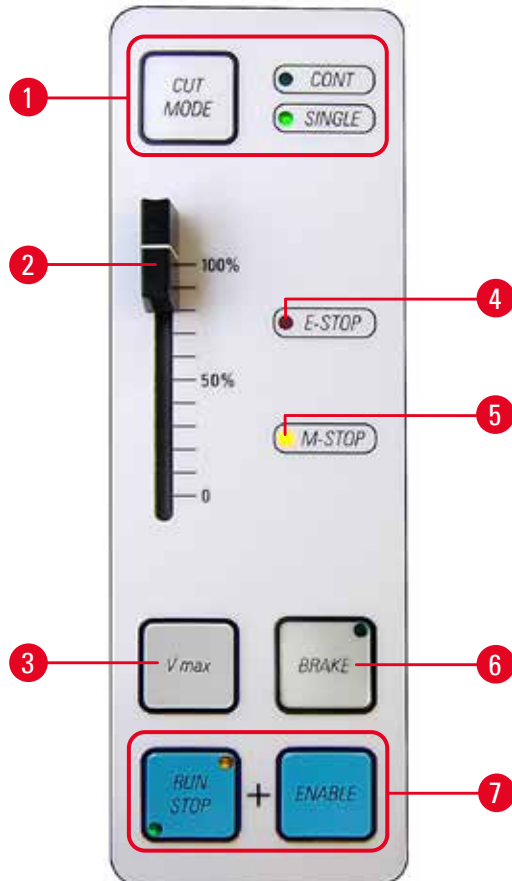


그림 33

- 1 박절 모드(**CUT MODE**)를 연속 스트로크(**CONT**)에서 단일 스트로크(**SINGLE**)로 전환(활성)



참고사항

비상정지가 활성화 상태였던 경우 반드시 다시 박절 모드를 선택해야 합니다.

- 2 모터 속도 조절기 (0-100%)
- 3 버튼을 길게 누르면 최대 속도로 박절합니다. 버튼을 놓으면 이전에 선택한 속도로 계속 박절합니다(상기 제어기 참조).



참고사항

저속 범위를 고속 범위로 전환하기: 기기를 켜 상태에서 Vmax 버튼을 길게 누릅니다.

속도 범위

저속: 분당 0 – 50 스트로크
 고속: 분당 0 – 85 스트로크
 Vmax: 분당 85 – 90 스트로크

- 4 **E-STOP**(비상정지) 필드의 LED가 빨간색인 경우 다음을 나타냅니다.
 - 비상정지 기능이 활성화 상태이거나,
 - 풋스위치 더미(선택사항 풋스위치)가 연결되지 않은 상태이거나 잘못 연결되어 있습니다.
- 5 **M-STOP**(기계 정지) 필드의 LED가 노란색으로 켜진 경우 기계식 핸드휠 브레이크가 활성화된 상태입니다.



경고

표본 헤드 작업 중에는 핸드휠 또한 반드시 잠겨 있어야 합니다.

6 핸드휠에 전자적으로 브레이크를 걸면(LED 켜짐) 낮은(6시) 위치에서 표본이 멈춥니다. 어느 위치에서든 사용할 수 있습니다.

1. 전동 박절을 시작하려면 버튼을(→ 그림 33-7) 동시에 누르십시오.
2. 박절 절차를 끝내려면 **RUN/STOP**(실행/정지), **ENABLE**(활성) 또는 **BRAKE**(브레이크)를 누르십시오. 표본 헤드가 바닥에서 멈춥니다(**BRAKE**를 누르면 자동 전자 브레이크가 걸림).
3. 전동 박절 중 잠금을 해제할 필요는 없습니다. **RUN/STOP**(실행/정지) 및 **ENABLE**(활성) 버튼을 모두 눌러 작업을 계속하십시오.
4. 핸드휠로 작업할 때 **BRAKE**(브레이크)를 사용하여 브레이크를 걸었다면 브레이크를 풀 때도 **BRAKE**(브레이크)를 사용하십시오.

박절 모드

마이크로톰은 수동 방식과 전동 방식으로 작동할 수 있습니다.

가능한 설정은 다음과 같습니다.

- 전동 모드에서 단일 스트로크(**SINGLE**) 또는 연속 스트로크(**CONT**), 그리고
- 수동 모드에서 **ROCK**(흔들기) (핸드휠을 사용한 박절).



참고사항

기기를 켤 때는 안전상의 이유로 어떠한 작동 모드도 활성 상태가 아닙니다.

살균



시간 - 30분

시간 - 180분

UVC 버튼은(→ 그림 30-15) 살균 주기를 활성화/비활성화하거나 살균 주기 일시중단을 확인하는데 사용합니다.

그림 34

살균을 시작하려면 슬라이딩 창을 완전히 닫아야 합니다.

- 30분 모드를 시작하려면 **UVC** 버튼을 짧게 한 번 누르십시오
- **UVC** 버튼 - 180분 모드를 시작하려면 버튼을 더 길게(약 4초) 한 번 누르십시오

인증서 및 권장사항에 대한 최신 정보는 www.LeicaBiosystems.com을 방문하십시오.



경고

UVC 살균은 -20°C에서 Leica CM1860 UV 및 Leica CM1950 동결절편기의 조사 작업 영역 내의 표면 및 공기를 살균할 때 유효합니다(표 -1, I. Maier 인증서 참조).

강력한 살균을 위해서는 3시간 동안 조사를 수행할 것을 권장합니다(CM1860 UV/Leica CM1950).

이 때 결핵균을 비롯한 일반 세균, 내생포자 세균(*Bacillus* sp.), 진균이 살균됩니다. 간염 바이러스 등의 내성이 있는 종을 비롯한 바이러스 또한 4 log₁₀ 단위 이상(99.99%) 비활성화됩니다.

30분 간의 짧은 조사를 통해서도 중간 수준의 살균이 가능합니다(CM1860 UV/Leica CM1950).

결핵균을 비롯한 일반 세균과 인플루엔자 A 바이러스나 폴리오 바이러스 같은 민감한 바이러스를 5 log₁₀ 단위 이상(99.999%) 살균합니다.

동결절편기 작업 영역 내의 UVC 조사를 통해 효율적이고 믿을 수 있게 표면과 공기를 살균하고 감염 위험을 현저히 낮출 수 있습니다.

UVC 램프를 사용하기 전에 알코올 기반 살균제로 동결절편기에서 눈에 보이는 오염물을 닦아내면 좋습니다. 조사의 살균 효과는 직접 조사된 영역에만 한정되므로, UVC 조사는 동결절편기 챔버의 정기적인 화학 살균을 대체할 수 없습니다.



참고사항

먼저 저온실에서 표본 및 절편 폐기물을 완전히 제거해야 합니다(예: 진공 추출기 사용(옵션) 또는 알코올 기반 살균제에 적신 종이 타월 사용). 전체를 살균할 수 있도록 UVC 살균 전에 롤링 방지 가이드를 측면으로 이동하십시오.

슬라이딩 창을 열면 살균 주기가 취소됩니다. **UVC** 버튼을 눌러 이를 확인합니다.

키 버튼으로 키패드가 잠겨 있을 경우 UVC 키가 잠긴 상태에서 유리를 열어야만 UVC 램프를 끌 수 있습니다.

키패드 잠금이 해제된 경우에만 취소를 확인할 수 있습니다. 취소를 확인한 후에만 UVC 램프를 다시 켤 수 있습니다.

8. 기기 작동

8.1 박절 도구, 표본 디스크, 준비 도구 준비



경고

나이프는 굉장히 날카롭습니다! 주의하여 취급하십시오!
절대로 떨어지는 나이프를 잡으려고 하지 마십시오!

- 블레이드 상자나 나이프(나이프 케이스에 있음), 브러시, 겹자 또는 준비 바늘, 그리고 해당되는 경우 표본 디스크 등 작업 준비물을 동결절편기 챔버에 놓으십시오.

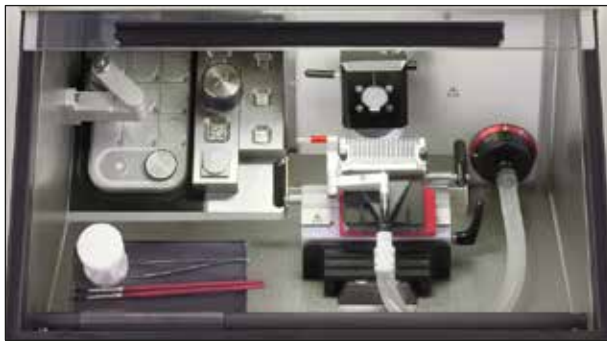


그림 35

- 이동식 선반(선택사항)에서 필요한 도구와 준비물을 사전에 생각할 수 있으므로 사용자가 편리한 위치에서 언제든지 사용할 수 있습니다.
- 또한 보관 시스템에서 표본 디스크를 사전 생각하고 보관할 수 있습니다
(→ p. 36 – 6.5.2 보관 시스템(선택사항) 설치).



참고사항

나이프/블레이드 홀더, 챔버 설치는 (→ p. 65 – 11. 선택사항 액세서리) 참조.

8.2 제품 켜기



참고사항

예정된 사용 시점으로부터 최소 5시간 전에 기기의 전원을 켜야 합니다.



그림 36

회로 차단기는 전원 스위치의 역할도 합니다. 전원을 켤 때는 스위치를 위로 올리고 전원을 끌 때는 스위치를 아래로 내려야 합니다. 스위치에 접근하는 데 방해물이 없어야 합니다.

- 슬라이딩 창을 닫으십시오.

8 기기 작동



참고사항

성애가 생기지 않게 하기 위해서는 급속 냉동 선반에 항상 덮개를 씌우십시오.
휴식 시간 중 및 밤 사이에는 급속 냉동 선반에 항상 덮개를 씌우십시오.

8.3 파라미터 구성



참고사항

예정된 사용 시점으로부터 최소 5시간 전에 기기의 전원을 켜야 합니다.



- LED 조명을 켜거나 끄십시오.

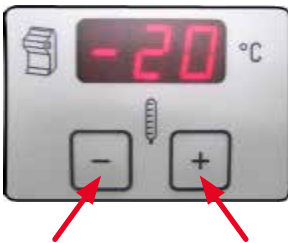


- 이 버튼을 누르면 냉각 챔버, 표본 헤드 또는 냉동 선반의 수동 해동을 활성화 또는 비활성화합니다. (자세한 취급 지침은 본 사용설명서의 (→ p. 49 – 8. 기기 작동) 참조.)



- 키 버튼을 약 5초간 누르면 전체 키보드가 잠깁니다(시계 LED 꺼짐).
- 키 버튼을 짧게 누른 후 표본 헤드 제어 패널의 "-" 버튼을 눌러 표본 헤드를 끕니다.
- 키 버튼을 짧게 누른 후 표본 헤드 제어 패널의 "+" 버튼을 눌러 표본 헤드를 다시 켵니다.

저온실 온도 프로그래밍



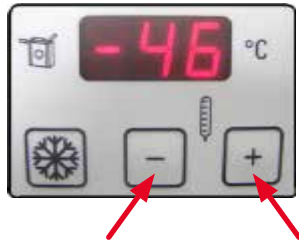
- 저온실 온도를 설정할 수 있으며 동결절편기 기호로 표시된 제어 패널에 표시됩니다.
실제 온도가 표준 표시입니다.
"+" 또는 "-" 버튼을 짧게 누르면 목표 온도가 표시됩니다.
"+" / "-" 버튼을 눌러 원하는 값을 설정합니다. "+" 또는 "-" 버튼을 1초 넘게 누르면 챔버 온도가 계속 올라가거나 내려갑니다.
- 프로그래밍을 마치고 5초 후에 실제 값이 표시됩니다.



참고사항

가이드 값 표는 (→ p. 64 – 10. 온도 선택 차트) 참조. 표에 제공된 온도 값은 경험에 기반한 값이며 정보 제공 목적으로만 제공됩니다. 어떠한 조직이든 특정 온도로 조정해야 할 수 있습니다.

표본 온도 프로그래밍



- 원하는 표본 온도를 선택하십시오.
- 표본 온도를 설정할 수 있으며 표본 헤드 기호로 표시된 제어 패널에 표시됩니다.
실제 온도가 표준 표시입니다.
“+” 또는 “-” 버튼을 짧게 누르면 목표 온도가 표시됩니다.
“+” / “-” 버튼을 눌러 원하는 값을 설정합니다. “+” 또는 “-” 버튼을 1초 넘게 누르면 표본 온도가 계속 올라가거나 내려갑니다.
프로그래밍을 마치고 5초 후에 실제 값이 표시됩니다.



참고사항

주의:
착빙을 방지하기 위해, 챔버 온도가 -5°C가 되기 전까지는 표본 헤드와 펠티어가 켜지지 않습니다.

표본 온도 - "Max-Cool"(최대 냉각) 기능



- "Max-Cool"(최대 냉각) 기능에 사용하는 눈송이 모양 버튼은 표본 온도 필드에 있습니다.
❄ 버튼을 누르면 최저 표본 헤드 온도(-50°C)를 목표 온도로 설정합니다.
기기에서는 가장 낮은 표본 헤드 온도 즉, -50°C로 조정합니다.
- 눈송이 모양 버튼을 다시 누르면 "Max-Cool"(최대 냉각) 기능을 중단합니다.
온도가 "Max-Cool"(최대 냉각) 기능을 활성화하기 전에 프로그래밍된 값으로 조정됩니다.
- "LL"과 실제 온도가 번갈아 가며 표시되는 것은 Max-Cool의 활성화를 나타냅니다.

