

Professional LED Light System
for Medical Surgery



LUVIS S250 사용자/서비스 설명서



수술용무영등

DENTIS CO., LTD.

대구광역시 달서구 성서서로 99

Tel. 053-583-2804, FAX. 053-583-2806 www.dentis.co.kr / www.luviz.co.kr

목차

1. 규격	4
2. 주의 및 경고사항	5
3. 기호	8
4. 개요	10
4.1 사용목적	10
4.2 일반사항	11
4.3 환경조건	12
4.4 안전정보	12
4.5 품질보증	13
5. 안전 지침	14
5.1 지침	14
5.2 전자기 방사	15
5.3 전자기 내성	15
6. 수술등 헤드 사양서	17
6.1 기술적 사양서 (EN/IEC 60601-2-41 규격에 의거함)	17
6.2 전기적 사양서 (EN/IEC 60601-1 규격에 의거함)	18
6.3 기계적 사양서	18
7. 기타 특징	19
8. 설치 공구	19
9. 소요 부품	19
10. 설치 방법	20
10.1 Mobile Type	20
10.2 Dual ceiling Type	33
10.3 Single ceiling Type	41
10.4 Dual connection Type	46
10.5 Wall Type	50
11. 전기 결선	53

11.1 블록 다이어그램.....	53
12. 수술등 헤드 조작.....	54
12.1 ARM CONTROLLER를 이용한 수술등 헤드 조작	54
12.2 HANDLE CONTROLLER를 이용한 수술등 헤드 조작	55
12.3 REMOTE CONTROLLER를 이용한 수술등 헤드 조작	56
12.4 위치	57
12.5 패턴 사이즈	57
12.6 MAIN HANDLE	58
12.7 제품 타입	59
12.8 Mobile Type 보관	61
12.9 동작 특성	63
13. 세척 및 멸균	68
13.1 장비 세척	68
13.2 MAIN HANDLE 자동 세척.....	69
13.3 MAIN HANDLE 수동 세척.....	69
13.4 MAIN HANDLE 멸균.....	70
14. 설정.....	71
14.1 TENSION SPRING ARM 밸런스 조절	71
14.2 배터리 팩 제어부 컨트롤 패널	72
15. 유지보수	73
16. 문제 해결	73
16.1 LIGHTHEAD	73
17. 처리 방법	74
18. 모델 명칭	74
19. 제품 구성	75
20. 제조사 위치	77
설치 체크리스트 (S-Series).....	78



“ 경고: 이 제품의 변경은 허용되지 않습니다.”

1. 규격

- DENTIS 인증
 - EN ISO 13485:2016
 - Relevant EC Regulation: REGULATION (EU) 2017/745
- 적용 규격:
 - EN ISO 15223-1:2016, Medical devices – Symbols to be used with medical device labels, labelling and information to be supplied – Part 1: General requirements
 - EN 1041:2008/A1:2013, Information supplied by the manufacturer with medical devices
 - EN ISO 13485:2016, Medical devices – Quality management systems – Requirements for regulatory purpose
 - EN ISO 14971:2019, Medical devices – Application of risk management to medical devices
 - EN 60601-1:2006+A2:2021, Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for basic safety and essential performance
 - EN 60601-1-2:2015, Medical electrical equipment – Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Electromagnetic disturbances – Requirements and tests
 - EN 60601-1-6:2010, Medical electrical equipment-Part 1-6: General requirements for basic safety and essential performance – Collateral Standard: Usability
 - EN ISO 7010:2019, Graphical symbols – Safety colors and safety signs-Registered safety signs
 - EN 62471:2008, Photo biological safety of lamps and lamps systems
 - IEC62366-1:2015/AMD1:2020, Medical devices – Application of usability engineering to medical devices
 - IEC 60601-2-41:2021, Medical electrical equipment – Part 2-41: Particular requirements for the basic safety and essential performance of surgical luminaires and luminaires for diagnosis
 - EN ISO 9680:2021, Dentistry – Operating lights
 - IEC 62133:2012, Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for portable sealed secondary cells, and for batteries made from them, for use in portable applications
 - IEC 62304:2006/A1:2015, Medical device software, Software life-cycle processes

2. 주의 및 경고사항



주의

이 의료 장비는 전문 의료 시설 환경에서만 사용하도록 설계되었습니다. 예) 공공병원, 개인병원, 의료전문시설 등. 이 의료 장비는 전자파 방해의 강도가 해당 표준을 준수하는 수술실 및 고주파 수술 장비에 사용하기 위한 것입니다. 추가 지침은 설명서의 "전자파 적합성" 내용을 확인하시기 바랍니다.



주의

전자파 방해로 인하여 이 의료 장비는 성능상실 또는 성능저하로 인하여 부적절한 동작을 초래할 수 있습니다.



주의

이 의료 장비의 전자파 적합성과 호환성에 영향을 미칠 수 있는 모든 케이블과 최대 길이의 동축 케이블 등은 (주)덴티스에 의해 교체되어야 합니다.

이 의료 장비는 의도된 사용을 넘어서 제품의 변경사용을 금지합니다.



주의

이 장비의 방사 특성은 산업 지역 및 병원 (CISPR 11 class A)에서 사용하기에 적합합니다. 주거 환경에서 사용하는 경우 (CISPR 11 class B가 요구되는 경우) 이 장비는 무선 주파수 통신 서비스를 적절히 보호하지 못할 수 있습니다. 장비를 재배치하거나 방향을 바꾸는 등 완화 조치를 취해야 할 수도 있습니다.



경고

다른 장비에 인접한 또는 다른 장비와 겹치는 이 의료 장비의 사용은 부적절한 작동을 초래할 수 있으므로 피해야 합니다. 이러한 사용이 필요한 경우 이 장비와 다른 장비를 관찰하여 정상적으로 작동하는지 확인해야 합니다.



경고

이 의료 장비는 DENTIS에서 지정하거나 제공한 부속품 이외의 케이블 및 동축 케이블을 사용하면 전자기 방출이 증가하거나 이 장비의 전자파 내성이 저하되어 부적절한 작동이 발생할 수 있습니다.



경고

휴대용 RF 통신 장비(예: 안테나 케이블 및 외부 안테나와 같은 주변장치 포함)는 DENTIS에서 지정한 케이블을 포함하여 이 의료 장비의 어떤 부분에도 30cm(12인치) 이격하여 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 이 장비의 성능이 저하될 수 있습니다.

**경고**

제품 취급시 설명서의 지침을 따라야 하며, 지침 위반 시 설치자 또는 사용자의 안전을 위협할 수 있습니다.

설명서에 전체 제품의 사용 및 유지 보수 수행에 대한 다양한 정보가 명시되어 있습니다. 자세한 내용은 자사 영업망이나 각 지역 대리점에 문의하시기 바랍니다.

**경고**

전기적 결선은 반드시 숙련된 전문 기술자만이 수행해야 하며, 전기 설비 구축은 전기 기술자의 검사에 의해 실시해야 합니다.

**경고**

수술용무영등은 AC 100~240V 50/60Hz에서 사용 및 작동하도록 설계되었습니다. 높은 또는 낮은 전압은 LED의 빛의 강도와 동작 수명에 영향을 미칠 수 있습니다.

**경고**

손상된 전선은 감전의 원인이 될 수 있으며, 감전의 위험을 방지하기 위해 주의 깊게 확인 후 전원 케이블을 연결해야 합니다.

**경고**

수술용무영등의 감전에 대한 보호등급은 Class I입니다. 전기 충격의 위험을 피하기 위해 반드시 보호접지(PE: Protective Earth)와 전원 공급장치를 연결해야 합니다.

**경고**

메인 제어 스위치는 시스템 전원을 ON/OFF 할 수 있어야 합니다.

**경고**

전원 공급장치는 숙련된 전문 기술자 또는 덴티스 서비스 담당자만이 설치 또는 연결해야 합니다.

**경고**

이 제품은 수리가 가능하며, 특수한 조립 작업은 DENTIS 또는 DENTIS에 의해 승인된 회사에 의해 수행될 수 있습니다.

**경고**

제품의 전원을 켜기 전에 반드시 전원의 극성을 확인해야 합니다.

**경고**

수술용무영등은 백업 전원공급장치(배터리팩 또는 UPS)에 연결해야 합니다. 배터리팩 또는 UPS의 백업 수명은 정전 상태에서 3시간 이상 동작가능해야 합니다.

**경고**

덴티스는 고객의 백업 전원장치(배터리팩, UPS)에 대해 책임을 지지 않습니다.

**경고**

회로 기판 취급: 이 기기의 회로 기판은 정전기 봉투에 공급되며, 덴티스 서비스 담당자 만이 취급해야 합니다.

**경고**

이 제품은 눈에 해로울 수 있는 강한 빛을 방출하므로, 수술등의 빛을 직접 바라보지 마세요. 눈을 다칠 수 있습니다.

**경고**

제품의 제동력은 설치시 조정되어 있습니다. 사용 환경에 따른 조정이 필요하며, 장시간 미사용 방치시에는 사용 전 제동력을 점검한 후 사용해야 합니다.

**경고**

유지 보수 작업 중 특정 부품을 제거할 경우, 장치의 조작성과 안전성에 큰 영향을 줄 수 있습니다. 필요한 경우 DENTIS또는 대리점으로 연락 후 조치를 받으시기 바랍니다.

**경고**

이 설명서의 모든 정보는 신중하게 확인하고, 발행 시점에서 정확한 것으로 식별되었습니다. 그러나 덴티스는 기본, 생략 또는 오용의 결과에 대해 책임을 지지 않습니다.

**경고**

본 문서의 내용은 사전에 예고없이 변경될 수 있습니다.

**경고**

이 의료 장비의 회로는 메인 전원으로부터 모든 극에서 동시에 전기적으로 분리하는 수단을 갖춘 상태에서 설치되어야 합니다.

**경고**

모바일 타입의 의료기기 장비 같은 경우 전원코드를 분리하기 어려운 곳에 두지 마십시오

**경고**

적어도 20A 이상의 차단기와 함께 공급전원을 사용하십시오

**경고**

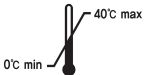
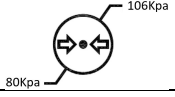
모바일 타입의 의료기기 장비 같은 경우 전원코드를 분리하기 어려운 곳에 두지 마십시오.

**경고**

수술용무영등을 사용할 때 배터리 단독으로만 사용하지 마시고, 오직 비상용으로만 사용하십시오.

3. 기호

기호	의미	비고
	권장 사항	⑤
	보호 접지	②
	교류	②
	"OFF"(전원에서의 분리)	①
	"ON"(전원에의 접속)	①
	대기(STAND-BY)	③
	본 제품을 폐기시에는 분류되지 않은 폐기물로는 버리지 말 것. 재활용 가능한 부품은 분류해서 버릴 것.	⑤
	주의	⑤
	경고	⑤
	사용설명서에 따를 것	⑥
	젖음 방지	④
	갈고리 사용 금지	④
	깨지기 쉬움; 취급주의	④
	이 면이 위로	④
	박스 5개 이상 적재 금지	④
	제조사	④, ⑤, ⑥
	제조일	⑤, ⑥

	온도 0 - 40°C	④
	상대습도 0 - 80%RH	④
	기압 80Kpa - 106Kpa	④
	재활용 기호	④, ⑤

No.	위치
①	제품의 외부에 표시
②	제품의 내부에 표시
③	제품의 제어부에 표시
④	제품의 포장 라벨에 표시
⑤	제품의 매뉴얼에 표시
⑥	제품의 라벨에 표시

4. 개요

4.1 사용목적

- 수술용무영등(S250)은 가시영역의 수술 조명 또는 수술, 진단 및 치료중인 환자에게 제공하기 위해 사용되는 것을 의도하고 있습니다.
- 93/42 / EEC (MDR)의 규정에 따른 분류 : Class I
 - 수술용무영등(S250)는 Class I의 장치로 분류됩니다.
- FDA (U.S. Food and Drug Administration)의 규정에 따른 분류 : Class II
 - 수술용무영등(S250)는 클래스 II(exempt)의 장치로 분류됩니다.
- 감전에 대한 보호 형식 : Class I
 - 수술용무영등(S250)는 Class I 으로 분류됩니다
- 가연성에 대한 보호의 정도
 - 수술용무영등(S250)은 잠재적으로 가연성 환경에서 사용할 수 없는 장치로 분류됩니다.
 - 가연성 물질 근처에서 사용하지 마십시오.
- 멸균 또는 소독하는 방법 (단수 또는 복수)은 제조사에 의해 권장합니다
 - MAIN HANDLE는 감염을 방지하기 위해 정기적으로 멸균 소독해야 합니다.
- 동작 모드
 - 수술용무영등 분류 : 연속 운전.

4.2 일반사항

- 사용자는 반드시 사용 전 장치가 올바르게 동작하는지 확인해야 합니다..
- 이 장치는 의료 분야에 사용하기 위한 것 입니다. 이 장치를 다른 목적으로 사용하는 것은 허용되지 않습니다.
- "적절한 사용 " 은 사용에 대한 모든 지침에 따라 모든 검사와 서비스 작업이 수행되는지 확인하는 작업이 포함됩니다.
- 사용 목적에 맞는 의료기기의 중요 지침, 국가 법, 국가 규정 및 기술 규칙을 적용하고 준수합니다.
- 사용자는 다음 사항을 반드시 준수해야 합니다. :
 - 작동 장비를 적절하게 사용해야 합니다.
 - 위험으로부터 자신과 제 3자까지 보호되어야 합니다.
 - 오염으로부터 장치를 피해야 합니다.
- 사용 중, 다음 국가 규정을 준수해야 합니다. :
 - 건강 및 안전 규정 적용
 - 사고 예방 규정 적용
- 장치의 가치를 유지하고 항상 사용 가능한 상태인지 확인하기 위해 1년에 한번은 서비스 점검을 권장합니다.
- 사용하기 전에 반드시 덴티스의 교육을 받은 기술자 및 병원 담당자의 교육을 받아야 합니다.
- 안전 점검은 매년 수행하여야 합니다.
- 수리 및 장치의 서비스에는 다음의 요건을 충족하는 자에만 허용됩니다:
 - 덴티스 기술자 및 덴티스 대리점 담당자
 - 덴티스 제품 교육을 받은 병원 담당자

4.3 환경조건

- 사용 조건
- 온도 : 0 - 40 °C
- 상대습도 : 30 - 90 %RH
- 기압: 0 - 2,000 m (106 – 80 Kpa)
- 보관 및 운송 환경
- 온도 : 0 - 40 °C
- 상대습도 : 0 - 80 %RH
- 기압: 0 - 2,000 m (106 – 80 Kpa)

4.4 안전정보

- 수술용무영등 S250은 안전 규정 EN/IEC 60601-1을 준수하고 있습니다.
- 아날로그 및 디지털 인터페이스에 연결된 보조 기기는 각각의 EN/IEC 규격에 따라 인정 될 필요가 있습니다. (e.g. EN/IEC 60601-2-41: 개별규격, EN/IEC 60601-1: 공통규격)
- 모든 구성은 EN/IEC 60601-1-2 보조 규격에 적합하여야 합니다. 신호 입력 및 출력에 추가 장비를 연결하는 모든 사람은 규격 EN/IEC 60601-1의 요구 사항에 부합하는 의료 기기를 구성해야 할 책임이 있습니다.
- 문제점 발생시 기술 서비스 부서 또는 가까운 대리점에 문의하십시오.
- 안전은 모든 사람의 의무와 책임입니다.
- 본 제품의 안전한 사용은 설치자, 사용자, 운영자 및 장비 관리자와 모두 관련되어 있습니다.
- 이 제품 또는 그 부속품의 고정이나 조작, 사용, 설치하기 전에 반드시 설명서를 읽고 익혀야 합니다. 특히 주의 및 안전경고 기호에 익숙해야 합니다.
- 본 제품을 조작할 때, 사용자 설명서의 안전 방향을 따르지 않는 경우 부상을 당할 수 있습니다. 설명서를 이해하고 제품을 사용해야 합니다.
- 이 설명서는 쉽게 찾을 수 있는 장소에 보관합니다.

