

From Eye to Insight



MEDICAL DIVISION

M320

사용 설명서

10734261 - Version 03



Leica 수술현미경 M320을 구입해 주셔서 감사합니다.
Leica는 단순하고 이해하기 쉬운 시스템을 개발하는데 중점을 두고
있습니다. 그렇지만 Leica 수술현미경의 모든 장점을 이해하고
최적으로 활용하기 위해 이 사용 설명서를 읽고 숙지할 것을
권장합니다.
Leica Microsystems 제품과 서비스 그리고 가까운 Leica 지사에 관한
정보는 아래 사이트를 참조하십시오.

www.leica-microsystems.com.

Leica 제품을 선택해 주셔서 감사합니다. Leica Microsystems
수술현미경의 뛰어난 품질과 성능을 최대한 누리시기 바랍니다.



Leica Microsystems (Schweiz) AG Medical Division
Max-Schmidheiny-Strasse 201 CH-9435 Heerbrugg
전화: +41 71 726 3333
팩스: +41 71 726 3334

법적 면책 조항

모든 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
본 설명서에서 제공하는 정보는 장비의 작동과 직접적으로
관련되어 있습니다. 의료적 결정은 의사의 책임입니다.
Leica Microsystems는 제품 사용의 핵심 부분에 중점을 두면서
완전하고 명확한 사용 설명서를 제공하기 위해 모든 노력을
기울이고 있습니다. 제품 사용과 관련하여 추가적인 정보가
필요하면 Leica Microsystems로 문의하십시오.
Leica Microsystems 의료가 제품의 사용 및 성능에 대한 완전한
이해 없이 절대로 제품을 사용하지 마십시오.

법적 책임

당사의 법적 책임은 표준 판매 조건을 참조하십시오.
이 면책 조항의 어떤 내용도 관련 법에서 허용하지 않는 방식으로
당사의 책임을 제한하지 않으며 관련 법에서 제외할 수 없는
책임을 제외하지 않습니다.

목차

1	소개	2	
1.1	사용 설명서 정보	2	
1.2	사용 설명서에서 사용하는 기호	2	
1.3	필수 공구	2	
2	제품 식별	3	
3	안전 정보	4	
3.1	용도	4	
3.2	사용 지침	4	
3.3	사용 금지 사유	4	
3.4	기기 책임자를 위한 정보	4	
3.5	사용자 자격	5	
3.6	기기 사용자를 위한 지침	5	
3.7	사용 위험	6	
4	기호 및 라벨	7	
5	디자인	10	
5.1	스탠드	10	
5.2	스윙 암 및 수평 암	11	
5.3	광학장치 캐리어	11	
5.4	현미경 캐리어	12	
5.5	브레이크 노브/아티큘레이션 브레이크	12	
5.6	연결	13	
6	기능	14	
6.1	조명	14	
6.2	균형 설정 시스템	14	
6.3	풋브레이크	15	
7	수술 전 준비	16	
7.1	운반	16	
7.2	액세서리 설치	18	
7.3	문서 출력	18	
7.4	핸들	18	
7.5	ErgonOptic Dent	19	
7.6	ErgoWedge	19	
7.7	대물렌즈	20	
7.8	보호 글래스	20	
7.9	양안 튜브 설치	20	
7.10	접안렌즈	20	
7.11	수술대에서 위치 설정	21	
7.12	멸균 구성품 장착	21	
7.13	드레이프 설치	22	
7.14	스윙 암 균형 설정	22	
7.15	동공 간 거리 조정	22	
7.16	조명 점검	22	
7.17	수술현미경의 액세서리 변경 및 스윙 암 균형 설정	23	
7.18	카메라와 모니터를 사용한 동초점 조정	23	
7.19	카메라와 모니터 없이 동초점 조정	24	
7.20	리모컨 및 카메라 점검	25	
7.21	수술 전 체크리스트	26	
8	작동	27	
8.1	시작	27	
8.2	LED 조명 조정	28	
8.3	작업 거리 조정	28	
8.4	조명 조정	29	
8.5	수술 중 재장착	29	
8.6	분해	29	
8.7	양안 튜브	30	
8.8	외부 오렌지 필터	30	
8.9	이중 조리개	30	
9	비디오 카메라	31	
9.1	정보	31	
9.2	SD 메모리 카드	32	
9.3	리모컨	32	
9.4	온스크린 메뉴	33	
10	관리 및 유지보수	48	
10.1	관리 지침	48	
10.2	유지보수	49	
10.3	재멸균 가능 제품의 재처리 정보	50	
10.4	퓨즈 교체	52	
11	폐기	52	
12	문제 해결	53	
12.1	현미경	53	
12.2	비디오 카메라	54	
13	사양	55	
13.1	전기 정보	55	
13.2	수술현미경	55	
13.3	램프	55	
13.4	스탠드	56	
13.5	광학 정보	56	
13.6	액세서리	56	
13.7	비디오 액세서리	57	
13.8	주변 조건	57	
13.9	전자파 적합성(EMC)	58	
13.10	IEC 60601-1-2 준수	58	
13.11	표준 정보	59	
13.12	사용 제한	59	
13.13	작업 범위	60	
13.14	F12 치수(mm)	61	

1 소개

1.1 사용 설명서 정보

이 사용 설명서는 M320 수술현미경에 대한 설명을 제공합니다. 최신 사용 설명서는 스탠드 모델 F12, C12, W12, FP12, TC12, LW12, TP12가 적용된 M320에 적용됩니다.



이 사용 설명서에서는 기기 사용에 관한 참고 사항을 포함한 중요 안전 정보를 제공합니다 (3장, "안전 정보" 참조).



▶ 제품을 사용하기 전에 이 사용 설명서를 읽고 숙지하십시오.

1.2 사용 설명서에서 사용하는 기호

본 사용 설명서에서 사용하는 기호의 의미는 다음과 같습니다.

기호	경고 문구	의미
	경고	심각한 부상 또는 사망을 야기할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황 또는 부적합한 사용을 의미합니다.
	주의	피하지 않을 경우 경미한 또는 보통의 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 가리킵니다.
	참고	피하지 않을 경우 상당한 물질적, 재정적 및 환경적 손해를 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 가리킵니다.
		사용자가 제품을 기술적으로 올바르게 효율적으로 사용할 수 있게 해주는 정보입니다.
▶		필수 조치: 이 기호는 특정한 조치 또는 일련의 조치가 필요함을 의미합니다.

1.3 필수 공구

육각 렌치:

- 크기 2.5: 액세서리 설치(도브테일 인터페이스)
- 크기 3: 광학장치 캐리어의 균형 최적화
- 크기 4: 핸들 홀더
- 크기 8: 스윙 암의 균형 설정

제공된 브레이크 노브

2 제품 식별

제품 모델과 일련 번호는 수평 암 하단에 위치한 식별 라벨에서 확인할 수 있습니다.

▶ 이 정보를 사용 설명서에 기입한 후 서비스 센터에 문의할 때 참조하십시오.

유형	일련 번호
...	...

3 안전 정보

Leica M320 수술현미경은 최첨단 기기입니다.
그럼에도 불구하고 작동 시 위험이 발생할 수 있습니다.
항상 본 사용 설명서의 사용법과 안전 정보를 따르십시오.

3.1 용도

- Leica M320 수술현미경은 배율 및 조명을 통해 물체의 가시성을 높이는 광학 기기입니다. 이 현미경은 관찰 및 기록과 의학적 및 수의학적 치료를 위해 사용할 수 있습니다.
- Leica M320 수술현미경은 전자파 적합성에 대한 특별 사전 조치 대상입니다.
- 고정식, 휴대형 및 이동형 RF 통신 장비는 Leica M320 수술현미경 기능의 신뢰성에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.
- Leica M320는 전문적인 용도로만 사용해야 합니다.

3.2 사용 지침

- Leica M320 수술현미경은 병원, 진료소 또는 기타 의료 기관에서 ENT, 치과 수술 등의 수술용으로 적합합니다.
- Leica M320 수술현미경은 밀폐된 공간에서만 사용하고 단단한 바닥이나 천장에 설치해야 합니다.
- 이 사용 설명서는 적절한 교육을 받은 후 이 기기를 준비, 작동 및 유지 보수하는 의사, 간호사 및 기타 의료 기술자용으로 작성되었습니다. 기기 작동 담당자에 대한 교육 및 정보 제공은 기기 소유자/운영자의 의무입니다.

3.3 사용 금지 사유

안과에서 사용하지 마십시오.

3.4 기기 책임자를 위한 정보

- ▶ 모든 커버가 장착된 상태로 자격이 있고 교육을 받은 사용자만 수술현미경을 사용할 수 있습니다.
- ▶ 결함이 없을 경우에만 수술현미경을 사용하십시오.
- ▶ 모든 기기가 적절한 위치에 있는 상태(예: 모든 커버가 제대로 닫혀 있고 도어가 닫힌 상태)에서만 시스템을 작동하십시오.
- ▶ 사용자가 안전 요건을 준수하는지 정기적으로 확인하십시오.
- ▶ 종합적인 지침을 제공하고 경고 메시지에 대해 설명하십시오.
- ▶ 시운전, 작동 및 유지보수 담당자를 지정하고 모니터링하십시오.
- ▶ 적절한 상태에서에서만 수술현미경을 사용하십시오.
- ▶ 기기가 과열되거나 꺼질 수 있으므로 드레이프를 기기 가까이 두지 마십시오.
- ▶ 잠재적으로 부상을 야기하거나 유해할 수 있는 제품 결함을 발견하면 해당 지역의 Leica 대리점이나 Leica Microsystems (Schweiz) AG로 즉시 연락하십시오.
- ▶ 다음과 같은 액세서리만 수술현미경과 함께 사용할 수 있습니다.
- ▶ 이 사용 설명서에서 설명하는 Leica Microsystems 액세서리
- ▶ 이러한 맥락에서 기술적으로 안전하다고 Leica가 명시적으로 승인한 기타 액세서리
- ▶ 정품 액세서리나 승인된 Leica 액세서리만 사용하십시오.
- ▶ 최대 길이가 10 m인 고품질 HDMI 케이블만 사용하십시오.
- ▶ 의료용으로 승인받았거나 절연 변압기가 장착된 모니터만 사용하십시오.
- ▶ 자격이 있고 교육을 받은 인력만 변경 또는 수리 작업을 수행할 수 있습니다.
- ▶ 유지보수 작업에 정품 Leica 부품만 사용하십시오.
- ▶ 유지보수 또는 기술적 변경 작업 후에는 Leica 기술 사양에 따라 기기를 재조정하십시오.
- ▶ 자격이 없는 인력이 기기를 변경했거나 유지보수 작업을 수행한 경우, 기기를 부적절하게 유지보수한 경우 또는 기기를 부적절하게 작동한 경우 Leica는 어떠한 책임도 지지 않습니다.
- ▶ Leica Microsystems (Schweiz) AG 소속이 아닌 개인이 시스템을 잘못 조립한 경우 시스템의 기능에 대한 책임은 소유자 또는 사용자에게 있습니다.
- ▶ Leica M320 수술현미경이 다른 기기에 미치는 영향은 EN 60601-1-2에 따라 테스트되었습니다. 이 시스템은 방출 및 내성 테스트를 통과했습니다. 전자파와 기타 방사선에 관한 표준 예방 조치 및 안전 규정을 준수해야 합니다.
- ▶ 제공한 전원 코드만 사용할 수 있습니다.
- ▶ 전원 코드에는 보호 도체가 있어야 하며 손상되지 않은 상태여야 합니다.

- ▶ 기기 제조업체에서 명시하거나 제공하지 않은 액세서리 및 케이블을 사용하면 전자파 방출이 증가하거나 이 기기의 전자파 내성이 저하되어 부적절하게 작동할 수 있습니다.
- ▶ Leica M320 수술현미경은 밀폐된 공간에서만 사용할 수 있으며 단단한 바닥에 설치해야 합니다.
- ▶ 제조사에서 지정한 케이블을 포함하여 Leica M320의 모든 부분으로부터 30 cm(12 inch) 이내에서 휴대용 RF 통신 기기(안테나 케이블 및 외부 안테나와 같은 주변 장치 포함)를 사용하면 안 됩니다. 그렇지 않을 경우 기기 성능이 저하될 수 있습니다.
- ▶ 수술실의 다른 기기처럼 이 시스템에서도 고장이 발생할 수 있습니다. 그러므로 Leica Microsystems (Schweiz) AG에서는 작동 중에 백업 시스템을 유지할 것을 권장합니다.
- ▶ 의료용 전기 기기에 연결된 추가 기기는 관련 IEC 또는 ISO 표준(예: 데이터 처리 기기에 관한 IEC 60950 또는 IEC 62368)을 준수해야 합니다. 또한 모든 구성은 의료용 전기 시스템의 요건을 준수해야 합니다(최신 IEC 60601-1 버전의 16항 참조). 의료용 전기 기기에 추가 기기를 연결하는 모든 사람은 의료용 시스템을 구성하는 것이기 때문에 해당 시스템이 의료용 전기 시스템의 요건을 준수하게 할 책임이 있습니다. 의심스러운 경우 해당 지역 대리점이나 기술 서비스 부서로 문의하십시오.

3.5 사용자 자격

기기 사용법을 알고 적절한 자격을 갖춘 의사 및 의료 지원 인력만이 Leica M320 수술 현미경을 사용할 수 있습니다. 기기 사용에는 특별한 교육이 필요하지 않습니다.