시간 설정



- 시간은 시계 기호로 표시된 제어 패널의 +/- 버튼으로 설정합니다.
설정하려면 작은 시계 기호 아래에 있는 “+” 또는 “-” 버튼을 사용하여 현재 시간을 설정합니다.
“+” 또는 “-” 버튼을 1초 넘게 누르면 시간이 계속 올라가거나 내려갑니다 (자동 반복 기능).

해동 주기 프로그래밍



- 자동 해동 주기 시작을 설정하십시오.
자동 해동 주기는 24시간 동안 한 번 진행됩니다.
시계 기호가 있는 패널 오른쪽의 “+” / “-” 버튼으로 설정합니다.
두 버튼은 녹색 눈송이 ❄ 모양으로 표시되어 있습니다.

8 기기 작동

- “+” 또는 “-” 버튼을 짧게 누르면 실제로 설정된 해동 주기의 시작 시간이 표시됩니다. 동시에 시간 및 분 표시 사이에 LED가 깜박입니다.
- 해동 주기 시작 시간을 15분 단위로 변경하려면 “+” 또는 “-” 버튼을 누르십시오. “+” 또는 “-” 버튼을 1초 이상 누를 때마다 해동 시간 값이 계속 증가하거나 감소합니다.



참고사항

해동 주기를 시작하기 전에 저온실에서 모든 샘플을 제거하십시오!

- 자동 해동 주기가 시작되면 표본 헤드 온도가 -10°C - -5°C 온도로 조정됩니다(얼음 생성 감소). 표본 헤드 냉각 기능이 꺼집니다. 표본 냉각 패널의 소수점 부분이 깜박이는 걸로 확인할 수 있습니다. 챔버 온도 변화가 목표 온도의 5 K 미만이면 4시간 후에 자동으로 표본 냉각 기능이(설정 값으로 조절됨) 다시 켜집니다.
- 자동 활성화가 시작되기 전에 수동으로 표본 냉각 기능을 다시 켜기를 원하는 경우, 표본 냉각에 대한 제어 패널에서 “+” 또는 “-” 버튼을 누른 다음 키 버튼을 누르십시오.
- 표본 냉각 온도는 먼저 +10°C로 상승한 후 프로그래밍된 표본 온도로 조정됩니다.

냉동 선반 수동 해동 (필터 요소 포함)



- 수동 해동을 위해 버튼을 누른 다음 버튼을 누르십시오. 수동 해동에는 12분이 소요됩니다.
- 수동 해동을 정지하려면 버튼을 다시 누른 다음 버튼을 다시 누르십시오.



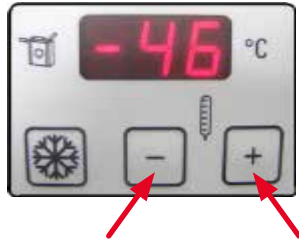
참고사항

냉동 선반을 해동한 후에는 조심스럽게 닦아냅니다. 그렇지 않을 경우 채널에 많은 물이 고이게 됩니다. 정상적인 해동 중에는 얼음이 녹지 않습니다.

저온실 수동 해동



- 필요에 따라 저온실의 해동 주기를 활성화하려면 키 버튼 왼쪽에 있는 수동 해동 버튼(녹는 눈송이 모양)을 누르십시오.
- 활성화는 신호음을 통해 확인합니다.
- 그런 다음 저온실 온도 패널의 “+” 또는 “-” 버튼을 누르십시오.
- 수동 해동 주기(12분)가 활성화됩니다.
- 전체 해동 주기 동안 저온실 온도 표시가 깜박입니다.
- 필요한 경우 수동 해동 버튼을 다시 눌러 수동 해동 주기를 비활성화하십시오.



- 수동 해동이 시작되면 표본 헤드 온도가 -10°C - -5°C로 조정됩니다 (얼음 생성 감소). 표본 헤드 냉각 기능이 꺼집니다. 표본 냉각 패널의 소수점 부분이 깜박이는 걸로 확인할 수 있습니다.
- 수동 해동 주기가 끝나고 10초 후 표본 냉각 기능이 다시 켜집니다.



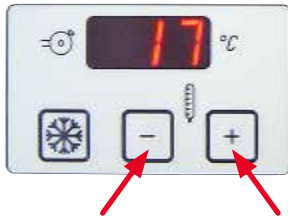
경고

해동 주기를 시작하기 전에는 저온실에서 모든 표본을 제거하십시오!

표본 냉각 수동 해동



- 표본 헤드의 해동 주기를 활성화하려면 키 버튼 왼쪽에 있는 수동 해동 버튼 (녹는 눈송이 모양)을 누르십시오.
- 활성화는 신호음을 통해 확인합니다.



- 그런 다음 표본 온도 패널의 "+" 또는 "-" 버튼을 누르십시오.
- 전체 해동 주기 동안 표본 온도 표시가 깜박입니다.
- 15분 동안 표본 헤드 온도가 45°C로 조정됩니다.
- 이후 기기가 표본 온도를 수동 해동 주기 이전에 프로그래밍된 온도로 조정합니다.
- 필요한 경우 수동 해동 버튼을 다시 눌러 수동 해동 주기를 비활성화하십시오.



참고사항

키 버튼을 누른 다음 "+" 버튼 = 표본 헤드 켜기
키 버튼을 누른 다음 "-" 버튼 = 표본 헤드 끄기

다듬기 두께 입력



참고사항

연구 용도의 다듬기 박절 두께(1 - 600 μm)에서 임상 용도의 두께(10, 20, 30 또는 40 μm)로 전환하려면, 기기가 켜진 상태에서 **TRIM/SECT**(다듬기/박절) 버튼을(→ 그림 32-7) 길게 누르십시오.

8 기기 작동



- **TRIM/SECT**(다듬기/박절) 버튼을 누르십시오. 오른쪽 상단 LED가 켜져 있으면 **TRIM**(다듬기) 모드가 활성화 상태임을 의미합니다.
- 제어 패널 2에 있는 “+” 또는 “-” 버튼을 사용하여 원하는 다듬기 두께를 설정하십시오(조정가능한 단계 순서는 (→ p. 44 – 7.1.2 제어 패널 2 – 전기 코스 피딩, 박절 및 두께 다듬기) 참조).

절편 두께 입력



- **TRIM/SECT**(다듬기/박절) 버튼을 누르십시오. 오른쪽 하단 LED가 켜져 있으면 **SECT**(다듬기) 모드가 활성화 상태임을 의미합니다.
- 제어 패널 2에 있는 “+” 또는 “-” 버튼을 사용하여 원하는 박절 두께를 설정하십시오(조정가능한 단계 순서는 (→ p. 44 – 7.1.2 제어 패널 2 – 전기 코스 피딩, 박절 및 두께 다듬기) 참조).

수동 박절 모드에서 후퇴 켜고 끄기

- 약 3초간 **TRIM/SECT**(다듬기/박절) 버튼을 누르십시오. 제어 패널 2의 LED에 on 또는 off 가 표시됩니다.
- “+” 또는 “-” 버튼을 눌러 전환할 수 있습니다.
- “Retraction on”(후퇴 켜짐)은 수동 모드에서 표본이 20 μm 후퇴한다는 뜻입니다.



참고사항

전동 박절 중에 후퇴 값은 속도에 따라 다르며 사용자가 변경할 수 없습니다.

8.4 사전 냉각된 동결절편기로 작업

8.4.1 준비 작업



그림 37

- 핸드휠을 상단(12시) 위치에서 잠그십시오.
- 표본을 동결절편기를 벗어나는 크기로 자르십시오.
- 사전 냉각된 표본 디스크를 선택하고, 냉동 화합물로 덮고, 표본을 부착하고 방향을 조정하십시오.



경고

동결절편기 챔버 내부에서 작업할 때는 기본 배송품에 포함되는 안전 장갑을 반드시 착용해야 합니다!



그림 38

- 표본 디스크 및 표본을 냉동 선반 위의 펠티어 위치에 부착하십시오. 펠티어 요소를 활성화하고 표본이 완전히 냉각될 때까지 기다리십시오.



참고사항

펠티어 요소에서 냉각된 표본은 너무 차가워서 박절 중에 갈라지는 경우가 많습니다. 표본이 부드러워질 때까지 기다리십시오.

- 표본 디스크를 표본 헤드에 끼우십시오.



참고사항

표본 헤드 조정:

오랜 기간 동안 사용하면 표본 헤드가(→ 그림 39-2) 느슨해져서 박절 시 인공물이 생길 수 있습니다. 이 경우 간단한 재조정이 필요합니다.

부상을 방지하기 위해 도브테일 가이드를 조정하기 전에 블레이드/나이프 홀더를 치우십시오. 블레이드/나이프 홀더를 저온실 안에 놓아 홀더가 따뜻해지지 않고 조정 후 다시 사용할 수 있도록 합니다.

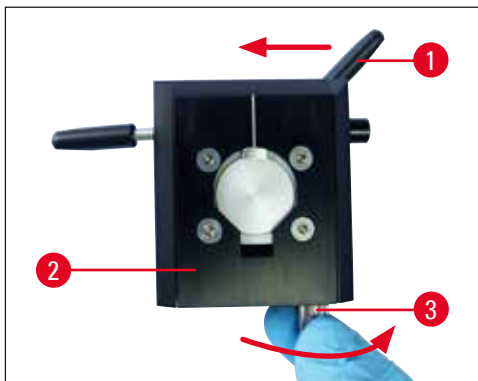


그림 39

- 시편 헤드를 앞쪽으로 이동하여 앞쪽 끝 위치로 옮기십시오.
- 표본 헤드에서 방향 조정을 위한(→ 그림 39-2) 잠금 레버를(→ 그림 39-1) 왼쪽으로 움직여 표본 헤드를 느슨하게 하십시오.
- 이제 표본 헤드가 딸깍 소리가 나며 제자리에 고정될 때까지 바닥의 고정 나사를(→ 그림 39-3) 시계방향으로 돌리십시오.
- 방향 조정을 위한 잠금 레버를 다시 오른쪽으로 돌려 표본 헤드를 잠그고 표본 헤드가 안정적인지 확인하십시오.
- 필요한 경우 해당 절차를 반복하십시오.



참고사항

딸깍 소리가 나며 제자리에 고정될 때마다 표본 헤드의 안정성을 확인하십시오. 이렇게 하면 0 위치를 설정하기가 어렵게 되는 일을 방지할 수 있습니다.

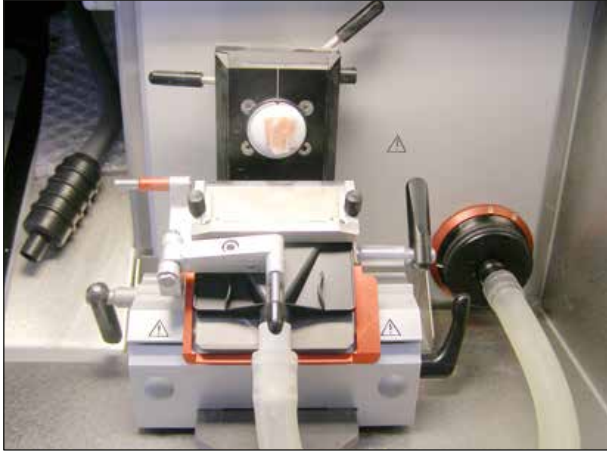


그림 40



참고사항

새 나이프를 처음 사용할 경우, 사용 전에 아세톤 또는 알코올로 기름기를 제거하십시오.

- 나이프 또는 블레이드 홀더로 표본에 접근하십시오.
 - 이렇게 하려면 받침대의 클램핑 레버를 열고 표본에 접근한 다음 레버를 다시 닫으십시오.
 - 방향 조정 레버를 여십시오. 표본의 방향을 조정하고(나이프/블레이드를 기준으로 편한 위치로 이동) 레버를 다시 닫습니다.



- 코스 피딩 버튼을 사용하고 핸드휠을 천천히 돌려서 나이프 또는 블레이드 홀더에 접근하십시오.



참고사항

절편이 깨진 경우라면 표본 헤드 온도가 너무 차가운 것입니다. 더 따뜻한 온도로 설정하십시오. 절편이 눌러 지지분해된 경우라면 표본 헤드 온도가 너무 따뜻한 것입니다. 더 차가운 온도로 설정합니다.

8.4.2 추출 시 다듬기 - 1. 롤링 방지 가이드 설치 시



그림 41

- 필터 덮개에서 실리콘 마개를(→ 그림 41-6) 제거하여 안전한 장소에 보관하십시오.
- 검은색 어댑터로 추출 호스를 끼우십시오.
- 롤링 방지 가이드를 옆으로 접어서 추출 노즐을 압력판에 조이십시오 (노즐 뒷면에서 자석 4 개 사용) - 표시(→ 그림 42-1) 참조- (노즐 뒷면에서 자석 4 개 사용).
- 롤링 방지 가이드를 다시 제 위치로 접으십시오.