4.5 품질보증

- 모든 제품의 재질 또는 제조상의 결함에 대한 보증은 설치일로부터 1년입니다.
- 보증에 따른 DENTIS 의무는 수리 부품을 제공하거나 그 선택에 따라 교체 제품 (인건비 제외)을 제공하는 것입니다.
- 구매자에 대한 보상은 없습니다. 모든 부수적인 피해, 동시에 발생한 피해는 제외됩니다.
- 위반에 대한 서면 통지는 보증 기간 내 DENTIS에 부여해야 합니다.
- 보증은 부적절한 설치 또는 유지 관리, 사고 또는 오용으로 인한 피해는 보증하지 않습니다.
- 청소, 소독, 살균 화학 물질 사용 및 관련 프로세스로 인한 손상은 보증하지 않습니다.
- 고장은 보증이 무효화 될 수 있으므로 사용 운영 및 유지 보수의 지침을 따릅니다.
- LED PCB 모듈은 60,000 시간을 보증합니다.

5. 안전 지침

5.1 지침



권장사항

- 서비스 담당자는 덴티스 또는 판매망에 의해 훈련이 되어야 합니다.
- 이 문서는 허가 없이 전체 또는 일부를 복제할 수 없습니다.
- 이 문서의 정보의 기밀성을 감안할 때, DENTIS 제품의 설치에 독점적으로 배포됩니다.
- 이 문서의 최종 버전의 확인은 덴티스에 문의하시기 바랍니다.
- 귀하가 시설 전체 또는 일부에 대하여 계약자의 서비스를 제공하거나 특정 설치의 서브 어셈블리를 제조 할 수 있는 권한이 있는 경우에는, 그러한 하도급 계약이 귀하와 DENTIS를 구속하는 계약 조건을 준수하는지 확인하십시오.
- 외주 업체의 자격 및 인증이 제대로 되어 있는지 증명서를 확인하시기 바랍니다. 외주 업체로 정기적인 검사를 실시하여, 시설 및 요구조건을 충족하는지 확인하십시오.
- 기존 양카에 제품을 설치하는 경우, 새로운 스트레스에 견딜 수 있는지 반드시 확인해야 합니다.
- 제어 장치는 규격에 적합해야 하고, 특히 전기 충격에 관해서는 안전한 작동을 보장해야 합니다. 이 보증은 외주 업체에서 제공해야 합니다.
- DENTIS는 이러한 권장 사항을 준수하지 않아 발생하는 손해 또는 상해에 대해 책임을 지지 않습니다.

5.2 전자기 방사

이 의료 장비는 전문 의료 시설 환경에서 사용하도록 제작되었습니다.

Emission test	Compliance	Guidance
Conducted Disturbance CISPR 11(EN 55011)	Complies (Group 1, Class A)	내부 기능에만 RF 에너지를 사용합니다. 따라서 RF 방출 량이 매우 낮으며 인접한 전자 장비에 어떠한 간섭도 일 으키지 않습니다.
Radiated Disturbance CISPR 11(EN 55011)		
Harmonic current IEC 61000-3-2	Complies	주거용 건물에 공급되는 저 전압 전력 네트워크에 직접 접속된 가정 및 시설 이외의 모든 시설용으로 적합한 기 기입니다.
Voltage fluctuations and flicker IEC 61000-3-3	Complies	

5.3 전자기 내성

이 의료 장비는 전문 의료 시설 환경에서 사용하도록 제작되었습니다.

Immunity test	EN 60601-1-2:2015			Compliance
Electrostatic Discharge(ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV Contact discharge ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Air discharge			Complies
Radio Frequency Electromagnetic Fields IEC 61000-4-3	80MHz – 2,7 GHz; 3 V/m 80% AM @ 1Hz; (No longer 2Hz!)			Complies
Proximity fields from RF wireless communications equipment IEC 61000-4-3	Frequency (MHz)	Modulation	Immunity Level (V/m)	Complies
	385	**Pulse Modulation: 18 Hz	27	
	450	*FM ± 5Hz deviation: 1 kHz sine	28	
	710 745 780	**Pulse Modulation: 217 Hz	9	
	810 870 930	**Pulse Modulation: 18 Hz	28	

	<table><tr><td>1 720 1 845 1 970</td><td>**Pulse Modulation: 217 Hz</td><td>28</td></tr><tr><td>2 450</td><td>**Pulse Modulation: 217 Hz</td><td>28</td></tr><tr><td>5 240 5 500 5 785</td><td>**Pulse Modulation: 217 Hz</td><td>9</td></tr></table> ** The carrier shall be modulated using a 50 % duty cycle square wave signal. * As an alternative to FM modulation, 50 % pulse modulation at 18 Hz may be used because while it does not represent actual modulation, it would be worst case.	1 720 1 845 1 970	**Pulse Modulation: 217 Hz	28	2 450	**Pulse Modulation: 217 Hz	28	5 240 5 500 5 785	**Pulse Modulation: 217 Hz	9	
1 720 1 845 1 970	**Pulse Modulation: 217 Hz	28									
2 450	**Pulse Modulation: 217 Hz	28									
5 240 5 500 5 785	**Pulse Modulation: 217 Hz	9									
Fast Transients IEC 61000-4-4	- ±2KV AC and DC-Supply cables - ±1kV signal- and connection cables - 100 kHz repetition frequency	Complies									
Surges IEC 61000-4-5	<table><tr><td>Voltage</td><td>Power lines</td></tr><tr><td>Test voltage</td><td>Line to Line : ± 0.5 kV, ± 1 kV Line to ground: ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV</td></tr></table>	Voltage	Power lines	Test voltage	Line to Line : ± 0.5 kV, ± 1 kV Line to ground: ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	Complies					
Voltage	Power lines										
Test voltage	Line to Line : ± 0.5 kV, ± 1 kV Line to ground: ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV										
RF Continuous Conducted IEC 61000-4-6	3 V @ 0.15 MHz ~ 80 MHz 6 V @ in ISM bands between 0.15 MHz and 80 MHz 80 % AM at 1 kHz	Complies									
Power Frequency Magnetic Fields IEC 61000-4-8	30 A/m @ 50 Hz or 60 Hz	Complies									
Voltage Dips, Interruptions, and Variations IEC 61000-4-11	• Voltage Dips 0 % UT; 0,5 cycle At 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° and 315° 0 % UT; 1 cycle and 70 % UT; 25/30 cycles Single phase: at 0° • Voltage Interruptions 0 % UT; 250/300 cycle • Voltage Variations <table><tr><td>Frequency (Hz)</td><td>Ranges</td></tr><tr><td>50</td><td>49, 50, 51</td></tr><tr><td>60</td><td>59, 60, 61</td></tr></table>	Frequency (Hz)	Ranges	50	49, 50, 51	60	59, 60, 61	Complies			
Frequency (Hz)	Ranges										
50	49, 50, 51										
60	59, 60, 61										

6. 수술등 헤드 사양서

6.1 기술적 사양서 (EN/IEC 60601-2-41 규격에 의거함)

- 기준사양

스펙		단위	LUVIS S250	기타
중심조도 E_c (@1m)		lx	110,000	@4,300K
조도 조절 범위		%	40 - 100	
패턴사이즈 (d10)		cm	15 - 25	
패턴사이즈 (d50)		cm	9 - 15	
광균제도 (d50/d10)		N/A	> 0.55	
심도 (60%)		cm	80	
색온도 (3단계)		K	3,800 / 4,300 / 4,800	
연색성(Ra, R9)		N/A	97	
연색성(R13)		N/A	99	
빛 갓 공 마	With tube	%	100	
	With one mask	%	-	
	With two mask	%	50	
	With one mask, at base of tube	%	-	
	With two mask, at base of tube	%	50	
복사에너지		mW/m ² ·lx	3.42	
총 복사조도(E_e)		W/m ²	376.62	

* 광학 데이터는 허용오차가 $\pm 10\%$ 입니다.

6.2 전기적 사양서 (EN/IEC 60601-1 규격에 의거함)

- SMPS 정격

구분	LUVIS S250 단등
입력	AC 100-240 V, 50/60 Hz
출력	DC 24 V, 8.3 A

- 수술등 헤드 정격

구분	정격	비고
S250 LIGHTHEAD	AC 100-240 V, 50/60 Hz, 61VA	without BATTERY PACK
	AC 100-240 V, 50/60 Hz, 94VA	with BATTERY PACK
BATTERY PACK	14.52 Vdc, 39.2 Ah, 569.18 Wh	Lithium-ion Battery

6.3 기계적 사양서

품목	길이(mm)	무게(kg)	비고
LIGHT HEAD	372×380×57	4.13	+HEAD ARM
Tension spring arm	Φ32×650	2.50	-
Wall second arm	Φ32×670	1.96	-
Dual ceiling second arm	Φ32×670	1.96	
Ceiling second arm	Φ32×650	1.17	-
Chair second arm	Φ34×740	3.24	-
Dual connector	132 x 71	1.26	+ARM BOLT
Wall bracket	100×270	2.60	-
Ceiling vertical arm	Φ42.7×733	4.82	-
Dual ceiling vertical arm	Φ60.5×865	17.10	+DUAL BRACKET
Ceiling cover & bracket	Φ500×50	1.15	-
Ceiling mount	-	13.36	GUIDE BRACKET + FIX BRACKET + STUD BOLT
MOBILE VERTICAL ARM	Φ31.8×1693	3.05	+MOBILE VERTICAL ARM1+MOBILE VERTICAL ARM2
MOBILE BASE	600×586×197	20.5	+CASTER 4EA+BASE +SMPS CASE

7. 기타 특징

구분	LUVIS S250	비고
정격으로부터의 보호 등급	Class I Protection	
방수 및 방진의 침입에 대한 보호 등급	Ordinary	Head part: IP43

8. 설치 공구

공구	사용처	제공 유무
핀(Φ4mm x 110mm)	SPRING ARM(2축) 장력 조정	O
십자(+) 드라이버	십자 볼트 체결	X
일자(-) 드라이버	CENTRAL AXIS 제동력 조절, SPRING ARM 동작 각도 조절	X
스냅링 플라이어	SPRING ARM 체결	X
렌치 세트	렌치 볼트 체결	3mm, 5mm만 제공
롱노우즈	락너트 체결, 배선 등	X

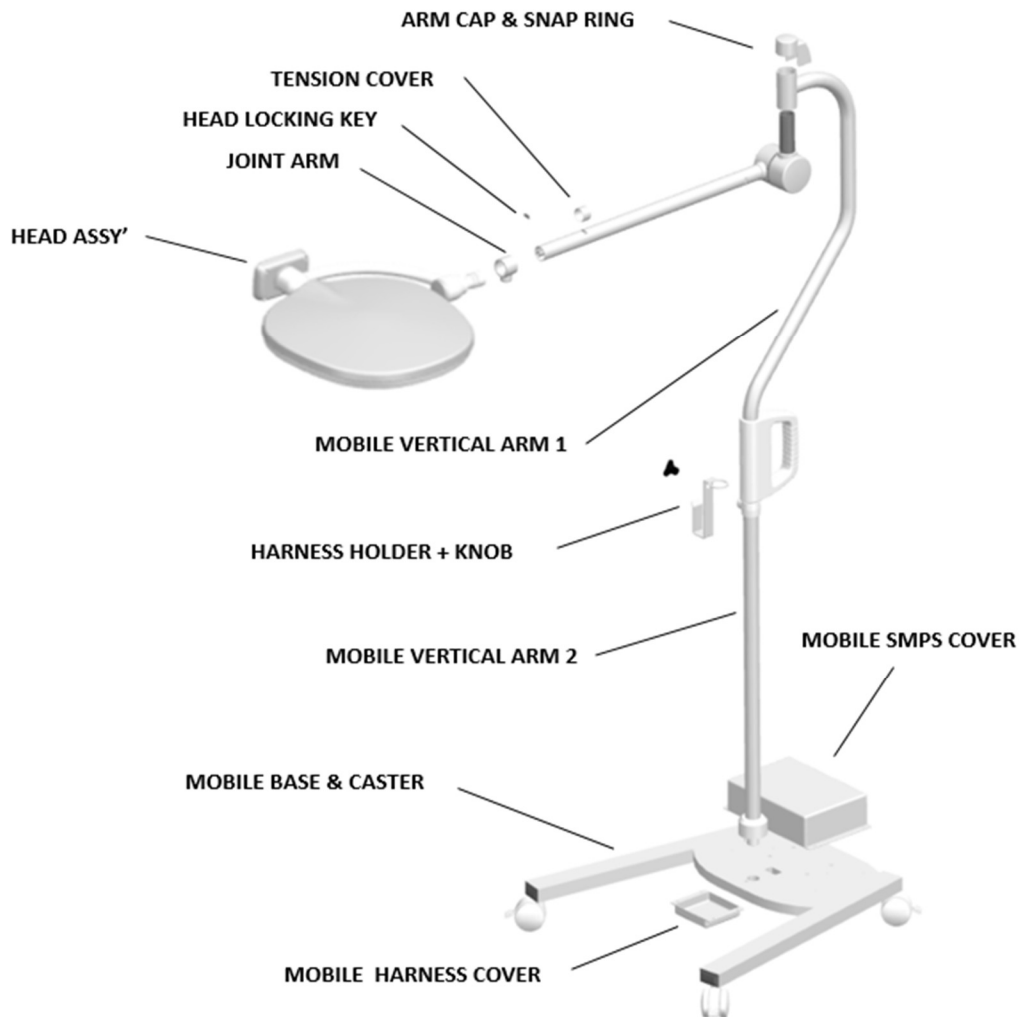
9. 소요 부품

- 무두 볼트 : M3
- 렌치 볼트 : M4, M5
- 접시머리볼트 : M4
- 풀림방지와샤 : M4
- 육각머리볼트 : M12
- SPRING 와샤 : M12
- LOCK NUT, LOCK WASHER : M25
- OD42 THRUST WASHER
- HEAD LOCKING KEY
- HEAD LOCKING KEY
- SNAP RING