3.6 기기 사용자를 위한 지침

- ▶ 사용 설명서를 읽고 따르십시오.
- ▶ 작업 구성 및 작업 안전에 대한 직원 지침을 따르십시오.
- ▶ 수술현미경을 변경하지 마십시오.
- ▶ 플로어 스탠드가 기울어질 위험이 있습니다! 플로어 스탠드를 이동할 때는 위에서 설명한 대로 스윙 암을 잡고 아티큘레이션 브레이크를 조이십시오.
- ▶ 작동 부품으로 인한 부상 위험이 있습니다! 작동하기 전에 액세서리를 조립하고 균형을 잡으십시오. 수술 영역 위에 설치하지 마십시오.
- ▶ 플로어 스탠드가 굴러 부상을 당할 위험이 있습니다! 항상 현미경을 밀어서 옮기고 절대로 당기지 마십시오. 사람의 발 위로 기기를 이동하지 마십시오. 바닥에 놓인 케이블 위로 기기를 이동하지 마십시오. 작동 중에는 풋브레이크를 잠그고 기기를 이동하지 마십시오.
- ▶ 사람의 눈에 빛을 비추지 마십시오.
- ▶ 수술 중에 수술현미경을 끄거나 켜지 마십시오.
- ▶ 수술 중에 시스템의 플러그를 뽑지 마십시오.
- ▶ 광학장치 캐리어의 환기구를 덮지 마십시오.
- ▶ 장기간 사용하지 않을 경우 리모컨에서 배터리를 제거하십시오.
- ▶ 감전의 위험이 있으므로, 이 기기는 보호 접지가 있는 전원 공급 장치로만 연결해야 합니다.
- ▶ 기기를 환자 치료에 사용하고 있는 중에는 M320의 모든 부품에 대해 정비 또는 유지보수 작업을 수행하면 안 됩니다.
- ▶ 기기를 환자 치료에 사용하고 있을 때 램프를 교환해서는 안 됩니다.
- ▶ 결함이 없는 경우에만 수술현미경을 사용하십시오.

참고

여기에 명시되어 있거나 Leica M320 수술현미경 제조사에서 승인한 제품 이외의 액세서리나 케이블을 사용하면 전자파 방출이 증가하거나 간섭 저항이 감소할 수 있습니다.

Leica M320 수술현미경을 다른 기기에 근접하여 사용하면 안 됩니다. 다른 기기에 근접하여 작동해야 하는 경우 이러한 상태에서 제대로 작동하는지 모니터링해야 합니다.

3.7 사용 위험



경고

감전으로 인해 사망할 수 있습니다!

- ▶ 현미경을 접지된 소켓에만 연결하십시오.



경고

다음과 같은 이유로 인해 부상당할 위험이 있습니다.

- 암 시스템의 제어되지 않은 측면 이동
- 기울어진 스탠드
- 가벼운 신발을 신은 경우 발이 베이스의 케이싱 아래에 끼임
- 넘을 수 없는 문턱에서 수술현미경의 급제동
 - ▶ 운반하려면 항상 Leica M320 수술현미경을 운반 위치에 놓으십시오.
 - ▶ 기기가 펼쳐진 상태로 스탠드를 이동하지 마십시오.
 - ▶ 바닥에 놓인 케이블 위로 스탠드 또는 OP 기기를 이동하지 마십시오.
 - ▶ 항상 Leica M320 수술현미경을 밀어서 옮기고 절대로 당기지 마십시오.



경고

양안 튜브가 떨어져 부상당할 위험이 있습니다!

- ▶ 클램핑 스크류를 단단히 조이십시오.



경고

망막 손상의 위험이 있습니다!

- ▶ 사람의 눈에 빛을 비추지 마십시오.

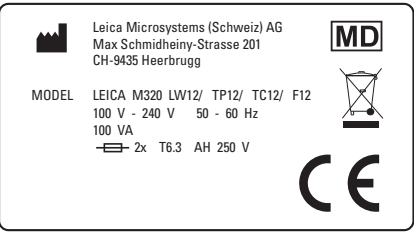
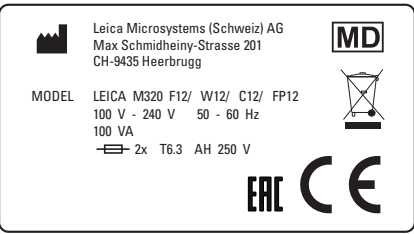
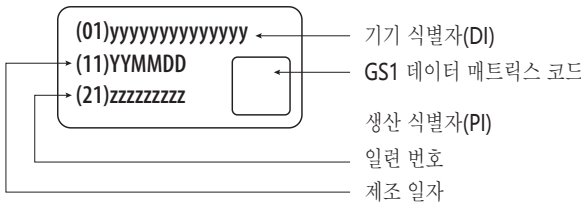
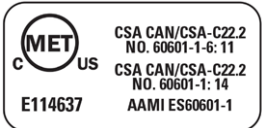
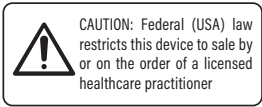
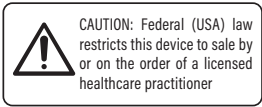


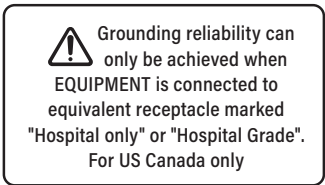
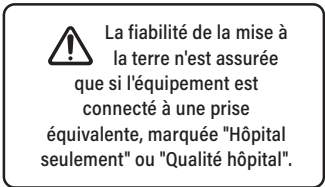
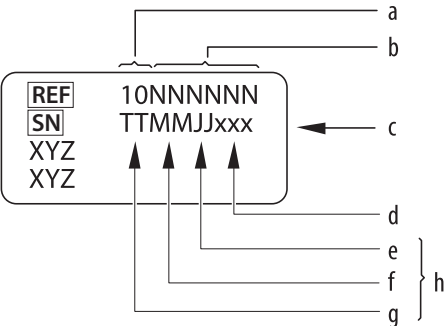
경고

안과에서 사용하지 마십시오.

4 기호 및 라벨



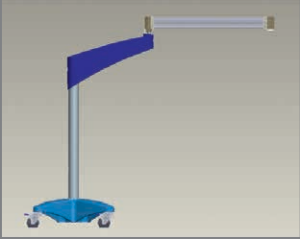
- 1  기울어질 위험
- 2  Only to be operated by trained personnel
 Utilisation réservée à un personnel formé 교육 받은 인력 라벨
- 3  Max. 4 kg (8.8 lbs) 광학장치 캐리어의 최대 하중
- 4   형식 라벨
- 5  의료 기기
- 6  필수 라벨 - 제품을 사용하기 전에 사용 설명서를 읽고 숙지하십시오.
사용 설명서 전자 버전의 웹 주소.
- 7  UDI 라벨
- 8  MET 라벨
(미국 및 캐나다만 해당)
- 9  처방 기기(미국만 해당)

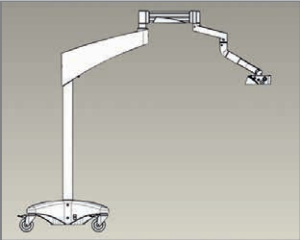
9		INMETRO 라벨 (브라질만 해당)
10		ANVISA 등록 번호 (브라질만 해당)
11	 	접지 라벨 (미국 및 캐나다만 해당)
12		시스템 중량 라벨(F12)
13		운반 위치 (F12 플로어 스탠드)
14		제조 라벨 a 접두 번호 b Leica 시스템 품목 번호 c 일련 번호 d 각 배치에 대해 1부터 시작하는 증분 번호 e J = 년(2자리) f MM = 월(2자리) g TT = 일(2자리) h 생산 시작일

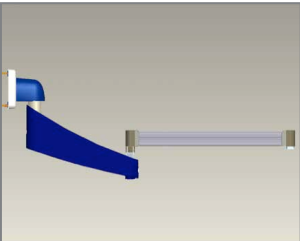
5 디자인

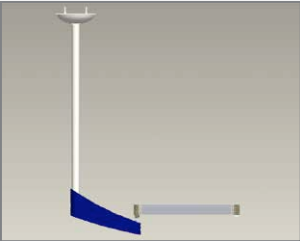
5.1 스탠드

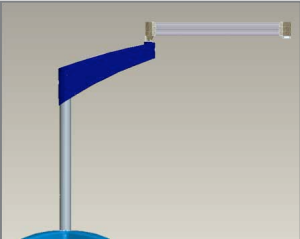
! 스탠드를 조립할 때 제공된 설치 지침을 따르십시오.

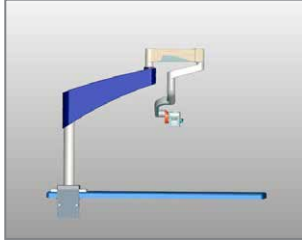
1  롤링 플로어 스탠드(F12), 긴 스윙 암
최신 사용 설명서의 참조 모델

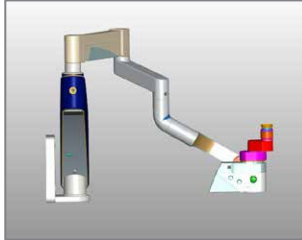
2  롤링 플로어 스탠드, 짧은 스윙 암

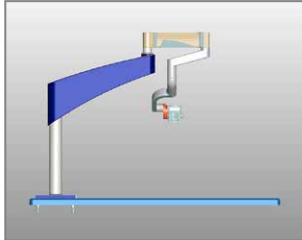
3  벽 스탠드(W12)

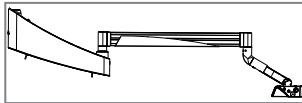
4  천장 마운트(C12)

5  플로어 스탠드/베이스플레이트 (FP12)

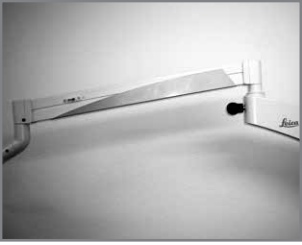
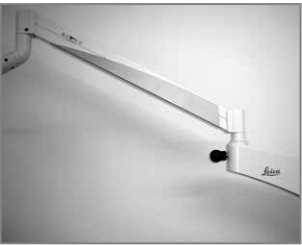
6  테이블 스탠드 및 단자 (TC12)

7  벽 스탠드(LW12)

8  테이블 스탠드 및 플레이트 (TP12)

9  유닛 마운트*
* 일본 전용 (UN12-D 4K)

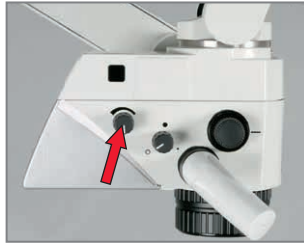
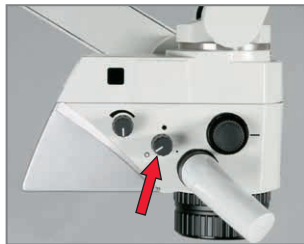
5.2 스윙 암 및 수평 암

- 1  스윙 암 및 수평 암
- 2  통합 틸트 스위치
스윙 암을 위쪽으로
이동하십시오.
조명이 자동으로 꺼집니다.

! 통합 틸트 스위치는 TC12, TP12 및 LW12 모델에는 사용할 수 없습니다.

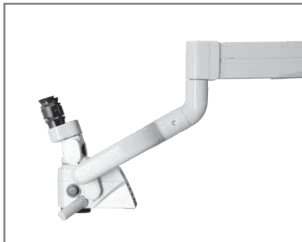
5.3 광학장치 캐리어

! 배율 체인저 캡은 증기 또는 가스 멸균이 가능합니다.

- 1  배율 체인저,
양쪽, 증가 단위:
6.4, 10, 16, 25, 40×
- 2  조명 강도 컨트롤.
- 3  백색광, 오렌지 필터 및
스팟 조명용 필터 및
조리개 컨트롤.
- 4  여러 액세서리를 사용할 경우
균형 맞추용 평형추.

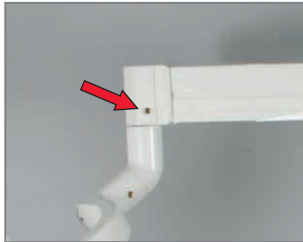
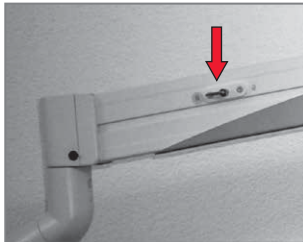
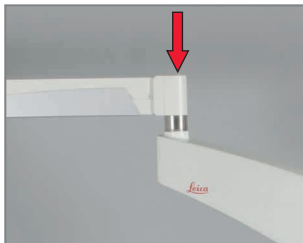
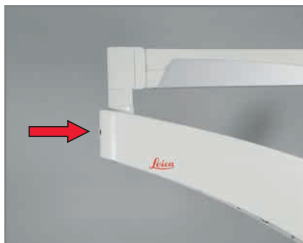
5.4 현미경 캐리어

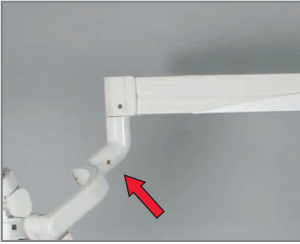
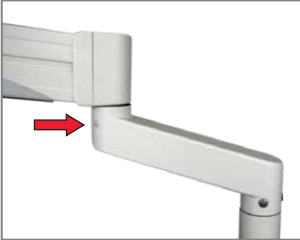
! 두 가지 버전이 있습니다.

- 1  경사형
- 2  직립형

! 직립형은 TC12, TP12 및 LW12 모델에는 사용할 수 없습니다.

5.5 브레이크 노브/아티큘레이션 브레이크

- 1  아티큘레이션 브레이크
- 2  수직 위치 잠금용 레버
- 3  균형 맞춤용 조인트
- 4  아티큘레이션 브레이크
- 5  아티큘레이션 브레이크
- 6  틸트 브레이크

- 7  로터리 브레이크
(경사형)
- 8  아티큘레이션 브레이크
(LW12, TP12, TC12)

5.6 연결

- 1  아티큘레이션 브레이크
설정용 브레이크 노브
- 2  전원 스위치
- 3  전원 소켓
HDMI/USB 케이블 포트

6 기능

6.1 조명

수술현미경 M320의 조명은 2개의 LED로 구성되어 있습니다. 조명은 광학장치 캐리어에 있습니다.