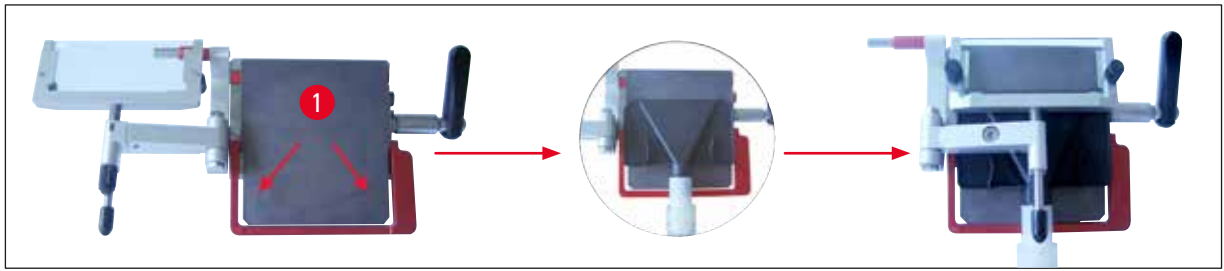


그림 42



참고사항

노즐이 있는 호스는 나이프 홀더 압력판에서 “자연스러운” 곡률에 반하게 설치하지 않도록 하십시오.

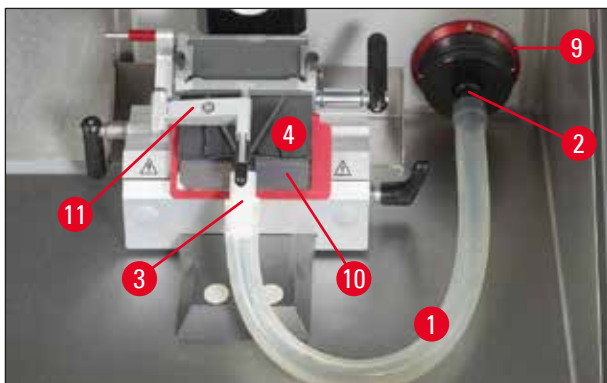


그림 43

호스에 가해지는 장력은 빨간색 링을(→ 그림 43-9) 시계방향으로 돌리면 최소화할 수 있으며, 이렇게 하면 흡입 노즐이 압력판을 누르게 됩니다(→ 그림 43-10).



- 롤링 방지 가이드가 수평이고 올바르게 조정되었는지 확인하십시오. 필요한 경우 다음을 읽으십시오: (→ p. 72 – 롤링 방지 가이드가 있는 블레이드 홀더 조정).
- 다듬기 모드를 활성화하십시오.
- 다듬기 두께를 선택하십시오.



- VAC를 켜고 낮은 추출 레벨(1 - 2)을 선택합니다.



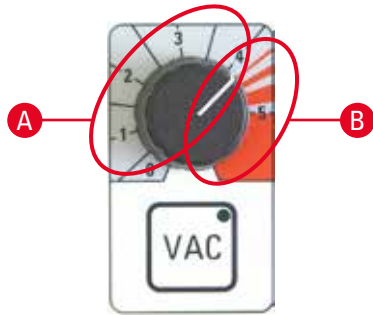
- 핸드휠을 수동으로 움직여 다듬기를 시작하거나 **RUN/STOP**(실행/정지) 및 **ENABLE**(활성) 버튼을 동시에 눌러 전동 박절을 시작하십시오.



참고사항

전동 박절은 안전상의 이유로 항상 저속으로 시작합니다.

8 기기 작동



12시 위치

6시 위치

- 필요할 경우 진공 설정을 최적화하십시오.
- 진공 추출기를 활성화하려면 **VAC** 버튼을 누르십시오. 추출기가 켜지면 **VAC** 버튼 LED가 켜집니다. 버튼을 다시 누르면 비활성화됩니다.
- 조절 손잡이를 사용하여 진공 강도를 조절하십시오.

A 다듬기 및 박절 최적 영역

- 다듬기: 핸들 위치 12-6시, 밸브 열림
핸들 위치 6-12시, 밸브 닫힘
- 박절: 핸들 위치 12-3시, 밸브 완전히 열림
핸들 위치 3-6시, 밸브 반 열림
핸들 위치 6-12시, 밸브 닫힘

B 챔버 추출 최적 영역

- 챔버를 청소하려면 조절 손잡이를 빨간색 범위로 돌리십시오.



참고사항

핸들휠을 약 5초간 움직이지 않으면 밸브가 닫히고 팬은 계속 돌아갑니다.

핸들휠을 약 1분간 움직이지 않으면 밸브가 닫히고 팬이 멈춥니다(착빙을 방지하기 위해 **VAC** 버튼의 LED 꺼짐).

계속 작업하려면 **VAC** 버튼을 재활성화해야 합니다.

추출 시 다듬기 - 2. 브러시 사용, 손가락 받침대 설치 시



그림 44

- 필터 덮개에서 실리콘 마개를(→ 그림 44-6) 제거하여 안전한 장소에 보관하십시오.
- 검은색 어댑터로 추출 호스를 끼우십시오.
- 블레이드 쪽으로 최대한 흡입 노즐을 압력 판에 조입니다(노즐 뒷면의 4개의 자석 사용).



참고사항

노즐이 있는 호스는 블레이드 홀더 압력판에서 “자연스러운” 곡률에 반하게 설치하지 않도록 하십시오.



그림 45

호스에 가해지는 장력은 빨간색 링을(→ 그림 29-9) 시계방향으로 돌리면 최소화할 수 있으며, 이렇게 하면 흡입 노즐이 압력판을 누르게 됩니다.

- 흡입 노즐이 적절하게 고정되었는지 확인합니다(핸드휠을 가볍게 돌려봄).
- 다듬기 모드를 활성화하십시오.
- 다듬기 두께를 선택하십시오.
- VAC를 켜고 낮은 추출 레벨(1 - 2)을 선택합니다.
- 핸드휠을 수동으로 움직여 다듬기를 시작하거나 **RUN/STOP**(실행/정지) 및 **ENABLE**(활성) 버튼을 동시에 눌러 전동 박절을 시작하십시오.
- 브러시로 사전 냉각된 표본 슬라이드에 절편을 바른 다음, 슬라이드 아래에 손가락을 대고 슬라이드를 따뜻하게 하십시오.
- 절편을 제거한 후에 안전 가드를 앞으로 옮깁니다.
- 나이프 또는 일회용 블레이드를 제거하십시오(블레이드 이젝터 사용!).
- 나이프를 나이프 케이스에 넣으십시오.

8.4.3 추출 시 박절 – 롤링 방지 가이드 설치 시

- VAC를 끄십시오(**VAC** 버튼의 LED 꺼짐).
- 다듬기 모드에서 박절 모드로 전환하십시오(다듬기 모드에서 보다 밸브가 다르게 작동하기 때문에 절편을 펼치기에 있어 중요함).
- 원하는 박절 두께를 설정하십시오.
- VAC를 켜고 레벨 1에서 시작하십시오. 절편이 제대로 펼쳐지지 않으면 **VAC** 조절 손잡이를(→ 그림 30-1) 돌려 조금씩 높은 수준으로 올리십시오.
- 압력판에 원하는 절편이 만들어지면 **VAC**를 끄십시오!
- 롤링 방지 가이드를 조심스럽게 옆으로 접고 옆에서부터 절편을 분리하십시오.



참고사항

- 절편을 분리한 다음에는 압력판에서 수분/응축액을 닦아냅니다. 그렇지 않으면 다음 절편을 분리할 수 없게 됩니다.
- 롤링 방지 가이드가 없는 상태(브러시 기법)로 추출 시 박절하는 것은 압력판 위치로 인해 공기 흐름이 원활하지 않으므로 불가능합니다.

몇 가지 규칙:

- 항상 낮은 추출 레벨에서 시작해서 천천히 높여가십시오.
- 절대적으로 필요한 경우가 아니면 높은 추출 레벨을 사용하지 마십시오.
- 표본 크기가 다르면 추출 레벨도 달라집니다.
- 다듬기 또는 박절 속도가 더 빨라지면 추출 레벨이 낮아져야 합니다.
- 표본을 더 크게 밀/또는 두껍게 다듬으면 추출 값이 낮아집니다.
- 0.5 cm의 직경의 박절 표본의 경우, 롤링 방지 가이드에서 절편을 적절하게 펼칩니다. 이보다 더 큰 표본의 경우, 진공 기능을 사용할 것을 권장합니다.

다듬기 또는 박절 후:

표본:

- 클램프를 풀고 해동하십시오.
- 추가 처리를 위해 고정액에 담그십시오.

청소:

- 브러시로 절편 폐기물을 쓸고(절편 폐기물 트레이) 동결절편기에서 제거합니다(해당 실험실 폐기 규정 준수).

또는

- 챔버 흡입 노즐을 사용하여 동결절편기 챔버를 청소하십시오.

8 기기 작동

- 이를 위해서는 흰색 어댑터에서 호스를 잡아 추출 호스의 (납작한) 흡입 노즐을 돌리고 빠르게 비틀어서 분리하십시오. 챔버의 지정된 위치(예: 저온실 내부 오른쪽 벽)에 납작한 흡입 노즐을 “고정”하십시오.
- 플라스틱 클립에서 챔버 흡입 노즐을 제거하고 흰색 어댑터에 단단히 부착하십시오.

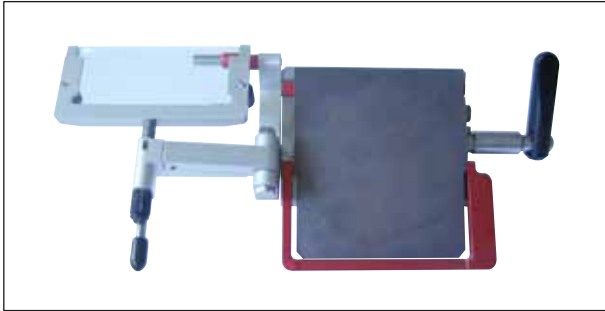


그림 46

- 필터의 잔여 용량을 확인하고(챔버 내부) 필요한 경우 필터를 교체하십시오 (→ p. 39 – 6.5.8 필터 백 조립).
- HEPA 필터(장치 앞쪽)를 점검하고 (→ p. 39 – 6.5.7 HEPA 필터 삽입/교체) 적어도 3개월에 한 번씩 교체하십시오.
- 롤링 방지 가이드를 측면으로 이동하십시오(→ 그림 46).
- 알코올 기반 소독제로 적신 종이 타올로 동결절편기 챔버를 닦으십시오.
- UVC 살균을 활성화하십시오.



경고

기기 전원을 다시 켜기 전에, 챔버가 적절하게 환기가 되었는지 확인하십시오. 기기를 다시 켜고 전원을 켜기 전에 챔버가 완전히 건조하고 환기되도록 하십시오.

9. 문제해결

9.1 작업 중 발생하는 문제

문제	원인	해결
챔버 벽 및 마이크로통의 성에	동결절편기가 기류(열린 창문 및 도어, 에어컨)에 노출되어 있습니다. 동결절편기 안으로 공기가 들어와 성에가 생깁니다.	외풍이 없는 위치로 이동하십시오. 입을 보호하는 장치를 착용하십시오.
절편이 얼룩짐	표본 온도가 충분히 차갑지 않습니다. 롤링 방지 플레이트가 아직 충분히 차갑지 않아 절편이 따뜻해집니다.	더 낮은 기온을 선택하십시오. 나이프 및/또는 롤링 방지 플레이트가 챔버 온도에 도달할 때까지 기다리십시오.
절편이 쪼개짐	표본 온도가 너무 낮습니다.	더 높은 온도를 선택하십시오.
절편이 적절하게 평평해지지 않음	정전기/기류. 표본 온도가 충분히 차갑지 않습니다. 표본 영역이 큼. 위치가 잘못된 롤링 방지 플레이트. 롤링 방지 플레이트와 칼날 간 정렬이 잘못됨. 부정확한 여유각. 나이프가 무딥니다.	원인을 제거하십시오. 더 낮은 기온을 선택하십시오. 표본을 평행하게 다듬고 절편 두께를 늘리십시오. 롤링 방지 플레이트 위치를 재설정 하십시오. 올바르게 정렬하십시오. 각도를 올바르게 설정하십시오. 나이프의 다른 부분을 사용하십시오.
정확한 온도와 정확하게 정렬된 롤링 방지판에도 불구하고 절편이 적절하게 평평해지지 않음	나이프 및/또는 롤링 방지 플레이트가 깨끗하지 않습니다. 롤링 방지 플레이트 가장자리가 손상됨. 나이프가 무딥니다.	마른 천이나 브러시로 닦으십시오. 롤링 방지 플레이트를 교체하십시오. 나이프의 다른 부분을 사용하십시오.
롤링 방지 플레이트에서 절편이 말림	롤링 방지 플레이트가 칼날 너머로 충분히 돌출되어 있지 않습니다.	올바르게 다시 조정하십시오.
박절 및 표본 회수 동작 시 굽히는 소리	롤링 방지 플레이트가 칼날 너머 과도하게 돌출되어 표본을 굽고 있습니다.	올바르게 다시 조정하십시오.
주름진 절편	고르지 않은 절편 나이프/블레이드가 손상되었습니다. 롤링 방지 플레이트 가장자리가 손상됨.	나이프의 다른 부분을 사용하십시오. 롤링 방지 플레이트를 교체하십시오.