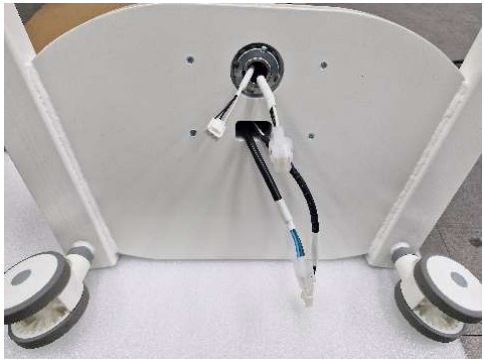
10. 설치 방법

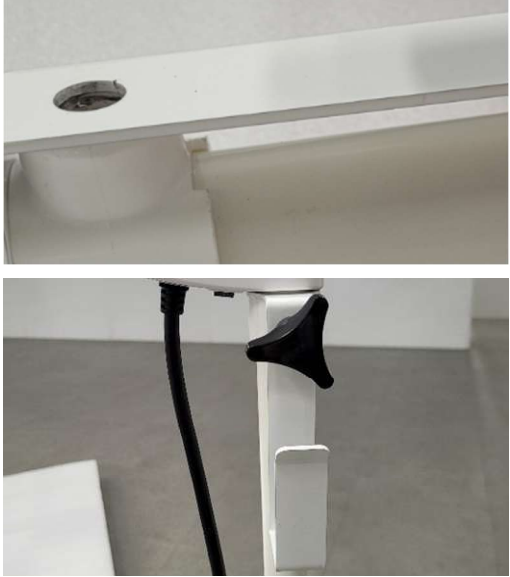
10.1 Mobile Type

10.1.1 부품



10.1.2 제품 설치

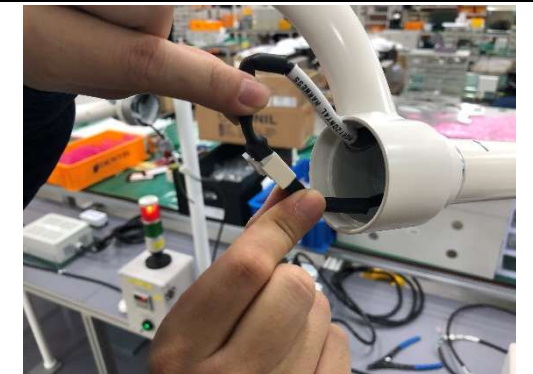
단계	설명	이미지
단계 1	. BASE BODY BOX를 개봉해서 제품을 꺼낸다.	
단계 2	LOCK WASHER를 이용하여 MOBILE BASE와 MOBILE VERTICAL ARM을 체결한다.	
단계 3	VERTICAL ARM HARNESS1, VERTICAL ARM HARNESS2를 HOLE에 삽입한다.	
단계 4	VERTICAL ARM HARNESS1와 DC INPUT HARNESS를 체결한다. VERTICAL ARM HARNESS2와 AC INPUT HARNESS를 체결한다.	

단계 5	HARNESS를 정리 후 HARNESS COVER를 M5 렌치볼트를 이용하여 체결한다.	
단계 6	VERTICAL ARM 1에 HARNESS HOLDER를 삽입한다.	
단계 7	VERTICAL ARM 1 커넥터와 VERTICAL ARM 2 커넥터를 연결한다.  커넥터 주의	
단계 8	VERTICAL ARM 1과 VERTICAL ARM 2를 결합한 다음 노브로 조인다.  HOLE 방향 주의	

단계 9	TENSION SPRING ARM을 사진처럼 들고 VERTICAL ARM 1의 아래 방향에 위치시킨다. TENSION SPRING ARM 장착 할 때, 무산성 그리스의 가벼운 코팅을 적용	
단계 10	TENSION SPRING ARM을 VERTICAL ARM 아래에서 위 방향으로 밀어 넣어준다.  VERTICAL ARM의 전선은 조립 간섭이 없도록 미리 빼 놓는다.	
단계 11	TENSION SPRING ARM을 밀어 넣은 손으로 받친 상태에서 SNAP RING PLIER를 이용하여 SNAP RING을 벌린다.	
단계 12	벌어진 SNAP RING을 사진과 같이 걸어준다.	
단계 13	SNAP RING이 완전히 걸리도록 사진과 같이 TENSION SPRING ARM JOINT 2 홈까지 넣어준다.	

단계 14	홈까지 넣은 SNAP RING을 공구를 이용해서 홈에 완전히 들어가도록 위에서 눌러주거나 쳐서 끼워준다.  정확히 장착된 사진 	
단계 15	TENSION SPRING ARM의 TENSION HOUSING COVER를 연다.	
단계 16	TENSION SPRING ARM의 테이프를 제거한다.	
단계 17	장착된 TENSION SPRING ARM을 손으로 잡고 아래로 내린다.  TENSION SPRING ARM 내부 SPRING TENSION으로 인해 아래로 내린 상태에서 놓을 경우 제품파손 또는 사람이 맞을 경우 다칠 수 있으니 주의한다.	

단계 18	TENSION SPRING ARM의 전선을 HEAD ARM으로 집어 넣는다. HEAD ASS'Y 장착 할 때, 무산성 그리스의 가벼운 코팅을 적용한다.  전선 연결 커넥터를 체결 중 전선이 끊어질 수 있으니 주의한다.	
단계 19	TENSION SPRING ARM 내측으로 HEAD ASS'Y 끼워 넣는다.  HEAD ASS'Y를 끼워서 넣을 때 전선 협착에 의한 단선 주의한다.	
단계 20	HEAD ASS'Y가 조립이 완료되면 사진과 같이 JOINT ARM 홈과 HEAD LOCKING KEY 장착 홈과 맞는지 확인한다.  홈이 맞지 않으면 약간의 조절로 맞추면 된다.	
단계 21	TENSION SPRING ARM 과 HEAD ASS'Y를 고정해줄 HEAD LOCKING KEY 를 준비하고 사진과 같이 홈 안에 장착한다.	

단계 22	HEAD LOCKING KEY를 사진과 같이 장착한다.	
단계 23	JOINT ARM을 사진과 같이 튀어나온 부분이 아래로 향하도록 돌려준다.  JOINT ARM을 돌려주지 않을 경우 사용 중 HEAD LOCKING KEY 이탈로 인한 HEAD ASS'Y가 떨어져 제품 파손될 수 있으니 주의한다.	
단계 24	TENSION SPRING ARM의 전선과 HEAD ASS'Y의 전선을 연결한다.	
단계 25	TENSION SPRING ARM의 전선을 뒤로 당겨 전선의 길이를 조절한다.	

단계 26	ARM CAP을 장착 한다.	
단계 27	사진과 같이 TENSION HOUSING COVER를 열면 전선이 보인다.	
단계 28	VERTICAL ARM의 전선을 잡는다.	
단계 29	VERTICAL ARM 1 전선을 TENSION SPRING ARM에 사진과 같이 넣어준다.	
단계 30	사진과 같이 전선이 통과하면 아래에서 잡아서 당겨준다.	

단계 31	전선에 문제가 없는지 재확인한다.	
단계 32	VERTICAL ARM 1 & TENSION SPRING ARM 내부 케이블의 CONNECTOR를 연결한다. TDK社 : ZCAT1730-0730 페라이트코어 1EA를 장착한다.	
단계 33	VERTICAL ARM 1 & TENSION SPRING ARM의 FE WIRE를 확인한다.	
단계 34	TENSION SPRING ARM에 장착된 SCREW 및 WASHER를 '+' DRIVER로 완전히 풀어준다.	

단계 35	풀어낸 SCREW에 FE WIRE RING TERMINAL 2EA를 끼운 후 체결한다.	
단계 36	FE WIRE 2가닥을 TENSION SPRING ARM의 SCREW가 있던 자리에 '+' DRIVER로 고정해준다.	
단계 37	FE WIRE까지 고정이 완료되면 TENSION SPRING ARM의 COVER를 덮어준다.	
단계 38	TENSION SPRING ARM의 맨 상단 양쪽 부분 SCREW DOCKING HOLE이 있으며 M3 SCREW를 체결해준다.	
단계 39	사진처럼 M3 SCREW를 장착한다.	

단계 40	VERTICAL ARM1 JOINT CAP을 장착.  CAP 장착 시 걸리는 홈까지 넣어준다.	
단계 41	HEAD ASS'Y의 좌우 회전장력을 조절하기 위해 M5 WRENCH를 준비한다.	
단계 42	M5 WRENCH를 이용해서 HEAD ASS'Y 좌우 장력을 조절한다.  JOINT ARM BOLT를 조이 기 전 사진과 같이 맞춘 후 BOLT를 조인다. (홀이 안 맞을 경우 제품 손상될 수 있음)	
단계 43	MOBILE 설치완료 제품 사진	

BATTERY PACK (OPTION)	BATTERY PACK의 상단 CASE를 연다.  BATTERY PACK의 상단 덮개 열 때 연결된 전선 주의	
BATTERY PACK (OPTION)	BATTERY PACK의 PCB에서 INDICATOR HARNESS를 분리한다.	
BATTERY PACK (OPTION)	BATTERY PACK의 하단과 SMPS CASE를 렌치볼트를 이용하여 체결한다.	
BATTERY PACK (OPTION)	BATTERY PACK의 PCB에서 INDICATOR HARNESS를 연결한다.	

BATTERY PACK (OPTION)	BATTERY PACK의 상단 CASE를 렌치볼트를 이용하여 하단 CASE와 결합한다.	
BATTERY PACK (OPTION)	BATTERY PACK의 BATTERY OUTPUT HARNESS 를 연결한다.  원형커넥터의 PIN 4개인지 확인	
BATTERY PACK (OPTION)	BATTERY PACK의 BATTERY INPUT HARNESS 를 연결한다.  원형커넥터의 PIN 3개인지 확인	

**경고**

본 제품에 기대거나 앉지 마세요. 휠이 고정된 상태에서 밀지마세요.

**경고**

제품 이동시에는 스프링암과 수직암을 파지하고 천천히 이동하여 주십시오.

**경고**

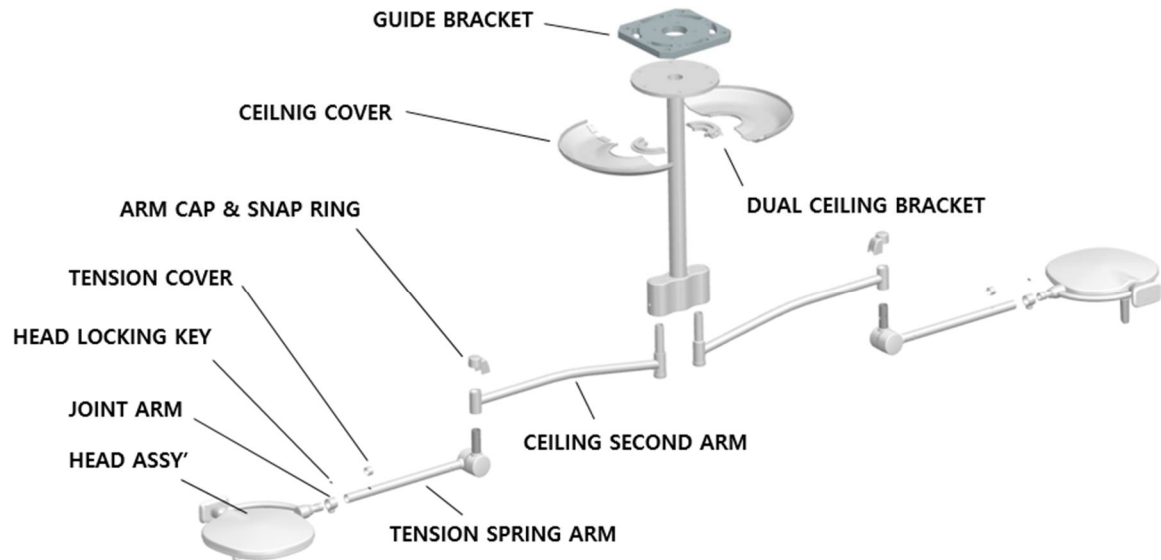
제품 이동시에는 충돌, 장애물, 걸림등에 주의하여 이동하여 주시기 바랍니다.

**경고**

액체를 이용한 바닥청소를 진행할 시에는 제품을 다른 곳으로 이동하여 보관하여 주시기 바랍니다.

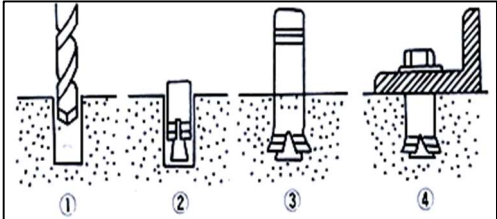
10.2 Dual ceiling Type

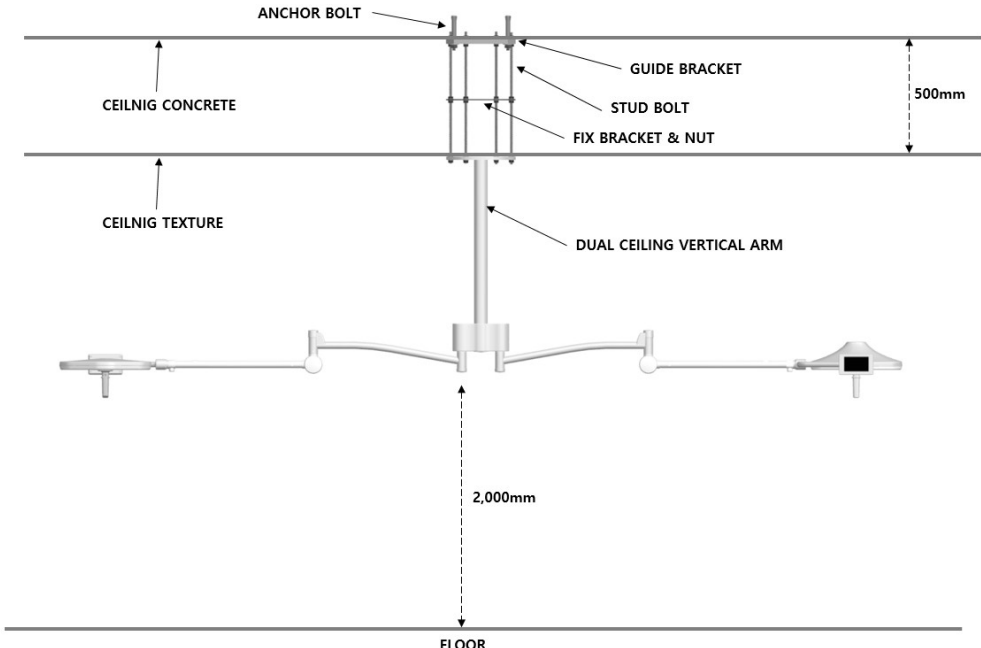
10.2.1 부품

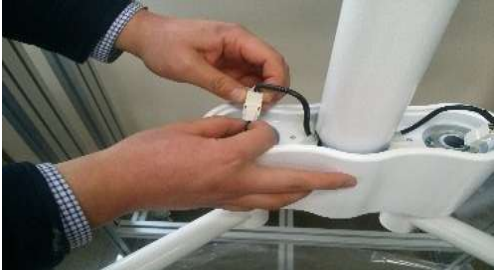


10.2.2 제품 설치

단계 1	BOX 구성품을 확인한다.	
단계 2	GUIDE BRACKET을 준비한다.	