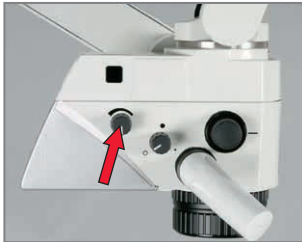
1 전원 스위치를 켜십시오.



2 광학장치 캐리어의 흰색 LED 조명이 켜집니다.



3 조명 강도 컨트롤.



4 백색광, 오렌지 필터 및 스폿 조명용 필터 및 조리개 컨트롤.



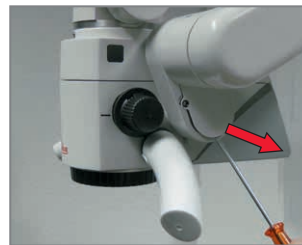
6.2 균형 설정 시스템

균형이 잡힌 Leica M320 F12 수술현미경은 기울이거나 아래로 내리지 않고 광학장치를 모든 위치로 이동할 수 있습니다.

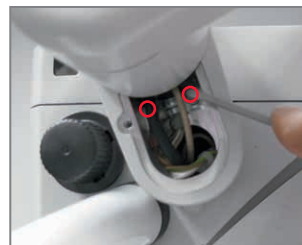
1 스크류를 제거하십시오.



2 측면 커버를 제거하십시오.



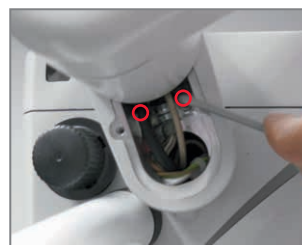
3 스크류를 제거하십시오.



4 원하는 위치를 설정하십시오. 4개의 위치를 설정할 수 있습니다.



5 스크류를 조이십시오.



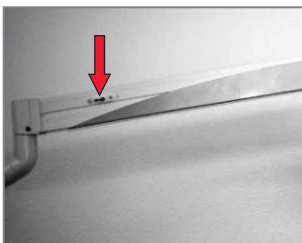
6 측면 커버를 다시 장착하십시오.



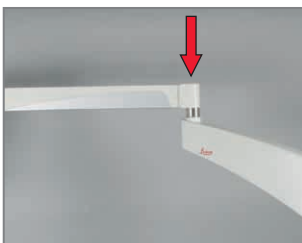
- 7 스크류를 조이십시오.



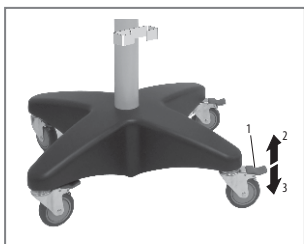
- 8 수직 위치 잠금용 레버를 돌리십시오.



- 9 육각 렌치(크기 8)를 사용해 균형 맞춤용 조인트를 조정하십시오.



6.3 풋브레이크



풋브레이크는 스탠드에 있는 바퀴 네 개에 부착되어 있습니다. 휠은 풋브레이크 연결/해제 레버(1)를 통해 연결 및 해제됩니다.

- ▶ 풋브레이크 연결/해제 레버를 아래로 누릅니다 (3).
- ▶ 풋브레이크가 연결됩니다.
- ▶ 풋브레이크 연결/해제 레버(2)를 들어 올립니다.
- ▶ 풋브레이크가 해제됩니다.

7 수술 전 준비

7.1 운반

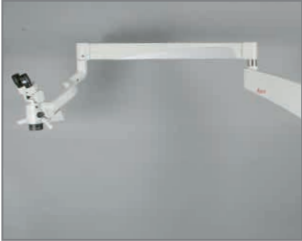


주의

바깥쪽으로 움직이는 스윙 암으로 인해 부상을 당할 위험이 있습니다!

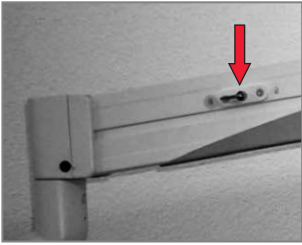
- ▶ 사람의 눈에 빛을 비추지 마십시오.

1



- ▶ 스윙 암을 수평 위치에 놓으십시오.

2



- ▶ 수직 위치 잠금용 브레이크 노브를 조이십시오.

3



- ▶ 광학장치/현미경 캐리어를 바깥쪽으로 돌리십시오.

4



- ▶ 아티큘레이션 브레이크를 조이십시오.

5



- ▶ 아티큘레이션 브레이크를 여십시오.

6



- ▶ 스윙 암을 함께 접으십시오. 아티큘레이션 브레이크를 조이십시오.

7

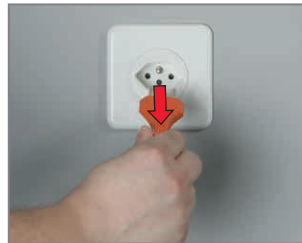


- ▶ 스윙 암의 위치를 부착된 표시와 비교하십시오.



- Transportposition
- Transport position
- Position de transport
- Posizione di trasporto
- Posición de transporte
- Kuljetusasento
- Transportstand
- Transportstilling
- Transportstillng
- Transportläge
- Posição de transporte
- Θέση μεταφοράς
- Pozycja do transportu

8



- ▶ 전원 케이블을 뽑으십시오.

참고

케이블이 손상될 수 있습니다! 항상 케이블을 당기지 말고 플러그를 당기십시오.

9



- ▶ 풋브레이크를 해제하십시오.

10



- ▶ 현미경을 설치 위치로 밀고 위치를 지정하십시오.



주의
발 부상 위험이 있습니다!

- ▶ 항상 기기를 밀어서 옮기고 절대로 당기지 마십시오.

11



- ▶ 풋브레이크를 조이십시오.



주의
현미경이 저절로 굴러갈 위험이 있습니다!

- ▶ 풋브레이크를 조이십시오.

7.2 액세서리 설치



주의

아래쪽으로 움직이는 스윙 암으로 인해 부상을 당할 위험이 있습니다!

- ▶ 액세서를 설치하기 전에 아티큘레이션 브레이크를 조이십시오(7.1장, "운반" 참조).



액세서를 설치하십시오(예: ErgonOptic Dent). 다른 액세서리도 비슷한 방식으로 설치하십시오.



- ▶ 클램핑 스크류를 푸십시오.



- ▶ 액세서를 도브테일 인터페이스에 끼우십시오.



- ▶ 클램핑 스크류를 조이십시오.

7.3 문서 출력



상용 비디오 카메라용
C 마운트 포트

7.4 핸들

7.4.1 전면 핸들 설치 및 제거

참고

나머지 액세서를 설치하기 전에 전면 핸들을 설치하십시오.



회색 핸들 슬리브는 증기 또는 가스 멸균이 가능합니다. 흰색 핸들 슬리브는 소독이 가능합니다.

1



- ▶ 핸들 슬리브 홀더를 조이십시오.

2



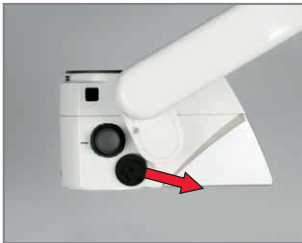
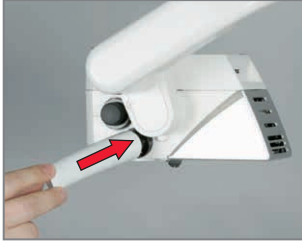
- ▶ 핸들 슬리브가 제자리에 고정될 때까지 끼우십시오.

3



- ▶ 노브를 누르고 핸들 슬리브를 푸십시오.

7.4.2 측면 핸들 설치

- 1  ▶ 핸들을 분리하십시오.
- 2  ▶ 키를 사용해 커버를 제거하십시오.
- 3  ▶ 핸들의 하단 홀더를 풀어 여십시오.
▶ 핸들 기울기는 개별적으로 조정할 수 있습니다.
- 4  ▶ 핸들 슬리브 홀더를 다시 장착하십시오.
- 5  ▶ 핸들 슬리브가 제자리에 고정될 때까지 끼우십시오.

7.5 ErgonOptic Dent

! 특정 작업 위치에서 인체공학성 개선: 180° 양안 튜브의 경우 회전 범위 45°.



ErgonOptic Dent:
더욱 편안한 작업을 위한
광학 확장 액세서리.

▶ 설치 정보는
7.2장, "액세서리 설치"를
참조하십시오.

7.6 ErgoWedge

! ErgoWedge는 고정각 양안 튜브에 5° ~ 25°의 시야각을 제공합니다.

1  ErgoWedge

2  45° 경사의 양안 튜브에
이상적.
▶ 설치 정보는
7.2장, "액세서리 설치"를
참조하십시오.

7.7 대물렌즈

! 고정 및 미세 초점 대물렌즈는 다양한 초점 거리로 제공됩니다.

1  ▶ 광학장치 캐리어에서 커버를 제거하십시오.

2  ▶ 대물렌즈를 돌려 끼우십시오.

3  ▶ 미세 초점의 경우 미세 초점 대물렌즈를 돌려 끼우십시오.

7.8 보호 글래스

! 보호 글래스는 대물렌즈를 보호하는 데 사용됩니다. 보호 글래스는 증기 또는 가스 멸균이 가능합니다.

1  미세 초점 대물렌즈: 코가 앞을 가리킵니다.

2  고정 대물렌즈: 코가 왼쪽 또는 오른쪽으로 90°를 가리킵니다.

7.9 양안 튜브 설치

! 사용 가능한 양안 튜브:

- 양안 튜브 5° - 25°
- 경사 양안 튜브
- 양안 튜브 180°, 각도 조절
- 직선 양안 튜브
- 각도 조절 양안 튜브 30° - 150°
- 경사 양안 튜브 45°
- 양안 튜브 10° - 50°, type II, Ultra Low III

참고

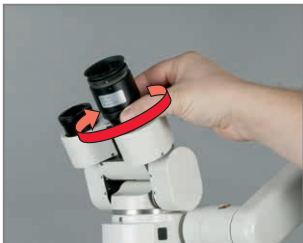
▶ 설치 정보는 7.2장, "액세서리 설치"를 참조하십시오.

7.10 접안렌즈

! 사용 가능한 접안렌즈:

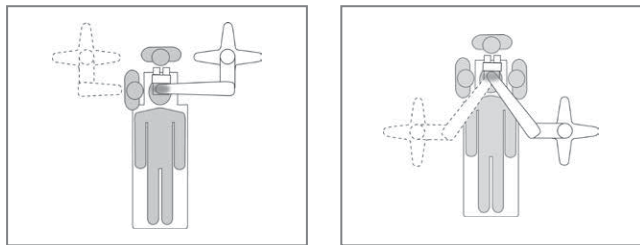
- 10× 접안렌즈, 기본(직선 튜브 12.5× 제외)
- 10× 접안렌즈, 손쉬운 이미지 중심 맞추를 위한 십자 계수선
- 12.5× 접안렌즈, 화면에 비슷한 배율의 이미지 표시

1  ▶ 접안렌즈를 제자리에 놓습니다.

2  ▶ 회전 링을 조이십시오.

7.11 수술대에서 위치 설정

7.11.1 위치 설정 옵션



- ▶ 수직봉에 부착되어 있는 수술현미경을 조심스럽게 수술대로 옮기고 수술할 위치에 놓습니다.
- ▶ 풋브레이크를 조이십시오.

7.12 멸균 구성품 장착



주의

감염의 위험이 있습니다!

- ▶ 멸균 구성품을 만지지 마십시오.
- ▶ 충분한 여유 공간을 확보하십시오.



▶ 수술 직전까지 멸균 구성품을 설치하지 마십시오. 핸들 슬리브와 배울 체인저 캡은 증기 및 가스 멸균이 가능합니다.

- ▶ 사용 후 핸들 슬리브와 캡을 멸균하십시오.

1



- ▶ 핸들 슬리브가 제자리에 고정될 때까지 끼우십시오.

2



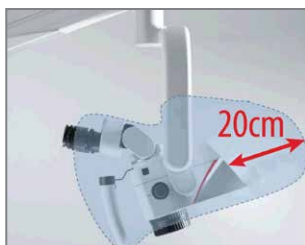
- ▶ 캡을 장착하십시오.

3



- ▶ 대물렌즈에 보호 글래스를 장착하십시오. 코가 앞을 가리키거나 (미세 초점 대물렌즈) 왼쪽/오른쪽으로 90°를 가리킵니다 (고정 대물렌즈).

7.13 드레이프 설치



주의

과열 위험이 있습니다!

- ▶ 드레이프를 현미경 주위에 너무 팽팽히 감싸지 마십시오. 현미경과 드레이프 사이의 거리는 20 cm여야 합니다.

7.14 스윙 암 균형 설정

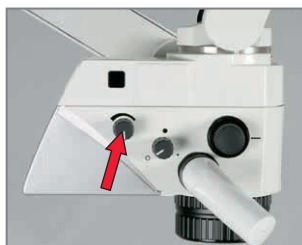
일반 준비 정보는 6.2장, "균형 설정 시스템"장을 참조하십시오. 또한 현미경을 환자 위에 위치시키기 전에 스윙 암의 이동을 점검하십시오.

7.15 동공 간 거리 조정



- ▶ 접안렌즈를 들여다보십시오. 모델에 따라 원형 시야가 나타날 때까지 튜브를 손으로 또는 드라이브 노브를 사용해 튜브를 조정하십시오.

7.16 조명 점검



- ▶ 회전 노브를 0에서 최대 밝기로 돌리십시오.