문제	원인	해결
박절 중 딱딱 부딪히는 소리가 남	표본이 표본 디스크에서 충분히 냉동되지 않음.	표본을 디스크에서 다시 냉동하십시오.
	표본 디스크가 단단히 고정되지 않음.	디스크 클램핑을 점검하십시오.
	나이프가 충분히 단단하게 고정되지 않음.	나이프 클램핑을 확인하십시오.
	표본이 너무 두껍게 박절되어 디스크에서 분리되었습니다.	표본을 디스크에서 다시 냉동하십시오.
	표본이 매우 단단하고 불균일합니다.	절편 두께를 늘리십시오. 필요한 경우 표본 표면적을 줄이십시오.
	나이프가 무딥니다.	나이프의 다른 부분을 사용하십시오.
	나이프 프로파일이 표본 박절에 부적절합니다.	다른 프로파일의 나이프를 사용하십시오.
청소 중 롤링 방지 플레이트 및 나이프에 응축	여유각이 잘못 선택되었습니다.	각도를 올바르게 설정하십시오.
	브러시, 검자 및/또는 천이 너무 따뜻합니다.	모든 도구를 저온실의 보관 선반에 보관하십시오.
조정 후 롤링 방지 플레이트 손상	롤링 방지 플레이트가 칼날 위로 너무 높게 위치해 있습니다. 절단날 방향에서 조정이 수행되었습니다.	롤링 방지 플레이트를 교체하십시오. 다음 번에 더 조심합니다!
두꺼운/얇은 절편	조각 박절 온도가 올바르지 않음.	정확한 온도를 선택하십시오.
	나이프 프로파일이 표본 박절에 적합하지 않습니다.	다른 프로파일(c 또는 d)의 나이프를 사용하십시오.
	나이프에 다시 얼음이 생겼습니다.	얼음을 제거하십시오.
	핸드휠 속도가 균일하지 않거나 잘못된 속도로 회전.	속도를 조정하십시오.
	나이프가 충분히 단단하게 고정되지 않음.	나이프 클램핑을 확인하십시오.
	표본 디스크가 충분히 짝 클램핑되지 않았습니다.	디스크 클램핑을 점검하십시오.
	차가운 표본 디스크에 냉각제를 바름. 동결 후 디스크에서 표본이 분리됨.	따뜻한 디스크에 냉각제를 바르고 표본을 올린 후 동결하십시오.
	나이프가 무딥니다.	나이프의 다른 부분을 사용하십시오.
	절편 두께가 부적절합니다.	정확한 절편 두께를 선택하십시오.
	여유각이 잘못 선택되었습니다.	각도를 올바르게 설정하십시오.
마이크로톰이 완전히 건조되지 않았습니다.	마이크로톰을 건조하십시오.	
말라버린 표본.	새로운 표본을 준비하십시오.	

문제	원인	해결
롤링 방지 플레이트에 조식이 들러붙음	<p>롤링 방지 플레이트가 너무 따뜻하거나 위치가 부정확합니다.</p> <p>롤링 방지 플레이트 구석 또는 가장자리에 지방이 있습니다.</p> <p>롤링 방지 플레이트가 올바르게 고정되어 있지 않습니다.</p> <p>나이프에 녹이 씹.</p>	<p>롤링 방지 플레이트를 식히거나 올바르게 다시 배치하십시오.</p> <p>롤링 방지 플레이트에서 지방을 제거하십시오.</p> <p>정확하게 고정하십시오.</p> <p>녹을 제거하십시오.</p>
롤링 방지 플레이트가 접힐 때 평평한 표본이 말림	<p>롤링 방지 플레이트가 너무 따뜻합니다.</p>	<p>롤링 방지 플레이트를 식히십시오.</p>
절편이 찢어지거나 분리됨	<p>조직 박절을 하기에는 온도가 너무 낮음.</p> <p>나이프에 무딘 부분, 오염, 먼지, 성에, 녹이 있습니다.</p> <p>롤링 방지 플레이트의 상단 가장자리가 손상됨.</p> <p>조직에 단단한 입자가 있음.</p> <p>나이프 뒷면에 먼지가 있음.</p>	<p>온도를 다르게 설정하고 기다리십시오.</p> <p>원인을 제거하십시오.</p> <p>롤링 방지 플레이트를 교체하십시오.</p> <p>---</p> <p>닦으십시오.</p>
동결절편기가 작동하지 않음	<p>전원 플러그가 적절하게 연결되어 있지 않음.</p> <p>퓨즈 결함이거나 회로 차단기가 트리거 되었습니다.</p>	<p>적절히 연결되었는지 확인합니다.</p> <p>퓨즈를 교체하거나 회로 차단기를 다시 켜십시오. 이러한 조치가 가능하지 않은 경우 기술 서비스팀에 문의하십시오.</p>
표본 디스크를 제거할 수 없음	<p>밀면에 물기가 있으면 냉동 선반 또는 표본 헤드 쪽의 표본이 냉각됩니다.</p>	<p>접촉부에 농축 알코올을 바르십시오.</p>
저온실 냉각이 없거나 불충분함	<p>냉각 시스템 또는 전자 드라이브 결함입니다.</p>	<p>기술 서비스 센터로 문의하십시오.</p>
슬라이딩 창에 응축액이 쌓임	<p>공기 습도 및 실내 온도가 너무 높습니다.</p>	<p>설치 현장 요건을 준수하십시오.</p>
표본이 냉각되지 않거나 냉각이 불충분함	<p>냉각 시스템 또는 전자 드라이브 결함입니다.</p>	<p>기술 서비스 센터로 문의하십시오.</p>
두 살균 LED가 번갈아 가며 깜박임	<p>UVC 램프의 VC 조사가 더이상 충분하지 않음.</p>	<p>제조사 지침에 따라 UVC 램프를 교체하십시오.</p>
	<p>결함으로 인해 개구형 렌치 이미지가 나타남</p>	<p>기술 서비스팀에 연락하고 제공된 지침을 따르십시오.</p>



그림 47

10 온도 선택 차트

10. 온도 선택 차트

조직 유형	챔버 온도	표본 헤드 온도
비장	-15°C - -20°C	-11°C
간	-10°C	-20°C
	-15°C	-15°C까지 꺼짐
장	-10°C	-20°C
	-15°C	A*: -20°C까지 꺼짐 E*: -20°C
심장	-10°C	A: -20°C E: -20°C - -30°C
	-15°C	-20°C까지 꺼짐
난소	-10°C	E: -20°C
	-15°C	-15°C까지 꺼짐
나팔관	-10°C	E: -20°C
	-15°C	-15°C까지 꺼짐
신장	-10°C	-20°C
	-15°C	A: -15°C까지 꺼짐
	-20°C	-20°C
근육	-18°C - -20°C	-15°C
지방이 있는 피부	-19°C	-32°C - -40°C
딱딱한 지방	-19°C	-21°C - -25°C
위	-10°C	-20°C
	-15°C	-15°C까지 꺼짐
뇌	-15°C	-10°C, *E

*A = 고정됨, *E = 완전히 포매

이 표에 제시된 온도 값은 경험에 근거한 수치입니다. 그러나 모든 조직에는 특정한 조정이 필요할 수 있으므로 여기에서는 대략적인 값 만을 제시합니다.

11. 선택사항 액세서리

11.1 주문 정보

	부품 번호
표본 디스크 지름 20 mm 조립 부품	14 0477 43739
표본 디스크 지름 30 mm 조립 부품	14 0477 40044
표본 디스크 지름 40 mm 조립 부품	14 0477 40045
표본 디스크 지름 55 mm 조립 부품	14 0477 40046
표본 디스크 80 x 50 mm 조립 부품	14 0477 43714
파란색 O-링(10개), 지름 20 mm 및 30 mm	14 0477 43247
빨간색 O-링(10개), 지름 20 mm 및 30 mm	14 0477 43248
파란색 O-링(10개), 지름 40 mm	14 0477 43249
빨간색 O-링(10개), 지름 40 mm	14 0477 43250
파란색 O-링(10개), 지름 55 mm	14 0477 43251
빨간색 O-링(10개), 지름 55 mm	14 0477 43252
블레이드 홀더 받침대, 조립 부품	14 0477 40351
블레이드 홀더 CE-BB, 조립 부품	14 0477 43005
낮은 프로파일 직선자, 조립 부품	14 0477 42488
손가락 받침대, 조립 부품	14 0477 40387
롤링 방지 플레이트 70-50 µm 조립 부품	14 0477 42491
롤링 방지 플레이트 70-100 µm 조립 부품	14 0477 42492
롤링 방지 플레이트 70-150 µm 조립 부품	14 0477 42493
유리 인서트 70 mm, 연마됨	14 0477 42497
나이프 홀더 CN용 유리 인서트 50 mm	14 0419 33816
나이프 홀더 받침대 조립 부품	14 0477 42359
나이프 홀더 부착 CN, 조립 부품	14 0477 42358
나이프 지지대 CN 단형	14 0477 42380
나이프 지지대 CN	14 0477 42370
나이프 홀더 부착 CN-Z, 조립 부품	14 0477 42363
롤링 방지 플레이트 조립 부품 유리 50 mm	14 0419 33981
열기 및 냉기 추출기, 조립 부품	14 0477 41039
냉기 추출기, 조립 부품	14 0477 43737
열기 추출기, 조립 부품	14 0477 43126
절편 폐기물 트레이	14 0477 40062
브러시 선반	14 0477 43036
보관 시스템, 조립 부품	14 0477 42618
선반, 이동식	14 0477 43037
냉동 선반 고정 장치	14 0477 40080
냉동 선반 덮개	14 0477 43763
표본 디스크, 37 x 37 mm	14 0477 42603
표본 디스크, 28 x 28 mm	14 0477 42604

11 선택사항 액세서리

	부품 번호
선반, 대형	14 0477 42600
선반, 중형	14 0477 42601
선반, 소형	14 0477 42602
열기 추출기, Dr.Peters, 조립 부품	14 0477 41338
냉동 철판/열기 추출기	14 0201 39119
디스펜싱 슬라이드 8개	14 0201 39127
발판 조립 부품	14 0477 42832
추출 액세서리 키트	14 0477 43300
HEPA 필터 350/5865	14 0477 40296
호스 세트, 5개	14 0477 44469
필터 조립 부품, 25개, 코스 필터 인서트	14 0477 44307
안전 장갑 M 사이즈	14 0340 29011
안전 장갑 S 사이즈	14 0340 40859
풋스위치, 더미 플러그 CM3050	14 0443 30420
슬라이더용 실험실 의자(8030442)	14 0710 34911
풋스위치 조립 부품	14 0505 33888
Easy Dip 염색 용기 흰색	14 0712 40150
Easy Dip 염색 용기 분홍색	14 0712 40151
Easy Dip 염색 용기 초록색	14 0712 40152
Easy Dip 염색 용기 노란색	14 0712 40153
Easy Dip 염색 용기 파란색	14 0712 40154
Easy Dip 염색 랙 회색	14 0712 40161



참고사항

Leica 블레이드 홀더는 블레이드 치수가 낮은 프로파일 블레이드(L x H x W (mm) 80 +/-0.05 x 8 +/-0.1 x 0.254 +/-0.008) 및 높은 프로파일 블레이드(L x H x W (mm) 80 +/-0.05 x 14 +/-0.15 x 0.317 +/-0.005)인 Leica Biosystems 일회용 블레이드와 함께 사용하도록 최적화되었습니다.

롤링 방지 가이드가 있는 블레이드 홀더 CE(낮은 프로파일(LP) 및 높은 프로파일(HP)용)

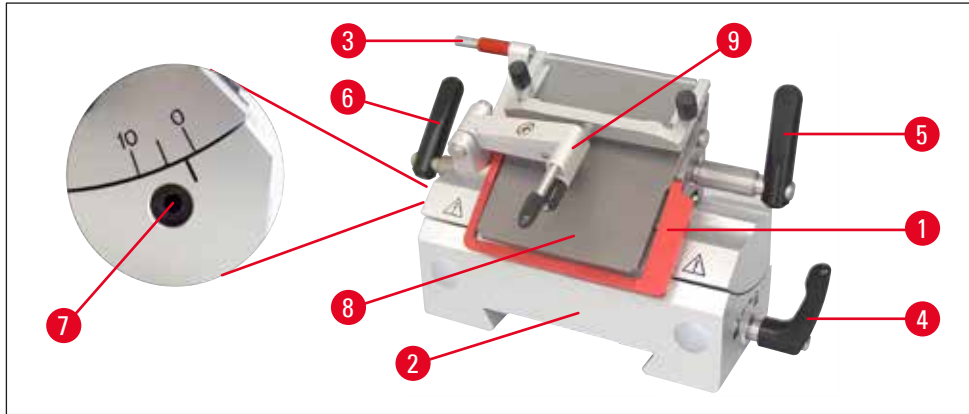


그림 48

- 블레이드 이젝터 포함(→ 그림 48-3)
- 안전 가드 포함(→ 그림 48-1)
- 통합 측면 이동 및 안정적인 받침대
- 크기 4 육각 렌치를 사용한 여유각 조정(→ 그림 48-7)(블레이드 홀더 왼쪽의 상세 그림 참조) – 권장 각도 2° - 5°.
- 롤링 방지 가이드 포함(→ 그림 48-9)
- 측면 이동용 레버(→ 그림 48-6)
- 블레이드 클램핑용 레버(→ 그림 48-5)
- 받침대를(→ 그림 48-2) 챔버의 도브테일 가이드에 클램핑하는 레버(→ 그림 48-4)
- 절편 추출용 압력판(→ 그림 48-8)
- 낮은 프로파일 블레이드를 사용할 때, 직선자를(→ 그림 51-11) 삽입해야 합니다.