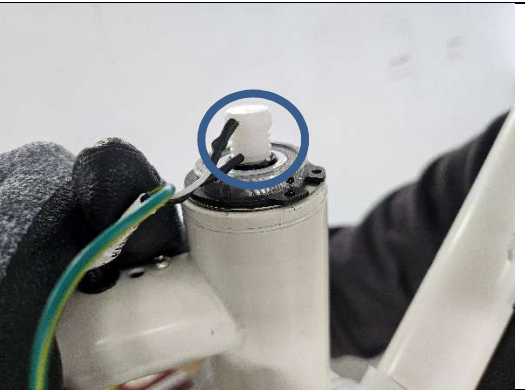
단계 3	콘크리트 천장에 제품 위치를 선정하고 GUIDE BRACKET 형상 페이퍼를 부착 후 드릴로 구멍을 뚫고 앵카를 박아 넣는다.  [앵카 볼트 장착길이 계산법] 기본방식: L = 지름 X 25배 GUIDE BRACKET을 고정하고 STUD BOLT 6EA를 사진과 같이 설치한다.	 
단계 4	제품 사용 시 흔들림 방지용 FIX BRACKET을 STUD BOLT 중간에 장착 후 상, 하 NUT로 고정해준다.	
단계 5	장착된 STUD BOLT 6EA의 맨 아랫부분에 DUAL CEILING VERTICAL ARM 장착홀에 끼운 후 아래, 위로 너트로 고정해 준다. 제품 높이 설정기준 단계 6번 참조	

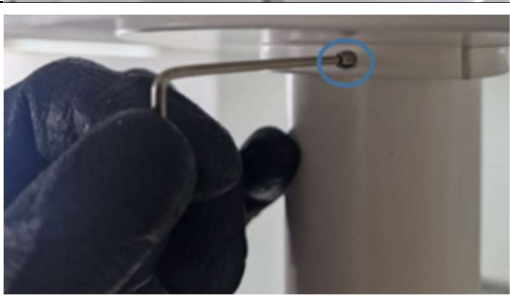
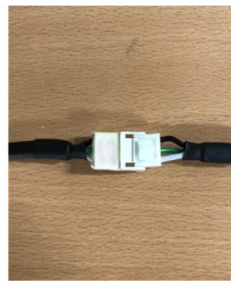
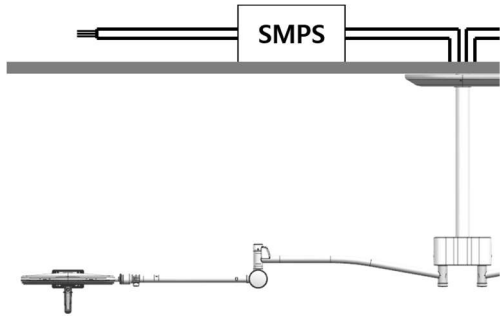
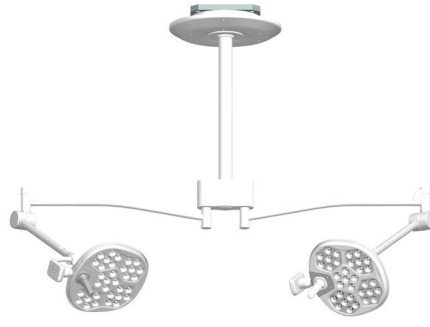
단계 6	 제품 설치 시 높이 설정기준 
단계 7	DUAL BRACKET COVER에 고정볼트를 제거한다. 
단계 8	DUAL BRACKET COVER를 OPEN한다. 
단계 9	DUAL CEILING SECOND ARM의 OD42 THRUST WASHER, M25 LOCK NUT, M25 LOCK WASHER를 해제한다. 

단계 10	DUAL BRACKET에 DUAL CEILING SECOND ARM을 양쪽에 체결한다. DUAL CEILING SECOND ARM 장착할 때, 무산성 그리스의 가벼운 코팅을 적용	
단계 11	OD42 THRUST WASHER, M25 LOCK NUT, M25 LOCK WASHER를 해제한 것을 다시 DUAL CEILING SECOND ARM에 체결한다. LOCK WASHER로 고정한다.  너무 세게 조여질 경우 동작에 문제가 될 수 있으니 적당히 조여준다.	
단계 12	DUAL CEILING VERTICAL ARM HARNESS와 WALL SECOND ARM 1에 HARNESS 커넥터를 체결한다.	

단계 13	단계 12의 커넥터를 DUAL CEILING VERTICAL ARM에 있는 홀 내부로 삽입하여 설치한다.  커넥터를 DUAL CEILING VERTICAL ARM에 있는 홀 내부에 설치하지 않는 경우 단선과 단락의 위험이 있으니, 반드시 삽입하여 설치한다.	
단계 14	DUAL BRACKET COVER를 다시 체결한다.	
단계 15	DAMPER BOLT를 체결한다.  제품 설치 완료 후 조작성을 확인하는 과정에서 고정되지 않고 옆으로 흐름증상이 발생하면 DAMPER를 적절히 조여주면서 상태를 확인한다.	

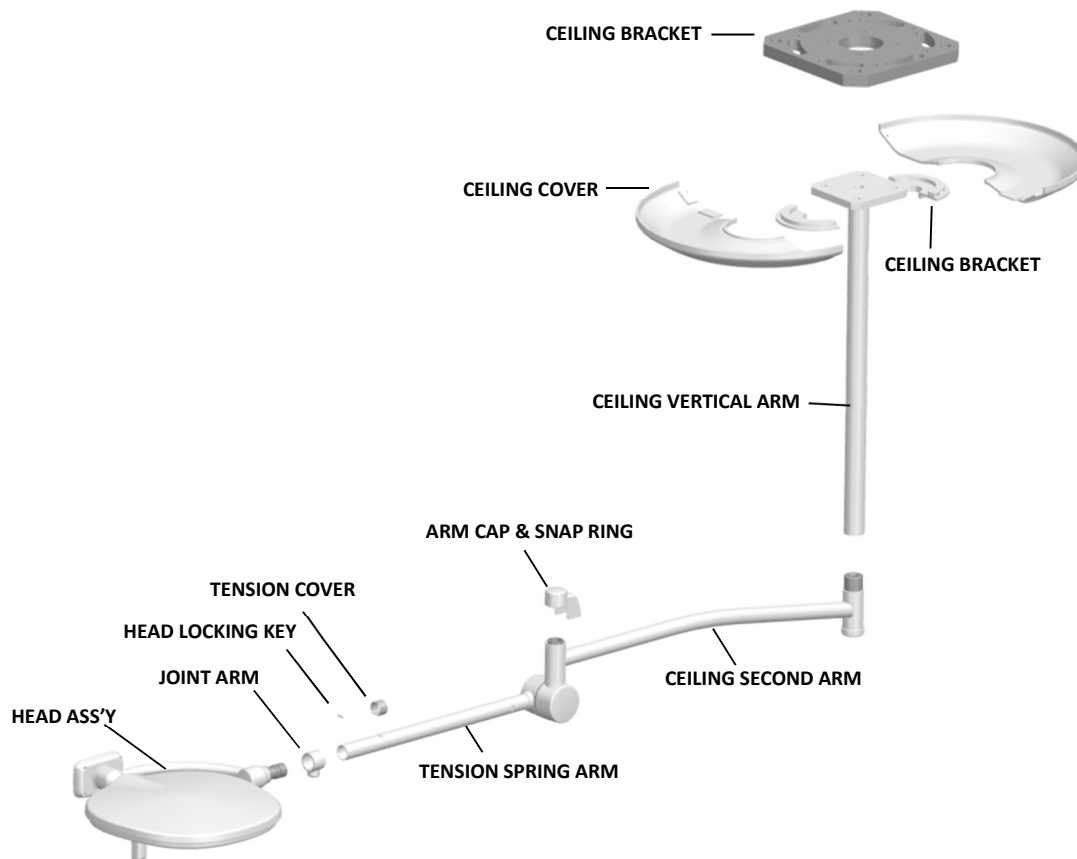
단계 16	ARM HOUSHING CAP 양쪽에 장착한다.  DUAL BRACKET 고정이 안되고 흔들릴 경우 동그라미로 표시된 CAP을 열고 LOCK NUT를 조여준 뒤 CAP 다시 장착한다.	
단계 17	DUAL CEILING SECOND ARM과 TENSION SPRING ARM을 사진과 같이 장착한다. TENSION SPRING ARM 을 장착할 때, 무산성 그리스의 가벼운 코팅을 적용	
단계 18	TENSION SPRING ARM을 위로 끝까지 올린 후 FLAT WASHER와 SNAP RING을 걸어준다.	

단계 19	DUAL CEILING SENCOND ARM의 슬립링 MALE과 SPRING ARM의 슬립링 FEMALE을 연결한다.	
단계 20	DUAL CEILING SECOND ARM에 + 드라이버를 사용하여 FE WIRE를 체결한다.	
단계 21	ARM HOUSING CAP을 체결한다.  다음 단계는 MOBILE 설치방 법 단계 13부터 단계 45를 참조한 다.	
단계 22	DUAL CEILING VERTICAL ARM에 DUAL CEILING BRACKET을 M3 렌치 볼트를 이용하여 체결한다.	

단계 23	DUAL CEILING COVER를 DUAL CEILING BRACKET 보다 위에 위치하게 하여 M4 볼트를 체결한다.	
단계 24	CEILING COVER와 CEILING BRACKET을 천장까지 올린 뒤 M5 무두볼트로 CEILING BRACKET을 고정한다.	
단계 25	SMPS 고정 방법  사진과 같이 SMPS 방향을 잡고 설치 고정한다.	DUAL CEILING  SMPS 
단계 26	DUAL CEILING 설치완료 제품 사진	

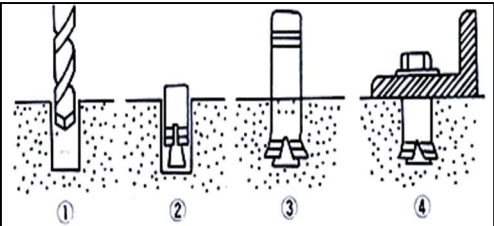
10.3 Single ceiling Type

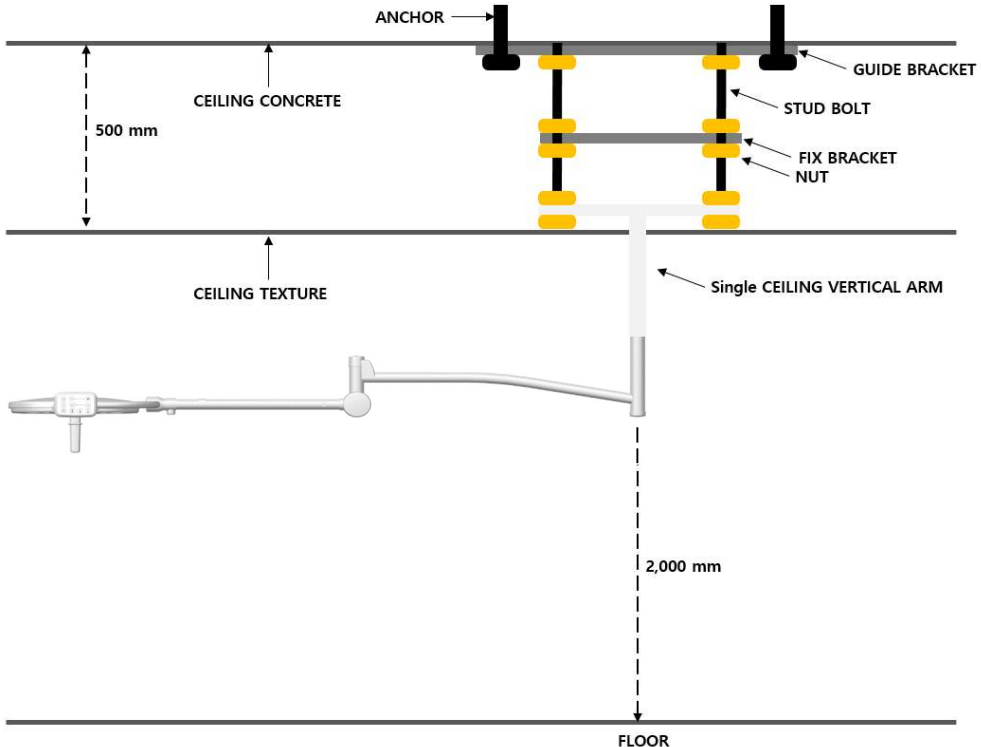
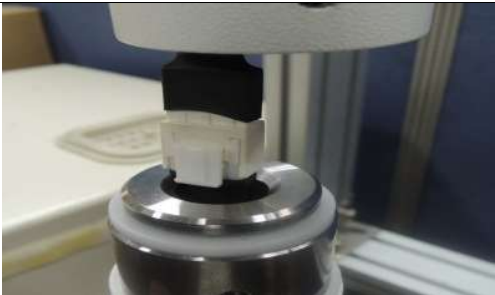
10.3.1 부품



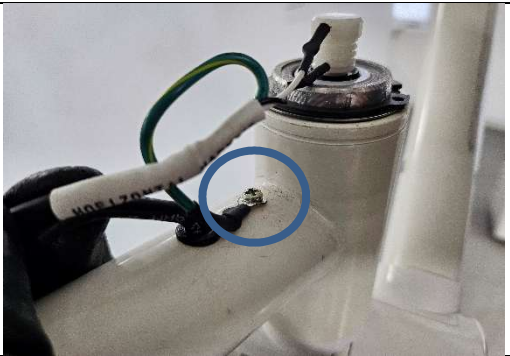
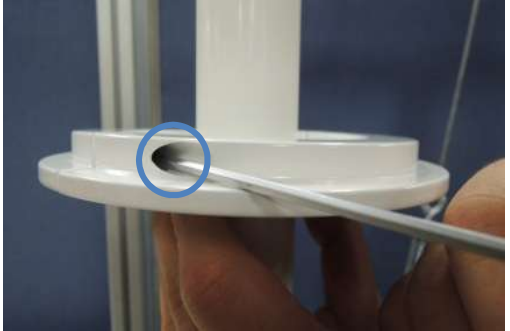
10.3.2 제품 설치

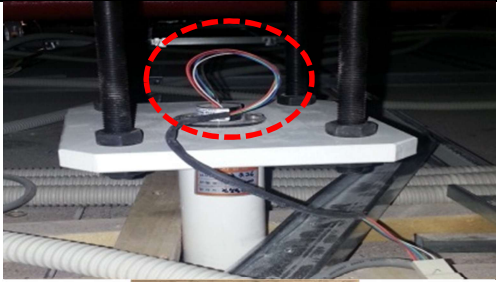
단계 1	BOX 구성품을 확인한다.	
단계 2	GUIDE BRACKET을 준비한다.	