- ▶ 일반 준비 정보는 6.1장, "조명"장을 참조하십시오.
- ▶ 또한 현미경을 환자 위에 위치시키기 전에 밝기와 필터를 점검하십시오.

7.17 수술현미경의 액세서리 변경 및 스윙 암 균형 설정



경고

부상 위험이 있습니다!

▶ 재장착하기 전에 항상 스윙 암을 잠그십시오.



▶ 액세서리를 변경한 후 스윙 암의 균형을 다시 맞추십시오.

7.18 카메라와 모니터를 사용한 동초점 조정



동초점은 전체 배율 범위에서 선명도가 일정하게 유지된다는 것을 의미합니다.

▶ 양쪽 눈에 대해 개별적으로 정확하게 디오퍼터 설정을 조정하십시오.

1



▶ 대물렌즈 아래에 글자가 적힌 종이 한 장을 놓으십시오.

2



▶ 최대 배율(40×)을 설정하십시오.

3



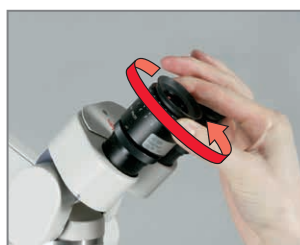
▶ 모니터에서 종이의 글자에 선명하게 초점을 맞추십시오.

4

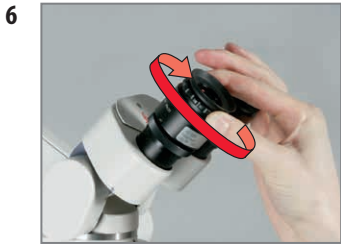


▶ 접안렌즈를 들여다보지 않고 최소 배율(6.4×)을 설정하십시오. 모니터의 이미지가 선명하게 유지되어야 합니다!

5



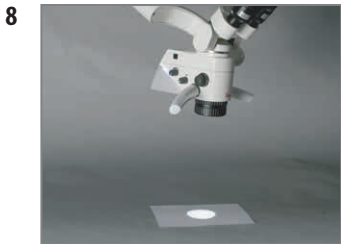
▶ 접안렌즈에서 디오퍼터 보정을 "+5"로 설정하십시오.



- ▶ 접안렌즈를 들여다보십시오. 각 눈이 글자에 선명하게 초점이 맞을 때까지 "-5" 방향으로 각 접안렌즈를 개별적으로 시계 방향으로 돌리십시오.



- ▶ 최대 배율(40×)을 설정하십시오.



- ▶ 종이의 글자에 초점을 맞추십시오.



- ▶ 아이컵을 원하는 거리로 돌리십시오.

- ! 이제 배율을 변경해도 글자가 선명하게 유지되어야 합니다.
▶ 그렇지 않을 경우 과정을 반복하십시오.

7.19 카메라와 모니터 없이 동초점 조정

- ! 동초점은 전체 배율 범위에서 선명도가 일정하게 유지된다는 것을 의미합니다.
▶ 양쪽 눈에 대해 개별적으로 정확하게 디오퍼 설정을 조정하십시오.

개인 디오퍼 설정을 아는 경우:

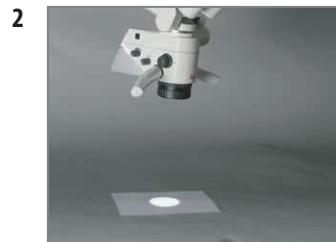


- ▶ 접안렌즈에서 디오퍼 보정을 설정하십시오.

개인 디오퍼 설정을 모르는 경우:



- 1 ▶ 접안렌즈의 디오퍼 설정을 0으로 조정하십시오.



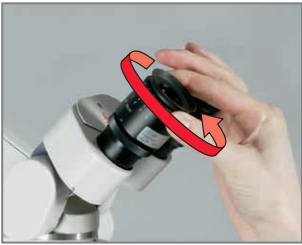
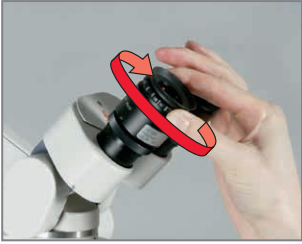
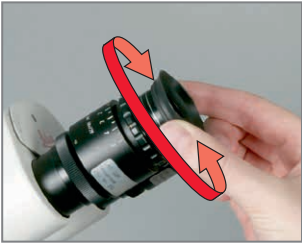
- 2 ▶ 대물렌즈 아래에 글자가 적힌 종이 한 장을 놓으십시오.



- 3 ▶ 최대 배율(40×)을 설정하십시오.

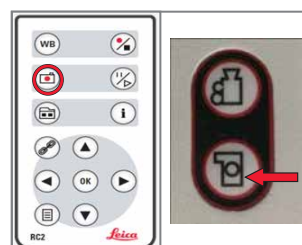


- 4 ▶ 종이의 글자에 초점을 맞추십시오.

- 5  ▶ 접안렌즈를 들여다보지 않고 최소 배율(6.4×)을 설정하십시오.
- 6  ▶ 접안렌즈에서 디오퍼 보정을 "+5"로 설정하십시오.
- 7  ▶ 접안렌즈를 들여다보십시오. 각 눈이 글자에 선명하게 초점이 맞을 때까지 "-5" 방향으로 각 접안렌즈를 개별적으로 시계 방향으로 돌리십시오.
- 8  ▶ 최대 배율(40×)을 설정하십시오.
- 9  ▶ 아이컵을 원하는 거리로 돌리십시오.

! 이제 배율을 변경해도 글자가 선명하게 유지되어야 합니다.
▶ 그렇지 않을 경우 과정을 반복하십시오.

7.20 리모컨 및 카메라 점검



- ▶ 사진을 촬영하려면 리모컨의  버튼이나 비디오 카메라의  버튼을 누르십시오. 신호음이 울립니다.



- ▶ 동영상 녹화를 시작하려면 리모컨의  버튼이나 비디오 카메라의  버튼을 누르십시오. 신호음이 울립니다.
- ▶ 동영상 녹화를 종료하려면 리모컨의  버튼이나 비디오 카메라의  버튼을 누르십시오. 신호음이 울립니다.

7.21 수술 전 체크리스트



▶ 환자 위에 수술현미경을 위치시키기 전에 다음을 확인하십시오.

- 풋브레이크 조임 상태
- 모든 부속품과 액세서리의 고정 상태
- 수술대에서의 위치
- 멸균 구성품 및 드레이프 설치 상태
- 조명 작동 상태
- 리모컨 및 카메라 작동 상태

8 작동

8.1 시작



경고

감전으로 인해 사망할 수 있습니다!

- ▶ 현미경을 접지된 소켓에만 연결하십시오.



주의

의료용 전기 기기에 연결된 추가 기기는 관련 IEC 또는 ISO 표준(예: 데이터 처리 기기에 관한 IEC 60950 또는 IEC 62368)을 준수해야 합니다.



HDMI 케이블의 길이는 10 m를 넘으면 안 됩니다.

- ▶ 고품질 HDMI 케이블만 사용하십시오.
HDMI 케이블은 Leica에서 제공합니다.



의료용으로 승인받았거나 절연 변압기가 장착된 모니터만 사용하십시오. 절연 변압기는 Leica에서 제공합니다.



- ▶ 수평 암에서 커버를 제거하십시오.



- ▶ 전원 케이블을 수평 암에 꽂고 케이블 타이를 사용해 고정하십시오.



- ▶ HDMI 케이블과 USB 케이블(옵션)을 수평 암에 꽂고 케이블 타이를 사용해 고정하십시오.



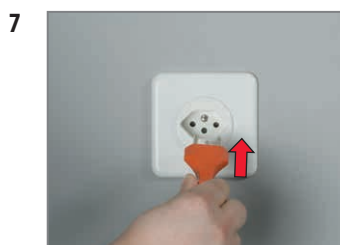
- ▶ 수평 암 커버를 장착한 후 조이십시오.



- ▶ HDMI 케이블을 모니터나 화면에 연결하십시오.



- ▶ USB 케이블(옵션)을 컴퓨터에 연결하십시오.



- ▶ 전원 케이블을 연결하십시오.



- ▶ 전원 스위치를 켜십시오.



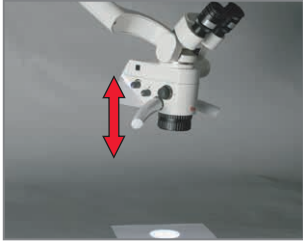
- ▶ 광학장치 캐리어의 흰색 LED 조명이 켜집니다.

8.2 LED 조명 조정

! 5단계의 디밍 레벨이 있습니다.

- 1  ▶ 전원 스위치를 켜십시오.
- 2  ▶ 수평 암에서 커버를 제거하십시오.
- 3  ▶ 볼펜 등의 물건을 사용해 원하는 디밍 레벨에 도달할 때까지 스위치를 누르십시오.
- 4  ▶ 수평 암 커버를 장착한 후 조이십시오.

8.3 작업 거리 조정

- 1  ▶ 비미세 초점은 현미경을 올리거나 내려서 맞춥니다.
- 2  ▶ 미세 초점은 미세 초점 대물렌즈(움션)를 통해 맞춥니다.

! ▶ 미세 초점 대물렌즈가 고장 난 경우 광학장치 캐리어를 위 아래로 움직여 수동으로 초점을 조정하십시오.

참고

- 초점에 수동 비상 기능을 사용할 수 있습니다.
- ▶ 브레이크는 근력으로 작동할 수 있습니다.

8.4 조명 조정

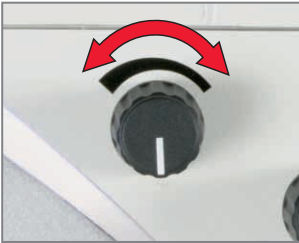


경고

망막 손상의 위험이 있습니다!

▶ 사람의 눈에 빛을 비추지 마십시오.

1



▶ 원하는 조도를 설정하십시오.

2



▶ 원하는 필터 또는 조리개 기능을 선택하십시오.

- 백색광
- 오렌지 필터
- 스폿 조명



조명 냉각 팬이 고장 나면 경고음이 울립니다 (5분간 5초마다 짧게 울림).

8.5 수술 중 재장착



경고

▶ 수술 중 재장착하기 전에 먼저 현미경을 수술 영역 밖으로 돌리고 스윙 암을 잠그십시오.



경고

▶ 재장착한 후에는 항상 스윙 암 위에서 현미경의 균형을 재조정하십시오.



2 LED 어레이의 서미스터가 85 °C에 도달하면 경고음이 울리고(5초마다 2번 짧게 울림) 5분 후에 2 LED 어레이의 메인 조명이 차단됩니다.

8.6 분해



데이터가 손실될 수 있습니다!

▶ 수술현미경을 분해하기 전에 동영상 녹화를 종료하십시오.

1



수술현미경을 운반 위치에 놓으십시오 (7.1장, "운반" 참조).

2



메인 스위치로 수술현미경을 끄십시오.

8.7 양안 튜브

1 양안 튜브 5° - 25°



2 경사 양안 튜브



3 양안 튜브, 180° 각도 조절



4 직선 양안 튜브



5 양안 튜브, 가변식 30° - 150°



6 경사 양안 튜브 45°



7 양안 튜브 10° - 50°, type II, Ultra Low III



❗ 설치 정보는 7.2장, "액세서리 설치"를 참조하십시오.

8.8 외부 오렌지 필터

❗ 치과용 충전재의 신속한 경화를 유발하는 광 스펙트럼의 일부를 필터링합니다.



외부 오렌지 필터:
치과용 추가 액세서리.

참고

▶ 설치 정보는 별도의 조립 지침을 참조하십시오.

8.9 이중 조리개



심도 향상

❗ 설치 정보는 7.2장, "액세서리 설치"를 참조하십시오.

9 비디오 카메라

9.1 정보

기본 구성품

- 리모컨
- SD 카드

액세서리 옵션:

- USB 케이블, 10 m
- HDMI 케이블, 10 m
- USB WiFi 동글

요구사항

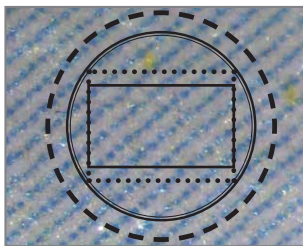
- HDMI 포트: Full HD(1080p) 또는 Ultra HD/ 4K(2160p) 표준을 지원하는 HDMI 지원 화면 또는 TV 수상기 및/또는
- USB 포트: USB 3.0 커넥터가 있는 컴퓨터

유효 표시 섹션

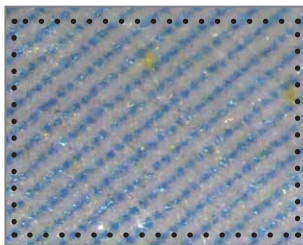


라이브 이미지와 캡처 이미지는 접안렌즈를 통해 볼 때 보이는 부분이 같지 않습니다.

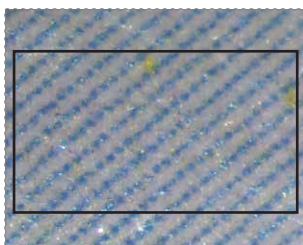
이미지 중심을 쉽게 맞추려면 십자 계수선이 있는 10× 접안렌즈를 설치하십시오.



- 10× 접안렌즈
- ===== 12.5× 접안렌즈
- 4:3 화면비
- 16:9 화면비



4:3 섹션



16:9 섹션

9.2 SD 메모리 카드

! SD 메모리 카드는 비디오 카메라에서 포맷할 수 없습니다.

- ▶ 컴퓨터나 외부 디지털 카메라에서 포맷하십시오.
- 비디오 카메라는 최대 1 TB의 SD 메모리 카드를 지원합니다.
- Leica는 SanDisk의 SD 메모리 카드를 권장합니다 (Speed Class UHS-3 이상).