롤링 방지 가이드 시스템 조립(블레이드 홀더 CE용)

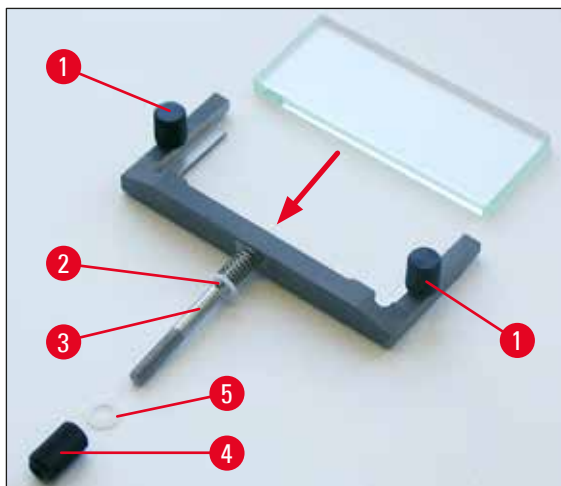


그림 49

1. 눈부심을 최소화하는 유리 인서트를 교체가능 프레임에 끼우고 너트(→ 그림 49-1) 사용하여 고르게 조이십시오.
2. 핀이 홈에 놓이는 방식으로 위에서부터 교체가능 유리 인서트용 금속 프레임의 축을(→ 그림 49-3) 스윙 암(12) 구멍으로 삽입하십시오.

11 선택사항 액세서리

3. 흰색 플라스틱 플레이트(→ 그림 49-5)를 아래에서 축(→ 그림 49-3)으로 미십시오.
4. 널링 너트(→ 그림 49-4)를 아래에서 축으로 조이십시오(→ 그림 49-3).



참고사항

롤링 방지 가이드의 유리는 교체가 필요할 때 4개 측면 모두에서 사용할 수 있습니다(유리 스테이지 플레이트 재주문 가능).

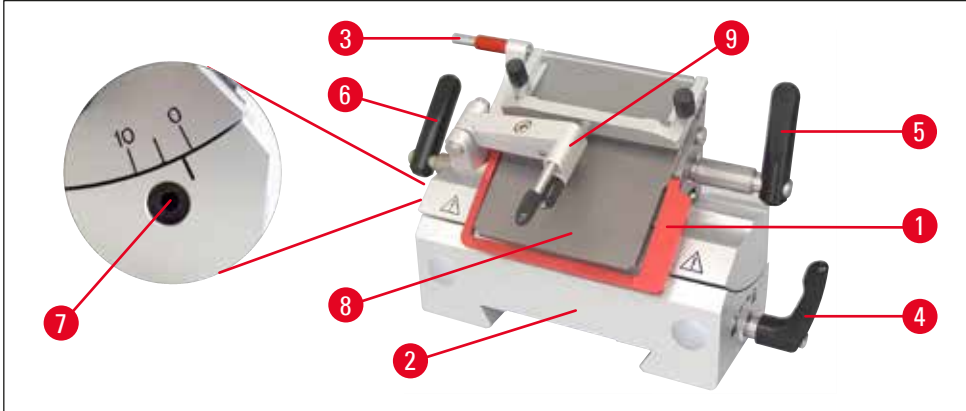


그림 50



참고사항

안전 가드와 이젝터 등 블레이드 및 나이프 홀더의 빨간색 요소는 제거할 수 없는 보호용 장치입니다.

롤링 방지 가이드와(→ 그림 50-9) 압력판은(→ 그림 50-8) 서로 평행한 상태에 있어야 합니다.

- 블레이드 이젝터(→ 그림 50-3) 및 안전 가드(→ 그림 50-1)
- 통합 측면 이동 및 안정적인 받침대
- 크기 4 육각 렌치를 사용한 여유각 조정(→ 그림 50-7)(권장 각도 2° - 5°)
-
- 표본 브러시용 손가락 받침대(→ 그림 51-9) 포함
- 측면 이동용 클램핑 레버는(→ 그림 50-4) 손가락 받침대 이동을 제한하지 않도록 아래를 향해야 합니다.
- 높은 프로파일 블레이드 사용 시 블레이드 받침대를 제거하십시오(→ 그림 51-11).

손가락 받침대가 있는 블레이드 홀더 CE(LP + HP)

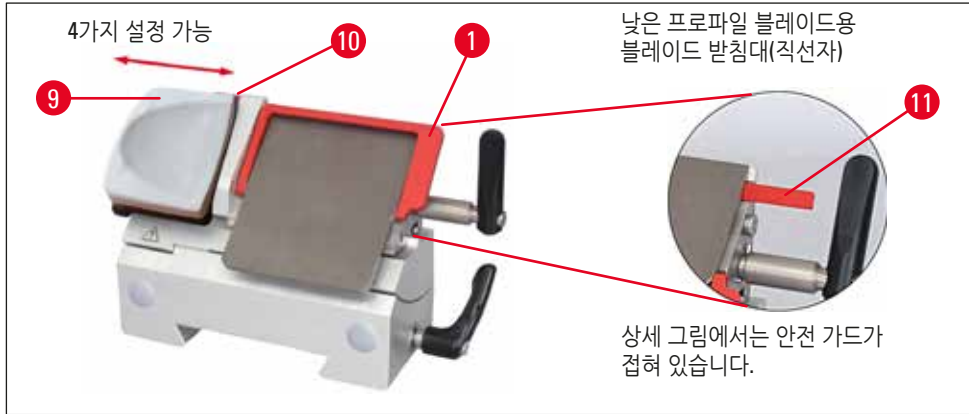


그림 51

롤링 방지 가이드가 있는 블레이드 홀더에서 손가락 받침대가 있는 블레이드 홀더로 전환

- 롤링 방지 가이드 나사를 푸십시오.
- 크기 2.5 육각 렌치를 사용하여 왼쪽 육각 나사를 풀고 롤링 방지 가이드 받침대를 분리하십시오.
- 왼쪽에서 손가락 받침대(→ 그림 51-9)를 부착하고 크기 2.5 육각 렌치를 사용하여 육각 나사를 조이십시오. 블레이드 이젝터에 주의하십시오!



참고사항

브러시로 작업할 때 안전 가드는 위로 접어야 합니다.

블레이드 홀더 CE에 블레이드 끼우기/빼기



경고

블레이드를 끼울 때는 기본 배송품에 포함된 안전 장갑을 반드시 착용하십시오!

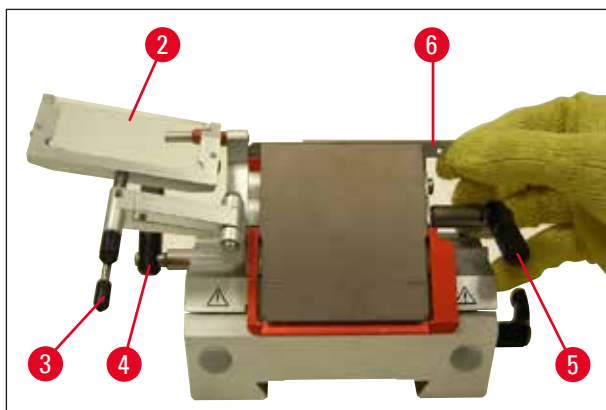


그림 52

1. 롤링 방지 가이드 시스템을(→ 그림 52-2) 왼쪽으로 접으십시오. 왼쪽으로 접을 때에 레버를 잡아(→ 그림 52-3) (롤링 방지 가이드 나사 조절 아님), 롤링 방지 가이드 높이가 변경되지 않도록 합니다.

11 선택사항 액세서리

2. 클램핑 레버를 반시계 방향으로 돌려 클램핑 레버를 여십시오(→ 그림 52-5).
3. 압력판과 블레이스 레스트 사이의 위쪽 또는 측면에서 조심스럽게 블레이드를 삽입하십시오(→ 그림 52-6). 반드시 블레이드가 중앙에 오도록 끼웁니다.
4. 레버를(→ 그림 52-5) 시계 방향으로 돌려 고정하십시오.
5. 레버를 사용하여(→ 그림 52-3) 롤링 방지 가이드 시스템을(→ 그림 52-2) 다시 오른쪽으로 (블레이드 쪽으로) 접으십시오.

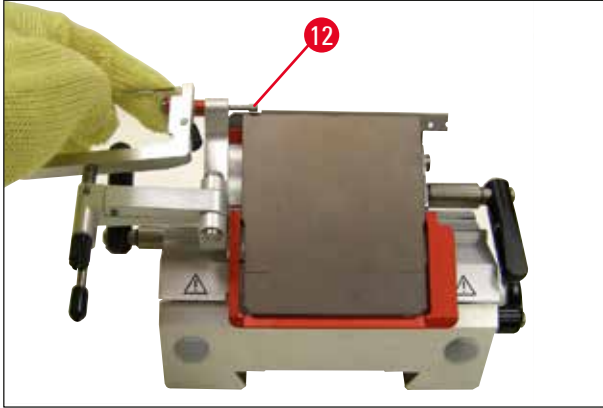


그림 53



참고사항

여기에서 롤링 방지 가이드 시스템이 안전 가드로 기능합니다!
블레이드 이젝터로(→ 그림 53-12) 블레이드를 빼내십시오!

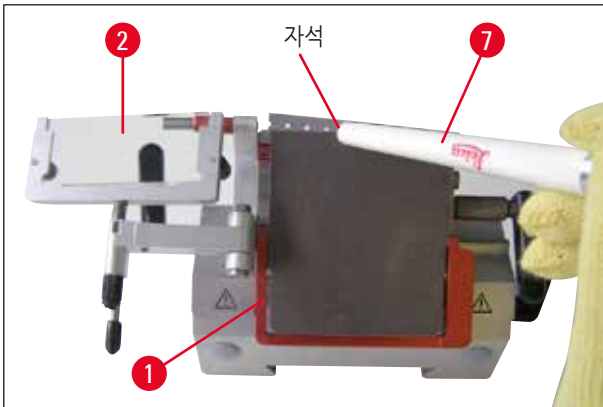


그림 54

6. 블레이드 제거를 위한 또다른 옵션은 자석이 있는 브러시를 사용하는 것입니다(→ 그림 54-7). 이를 위해, 클램핑 레버를(→ 그림 52-5) 아래쪽 반시계 방향으로 접으십시오. 마찬가지로 안전 가드도(→ 그림 54-1) 아래로 접으십시오. 자석이 있는 브러시를 블레이드 쪽으로 움직여 위쪽으로 들어 올려 빼냅니다.



경고

블레이드를 취급할 때는 기본 배송품에 포함된 안전 장갑을 반드시 착용하십시오!



그림 55

블레이드 홀더에서 블레이드를 분리한 후에는 주입 용기(바닥의 보관 구획, (→ 그림 55))에 폐기하거나 검사실 규정에 따라 폐기합니다.

블레이드 홀더 CE 측면 이동

박절 결과가 만족스럽지 않을 경우 나이프 홀더를 측면으로 이동하여 블레이드의 다른 부분을 사용할 수 있습니다.

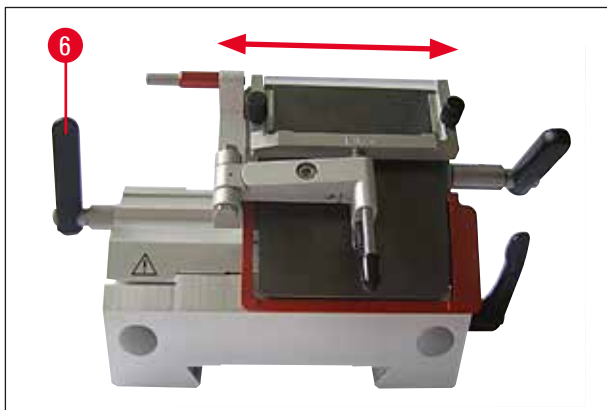


그림 56

이를 위해서는 다음과 같은 절차를 따르십시오.

1. 클램핑 레버를(→ 그림 56-6) 뒤로 접어서 해제하고 나이프 홀더를 원하는 위치에 도달할 때까지 뒤로 이동하십시오(딸깍하며 멈추는 3개의 지점이 있으므로 새로운 박절 위치를 정확하게 찾을 수 있음).
2. 클램핑을 위해 클램핑 레버를(→ 그림 56-6)앞으로 접으십시오.



그림 57

(→ 그림 57), 유리 롤링 방지 가이드가 있는 나이프 홀더 CN

롤링 방지 가이드가 있는 블레이드 홀더 조정



그림 58

(→ 그림 58), 유리 롤링 방지 가이드가 있는 블레이드 홀더 CE

넛을 사용하여 롤링 방지 가이드 시스템 높이를 조절할 수 있습니다(→ 그림 58-10):

- 넛을 반시계방향으로 돌리면 롤링 방지 가이드 시스템이 블레이드 쪽으로 이동합니다.
- 넛을 시계 방향으로 돌리면, 롤링 방지 가이드 시스템은 블레이드에서 멀어집니다.

롤링 방지 가이드 시스템이 커터를 기준으로 잘못된 위치에 있으면 다음 문제가 발생할 수 있습니다.

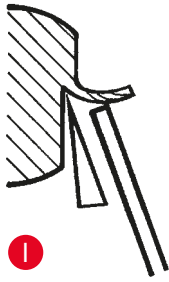


그림 I: 절편이 롤링 방지 가이드 시스템의 유리 인서트 위로 말립니다.
오류: 유리 인서트가 충분히 높지 않습니다.
해결: 그림 III과 같이 블레이드와 롤링 방지 가이드 사이에서 절편이 눌릴 때까지 널링 너트를 반시계방향으로 돌리십시오.