단계 3	콘크리트 천장에 제품 위치를 선정 및 GUIDE BRACKET PAPER를 대고 양카 볼트 위치에 맞게, 드릴로 구멍을 뚫고 양카를 박아 넣는다.  [양카 볼트 장착길이 계산법] 기본방식: $L = \text{지름} \times 25\text{배}$ GUIDE BRACKET을 고정하고 STUD BOLT 4EA를 사진과 같이 설치한다.	  
단계 4	장착된 STUD BOLT 4EA의 맨 아랫부분에 CEILING VERTICAL ARM 장착홀에 끼운 후 아래, 위로 너트로 고정해 준다.  제품 높이 설정기준 단계 5번 참조  STUD BOLT 50cm 이상 설치할 경우 제품이 흔들릴 수 있으니 천장 구조물에 고정을 한다.	  

단계 5	 제품 설치 시 높이 설정기준 
단계 6	CEILING VERTICAL ARM과 CEILING SECOND ARM 전선 커넥터를 체결하고 무두볼트 조립 홀을 잘 맞추어 장착한다. 
단계 7	CEILING VERTICAL ARM과 CEILING SECOND ARM 장착된 사진  무두볼트 조립 전까지 손으로 CEILING SECOND ARM을 잡아 주시고 잡지 않으면 ARM 빠질 수 있으니 주의한다. 장착하기 전 SECOND ARM LOCK WASHER LOCK을 확인한다. 

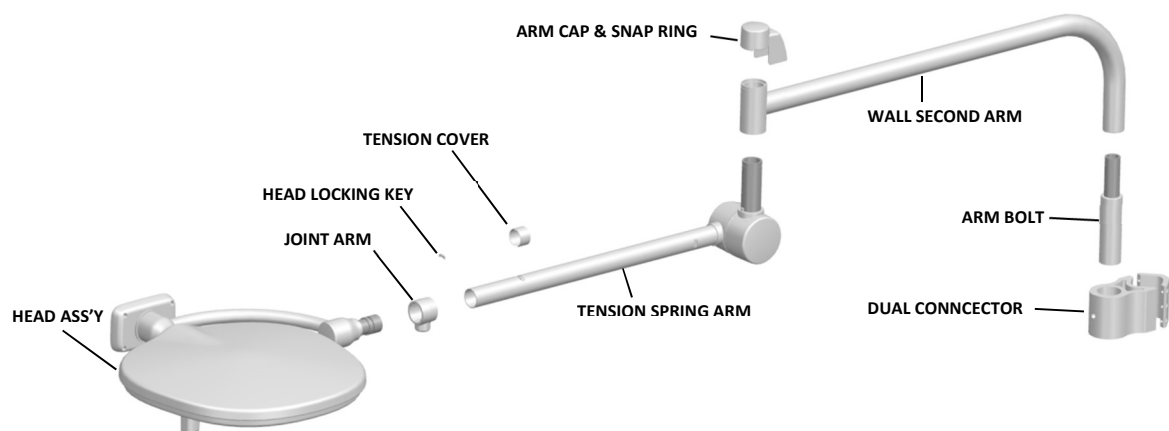
단계 8	무두볼트 (M5x8, 3EA)를 사진과 같이 조립한다.  무두볼트 조립 시 3개소의 구멍을 잘 맞춘 후 볼트를 체결하고 안 맞는 구멍에 체결하면 나사산이 망가지기 쉬우니 주의한다. 안쪽으로 너무 깊게 조이지 않는다.	 O X
단계 9	CEILING SECOND ARM과 TENSION SPRING ARM을 사진과 같이 장착한다. TENSION SPRING ARM장착 할 때, 무산성 그리스의 가벼운 코팅을 적용	
단계 10	TENSION SPRING ARM을 위로 끝까지 올린 후 SNAP RING을 걸어준다.	
단계 11	DUAL CEILING SENCOND ARM의 슬립링 FEMALE과 SPRING ARM의 슬립링 MALE을 연결한다.	

단계 12	DUAL CEILING SECOND ARM에 + 드라이버를 사용하여 FE WIRE를 체결한다.	
단계 13	ARM HOUSING CAP을 체결한다. ⚠ 다음 순서는 MOBILE 설치방법 단계 13~45번 조립 순서를 참조한다.	
단계 14	DUAL CEILING VERTICAL ARM에 DUAL CEILING BRACKET을 M3 렌치 볼트를 이용하여 체결한다.	
단계 15	DUAL CEILING COVER를 DUAL CEILING BRACKET 보다 위에 위치하게 하여 M4 볼트를 체결한다.	
단계 16	CEILING COVER와 CEILING BRACKET을 천장까지 올린 뒤 M5 무두볼트로 CEILING BRACKET을 고정한다.	

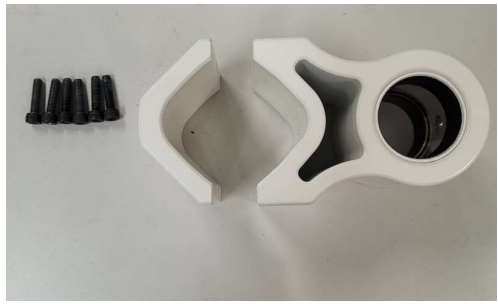
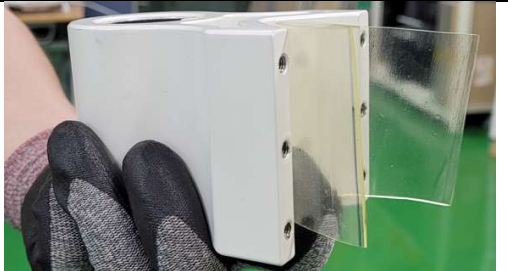
단계 17	SMPS 고정 방법  사진과 같이 SMPS 방향을 잡고 설치 고정한다.	 SINGLE CEILING  SMPS
단계18	CEILING 설치완료	

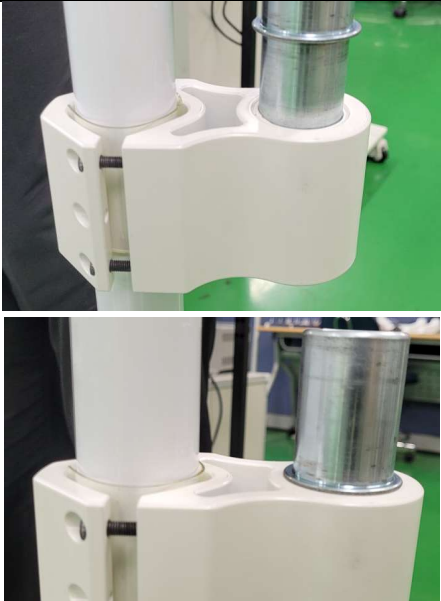
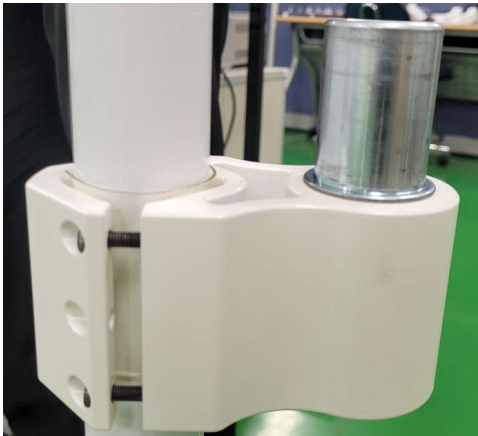
10.4 Dual connection Type

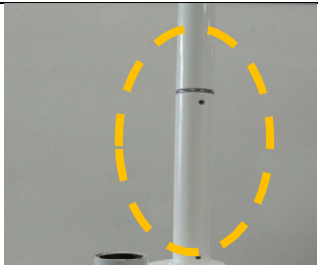
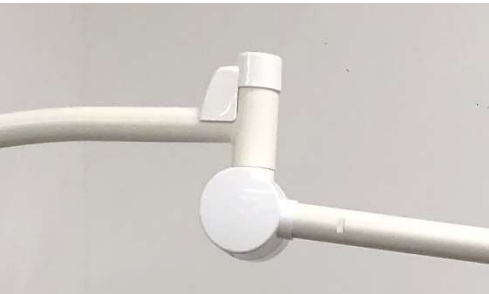
10.4.1 부품



10.4.2 제품 설치

단계 1	BOX 구성품을 확인한다.	
단계 2	DUAL CONNECTOR를 꺼낸다.	
단계 3	조립된 DUAL CONNECTOR의 SCREW를 풀어 분리한다.	
단계 4	분리된 DUAL CONNECTOR 사이에 미끌림 방지 실리콘 패드를 끼워 넣은 후 타 제품 기구장치에 사진과 같이 조립한다. ⚠️ 설치 대상은 PIPE형태의 기구장치를 뜻하며, 10kg 무게를 견딜 수 있는 구조여야 한다. ⚠️ 제품 사용 높이는 포커스 및 조작범위를 검토한 후 설정한다. ⚠️ 장착가능치수 $\Phi 42 \sim 50$ mm이며 그 외 치수는 별도 주문 제작	 

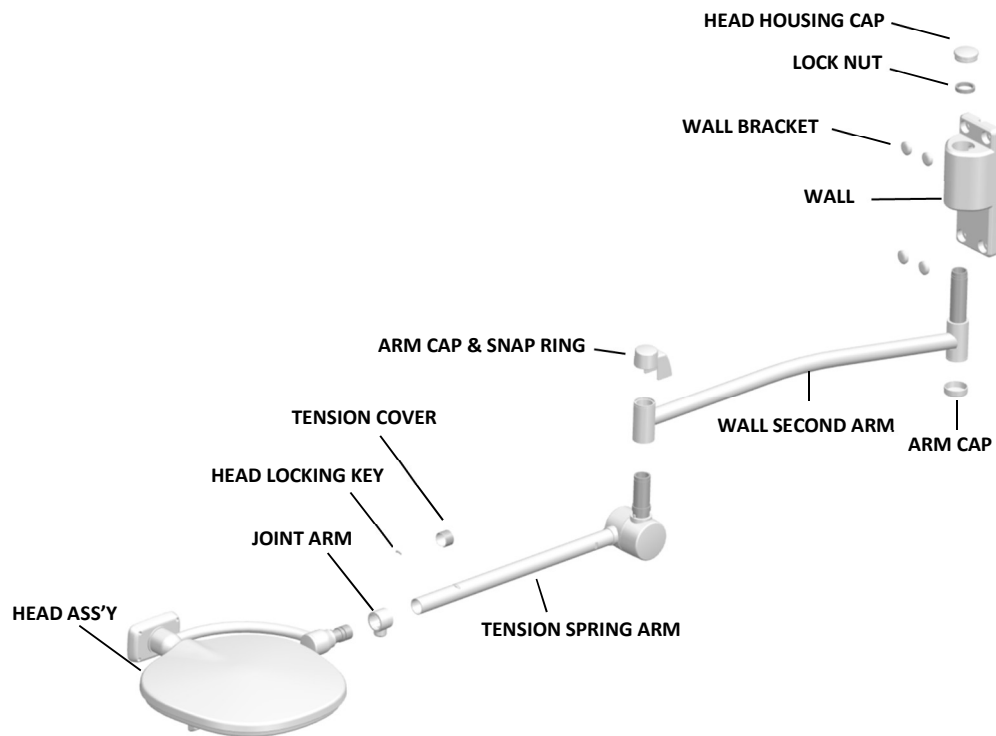
단계 5	CHAIR SECOND ARM을 연결하기 위한 ARM BOLT를 사진과 같이 장착한다.	
CHAIR VERTICAL ARM (OPTION)	CHAIR VERTICAL ARM를 DUAL CONNECTOR 가 장착된 ARM BOLT에 꽂아 넣는다.  타 조명기기 동작상의 간섭 발생시 CHAIR VERTICAL ARM를 추가 설치 가능하며 부품은 기본 제공되며 길이는 180mm임  그 외 치수는 별도 주문 제작	
CHAIR VERTICAL ARM (OPTION)	CHAIR VERTICAL ARM BOLT를 아래에 위치한 CHAIR VERTICAL ARM에 사진과 같이 장착한다.	
CHAIR VERTICAL ARM (OPTION)	CHAIR SECOND ARM을 아래에 위치한 CHAIR VERTICAL ARM BOLT에 사진과 같이 장착한다.  CHAIR SECOND ARM장착 후 과 CHAIR VERTICAL ARM BOLT 장착 외경에 스크래치 및 찍힘을 주의한다.	

CHAIR VERTICAL ARM (OPTION)	CHAIR SECOND ARM과 CHAIR VERTICAL ARM BOLT 가 장착이 완료되면 CHAIR VERTICAL ARM BOLT에 장착된 무두볼트 2EA를 조여준다.	
단계 6	CHAIR SECOND ARM의 연결 전선을 ARM BOLT내측 구멍으로 넣는다.	
단계 7	연결 배선을 정리한 후, CHAIR SECOND ARM을 ARM BOLT 상단에 체결한다.	
단계 8	연결 전선을 ARM BOLT 내측 구멍으로 넣은 다음 CHAIR SECOND ARM을 ARM BOLT 상단으로 장착한다.	
단계 9	TENSION SPRING ARM을 사진처럼 CHAIR SECOND ARM의 아래 방향에 위치시킨다. TENSION SPRING ARM을 장착 할 때, 무산성 그리스의 가벼운 코팅을 적용한다.  다음 순서는 MOBILE 설치방법 단계 13 ~ 단계 45까지 조립 순서는 같다.	

단계 10	DUAL CONNECTION 설치완료	
--------------	----------------------	--

10.5 Wall Type

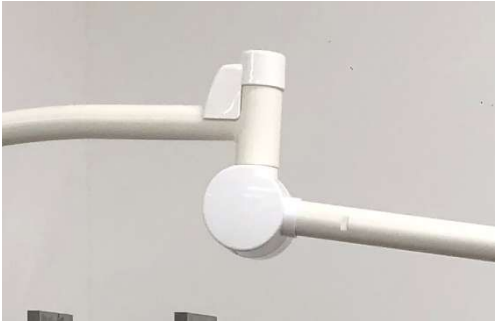
10.5.1 부품



10.5.2 제품 설치

단계 1	BOX 구성품을 확인한다.	
-------------	----------------	--

단계 2	설치된 벽면 ANCHOR에 WALL BRACKET을 설치하고 NUT를 체결한다. 볼트 체결은 총 4곳이며, 최대한 조여준다.	
단계 3	ARM BOX의 WALL BRACKET과 WALL SECOND ARM을 결합한다.	
단계 4	WALL BRACKET과 WALL SECOND ARM 결합 후 OD42 THRUST WASHER, M25 LOCK NUT, M25 LOCK WASHER로 WALL SECOND ARM1에 체결한다. LOCK WASHER로 고정한다.	
단계 5	WALL BRACKET 홀을 통과한 전선을 WALL BRACKET내부 홀에 통과시킨다.	
단계 6	WALL BRACKET 내부 홀에 통과된 전선을 WALL BRACKET 뒷면 GUIDE에 위치한다.	