- ▶ 커버 플랩을 아래로 누르십시오.
- ▶ SD 메모리 카드를 비디오 카메라에 삽입하십시오.



- ▶ SD 메모리 카드를 눌러서 제거하십시오.

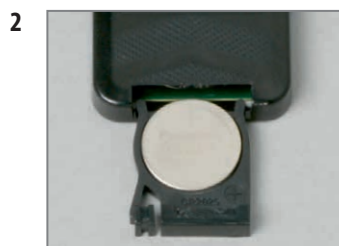
! 동영상 녹화 중에는 SD 메모리 카드를 제거하지 마십시오.

9.3 리모컨

9.3.1 배터리 교체

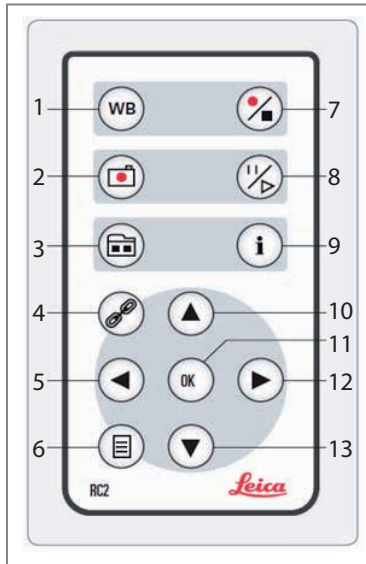


- ▶ 뒷면에서 배터리 홀더를 제거하십시오.



- ▶ 배터리를 교체하십시오. (단추형 배터리 CR2032)

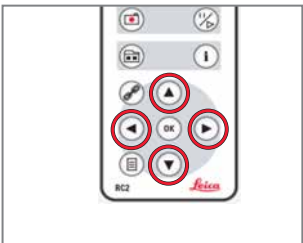
9.3.2 개요



- 1 화이트밸런스 조정
- 2 SD 카드에 사진 저장
- 3 미리 보기 모드 / 라이브 보기 모드
- 4 리모컨 페어링
- 5 탐색/ALC 모드용 화살표 버튼
- 6 카메라 메뉴/라이브 보기 모드 들어가기/나가기
- 7 동영상 녹화 시작/정지
- 8 라이브 보기 중지/동영상 재생/동영상 일시 중지
- 9 정보 메뉴 표시/숨기기
- 10 탐색/퀵 메뉴용 화살표 버튼
- 11 OK/확인
- 12 탐색/오렌지 필터 모드용 화살표 키
- 13 탐색/카메라 캡처 모드용 화살표 키

9.4 온스크린 메뉴

카메라 메뉴

- 1  ▶ 리모컨으로 카메라를 가리키십시오.
- 2  ▶  버튼을 카메라 메뉴를 불러오십시오.
- 3  ▶ 화살표 버튼으로 이동하십시오.
- 4  ▶ 확인하려면  버튼을 누르십시오.

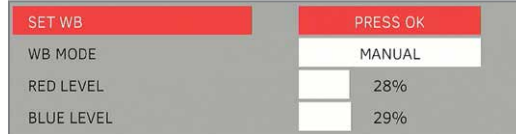
9.4.1 색(화이트밸런스)

! 수동으로 화이트밸런스를 조정하려면 중립 흰색 또는 회색 색 차트를 사용하십시오.



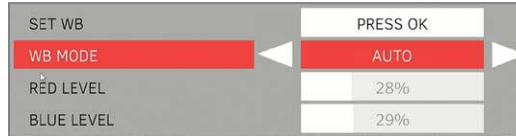
- ▶ 현미경 초점 아래에 중립 흰색 종이나 회색 차트를 놓으십시오. 리모컨의 "WB" 버튼을 누르십시오.

수동 화이트밸런스(권장)



- ▶ 수동 화이트밸런스 모드로 들어가려면 "MANUAL"을 선택하십시오(WB 모드)(권장).
- ▶ 현미경 초점 아래에 중립 흰색 종이나 회색 차트를 놓으십시오.
- ▶ "SET WB"를 선택하고 **OK** 버튼을 누르십시오. 그런 다음 필요에 따라 "RED LEVEL", "BLUE LEVEL"을 조정하십시오.

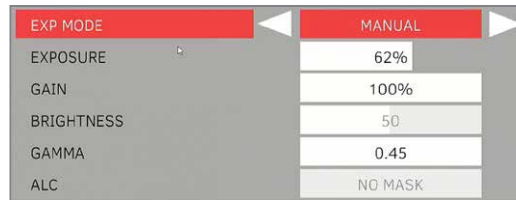
자동 화이트밸런스



- ▶ 자동으로 화이트밸런스를 조정하려면 "AUTO"를 선택하십시오. 화이트밸런스가 실시간으로 자동 조정됩니다.

9.4.2 노출

수동 노출



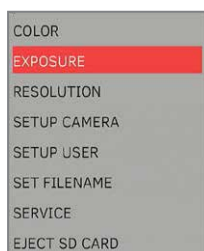
- ▶ 수동으로 노출을 조정하려면 "MANUAL"을 선택하십시오.
- ▶ "EXPOSURE", "GAIN" 및 "GAMMA" 값을 수정하십시오.

자동 노출



- ▶ 자동으로 노출을 조정하려면 "AUTO"를 선택하십시오.
- ▶ "BRIGHTNESS" 및 "GAMMA" 값을 수정하십시오.

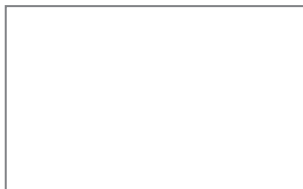
자동 조명 제어(ALC)



▶ 자동 노출의 경우 5가지 "ALC" 유형 ("NO MASK", "GRID", "S CIRCLE", "M CIRCLE" 및 "L CIRCLE") 중에서 선택할 수 있습니다.

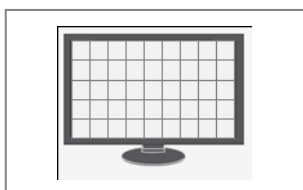


No Mask



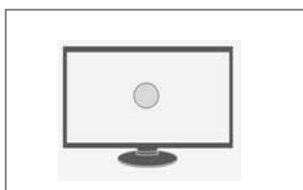
화면에 표시된 전체 이미지를 기준으로 노출이 자동 조정됩니다.

Grid



선택한 그리드를 기준으로 노출이 자동 조정됩니다.

S Circle



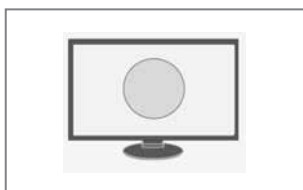
화면에 표시된 작은 크기의 원("S CIRCLE")을 기준으로 노출이 자동 조정됩니다.

M Circle



화면에 표시된 중간 크기의 원("M CIRCLE")을 기준으로 노출이 자동 조정됩니다.

L Circle

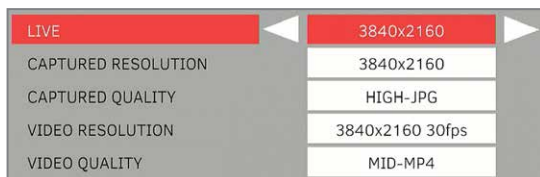
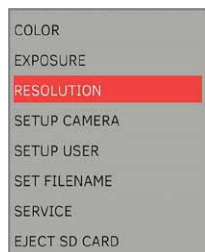


화면에 표시된 큰 크기의 원("L CIRCLE")을 기준으로 노출이 자동 조정됩니다.

9.4.3 해상도

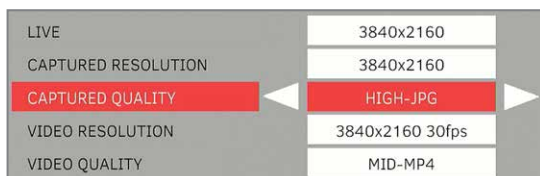
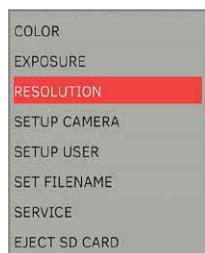
! 3840x2160 및 2704x2028 해상도는 4K 비디오 카메라에만 적용됩니다.

라이브



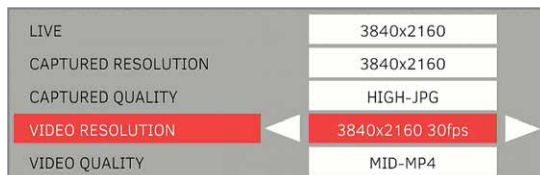
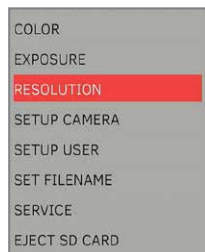
▶ 라이브 보기의 해상도를 선택합니다.

캡처



- ▶ 사진의 해상도를 선택합니다.
- ▶ 사진의 품질을 선택합니다.

동영상



- ▶ 동영상 파일의 해상도를 선택합니다.
- ▶ 동영상 파일의 품질을 선택합니다.

9.4.4 카메라 설정

캡처 모드

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	HIDE
SHOW FILENAME	HIDE
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

▶ 사진 캡처 모드 선택:

- Normal: 일반 캡처 모드(권장)
- Burst: 3개의 이미지를 연속으로 캡처합니다.

날짜/시간 설정

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	HIDE
SHOW FILENAME	HIDE
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

▶ 날짜/시간 설정 및 형식 선택:

- "DMY" = 일/월/년, 24시간 형식
- "MDY" = 월/일/년, 12시간 형식(AM/PM)
- "YMD" = 년/월/일, 24시간 형식

날짜/시간 표시

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

▶ 날짜/시간 표시 옵션 선택:

- Show: 사진 또는 녹화된 동영상의 재생 중에 날짜/시간을 표시할 수 있습니다.

파일 이름 표시

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

▶ 파일 이름 표시 옵션 선택:

- Show: 사진 또는 녹화된 동영상의 재생 중에 파일 이름을 표시할 수 있습니다.

인터페이스

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK
USB MODE	DEVICE
WIFI AP	OFF
SSID	LEICA_M320
PASSPHRASE	LEICA_M320

▶ 데이터 전송을 위한 USB 모드나 WiFi 기능을 설정합니다.

USB Mode

- Device: 데이터 전송을 위해 PC에 연결하려면 USB를 Device 모드로 설정합니다.
- Host: 스트리밍을 위해 WiFi dongle에 연결하려면 USB를 Host 모드로 설정합니다.

WiFi AP:

- OFF: 카메라를 WiFi Access Point로 비활성화합니다.
- ON: 카메라를 WiFi Access Point로 활성화합니다.
- SSID: WiFi AP SSID(네트워크 이름)를 설정합니다.
- Passphrase: WiFi AP 암호를 설정합니다.

! 기본 SSID: LEICA_M320
기본 암호: LEICA_M320

! Device 모드는 수평 암에 있는 USB 포트에만 해당됩니다.
Host 모드는 비디오 카메라에 있는 USB 포트에만 해당됩니다.

방향 설정

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

▶ 이미지 회전 옵션 선택:

- Normal: 원본 방향
- Flip Horizontal: 이미지가 수평으로 뒤집힙니다.
- Flip Vertical: 이미지가 수직으로 뒤집힙니다.
- Flip Both: 이미지가 180° 회전합니다.

오디오/신호음

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

▶ 사진을 캡처하거나 동영상 녹화를 시작할 때 신호음이 울리게 하려면 "ON"을 선택합니다.

로고 표시

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- ▶ "Live" 보기에 "Leica" 로고를 표시하려면 "SHOW"를 선택합니다.

상태 아이콘

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- ▶ 화면 오른쪽 상단에 상태 아이콘을 표시하려면 "SHOW"를 선택합니다.

! 다음 아이콘 상태는 숨겨지지 않습니다.

 Wi-Fi 활성화 표시

 SD 카드 없음 표시

 디스크 공간 부족 표시

카메라 초기화

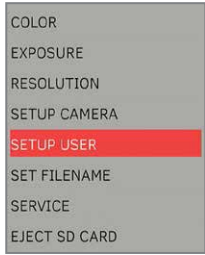
COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- ▶ 비디오 카메라의 모든 설정을 기본 설정으로 복원하려면 **OK** 버튼을 누르십시오.

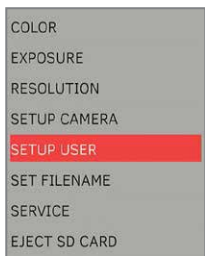
9.4.5 사용자 설정(사용자 정의 설정)

메뉴 색



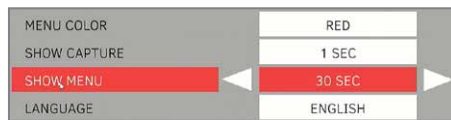
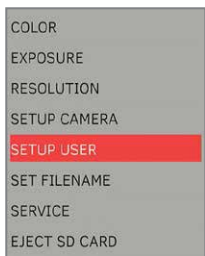
- ▶ 메뉴의 색 구성표 선택:
- "RED": 기본 색상
 - "BLUE": 대체 색상

캡처 표시



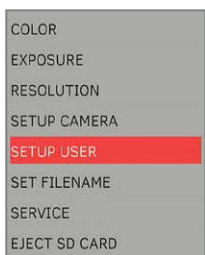
- ▶ 이미지 캡처 후 이미지 표시 모드 및 표시 시간 선택:
- "OFF"
 - "1 SEC"
 - "3SEC"

메뉴 표시



- ▶ 화면에 카메라 메뉴의 표시 시간 선택:
- "15 SEC"
 - "30 SEC"
 - "INFINITE"

언어



- ▶ 언어를 선택합니다.