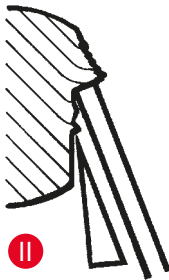


그림 II: 박절 후 절편이 찢어지고 블록이 유리 인서트와 닿습니다.
오류: 롤링 방지 가이드 시스템이 너무 높게 설정되었습니다.
해결: 그림 III과 같이 블레이드와 롤링 방지 가이드 사이에서 절편이 눌릴 때까지 널링 너트를 시계방향으로 돌리십시오.



그림 III: 커터 기준 롤링 방지 가이드의 올바른 위치



참고사항

일반적으로 높은 절편 두께에서(예: 10 µm) 롤링 방지 가이드 시스템을 사전 조정하는 것이 좋습니다. 이 높이에서 시작하여 원하는 절편 두께로 조금씩 내려가며 작업하며, 널링 너트를 사용하여 각 위치에서 롤링 방지 가이드 시스템을 다시 조정합니다.

블레이드 홀더 CE 청소

매일 청소



경고

블레이드 홀더를 청소할 때는 피부 동상을 예방하기 위해 기본 배송품에 포함된 안전 장갑을 착용하십시오.

11 선택사항 액세서리

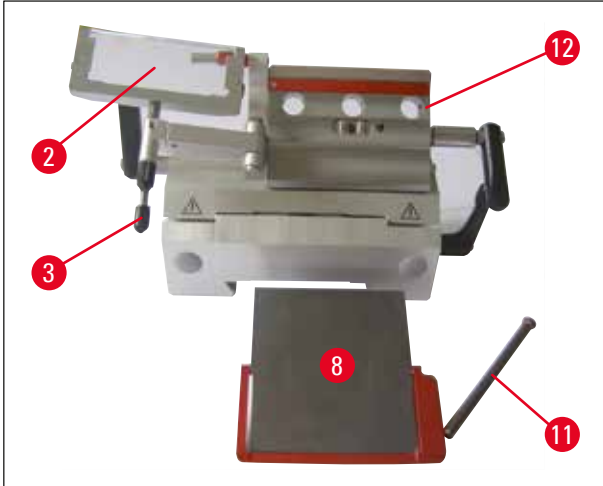


그림 59

1. 레버로 누르고 있는 상태로(→ 그림 59-3) 롤링 방지 가이드 시스템을(→ 그림 59-2) 왼쪽으로 접으십시오.
2. 압력판의 볼트를(→ 그림 59-11) 푸십시오.
3. 그런 다음 압력판을(→ 그림 59-8) 분리하여 청소할 수 있습니다(알코올 또는 아세톤 사용).



참고사항

살균에는 알코올 기반 소독제에 적신 종이 타올을 사용할 수 있습니다.

나이프 홀더 CN 청소

매일 청소

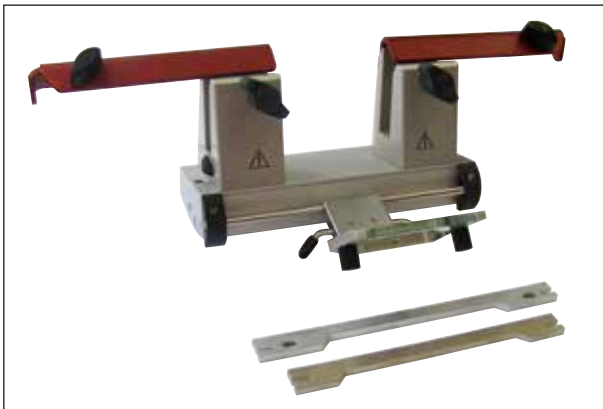


그림 60

매일 청소하는 경우 롤링 방지 가이드 시스템을 앞으로 접어 마른 브러시로 나이프 홀더의 절편 폐기물을 제거하는 것으로 충분합니다. 차가운 브러시를 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 절편 폐기물이 녹아 나이프 홀더에 들러붙습니다.



참고사항

마이크로톰 받침판의 T모양 부품, 클램핑 레버 등 오일 부품에 기름을 칠할 필요는 없습니다.

살균



경고

기기 전원을 다시 켜기 전에, 챔버가 적절하게 환기가 되었는지 확인하십시오. 기기를 다시 꽂고 전원을 켜기 전에 챔버가 완전히 건조하고 환기되도록 하십시오.

알코올 기반 살균제에 적신 종이 타올로 오염된 표면을 닦습니다.

롤링 방지 가이드가 있는 나이프 홀더 CN – 클램핑 척 이동 및 나이프 삽입



참고사항

최대 5 µm 정도의 절편 두께의 경우 표본 디스크 50 x 80 mm가 적합합니다(표본 크기가 크기 때문).

나이프 홀더 CN 및 16 cm C프로파일 강철 나이프에는 대형 표본 디스크(80 x 50 mm)를 사용하는 것이 좋습니다.

클램핑 척은 64mm 간격으로 나이프 홀더에 공장 설치되어 있습니다. 필요한 경우 84 mm 간격으로 두 클램핑 척을 상쇄할 수 있습니다.

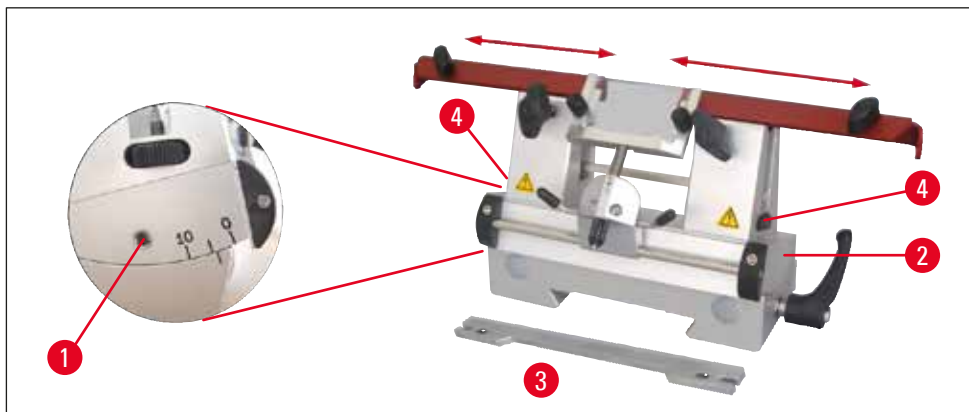


그림 61

다음 단계를 수행하십시오.

- 크기 4 육각 렌치를 사용하여 여유각 조정 나사(→ 그림 61-1)를 풀고 나이프 홀더 받침대에서 세그먼트 아크(→ 그림 61-2)를 제거하십시오.

11 선택사항 액세서리

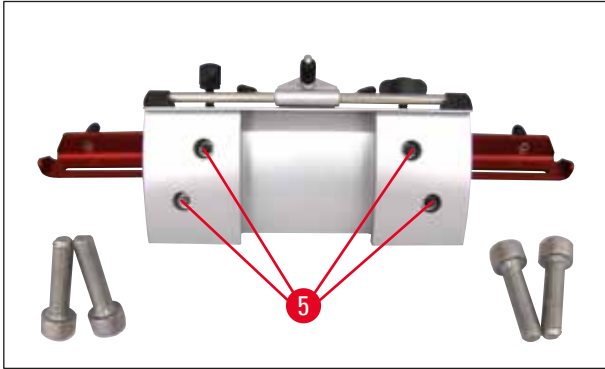


그림 62

- 크기 4 육각 렌치를 사용하여 세그먼트 아크 밑면의 나사(→ 그림 62-5)를 푸십시오.

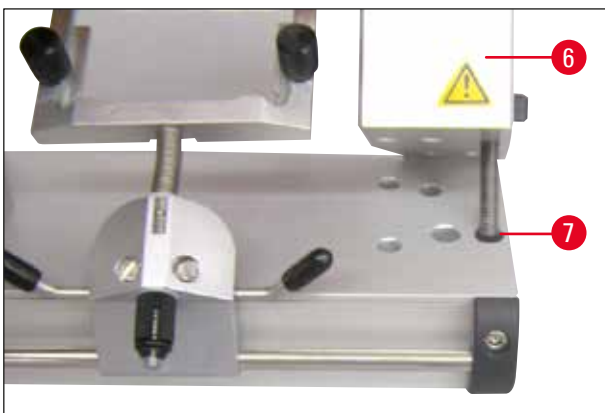


그림 63

- 오른쪽 위로 클램핑 척을 천천히 당기고(→ 그림 63-6) 옆에 있는 구멍에 끼우십시오(→ 그림 63-7). 세그먼트 아크 밑면에서 나사를 조이십시오. 왼쪽에도 동일한 과정을 반복하십시오.
- 널링 나사 측면에(→ 그림 61-4) 긴 나이프 지지대를 삽입하여(→ 그림 61-3) 홈이 사용자를 향하게 하십시오. 높이가 더 낮아질 때까지 높이 조정 널링 나사를 돌리십시오.
- 이제 나이프를 측면에서 삽입할 수 있으며 널링 나사를 사용하여 조절할 수 있습니다(→ 그림 61-4).



경고

한 개의 클램핑 척 만으로는 박절 과정에 필요한 안정성을 확보할 수 없으므로 절대로 한 개의 클램핑 척만 사용하여 작업하지 마십시오. 또한 이러한 경우 긴 나이프는 안전 가드로 충분한 보호가 되지 않습니다.

나이프 홀더 CN 안전 가드/측면 이동

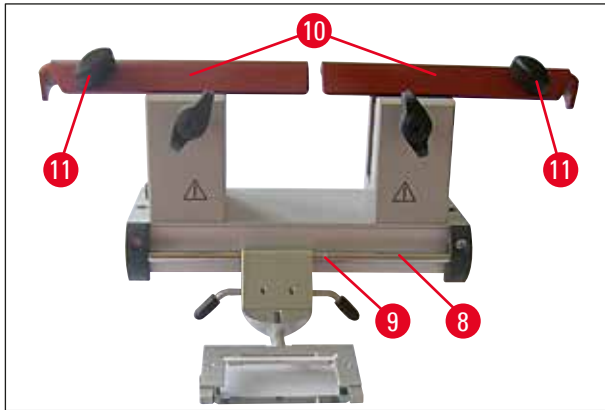


그림 64

안전 가드가(→ 그림 64-10) 고정되어 있고 클램핑 척에 통합되어 있습니다. 안전 가드에는 움직일 수 있는 손잡이(→ 그림 64-11)가 있습니다. 안전 가드는 최대 길이 22 cm의 나이프에 적합합니다. 박절 후에는 항상 나이프 블레이드의 노출된 부분을 덮으십시오.

롤링 방지 가이드 시스템은 옆으로 이동이 가능합니다(84 mm에만 해당). 중간 위치를 쉽게 찾을 수 있도록 축에(→ 그림 64-8) 홈이(→ 그림 64-9) 제공됩니다.

롤링 방지 가이드가 있는 나이프 홀더 CNZ

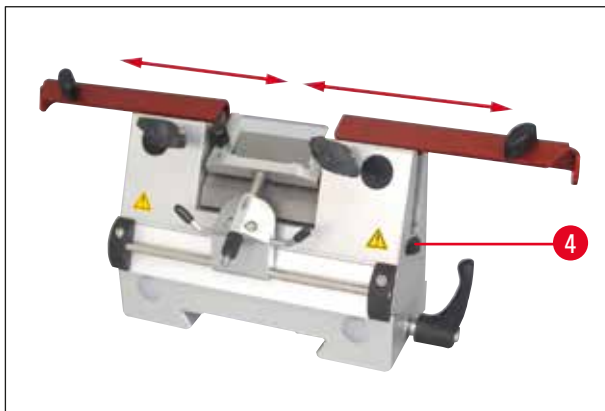


그림 65

- 압력판에는 나이프 전체 길이를 사용할 수 있습니다.
- 여기에 단단한 금속 및 강철 나이프를 사용하십시오.



참고사항

다시 날카롭게 같은 나이프의 높이는 널링 나사를(→ 그림 65-4) 사용하여 조정해야 합니다(클램핑 척 가장자리 밑으로 약 1 mm).

나이프를 수직으로 평행하게 조정해야 합니다.

11 선택사항 액세서리



경고

나이프를 끼울 때/뺄 때는 기본 배송품에 포함된 안전 장갑을 반드시 착용하십시오!

나이프 홀더에서ナイ프를 뺀 후에는 나이프 케이스에 안전하게 놓습니다. 절대 기기 옆의 작업 표면에 놓지 마십시오!



그림 66

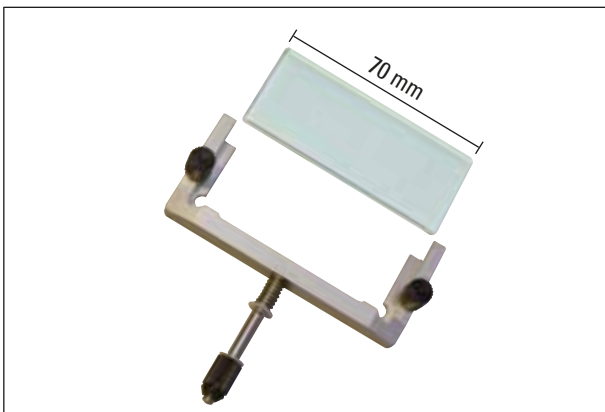


그림 67

롤링 방지 가이드 시스템

롤링 방지 플레이트 (유리 스테이지 플레이트)

여러 가지 스페이서와 함께 제공:

- 70 mm - 50 μ m, 절편 두께: < 4 μ m
- 70 mm - 100 μ m, 절편 두께: 5 μ m - 50 μ m
- 70 mm - 150 μ m, 절편 두께: > 50 μ m



참고사항

50 μ m 및 100 μ m 롤링 방지판은 블레이드 홀더 CE의 기본 배송품에 포함되어 있습니다.