단계 7	설치된 WALL BRACKET의 NUT 자리 4곳을 제공된 WALL BRACKET CAP을 이용하여 가려준다.	
단계 8	제공된 ARM HOUSING CAP과 HEAD HOUSING CAP을 이용하여 WALL BRACKET의 상, 하를 막아준다.	
단계 9	TENSION SPRING ARM을 사진처럼 들고 WALL SECOND ARM의 아래 방향에 위치시킨다. TENSION SPRING ARM을 장착 할 때, 무산성 그리스의 가벼운 코팅을 적용한다.  다음 순서는 MOBILE 설치방법 단계 13부터 단계 45까지 조립 순서는 같다.	
단계 10	WALL 설치완료	

11. 전기 결선



경고

전기(회로) 결선은 전문 기술자만 수행할 수 있습니다.



경고

전원을 켜기 전에 모든 전선의 극성을 확인해야 합니다.

감전의 위험을 방지하기 위해 전원 케이블 연결 시 주의해야 합니다.



경고

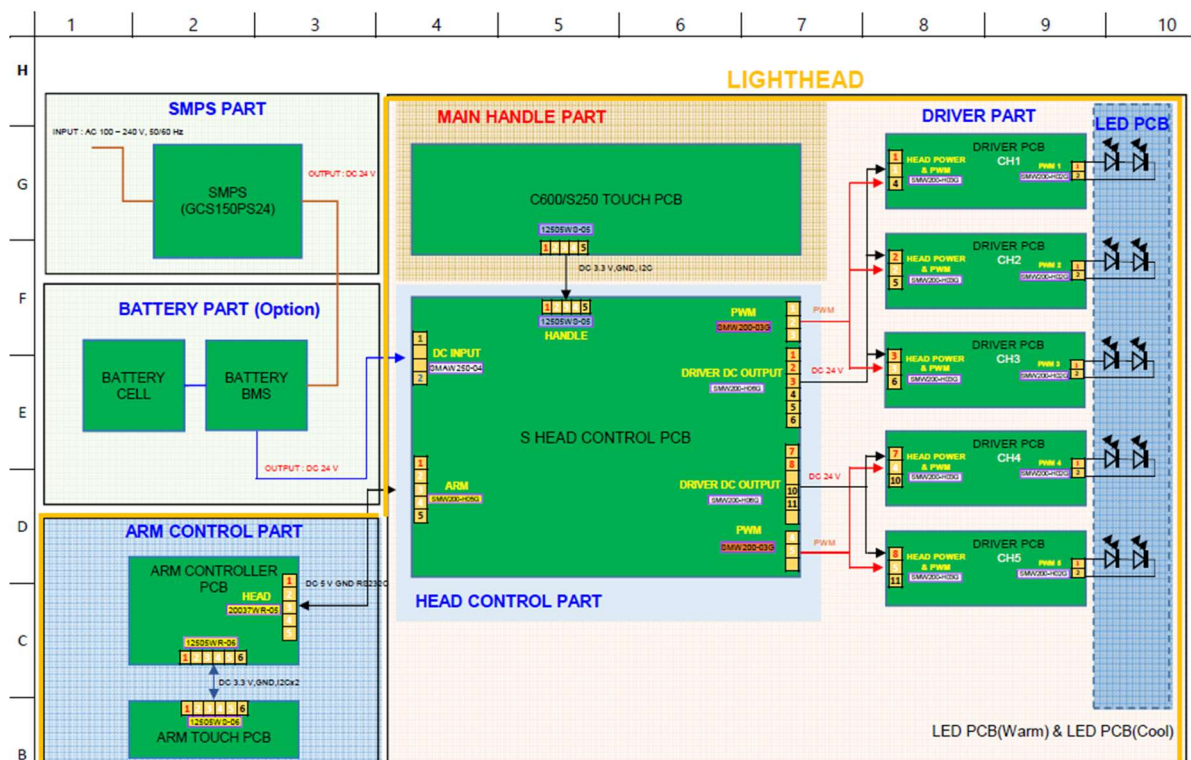
덮개를 분리하거나 본 기기의 취급 설명서 이외의 서비스를 실행하지 마십시오.

문제 발생 시, 자격을 갖춘 서비스 담당자에게 문의하십시오.

전원 공급장치 정보

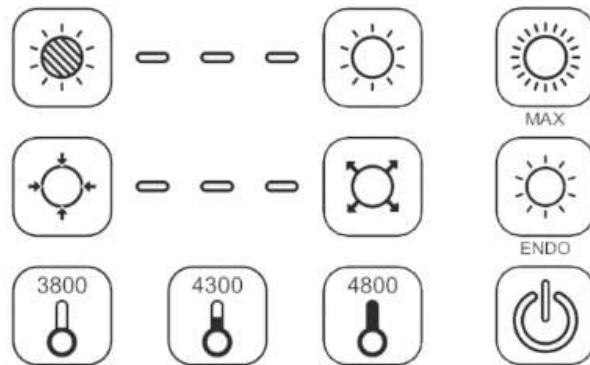
- 6.2 전기적 사양서 참조

11.1 블록 다이어그램



12. 수술등 헤드 조작

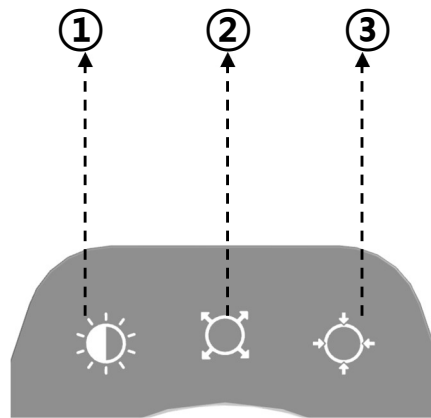
12.1 ARM CONTROLLER를 이용한 수술등 헤드 조작



기능

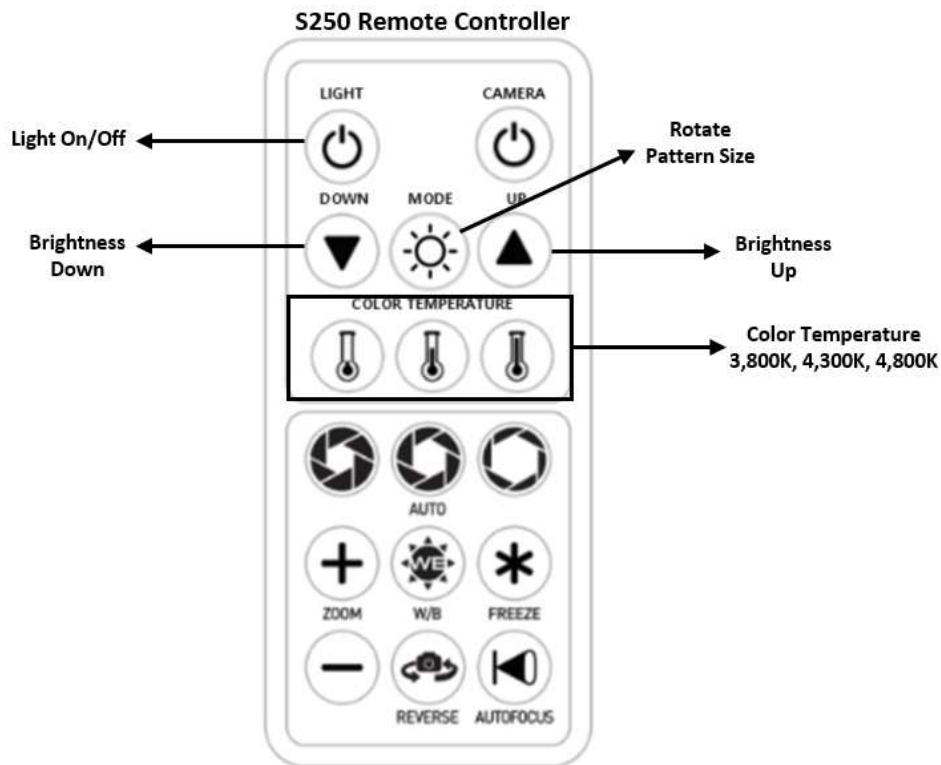
LUVIS S250		
	전원(Standby)	- 전원 On/Off - 전원을 켜를 때 마지막으로 설정한 조도 및 패턴으로 설정됩니다.
	조도 조절 버튼	3단계 조도 조절
	패턴 조절 버튼	3단계 패턴 조절
	색온도 버튼	색온도 조절 : 3,800K / 4,300K / 4,800K
	ENDO 버튼	3단계 조도 조절 5,000 ~ 15,000 lx 사용
	최대 모드 버튼	- 조도 3단계 - 패턴 3단계

12.2 HANDLE CONTROLLER를 이용한 수술등 헤드 조작

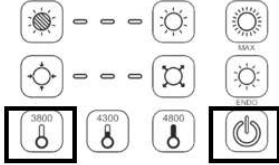
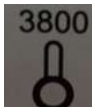
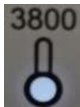
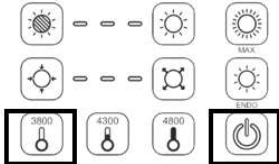


번호	기능	설명
①	조도 조절	조도 단계변환 (순환) 1 → 2 → 3 → 1 → 2...
②	패턴 사이즈 증가	수술등 패턴 사이즈 증가
③	패턴 사이즈 감소	수술등 패턴 사이즈 감소

12.3 REMOTE CONTROLLER를 이용한 수술등 헤드 조작



12.3.1 Remote Controller On/Off

순서	이미지	설명
1		ARM CONTROLLER에서 3,800K와 전원을 2초이상 누릅니다. ※ 진입시 MAX버튼 깜빡임
2	 비활성화  활성화	4,300K 버튼을 눌러 리모컨 동작을 On/Off한다. LED ON : 리모컨 활성화 LED OFF : 리모컨 비활성화
3		ARM CONTROLLER에서 3,800K와 전원을 2초이상 누르면 설정이 완료됩니다. ※ MAX버튼 깜빡임 해제

12.4 위치

S250 수술등 헤드 위치

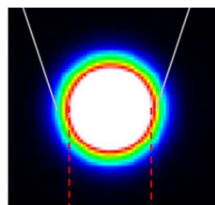


- 수술등 헤드(Lighthead)는 중앙에 MAIN HANDLE 를 이용하여 원하는 위치로 이동시킬 수 있음.
- MAIN HANDLE 는 멸균을 위해 분리될 수 있음

- 수술부위와 수술등 헤드(Lighthead)의 적절한 거리 : 1,000 mm

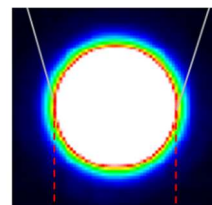
12.5 패턴 사이즈

(단위: mm)



150mm
최소 패턴

(단위: mm)



250mm
최대 패턴

12.6 MAIN HANDLE

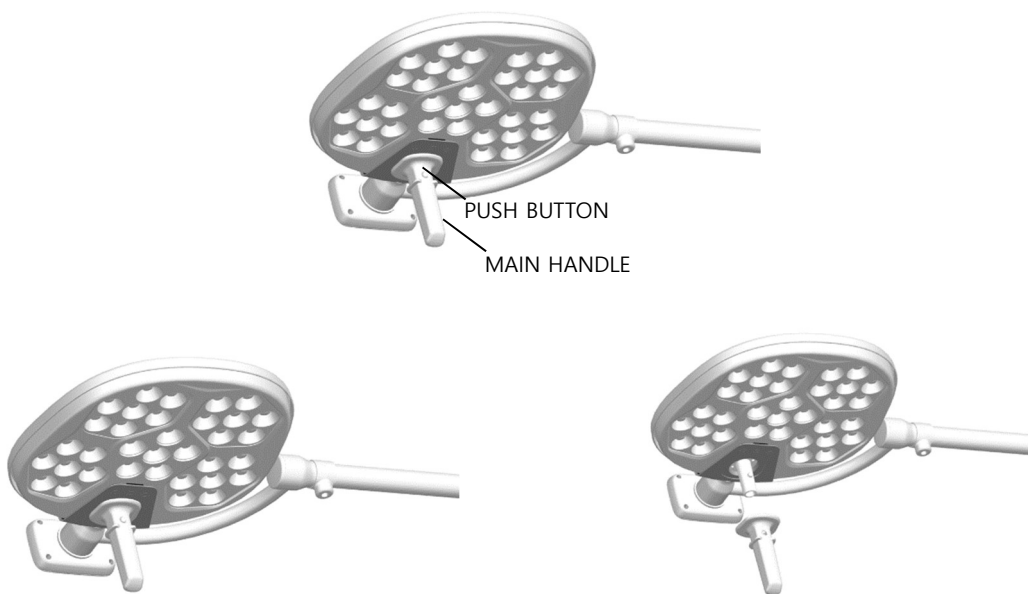


경고

제품과 함께 MAIN HANDLE 탈부착 방법을 확인해야 함.

살균 소독 후 MAIN HANDLE 을 사용하기 전 확인사항 :

- 균열이 있는지 확인함.
- 수술등에 '딸깍' 하고, 제대로 부착이 되었는지 확인함.



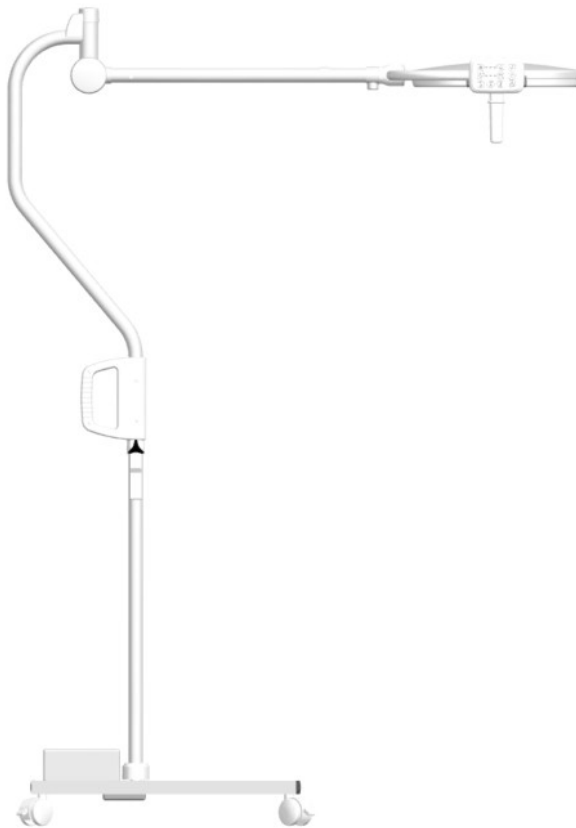
MAIN HANDLE 부착

- '딸깍' 소리가 나면서, 제자리에 고정 될 때까지 마운트에 MAIN HANDLE를 삽입함.
- MAIN HANDLE이 고정되었는지 확인하기 위해 좌우로 살짝 돌려봄.