파일 이름 설정



▶ 가상 키보드를 사용하여 사진 캡처 및 동영상 녹화에 사용할 파일 이름의 처음 4자를 설정하십시오.

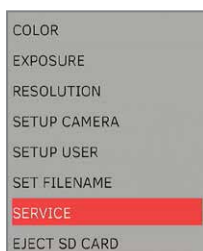
! 모든 파일은 한 폴더에 저장되고, 폴더 이름은 설정된 파일 이름을 기준으로 생성됩니다.

예: Set Filename = m320

Filename = m32000001.JPG

Folder name = 100m320_

서비스



! 서비스 전용 메뉴입니다.

SD 카드 꺼내기



▶ 카메라에서 SD 카드를 제거하기 전에 'EJECT SD CARD'를 선택하십시오.

! SD 카드의 손상을 방지하려면 제거하기 전에 항상 SD 카드를 꺼내십시오.

9.4.6 퀵 메뉴

파일 전송 모드



- ▶ ▲ 버튼을 눌러 "QUICK MENU"를 불러오십시오.
- ▶ ◀ ▶ 버튼을 사용해 "FILE TRANSFER"를 선택하고 OK 버튼을 누르십시오.

! "FILE TRANSFER" 모드에서는 SD 카드가 PC에 "이동식 디스크"로 표시되고, SD 카드에서 파일을 복사해 로컬 PC에 붙여넣을 수 있습니다.

! 수평 암에 있는 USB 포트에만 해당됩니다.

파일 이름 설정



- ▶ "SET FILENAME"을 선택해 "SET FILENAME" 메뉴로 들어가십시오.

! 40페이지의 "Set filename" 섹션을 참조하십시오.

WiFi 스트리밍/데이터 전송



- ▶ IVC3의 USB 포트에 WiFi 동글을 끼우십시오.
- ▶ "WIFI STREAMING ON"을 선택하고 **OK** 버튼을 누르십시오. 카메라가 RTSP 서버로 동작하고 녹화된 '라이브' 보기를 스트리밍합니다.
- ▶ "WIFI STREAMING ON"이 표시되면 카메라가 RTSP 서버로 동작하고 '라이브' 보기를 스트리밍합니다.
- ▶ PC/스마트폰을 카메라의 WiFi 네트워크에 연결하십시오.
- ▶ SSID는 정보 화면에서 확인할 수 있습니다.
- ▶ 사용자는 rtsp/tcp(예: vlc, potplayer)를 지원하는 응용 프로그램을 사용해 URL `rtsp://192.168.2.1:8554/video`를 입력하여 스트리밍을 볼 수 있습니다.
- ▶ 스트리밍을 중지하려면 **OK** 버튼을 눌러 "WIFI STREAMING OFF"로 설정하십시오.



WiFi 스트리밍/데이터 전송 기능을 시작하려면 SD 카드가 삽입되어 있어야 합니다.

WiFi 스트리밍이 활성화된 동안에는 SD 카드로 사진을 캡처하거나 동영상을 녹화할 수 없습니다.



권장 WiFi 스트리밍 소프트웨어

- iOS - Leica 개발 앱 및 VLC
- Android - Leica 개발 앱 및 VLC
- Windows - VLC 및 potplayer

권장 WiFi 데이터 전송 소프트웨어

- iOS - Leica 개발 앱
- Android - Leica 개발 앱

자동 조명 제어



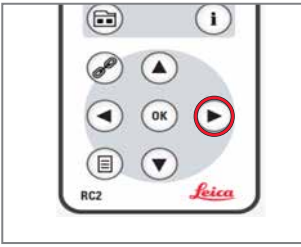
- ▶ **←** 버튼을 눌러 ALC 모드 선택: "NO MASK", "GRID", "S CIRCLE", "M CIRCLE" 및 "L CIRCLE" 중에서 선택할 수 있습니다.

카메라 모드



- ▶ **▼** 버튼을 눌러 카메라 캡처 모드 선택:
 - "NORMAL": 이미지 1개를 캡처합니다.
 - "BURST": 이미지 3개를 캡처합니다.

화이트밸런스(오렌지 필터)

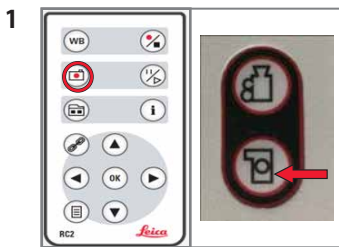


White Balance (Orange Filter) PRESS OK

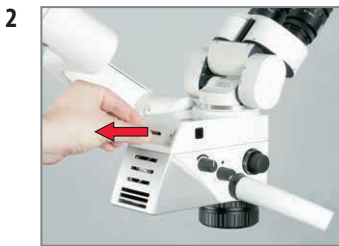
- ▶ 버튼을 눌러 오렌지 필터의 화이트밸런스 보정을 위해 사전 설정된 색 프로필을 적용하고 OK 버튼을 누름

9.4.7 인식

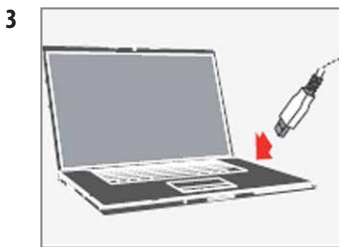
이미지



- ▶ 사진을 촬영하려면 리모컨의 버튼이나 비디오 카메라의 버튼을 누르십시오. 신호음이 울립니다.



- ▶ 다음과 같이 PC로 파일을 전송할 수 있습니다.
- ▶ 1. 카메라에서 SD 카드를 제거한 다음 컴퓨터의 SD 카드 리더에 SD 카드를 삽입하십시오.

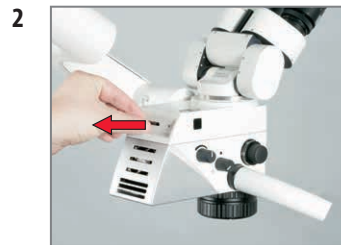


- ▶ "FILE TRANSFER MODE"로 들어가면 SD 카드가 컴퓨터에 "이동식 디스크"로 표시됩니다.

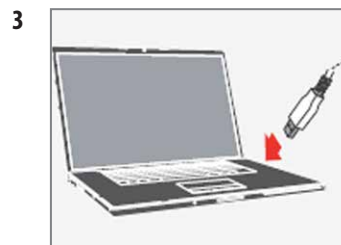
동영상



- ▶ 동영상 녹화를 시작하려면 리모컨의 버튼이나 비디오 카메라의 버튼을 누르십시오. 신호음이 울립니다.



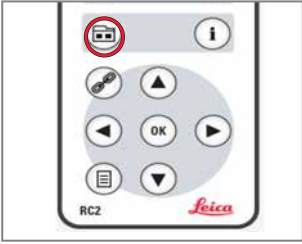
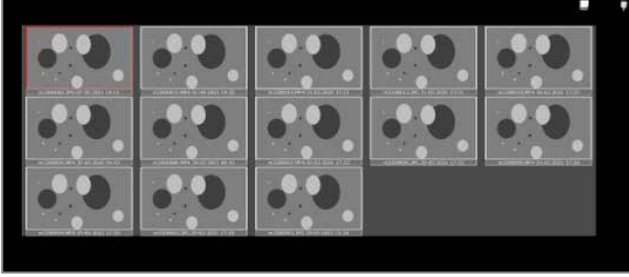
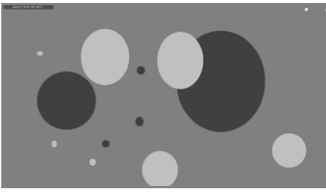
- ▶ 다음과 같이 PC로 파일을 전송할 수 있습니다.
- ▶ 1. 카메라에서 SD 카드를 제거한 다음 컴퓨터의 SD 카드 리더에 SD 카드를 삽입하십시오.



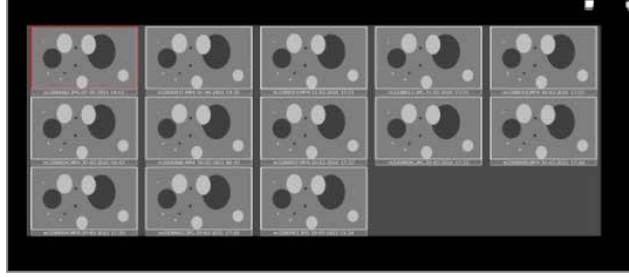
- ▶ "FILE TRANSFER MODE"로 들어가면 SD 카드가 컴퓨터에 "이동식 디스크"로 표시됩니다.

! WiFi 스트리밍이 활성화된 동안에는 SD 카드로 사진을 캡처하거나 동영상을 녹화할 수 없습니다.

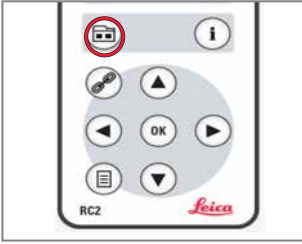
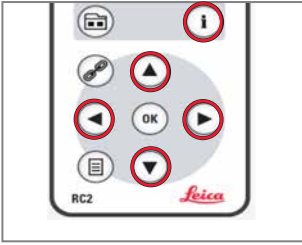
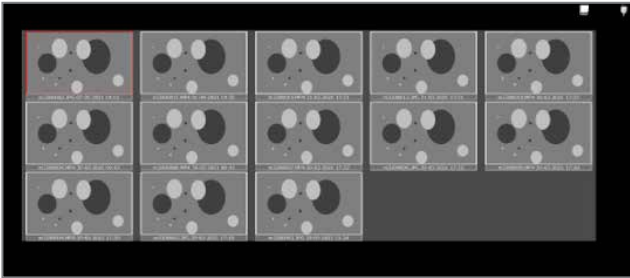
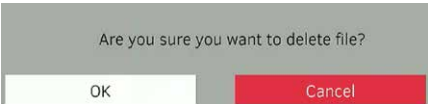
이미지 보기

- 1 
 - ▶  버튼을 눌러 미리 보기 모드로 들어가십시오.
- 2 
 - ▶ 화살표 버튼을 사용해 이동하십시오.
 - ▶  버튼을 눌러 이미지를 선택하십시오.
- 3 
- 4 
 - ▶ 선택한 이미지가 전체 화면으로 표시됩니다.

동영상 보기

- 1 
 - ▶  버튼을 눌러 미리 보기 모드로 들어가십시오.
- 2 
 - ▶ 화살표 버튼을 사용해 이동하십시오.
 - ▶ 동영상을 재생하려면  버튼을 누르십시오.
- 3 

파일 삭제

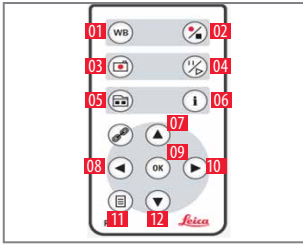
- 1 
 - ▶  버튼을 눌러 미리 보기 모드로 들어가십시오.
- 2 
 - ▶ 화살표 버튼을 사용해 이동하십시오.
 - ▶  버튼을 눌러 삭제할 이미지를 선택하십시오.
- 3 
- 4 

삭제할 파일 이름을 확인하십시오.

- ▶ SD 카드에서 파일을 영구적으로 삭제하려면 "OK"를 선택하십시오.
- ▶ 파일 삭제를 취소하려면 "CANCEL"을 선택하십시오.

9.4.8 리모컨 페어링

! 리모컨을 페어링하면 이전에 카메라에 페어링한 하나의 특정 리모컨에만 카메라가 응답합니다. 이 기능은 같은 공간에 여러 대의 카메라와 리모컨이 있을 때 유용합니다.

- 1 
 - ▶ 페어링을 시작 또는 종료하려면  버튼을 누르십시오.
 - ▶ 페어링 버튼을 정의하려면 화면에 확인 메시지가 표시될 때까지 리모컨의 버튼을 길게 누르십시오.
- 2 

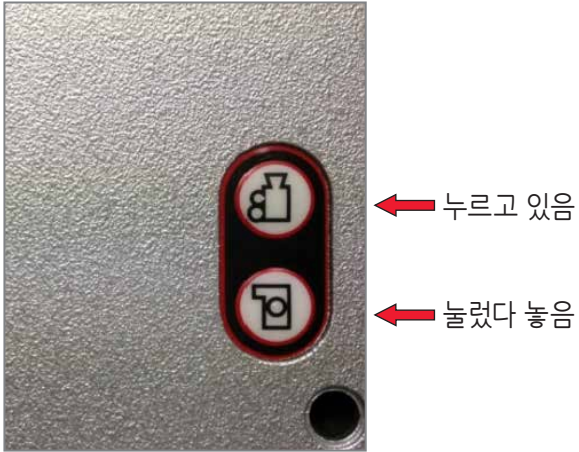
이를 위해  버튼을 제외한 모든 버튼(01-12)을 사용할 수 있습니다. 완료되면 신호음이 울리고, 페어링 후 카메라가 이 특정 리모컨에만 응답합니다.

! 성공적으로 페어링하고 실수에 의한 페어링을 방지하려면 두 번째 단계를 4초 안에 수행해야 합니다.

- ▶ 4초 후 "timeout"이 표시된 경우 "Pair" 버튼을 다시 눌러 프로세스를 시작하십시오.

9.4.9 라이브 해상도 전환

 버튼을 누른 상태에서  버튼을 한 번 누르면 해상도가 3840x2160, 2704x2028, 1920x1080, 1920x1440 사이에서 전환됩니다.



10 관리 및 유지보수



Leica Microsystems Service와 서비스 계약을 체결하는 것이 좋습니다.