그림 68

직선자 (블레이드 받침대)

블레이드 홀더 CE (14 0477 43005) 교체용 낮은 프로파일 블레이드 인서트



참고사항

블레이드 받침대도 블레이드 홀더 CE의 기본 배송품에 포함되어 있습니다.

낮은 프로파일 블레이드 사용 시 블레이드 홀더 CE에 블레이드 받침대를(→ 그림 51-11) 먼저 끼운 다음 낮은 프로파일 블레이드를 끼워야 합니다.



그림 69

HEPA 필터

HEPA 필터 350/5865, 1개들이 팩.
권장사항: HEPA 필터는 3개월마다 교체해야 합니다.

(필터에 설치 날짜를 기재하십시오)

주문 번호 14 0477 40296



경고

필터 백 및 HEPA 필터는 감염성 물질에 관한 해당 검사실 규정에 따라 폐기해야 합니다. 필터는 청소하지 말고 교체해야 합니다.



그림 70

추출 시스템 교체 필터

25개들이 팩, 코스 필터 인서트 포함(→ 그림 70-1)
14 0477 44307

11 선택사항 액세서리

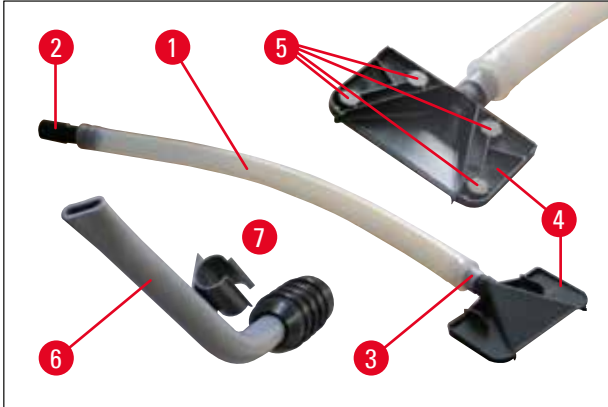


그림 71

진공 추출 시스템

- 1 호스
- 2 호스 어댑터, 검정색(기기 내 필터백용)
- 3 호스 어댑터, 흰색(흡입 노즐용(→ 그림 71-4) 또는 추출 노즐용(→ 그림 71-6))
- 4 흡입 노즐 - 나이프 홀더의 자석 4개 포함 (→ 그림 71-5)
- 7 플라스틱 클립(추출 노즐 보관용)



그림 72

보관 시스템, 조립품("숨겨짐")

- 표본 디스크 및 박절 액세서리를 차갑게 보관하기 위한 동결절편기 뒤쪽에 설치하는 보관 시스템 (조립은 (→ p. 36 - 6.5.2 보관 시스템(선택사항) 설치) 참조)

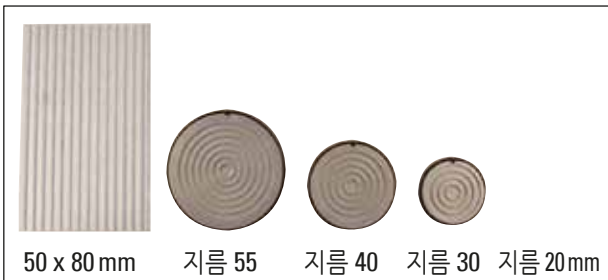


그림 73

- 다양한 크기의 표본 디스크



참고사항

최대 5 µm 정도의 절편 두께의 경우 표본 디스크 50 x 80 mm가 적합합니다(표본 크기가 크기 때문).



그림 74

다양한 색상의 O링

- 지름 20 mm 플레이트용 (빨간색 또는 파란색), 각 10개
- 지름 30 mm 플레이트용 (빨간색 또는 파란색), 각 10개
- 지름 40 mm 플레이트용 (빨간색 또는 파란색), 각 10개
- 지름 55 mm 플레이트용 (빨간색 또는 파란색), 각 10개

색상으로 표본 디스크를 구분하기 위함



그림 75

A 파킹 스테이션이 있는 열기 추출기, 고정형

- 동결절편기에 설치하는 열기 추출기. 구성: 서스펜션, 열기 추출기, 파킹 스테이션.

B 열기 및 냉기 추출기

- 겸용: 따뜻한 보관 위치에서 냉기를 추출할 때 사용, 차가운 보관 위치에서 열기를 추출할 때 사용.

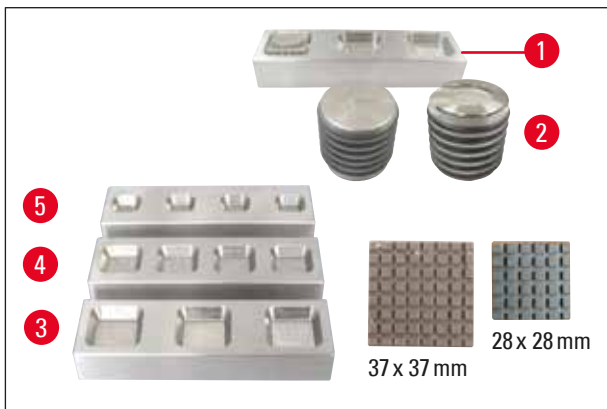


그림 76

• Dr. Peters 동결포매 시스템의(→ 그림 76-1)

표본 디스크는 열기 추출기 밑면을 사용하여 선반에서 쉽게 분리할 수 있습니다(분리 보조 장치(→ 그림 76-2)). 표본 디스크의 밑면을 화살표 방향으로 밀어 디스크가 슬롯에 남아 있고 랙에서 제거될 수 있도록 하십시오.

- 3** 3개의 칸이 있는 대형 선반 L x W x H: 30 x 30 x 7 mm
- 4** 4개의 칸이 있는 중형 선반 L x W x H: 24 x 24 x 6 mm
- 5** 4개의 칸이 있는 소형 선반 L x W x H: 18 x 18 x 6 mm



그림 77

풋스위치,

전동 기기 전용

풋스위치를 사용하여 전동 박절 절차를 제어할 수 있습니다. 또한 비상정지 기능과 유사한 기능이 있습니다.



경고

주의!

기기의 모든 제어 패널 기능과 모든 버튼은 풋스위치와 함께 활성 상태를 유지합니다.

- **CUT MODE**(박절 모드) 버튼을(→ 그림 33-1) 사용하여, 제어 패널에서 원하는 작동 모드인 **CONT**(연속) 또는 **SINGLE**(단일) 모드를 선택하십시오.



CONT(연속 스트로크) 작동 모드

- 전동 박절을 시작하려면 풋스위치를 짧게 한 번 누르십시오.



참고사항

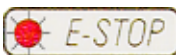
풋스위치를 0.5초 이상 길게 누르고 있으면 다음 상단 끝 위치에서 표본이 멈춥니다.

- 풋스위치를 다시 누르면 작동이 멈춥니다. 그리고 표본이 끝 위치에서 멈춥니다.



SINGLE(단일 스트로크) 작동 모드

- 전동 박절을 시작하려면 풋스위치를 짧게 한 번 누르십시오. 각 박절 후 표본이 끝 위치에서 자동으로 멈춥니다.



비상정지 기능 활성화 방법

- 풋스위치를 세게 누르면 비상정지 기능이 활성화됩니다. 박절이 즉시 중단됩니다. 풋스위치를 계속 누르고 있는 동안 기기 **E-STOP**(비상정지) 필드의 빨간색 LED가(→ 그림 33-4) 켜져 있습니다.
- 박절 절차를 재개하려면 박절 유형(**CONT**(연속) 또는 **SINGLE**(단일))을 선택하고 풋스위치로 시스템을 재시작 하십시오.

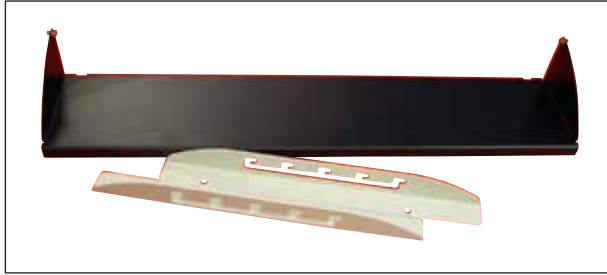


그림 78

발판,
5개의 조정 옵션으로 각각 높이를 조정할 수 있는 발판



그림 79

브러시 선반,
블레이드 홀더 CE와 함께 사용

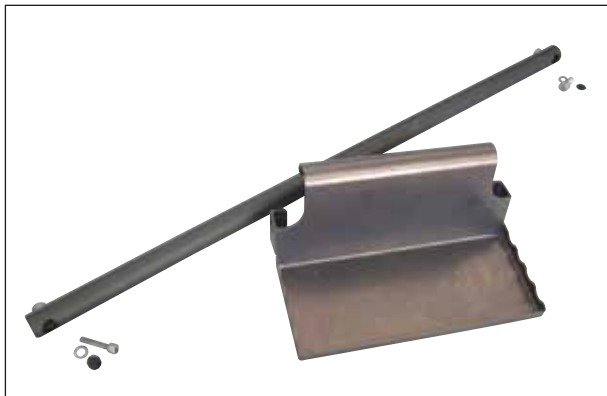


그림 80

보관 시스템, 이동식
준비물을 차갑게 보관하기 위해 동결절편기 전면
설치

12 유지보수 및 청소

12. 유지보수 및 청소

12.1 일반 유지관리 지침

마이크로툼은 사실상 유지보수가 필요하지 않습니다. 기기를 여러 해 동안 원활하게 작동하려면 다음 권장사항을 따르는 것이 좋습니다.

- 최소 일 년에 한 번 Leica가 승인한 자격을 갖춘 서비스 엔지니어에게 기기 점검을 받으십시오.
- 보증 기간이 만료되면 새 서비스 계약을 체결하십시오. 자세한 내용은 현지 Leica 기술 서비스 센터로 문의하십시오.
- 기기를 매일 청소하십시오.



경고

완전히 해동된 경우 HEPA 필터 및 필터 백을 반드시 제거해야 합니다. HEPA 필터는 해동 중에 습기를 흡수하여 사용할 수 없게 됩니다!

- 매일 차가운 브러시나 추출 장치(선택사항)를 사용하여 동결절편기에서 냉각된 절편 폐기물을 제거하십시오.
- 절편 폐기물 트레이를 분리하여 비우십시오.
- 보관 선반과 브러시 선반을 분리하여 청소하십시오.
- 닫힌 슬라이딩 창을 앞에서 조심스럽게 들어올려 분리하십시오(→ p. 85 – 12.3 UVC 램프 교체).



참고사항

청소 및 살균 시 유기용매나 기타 침식성 물질을 사용하지 마십시오!
일반 알코올 기반 살균제를 사용하십시오.

- 권장 노출 시간이 끝나면 호스로 세정액을 배수하여 폐기물 용기에 모이도록 하십시오(→ 그림 81-1).

응축액 병 비우기



그림 81

기기의 앞쪽 패널에 보이는 응축액 병이(→ 그림 81-1) 채워진 정도를 정기적으로 확인하십시오.

- 응축액 병에는 해동 중 쌓인 응축액이 모입니다.



참고사항

실험실 규정에 따라 병의 내용물을 폐기하십시오.

기본적으로 UVC 살균을 권장합니다(적용은 (→ p. 47 – 살균) 참조).

매일 사용 후 동결절편기를 살균해야 합니다.



참고사항

- 사용설명서를 준수하십시오!
유리 롤링 방지 플레이트는 살균 중에 그대로 두어도 됩니다.
- 마이크로톰 받침판의 T모양 부품, 클램핑 레버 등 오일 부품에 기름을 칠할 필요는 없습니다.

눈에 보이는 오염(먼지 등)이 있는 경우 브러시, 빗자루 또는 추출 세척기를 사용하여 루버 방향에서 기기 오른쪽 하단의 응결 장치 공기 투입구를(→ p. 28 – 그림 8) 청소하십시오.



경고

- 루버는 가장자리가 날카롭고 부적절하게 청소하면 부상을 입을 수 있기 때문에 청소할 때는 특별한 주의를 기울이십시오.
- 저온실이 완전히 건조되기 전에 기기를 켜지 마십시오! 성애가 발생합니다!
- 마이크로톰의 전면 패널과 슬릿 덮개는 기기 전원을 켜기 전에 완전히 건조시켜야 합니다!
- 차가운 동결절편기에서 분리한 부품은 모두 챔버에 다시 넣기 전에 완전히 건조시켜야 합니다.

12.2 퓨즈 교체

- 전원 공급 오류가 발생할 경우, 공인 Leica 서비스 기술자에게 즉시 연락하십시오.



경고

직접 수리하지 마십시오. 직접 수리하면 보증이 무효화됩니다.
수리는 Leica가 승인한 자격을 갖춘 서비스 엔지니어만 수행할 수 있습니다.