MAIN HANDLE 분리

- 고정 버튼을 눌러 MAIN HANDLE 을 분리 해주십시오

12.7 제품 타입



<Mobile>



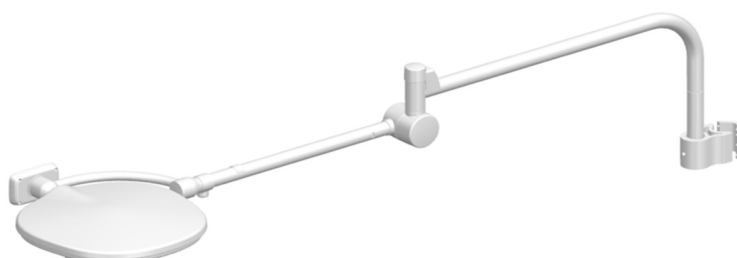
<Dual Ceiling>



<Single Ceiling>



<Wall>



<Dual connection>

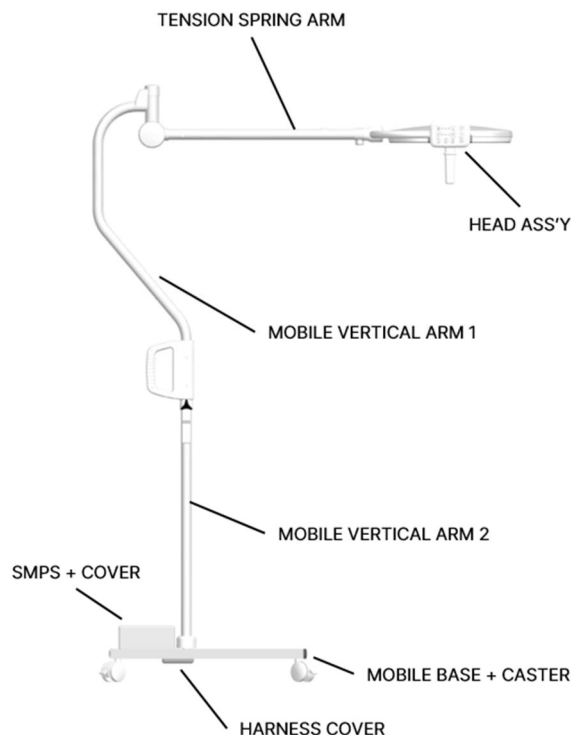
12.8 Mobile Type 보관

SMPS



경고

제품의 전원 분리 수단은 메인 플러그입니다.
메인 플러그를 제거하기 힘든 위치에 두지 마십시오.



- 모바일 이동 시, 가능한 모바일 스프링 암을 아래로 접은 다음, 손으로 스프링 암을 잡고 이동한다.
- 모바일 바퀴를 고정한 다음, 움직임을 확인한다.
(브레이크가 느슨한 경우 등)
- 보관 방법 :
사용자나 환자가 장치에 의해 충돌할 수 없는 위치에 보관되어야 한다.



경고

본 제품에 기대거나 앉지 마세요. 휠이 고정된 상태에서 밀지마세요.



경고

제품 이동시에는 스프링암과 수직암을 파지하고 천천히 이동하여 주십시오.



경고

제품 이동시에는 충돌, 장애물, 걸림등에 주의하여 이동하여 주시기 바랍니다.



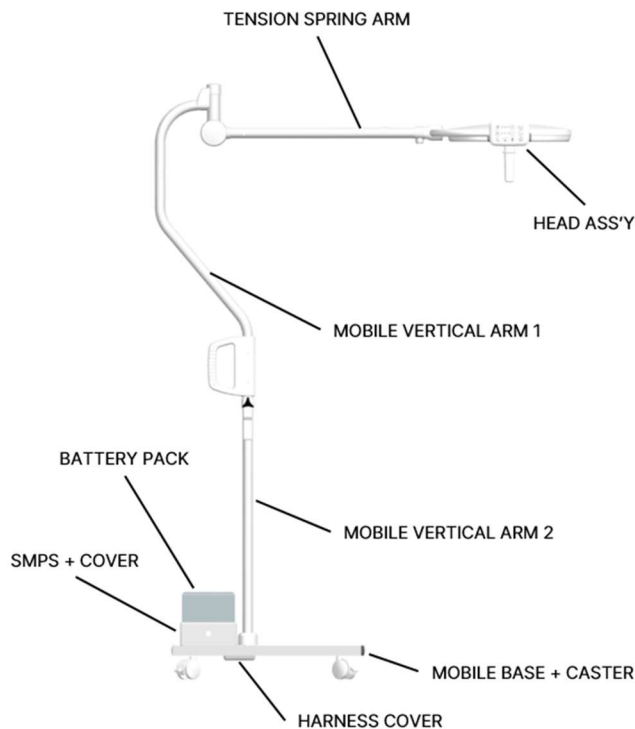
경고

액체를 이용한 바닥청소를 진행할 시에는 제품을 다른 곳으로 이동하여 보관하여 주시기 바랍니다.

SMPS 와 배터리 팩

**경고**

제품의 전원 분리 수단은 메인 플러그입니다.
메인 플러그를 제거하기 힘든 위치에 두지 마십시오.



- 모바일 이동 시, 가능한 모바일 스프링 암을 아래로 접은 다음, 손으로 스프링 암을 잡고 이동한다.
- 모바일 바퀴를 고정한 다음, 움직임을 확인한다.
(브레이크가 느슨한 경우 등)
- 보관 방법:
사용자나 환자가 장치에 의해 충돌할 수 없는 위치에 보관되어야 한다.

**경고**

본 제품에 기대거나 앉지 마세요. 휠이 고정된 상태에서 밀지마세요.

**경고**

제품 이동시에는 텐션 스프링암과 수직암을 파지하고 천천히 이동하여 주십시오.

**경고**

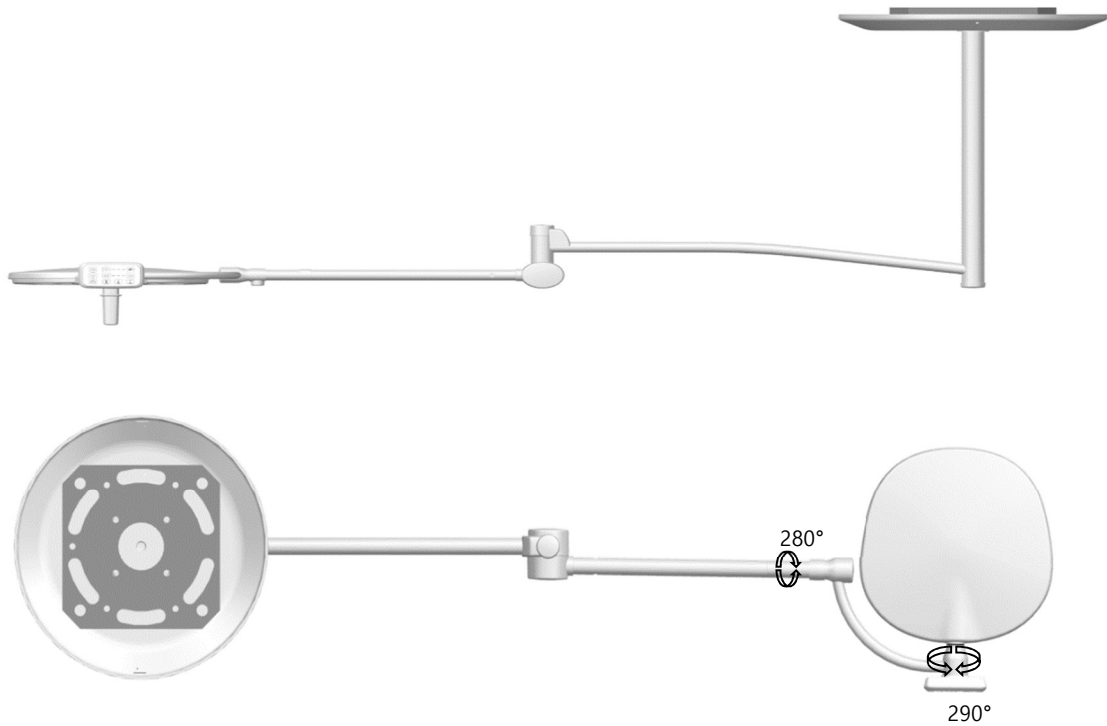
제품 이동시에는 충돌, 장애물, 걸림등에 주의하여 이동하여 주시기 바랍니다.

**경고**

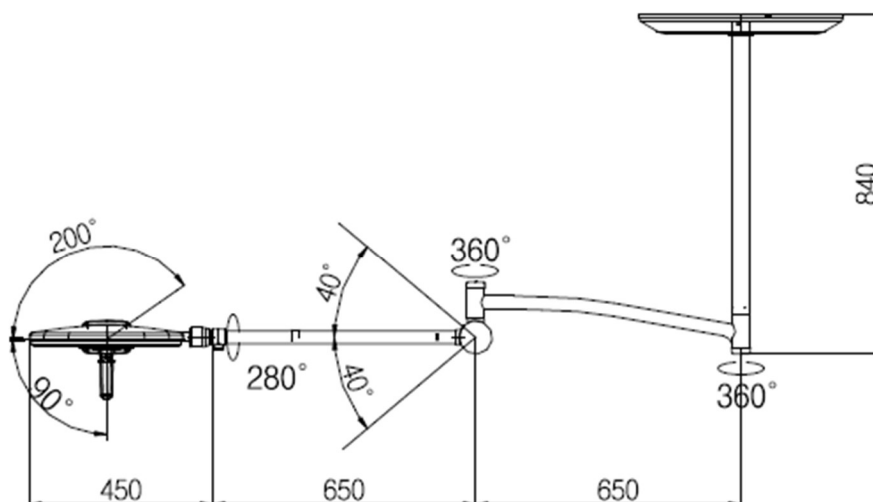
액체를 이용한 바닥청소를 진행할 시에는 제품을 다른 곳으로 이동하여 보관하여 주시기 바랍니다.

12.9 동작 특성

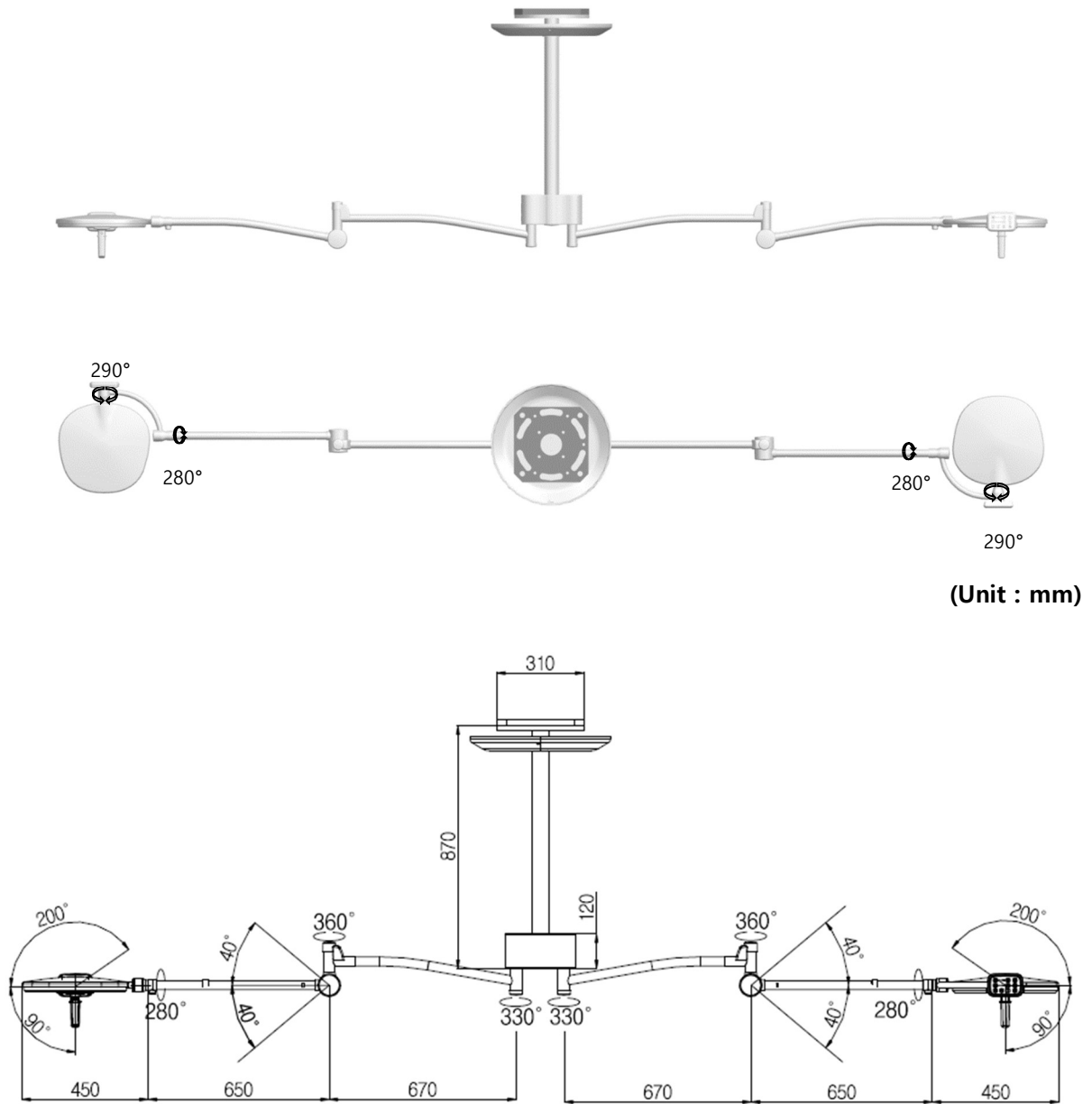
12.9.1 Single Ceiling Type



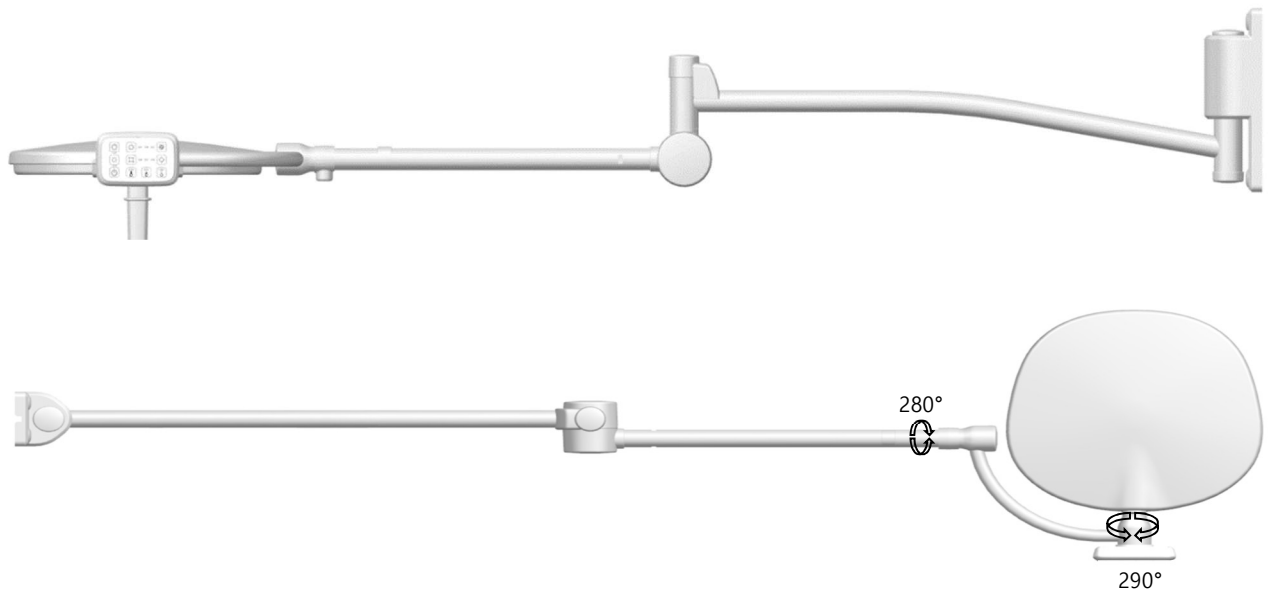
(Unit : mm)