10.1 관리 지침

- ▶ 작업 휴식 시간 중에는 기기 위에 먼지 커버를 씌우십시오.
 - ▶ 액세서리를 사용하지 않을 때는 먼지가 없는 장소에 보관하십시오.
 - ▶ 풀무와 부드러운 솔로 먼지를 제거하십시오.
 - ▶ 광학장치 청소용 특수 천과 순 알코올로 대물렌즈와 접안렌즈를 닦으십시오.
 - ▶ 수분, 증기, 산, 알칼리 및 부식성 물질로부터 수술현미경과 액세서리를 보호하십시오.
 - ▶ 기기 근처에 화학약품을 두지 마십시오.
 - ▶ 수술현미경을 부적절하게 취급하지 마십시오.
 - ▶ 사용 설명서에서 명시적으로 설명한 경우에만 다른 기기 소켓을 설치하거나 광학 시스템 및 기계 부품을 해체하십시오.
 - ▶ 오일과 그리스로부터 수술현미경을 보호하십시오.
 - ▶ 가이드 표면이나 기계 부품에 기름이나 그리스를 바르지 마십시오.
 - ▶ 젖은 일회용 천으로 부스러기를 제거하십시오.
 - ▶ 수술현미경을 소독하려면 다음과 같은 활성 성분에 기반한 표면 소독제 그룹 화합물을 사용하십시오.
 - 알데하이드
 - 알코올
 - 제4(급) 암모늄화합물
- 재질이 손상될 수 있으므로 다음과 같은 성분의 제품을 절대로 사용하지 마십시오.**
- 할로겐 공여 화합물
 - 강한 유기산
 - 산소 공여 화합물
- ▶ 소독제 제조업체의 지침을 따르십시오.
 - ▶ Leica 서비스와 서비스 계약을 맺을 것을 권장합니다.

10.2 유지보수

- ▶ 사용하지 않을 때는 먼지 커버 등을 사용해 액세서리를 먼지로부터 보호하십시오.
- ▶ 먼지는 고무 밸브와 부드러운 솔로 제거하십시오.
- ▶ 광학장치 청소용 특수 천과 순 알코올로 대물렌즈와 접안렌즈를 닦으십시오.
- ▶ 사용할 때마다 살균 소독제를 사용해 광학장치 캐리어를 철저히 닦으십시오.
- ▶ 수분, 증기, 산, 알칼리 및 부식성 물질로부터 현미경을 보호하십시오. 기기 근처에 화학약품을 두지 마십시오.
- ▶ 부적절하게 사용하지 마십시오. 사용 설명서에서 명시적으로 설명한 경우에만 다른 기기 소켓을 설치하거나 광학 시스템 및 기계 부품을 해체하십시오.
- ▶ 오일과 그리스로부터 현미경을 보호하십시오. 가이드 표면이나 기계 부품에 기름이나 그리스를 바르지 마십시오.
- ▶ 젖은 일회용 천으로 오염을 제거하십시오.
- ▶ 알데하이드, 알코올, 제4(급) 암모늄화합물 등의 활성 성분에 기반한 소독제를 사용하십시오.
- ▶ 할로겐 분해 화합물, 강한 유기산, 산소 분해 화합물 등에 기반한 약품을 사용하지 마십시오.
- ▶ 카메라: 광학 구성품을 청결한 상태로 유지하십시오. 보푸라기가 없는 천으로 광학 표면을 닦으십시오. 소량의 메탄올이나 유리 세척제를 사용해 천을 적시십시오. 알코올을 사용하지 마십시오.
- ▶ 에탄올이나 증류주를 사용하지 마십시오.

10.2.1 열대성 환경/곰팡이

Leica Microsystems는 제조 기술 및 자재에 특정 안전 주의사항을 적용하고 있습니다. 기타 예방 조치는 다음과 같습니다.

- ▶ 광학 부품을 청결한 상태로 유지하십시오.
- ▶ 깨끗한 환경에서만 사용하고 보관하십시오.
- ▶ 사용하지 않을 때는 자외선이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- ▶ 지속적으로 냉난방이 이루어지는 실내에서만 사용하십시오.
- ▶ 습기를 피하고 실리카겔로 채운 플라스틱 커버를 사용해 덮으십시오.

10.2.2 재멸균 가능 제품의 재처리 정보

재처리 제한

- ▶ 크로이츠펔트야콥병(CJK) 또는 변종 크로이츠펔트야콥병(vCJK) 환자나 의심 환자를 치료하는 데 사용하는 의료용 제품을 다룰 경우 현지 법적 요건을 준수하십시오. 일반적으로 이러한 재멸균 가능 의료용 제품은 소각을 통해 안전하게 폐기할 수 있습니다.

산업 안전 보건 보호

- ▶ 오염된 제품을 처리하는 담당자의 작업 안전 및 건강 보호를 준수하십시오.
- ▶ 이러한 제품의 준비, 세척 및 소독 시 최신 병원 위생 및 감염 예방 규정을 준수해야 합니다.

10.2.3 지침

작업장

- ▶ 종이 타월로 표면 오염을 제거하십시오.

10.3 재멸균 가능 제품의 재처리 정보

권장: 사용 후 바로 제품을 재처리하십시오.

!

재처리 제한

빈번한 재처리는 제품에 거의 영향을 미치지 않습니다. 일반적으로 사용으로 인한 마모, 파손 및 손상으로 제품 수명 주기가 종료됩니다.

멸균

품목 번호	품목	허용되는 멸균 방법	
		증기 오토클레이브 134 °C, t > 10분	에틸렌옥사이드 최대 60 °C
10180591	클립식 핸들	✓	
10428328	회전 노브, 양안 튜브 T	✓	
10384656	회전 노브, 투명	✓	
10443792	레버 확장	✓	
10446058	보호 글래스, 다초점 렌즈		✓ ¹⁾
10446469	대물렌즈 보호 글래스, Leica M680/FL400		✓ ¹⁾

10446467	대물렌즈 보호 글래스, Leica M840/M841		✓ ¹⁾
10445341	Leica M655용 핸들, 멸균 가능	✓	
10445340	Leica M655/M695용 캡, 멸균 가능	✓	
10446842	Leica M400용 핸들, 멸균 가능	✓	
10448440	Leica M320 핸들용 멸균 가능 커버	✓	
10448431	대물렌즈 보호 글래스, Leica M320		✓ ¹⁾
10448296	대물렌즈 보호 글래스, Leica M720, 예비 부품(10개 패키지)		✓ ¹⁾
10448280	대물렌즈 보호 글래스, Leica M720, 전체, 멸균 가능		✓ ¹⁾
10448581	RUV800용 멸균 가능 커버	✓	

¹⁾ 광학 구성품이 포함된 제품은 위에 명시된 조건으로 증기 오토클레이브가 가능합니다. 그러나 글래스 표면에 점과 줄의 층이 생겨 광학 성능을 떨어뜨릴 수 있습니다.

세척

필요 사항: 물, 세척제, 알코올, 극세사 천

- 1 필요한 경우 소량의 세척제를 사용해 흐르는 물(<40 °C)로 표면을 세척하십시오.
- 2 또한 알코올을 사용해 광학 구성품을 세척하십시오.
- 3 광학 구성품은 극세사 천을 사용하고 제품의 나머지는 종이 타월을 사용해 말리십시오.

소독

- ▶ 소독 후 흐르는 물/신선한 음용수를 사용해 광학 표면을 깨끗이 세척한 후 신선한 탈염수를 사용해 헹구어 내십시오.
- ▶ 후속 멸균 전에 제품을 완전히 말리십시오.

Leica Microsystems (Schweiz) AG는 다음을 검증합니다.

위의 지침은 재사용할 제품을 준비하는 데 적합합니다. 원하는 결과에 대한 책임은 처리자에게 있습니다. 제공된 지침에서 벗어나기 전에 먼저 효과 및 가능한 결과의 차이를 확인하십시오.

유지보수

Leica M320 수술현미경은 기본적으로 유지보수가 필요 없습니다. Leica Microsystems (Schweiz) AG는 작동 안전성과 신뢰성을 보장하기 위해 담당 서비스 부서에 연락할 것을 권장합니다. 서비스 부서에 연락해 정기 검사에 동의하거나 유지보수 계약을 체결할 수 있습니다.

10.4 퓨즈 교체



경고

치명적인 감전 위험이 있습니다!

- ▶ 퓨즈를 교체하기 전에 기기 전원 소켓에서 전원 케이블을 분리하십시오.



재처리 제한

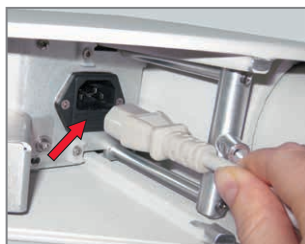
퓨즈는 기기 전원 소켓의 퓨즈 홀더(화살표)에 있습니다.

11 폐기

- ▶ 해당 국가의 관련 법규에 따라 인가된 폐기 업체를 통해 제품을 폐기해야 합니다.
- ▶ 제품 포장재는 재활용할 수 있습니다.



- ▶ 수평 암에서 커버를 제거하십시오.



- ▶ 스크류 드라이버로 퓨즈 홀더를 미십시오.
- ▶ 퓨즈 홀더(화살표)에서 퓨즈를 제거한 후 교체하십시오.



- ▶ 수평 암 커버를 장착한 후 조이십시오.

12 문제 해결

12.1 현미경

문제	해결책	위치
스윙 암이 스스로 위 아래로 움직입니다.	시스템/스윙 암의 균형을 맞추십시오.	7.14장, "스윙 암 균형 설정" 참조
아티큘레이션 브레이크가 작동하면 스윙 암이 내려갑니다.	(광학장치 캐리어에서) 총 중량을 줄이십시오. 수직 위치 잠금용 브레이크 노브를 조이십시오.	7.14장, "스윙 암 균형 설정" 참조
현미경을 움직이기 어렵거나 전혀 움직이지 않습니다.	아티큘레이션 브레이크를 풀거나 리셋하십시오.	5.5장, "브레이크 노브/아티큘레이션 브레이크" 참조
조명이 들어오지 않습니다.	램프를 점검/교체하십시오. 조명 컨트롤과 조도를 점검하십시오. 필터 및 조리개 컨트롤을 점검하십시오. 스윙 암을 내리십시오. 틸트 스위치가 활성화되었을 수 있습니다. 소켓과 퓨즈를 점검하십시오. 서비스 기사에게 연락하십시오.	LED 교체 지침
광이 불충분합니다.	조명 컨트롤과 조도를 점검하십시오.	8.4장, "조명 조정" 참조
이미지가 선명하지 않습니다.	접안렌즈를 꼭 조이십시오. 동초점 및 디오프터 설정을 올바르게 설정하십시오.	7.10장, "접안렌즈" 참조
현미경이 기울어집니다.	시스템/스윙 암의 균형을 맞추십시오. 아티큘레이션 브레이크를 조이십시오.	7.14장, "스윙 암 균형 설정" 참조
빛 반사로 인한 간섭이 있습니다.	보호 글래스를 회전하십시오. 보호 글래스는 작업 표면을 기준으로 비스듬한 각도에 있어야 합니다.	
이미지에 줄무늬가 있습니다.	광학장치를 세척하십시오.	
이미지가 표시되지 않습니다.	배율 컨트롤이 작동하지 않았습니다.	
신호음이 5초마다 울리고, 5분 후 조명이 자동으로 꺼집니다.	서비스 기사에게 연락해 팬을 교체하십시오.	
이중 신호음이 5초마다 울리고, 5분 후 조명이 자동으로 꺼집니다.	LED를 식히고, 기기를 끄십시오.	

12.2 비디오 카메라

문제	해결책	위치
인식이 불가능합니다. 화면에 "SD card Lock"이 나타납니다.	SD 메모리 카드의 쓰기 보호용 슬라이드 바를 위로 미십시오.	
인식이 불가능합니다.	SD 메모리 카드를 삽입하십시오.	9.2장, "SD 메모리 카드" 참조
리모컨이 작동하지 않습니다.	배터리를 점검하십시오. 리모컨으로 화면이 아니라 비디오 카메라를 가리키십시오. 리모컨에 결함이 있습니다. 광학장치 캐리어에 카메라 메인 기능 컨트롤이 있습니다.	9.3장, "리모컨" 참조 7.20장, "리모컨 및 카메라 점검" 참조
표본 초점이 맞지 않습니다.	정확하게 초점을 맞추십시오. 십자 계수선이 있는 접안렌즈를 사용하십시오.	
화면에 이미지가 표시되지 않습니다.	케이블 연결을 점검하십시오. 화면을 점검하십시오.	
사진이 너무 어둡습니다.	색을 리셋하십시오.	9.4.1장, "색(화이트밸런스)" 참조
색이 정확하지 않습니다.	화이트밸런스를 수행하십시오.	9.4.1장, "색(화이트밸런스)" 참조
파일 전송이 불가능합니다.	USB 케이블 연결을 점검하십시오.	
 여기에서 설명하지 않은 오작동이 발생하면 Leica Microsystems로 문의하십시오.		