12.3 UVC 램프 교체



경고

UVC 램프를 교체하기 전에 기기를 끄고 전원 플러그를 분리하십시오.
램프가 고장난 경우, 교체 시 부상 위험이 크기 때문에 반드시 기술 서비스 담당자가 교체해야 합니다.
UVC 램프의 금속성 수은에 유의하고 주의를 기울여 취급하고 적절히 폐기하십시오.

UVC 램프의 추정 서비스 기간은 약 9,000시간입니다.

각 스위치 켜기/끄기 주기 당 램프 수명이 약 1시간 줄어들며 추가로 연소 시간만큼(각각 30분 또는 180분) 줄어듭니다.

12 유지보수 및 청소



참고사항



제어 패널 1의 두 LED가(단기 및 장기 살균) 번갈아 가며 깜박이면 UVC 램프를 반드시 교체해야 합니다.

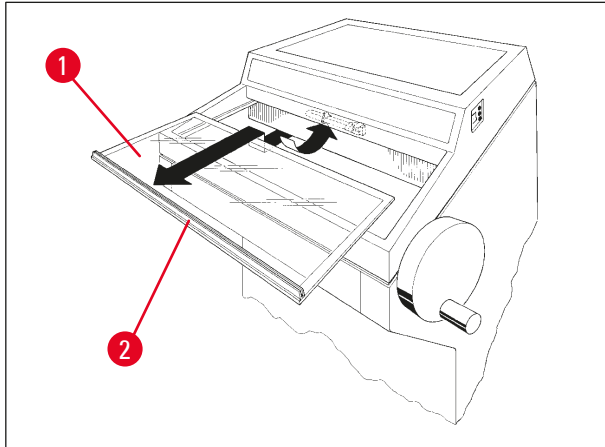


그림 82

- 회로 차단기에서 기기의 전원을 끄십시오.
- 전원 플러그를 뽑으십시오.
- 손잡이를(→ 그림 82-2) 잡고 슬라이딩 창을(→ 그림 82-1) 살짝 들어올려 앞으로 당기십시오.



참고사항

Leica CM1950의 경우 기기 내부 연결 부품의 버전이 두 가지이며 UVC 램프를 사용할 수 있습니다. UVC 램프를 새 제품으로 교체하기 전에 기기에 내장된 부품의 버전이 무엇인지 확인해야 합니다. UVC 램프 교체 절차는 두 버전 간 유사합니다.

내장된 부품 버전을 파악하고 해당 UVC 램프 확인

버전 1: 2핀 주입구가 있는 연결부(→ 그림 83-1), UVC 램프 2핀(→ 그림 83-2).

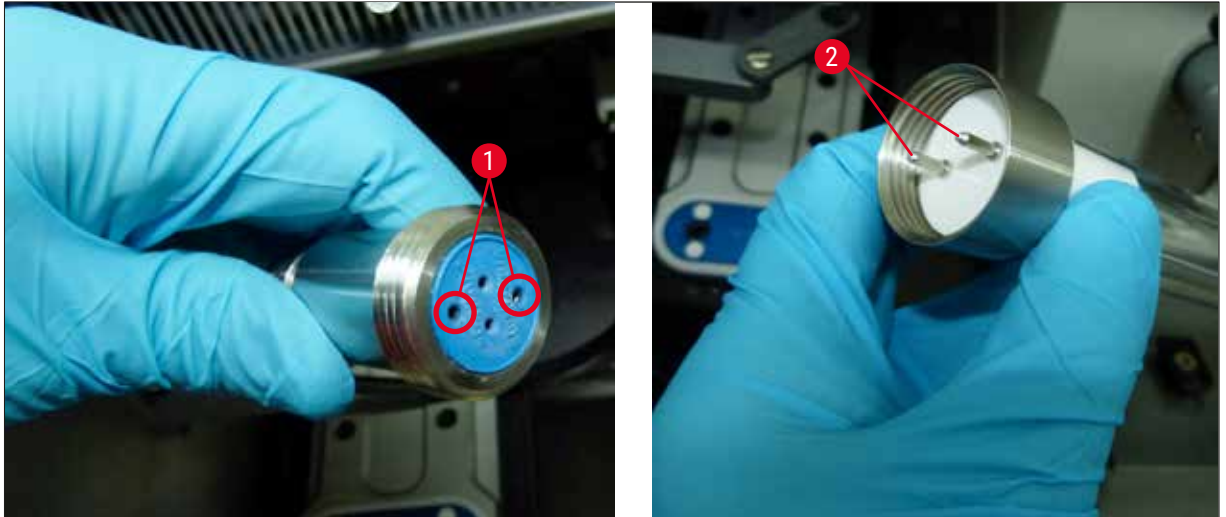


그림 83

버전 2: 4핀 주입구가 있는 연결부(→ 그림 84-1), UVC 램프 4핀(→ 그림 84-2).

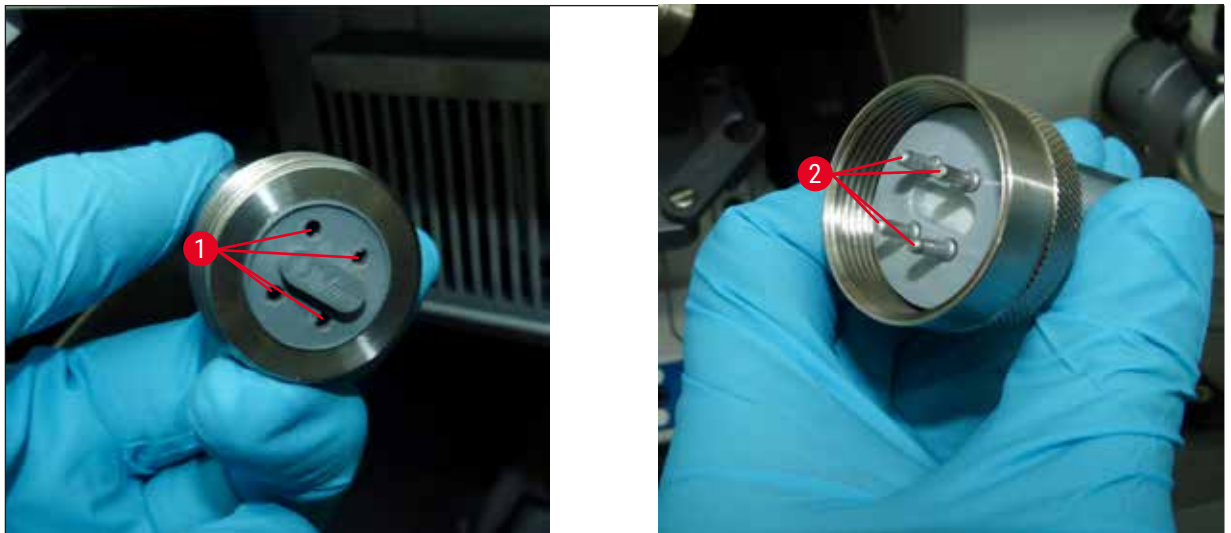


그림 84

램프 제거

UVC 램프는(→ 그림 85-3) 챔버 조명용 보호창(→ 그림 85-4) 전면에 설치되어 있습니다.

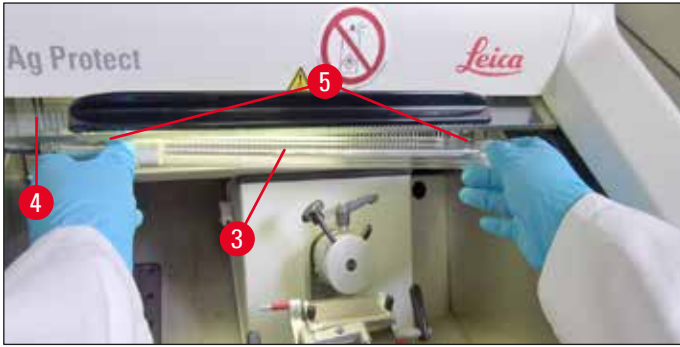


그림 85

- 양 손으로 램프를 잡고 부드럽게 앞으로 당기면서 조심스럽게 클립에서 떼어내십시오(→ 그림 85-5).
- 금속 링을(→ 그림 86-7) 홀더에서(→ 그림 86-6) 화살표 방향으로 분리하고(→ 그림 86-8) 오른손으로 램프를 홀더에서 조심스럽게 떼어내십시오.



그림 86

새 램프 설치

- 금속 링을(→ 그림 86-7) 왼쪽에서 램프로 조심스럽게 밀어 넣으십시오(→ p. 86 – 내장된 부품 버전을 파악하고 해당 UVC 램프 확인).
- 램프가 왼쪽 홀더와 맞물릴 때까지 밀어 넣으십시오.
- 금속 링을 홀더에 조이고, 양 손으로 램프를 잡고 클립으로 조심스럽게 밀어 넣으십시오(→ 그림 85-5).
- 슬라이딩 창을 교체하십시오.
- 기기를 전원 공급 장치에 다시 연결하고 전원을 켜십시오.

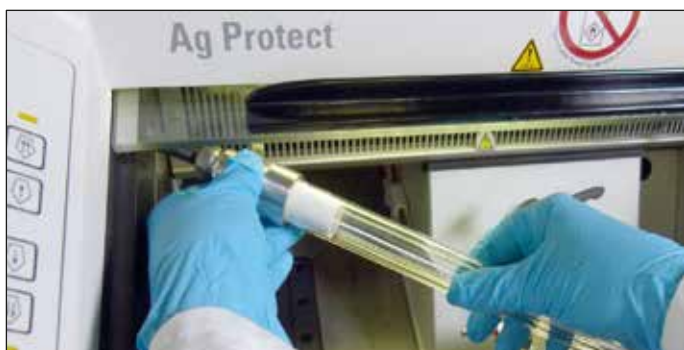


그림 87



참고사항

UVC 버튼을 30초 이상 누르면 UVC 램프 실행 시간 미터기가 재설정됩니다. UVC 램프를 교체할 때마다 재설정해야 살균에 충분한 전력을 공급할 수 있습니다!



경고

UVC 램프를 별도로 폐기하십시오!

UVC 램프 주문 정보

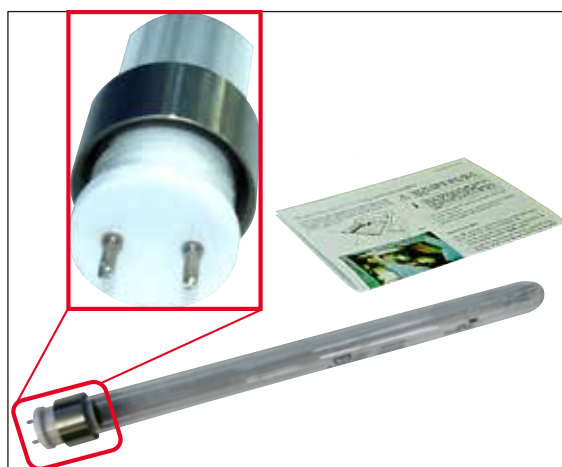


그림 88

UVC 형광 튜브 - 2핀

주문번호: 14 0477 43192



12.4 LED 조명 교체

LED 조명은 최대 수명까지 사용하도록 제작되었습니다. 조명이 손상된 경우, Leica 고객 서비스를 통해 조명을 교체하십시오. 자세한 정보는 (→ p. 92 – 14. 보증 및 서비스)참조.

13. 오염 제거 확인

Leica Biosystems로 반환되거나 현장 유지보수가 필요한 모든 제품은 반드시 적절히 청소하고 오염을 제거해야 합니다. 오염 제거 확인용 양식은 당사 웹사이트(www.LeicaBiosystems.com)의 제품 메뉴에서 확인할 수 있습니다. 이 양식은 필요한 모든 데이터를 수집하는 데 사용해야 합니다.

제품을 반환할 경우 작성하고 서명한 확인서 사본을 동봉하거나 서비스 기술자에게 전달해야 합니다. 이 확인서 없이 반환되거나 확인서가 완전히 작성되지 않은 제품에 대한 책임은 발송자에게 있습니다. 회사가 잠재적인 위험 요인으로 간주하는 반환된 제품은 발송자의 비용 및 위험 부담으로 반송됩니다.

14. 보증 및 서비스

보증

Leica Biosystems Nussloch GmbH는 계약에 따라 제공된 제품이 Leica 사내 테스트 기준의 종합적인 품질 관리 절차를 따르고, 제품에 결함이 없으며, 모든 기술 사양 및 합의된 특징을 준수함을 보장합니다.

보증의 범위는 최종 합의 내용에 근거합니다. Leica 영업부 또는 계약으로 제품을 구입한 회사의 보증 기간은 단독으로 적용됩니다.

서비스 정보

기술 지원 또는 부품이 필요할 경우, Leica 담당자나 제품을 구입한 판매자에게 문의하십시오.

다음 정보를 제공해 주십시오.

- 기기의 모델명 및 일련번호
- 기기 위치 및 연락 담당자 이름
- 서비스 요청 사유
- 기기 수령일

연간 예방적 유지관리

Leica에서는 매년 제품에 대한 예방적 유지관리를 권고하고 있습니다. 예방적 유지관리는 자격을 갖춘 Leica 서비스 담당이 수행해야 합니다.

기기 종료 및 폐기

기기 또는 기기 부품은 해당 지역의 현행 관련 규정에 따라 폐기되어야 합니다. UVC 램프는 해당 지역의 처리 규정에 따라 별도로 폐기하십시오.

www.LeicaBiosystems.com



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17 - 19
69226 Nussloch
Germany

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