13 사양

13.1 전기 정보

전원 소켓	
스탠드 F12, W12, C12, FP12, TC12, TP12, LW12	제어 장치 중앙에 위치 100-240 V AC, 50/60 Hz
퓨즈	2 × T 6.3 AH/250 V
소비 전력	Leica M320 F12/C12/W12/FP12/TC12/TP12/LW12: 100 VA
안전 등급	등급 I
컨트롤 유닛	다음에 대한 연결 소켓: - 전원 케이블 - HDMI - USB

13.2 수술현미경

배울	수동 아포크로매틱 5단계 배울 체인저 6.4/10/16/25/40×
스테레오 베이스	24 mm
고정 대물렌즈(기본)	f=250 mm
고정 대물렌즈(옵션)	f=200, 225, 250, 300, 350, 400 mm
수동 미세 초점 대물렌즈(옵션)	f=200, 250, 300 mm
접안렌즈(기본)	10 × 21B
접안렌즈(옵션)	12.5 × 17B, 8.33 × 22B, 중앙 십자 계수선이 있는 접안렌즈 10 × 21B
기울기	-30°/+100°
리셋 기능	조명 켜기/끄기용 리셋 스위치

13.3 램프

광원	직접 조사되고 수명이 긴 2 LED 조명 최초 밝기의 70%의 수명 종료 기준으로 평균 60,000 시간의 수명,
UV 필터	자외선(UV) 및 적외선(IR) 없는 LED 조명
오렌지 필터	OG530
광 강도 조정	광학장치 캐리어의 드라이브 노브 사용

13.4 스탠드

Leica M320 F12 플로어 스탠드	
최대 확장 범위	1775 mm (경사형의 경우 완전히 펼쳤을 때)
이동 범위(위/아래)	800 mm
베이스	설치 면적: 608 × 608 mm
최소 운송 높이	1621 mm
균형 설정 범위	광학장치 캐리어에서 최소 1.1 kg ~ 최대 4 kg 하중
브레이크 시스템	모든 회전 축에 탈부착식 브레이크 노브가 있는 미세 조정 기계식 브레이크 적용.
회전 범위	컬럼: 360° 스윙 암: +190°/-125° 스윙 암의 현미경 캐리어: ±155° 현미경 캐리어의 측면 이동: ±60°
총 중량	
최대 하중 시 시스템	약 116 kg

13.5 광학 정보

접안렌즈	대물렌즈 f = 250 mm		관찰 시야 Ø (mm)	
	총 배율(mm)			
	최소	최대	최대	최소
8.33 × 22	2.1	13.4	86.2	13.6
10 × 21	2.6	16.2	82.2	13.1
12.5 × 17	3.2	20.2	66.6	10.6

13.6 액세서리

양안 튜브	
- 고정각	선택 옵션 3개
- 각도 조절	선택 옵션 3개
핸들	2가지 버전: 멸균/소독 가능 또는 소독 가능
회전 노브	멸균 가능
보호 글래스	멸균 가능
오렌지 필터	조명 및 관찰용 최대 530 nm 외부 자외선 필터
ErgoWedge	고정각 양안 튜브에 5° ~ 25°의 각도 제공
ErgonOptic Dent	0° ~ 180°의 각도 조절 양안 튜브에 52°의 스윙블 각도 제공

리모컨	통합 비디오 카메라용 IR 리모컨
평형추	광학장치 캐리어의 균형 맞춤용 평형추
접안렌즈	8.33×, 10×, 십자 계수선이 있는 10×, 12.5×

13.7 비디오 액세스리

M320 4K/FULL HD 비디오 및 포토 카메라

통합 (옵션) 비디오 카메라	3840×2160/1902x1080 px 동영상 해상도 및 12Mpx 사진 해상도
기능	동영상 및 사진 재생 및 미리 보기 기능
보관	SD 카드에 동영상 및 사진 저장
비디오 신호	HDMI
동영상/사진 컨트롤	IR 리모컨과 카메라 본체의 하드 키 2개, 온스크린 메뉴로 모든 카메라 설정

M320 IVA 통합 비디오 어댑터

어댑터	외부 C 마운트 카메라 장착용 통합 (옵션) 비디오 어댑터
광학장치 길이	광학장치 초점 거리 f=55 mm

13.8 주변 조건

사용	+10 °C ~ +40 °C +50 °F ~ +104 °F 상대 습도 30% ~ 75% 기압 780 mbar ~ 1013 mbar
보관	-30 °C ~ +70 °C -22 °F ~ +158 °F 상대 습도 10% ~ 100% 기압 500 mbar ~ 1013 mbar
운반	-30 °C ~ +70 °C -22 °F ~ +158 °F 상대 습도 10% ~ 100% 기압 500 mbar ~ 1013 mbar

13.9 전자파 적합성(EMC)

13.9.1 기기에 적합한 환경

일반 환경 조건 및 병원

13.10 IEC 60601-1-2 준수

방출

- CISPR 11, 등급 B, 그룹 1
- IEC 61000-3-2 A에 따른 고조파 왜곡
- IEC 61000-3-3 등급 A, 그림 3-7에 따른 전압 변동 및 플리커

내성

정전기 방전	CD ± 8 kV, AD ± 15 kV
전자파 방사	80 - 2700 MHz: 10 V/m
근접 무선 영역	380 - 5785 MHz: 9 V/m; 28 V/m
전기적 과도 현상	± 2 kV 전원 공급선
서지	± 1 kV 차동 모드; ± 2 kV 공통 모드
무선주파수영역의 유도로 인한 전도 방해	10 V rms
정격 전력 주파수 자기장	30 A/m
전압 강하 및 정전	IEC 60601-1-2:2014에 의거
정격 전력 주파수 자기장	적용되지 않음

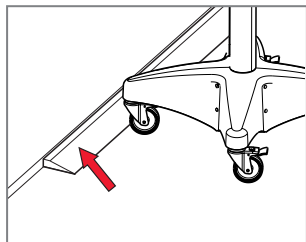
13.11 표준 정보

CE 준수

- 의료용 전기 장비, 1부: 일반 안전 요건 IEC/60601-1; EN/60601-1; UL60601-1; CAN/CSA C22.2 NO 60601-1-14:2014.
- 전자파 적합성 IEC/60601-1-2; EN/60601-1-2.
- Leica Microsystems (Schweiz) AG의 의료기 부문은 품질 관리 및 품질 보증에 관한 국제 표준 ISO/13485의 요건을 충족하는 관리 시스템을 보유하고 있습니다.

13.12 사용 제한

- Leica M320 수술현미경은 밀폐된 공간과 불균일도가 최대 0.3°인 평평한 표면 그리고 Leica 사양을 충족하는 안정적인 벽이나 천장에서 사용할 수 있습니다(설치 설명서 참조).
- 이 제품은 안과용이 아닙니다.
- Leica F12 스탠드는 높이가 20 mm 이상인 계단을 내려갈 수 없습니다.
- 수술현미경이 20 mm 이상의 문턱을 지나가려면 포장 상자에 들어있는 썬기(화살표)를 사용합니다.
- 보조 장치가 없으면 Leica M320은 최대 5 mm 높이의 문턱만 지나갈 수 있습니다.



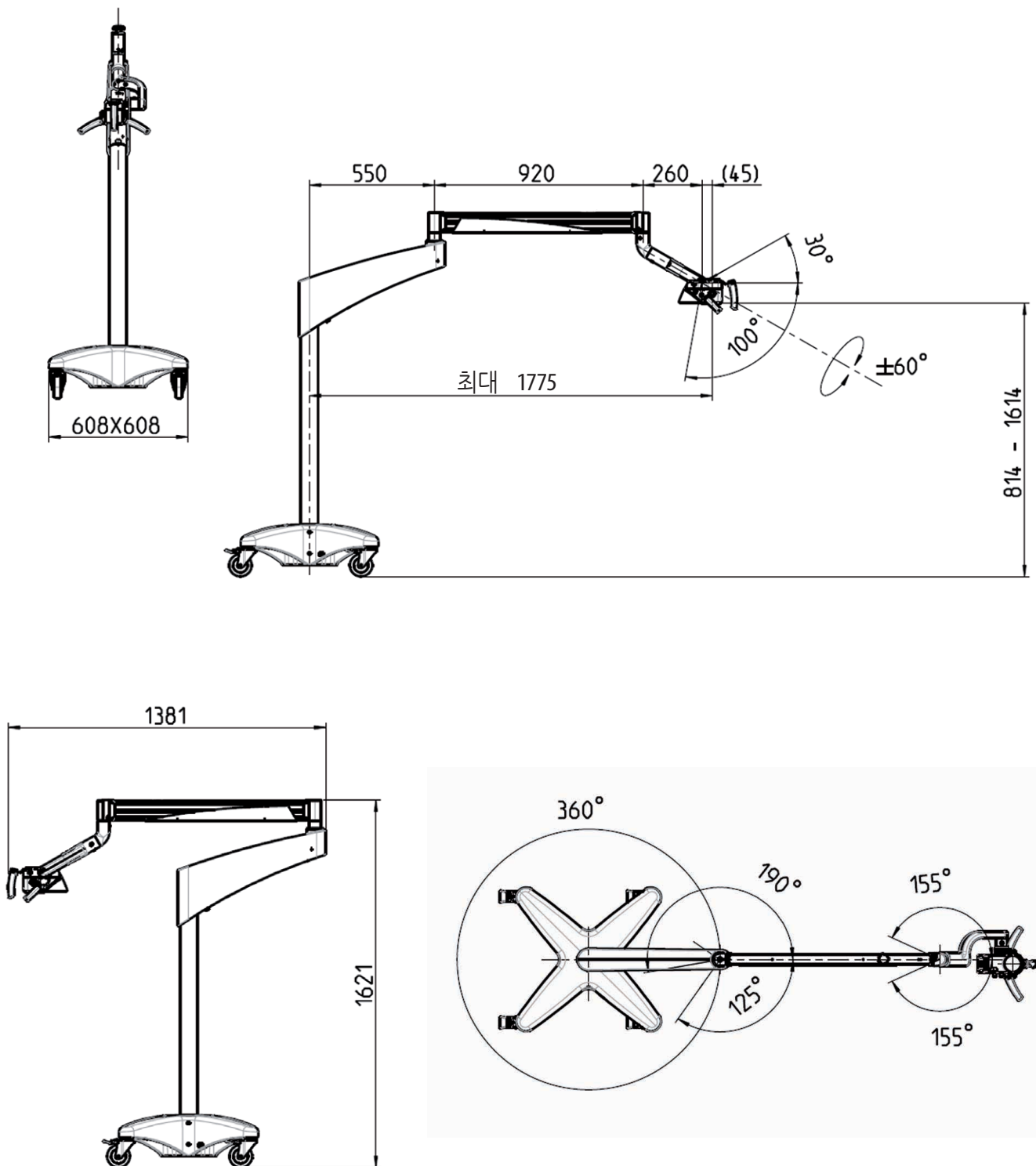
- ▶ 썬기(화살표)를 문턱 앞쪽에 놓습니다.
- ▶ 수술현미경을 운반 위치에서 핸드그립으로 밀면서 문턱을 지나갑니다.

13.13 작업 범위

	M320 F12 긴 스윙 암 (기본)	M320 짧은 스윙 암	M320 W12	M320 C12
최대 확장 범위 (경사형의 경우 완전히 펼쳤을 때)	1775 mm	1455 mm	1775 mm	1775 mm
이동 범위(위/아래)	800 mm	300 mm	800 mm	800 mm
베이스	608×608 mm		NA	직경 247 mm
최소 운송 높이	1621 mm		NA	NA
균형 설정 범위 (광학장치 캐리어 하중)	최소 1.1 kg ~ 최대 4 kg	최소 1.5 kg ~ 최대 4 kg	최소 1.1 kg ~ 최대 4 kg	최소 1.1 kg ~ 최대 4 kg
브레이크 시스템	모든 축에 탈부착식 브레이크 노브가 있는 미세 조정 브레이크 적용.			
회전 범위	컬럼 360° 스윙 암 +190°/-125° 스윙 암의 현미경 캐리어 ±155° 현미경 캐리어의 측면 이동 ±60°	컬럼 360° 스윙 암 +150°/-150° 스윙 암의 확장 암 ±150° 확장 암의 현미경 캐리어 ±155° 현미경 캐리어의 측면 이동 ±60°	컬럼 180° 스윙 암 +190°/-125° 스윙 암의 현미경 캐리어 ±155° 현미경 캐리어의 측면 이동 ±60°	컬럼 180° 스윙 암 +190°/-125° 스윙 암의 현미경 캐리어 ±155° 현미경 캐리어의 측면 이동 ±60°
최대 하중 시 총 시스템 중량	116 kg	110 kg	35 kg	48 kg

M320 FP12	M320 TC12	M320 TP12	M320 LW12	M320 UN12-D 4K (일본 전용)
1775 mm	1455 mm	1455 mm	1455 mm	1775 mm
800 mm	300 mm	300 mm	300 mm	800 mm
직경 247 mm	250×250 mm	250×250 mm	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA
최소 1.1 kg ~ 최대 4 kg	최소 1.5 kg ~ 최대 4 kg	최소 1.5 kg ~ 최대 4 kg	최소 1.5 kg ~ 최대 4 kg	최소 1.1 kg ~ 최대 4 kg
모든 축에 탈부착식 브레이크 노브가 있는 미세 조정 브레이크 적용.				
컬럼 360° 스윙 암 +190°/-125° 스윙 암의 현미경 캐리어 ±155° 현미경 캐리어의 측면 이동 ±60°	컬럼 180° 스윙 암 +150°/-150° 스윙 암의 확장 암 ±150° 확장 암의 현미경 캐리어 ±155° 현미경 캐리어의 측면 이동 ±60°	컬럼 180° 스윙 암 +150°/-150° 스윙 암의 확장 암 ±150° 확장 암의 현미경 캐리어 ±155° 현미경 캐리어의 측면 이동 ±60°	컬럼 180° 스윙 암 +150°/-150° 스윙 암의 확장 암 ±150° 확장 암의 현미경 캐리어 ±150° 현미경 캐리어의 측면 이동 ±60°	스윙 암 +190°/-125° 스윙 암 현미경 캐리어 ±155° 현미경 캐리어의 측면 이동 ±60°
46 kg	41 kg	38 kg	30 kg	48 kg

13.14 F12 치수(mm)





10734261ko/03 • Copyright © by Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, CH-9435 Heerbrugg, 2022 • Printed – 06.2022 – 이 문서의 내용은 수정될 수 있음. • LEICA 및 Leica 로고는 Leica Microsystems IR GmbH의 등록 상표입니다.

Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max Schmidheiny Strasse 201 · CH-9435 Heerbrugg

T +41 71 726 3333 · F +41 71 726 3399

www.leica-microsystems.com.

CONNECT
WITH US!