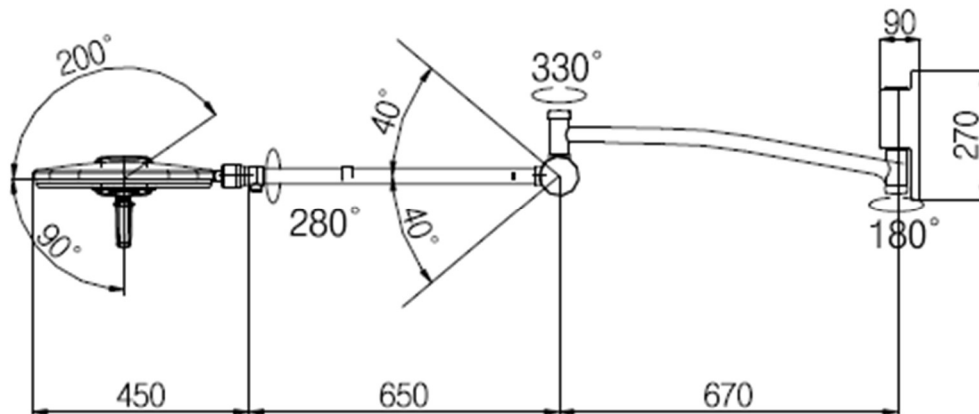
12.9.2 Dual Ceiling Type



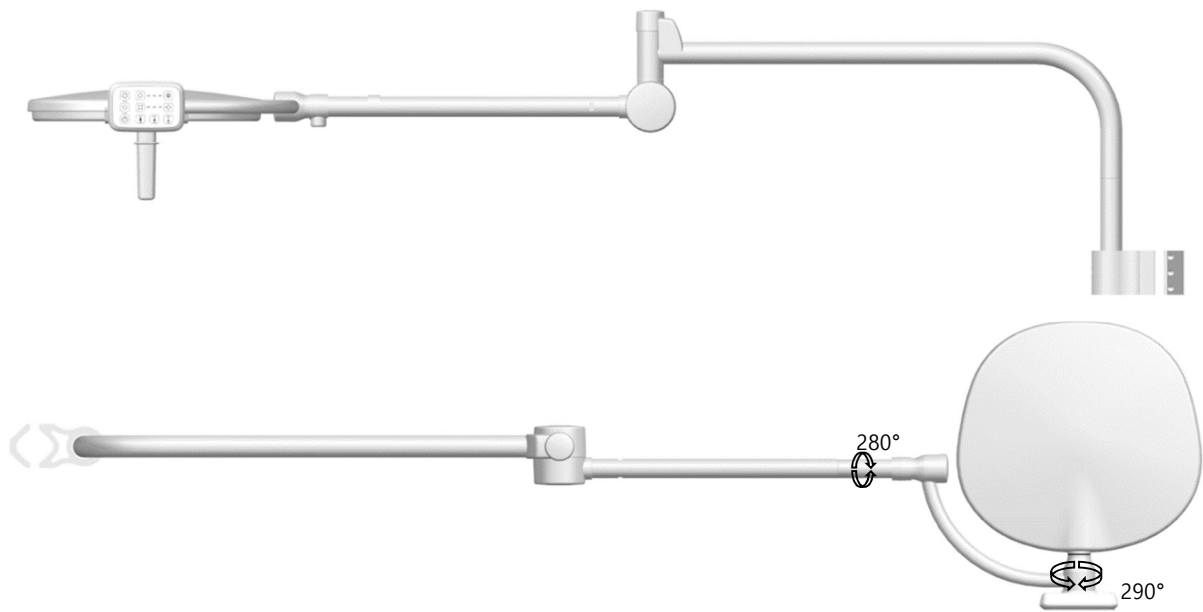
12.9.3 Wall Type



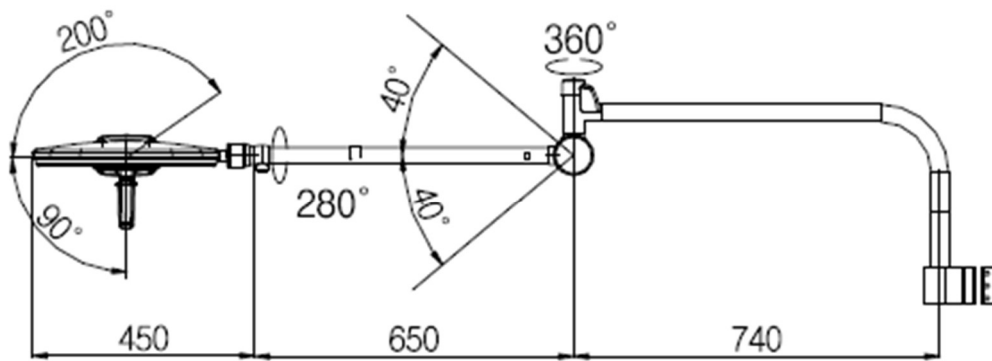
(Unit : mm)



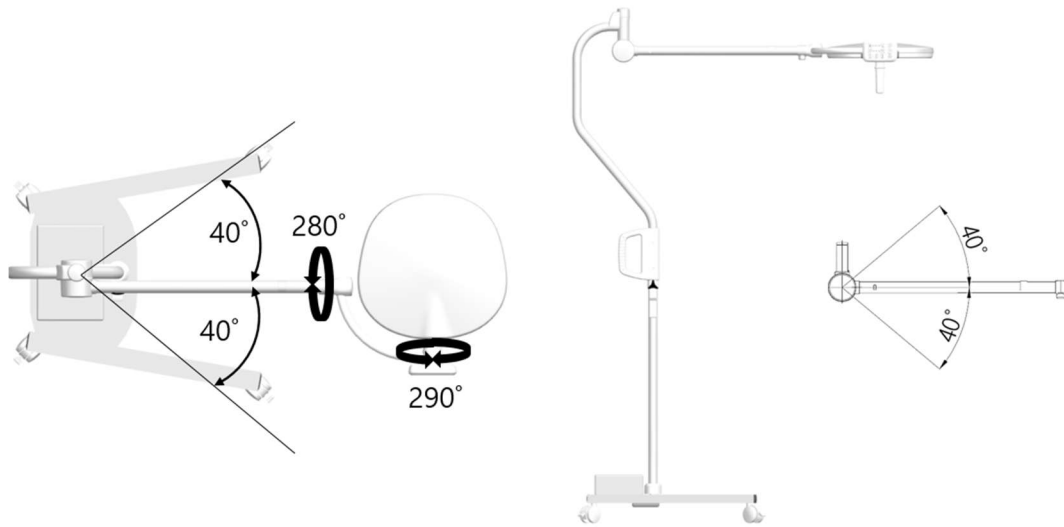
12.9.4 Dual connection Type



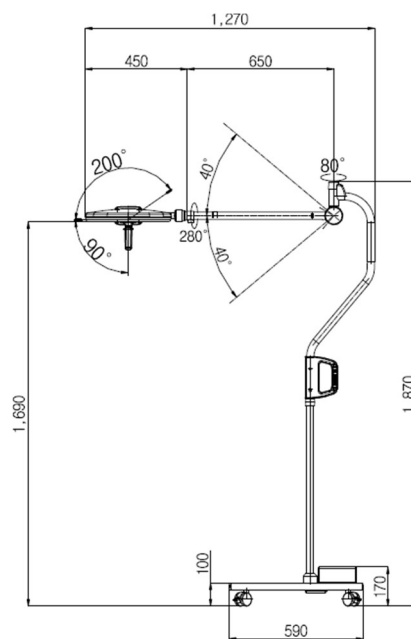
(Unit : mm)



12.9.5 Mobile Type



(Unit : mm)

**경고**

만약, 표시된 각도를 초과하여 조작 할 경우, 제품이 손상 될 수 있습니다.
위치 결정시 스프링 암과 다른 장치 간의 충돌은 피해야 합니다

**경고**

위 이미지는 제품의 동작 범위를 나타내기 위함입니다. 이미지는 실제 제품과 다를 수 있습니다.

13. 세척 및 멸균



경고

세척 및 멸균 절차는 의료 시설마다 다르므로 단일 절차를 지정하는 것은 불가능합니다. 사용자는 병원내의 전문가에게 문의하여 제품에 따른 권장 절차를 적용해야 합니다. 사용하는 약품의 호환성에 대한 문의는 DENTIS 고객센터로 문의하여 주시기 바랍니다.

MAIN HANDLE의 세척 및 소독에 필요한 처리 수준은 낮은 수준의 소독입니다. 멸균이 가능한 손잡이를 사용하는 것을 제외하고 감염 위험이 낮은 비중요 장치로 구분됩니다.

고장이나 파손의 경우 구입처에 문의하십시오.



경고

다음의 물질이 포함되어있는 세척제를 사용하는 것은 허용되지 않습니다.

- 고농도 유기산 및 무기산, 염소화 탄화수소

13.1 장비 세척



경고

전원이 차단 되어 있고, LIGHTHEAD 가 충분히 냉각되어 차가울 때만 세척을 하십시오.

세척 및 소독 시 장갑을 착용하십시오.

세척 및 소독액을 LIGHTHEAD에 직접 분사하지 마십시오.

- 시스템의 전원이 차단되어 있는지 확인하고, LIGHTHEAD가 충분히 냉각되어 있는지 확인하십시오.
- 세척제 및 소독제를 준비합니다. 세척제의 경우 제조업체의 사용 지침을 따르십시오.
- 깨끗하고 보풀이 없는 부드러운 천에 세척액을 적신 후 여분의 수분을 제거합니다.
- 세척제를 적신 천을 이용하여 세척할 부위를 깨끗이 닦습니다.
- 깨끗한 물을 적신 천을 이용하여 장치를 깨끗이 닦습니다.
- 깨끗하고 마른 천으로 모든 표면을 닦아 잔여물을 모두 제거합니다.
- 조명을 사용하기 전에 모든 세척 및 소독제 잔여물이 제거되었는지 확인하십시오.

13.2 MAIN HANDLE 자동 세척

- 수술이 끝난 후 MAIN HANDLE을 수술등에서 분리하십시오.
- MAIN HANDLE을 흐르는 따뜻한 물에서 1분이상 부드러운 솔 및 천을 이용하여 눈에 보이는 이물질을 제거합니다.
- MAIN HANDLE을 세척 장비에 넣어 효소 세제를 이용하여 다음 세척 조건에 따라 세척을 실행하십시오.

No.	조건	온도(°C)	최소 시간(분)
1	사전 세척	20-40	1
2	세척	20-40	5
3	세척	20-40	2
4	헹굼	20-40	10
5	헹굼	20-40	10
6	건조	50-70	90

- 완료되면 MAIN HANDLE을 세척 장비에서 꺼내 세척이 완료되었는지 확인하십시오.
- MAIN HANDLE 내부 및 외부에 이물질이 남아있는지 확인 후, 이물질이 남아 있는 경우 세척 과정을 반복하십시오
- 세척 및 건조가 완료된 MAIN HANDLE 은 재오염으로부터 보호하십시오.

13.3 MAIN HANDLE 수동 세척

- 수술이 끝난 후 MAIN HANDLE을 수술등에서 분리하십시오.
- 효소세제를 이용하여 세척조에 MAIN HANDLE을 효소세제 희석액에 최소 5분동안 침지시킵니다. (세척제에 대한 제조업체의 사용 지침을 준수하십시오.)
- 분리한 MAIN HANDLE은 혈액이나 이물질이 말라붙는 것을 방지하고 이물질을 제거하기 위해 15분 동안 증류수나 수돗물에 담근 다음 부드러운 솔과 보풀이 없는 천을 이용하여 세척하십시오.
- MAIN HANDLE 내부 및 외부에 이물질이 남아있는지 확인 후, 이물질이 남아 있는 경우 세척을 반복하십시오.
- 깨끗한 물을 이용하여 완전히 헹군 후 보풀이 없는 천을 이용하여 깨끗이 닦아 건조 하십시오.

13.4 MAIN HANDLE 멸균



경고

멸균 시 MAIN HANDLE 내에 이물질이 침투하지 않도록 하십시오.

MAIN HANDLE의 경우 동일 멸균 조건을 적용 시 100회 이하의 멸균 주기 동안 보장됩니다.

MAIN HANDLE의 경우 멸균 시 마모 및 균열, 변색이 발생할 수 있습니다. 이러한 징후가 감지되면 핸들 사용을 중단하고 교체하십시오.

보관 중인 MAIN HANDLE은 사용하기 전에 청결 상태 및 멸균 상태를 유지하고 있는지 확인해야 합니다.

멸균복을 착용하지 않은 사람은 멸균된 MAIN HANDLE에 닿지 않도록 주의하십시오.

- 세척이 완료된 MAIN HANDLE은 아래의 프로세스에 따라 멸균을 진행하십시오.
- MAIN HANDLE이 깨끗한지 확인 후 멸균 포장재(이중 포장재 또는 동등품)로 HANDLE을 감싼 후 밀봉하여 줍니다.
- MAIN HANDLE을 멸균기에 넣을 때는 물이 흘러내릴 수 있도록 구멍이 있는 부분을 아래로 향하도록 하십시오.
- MAIN HANDLE을 가압증기멸균기(AUTO CLAVE)에 넣고 멸균 조건에 따라 멸균 사이클을 진행하십시오. 화학적 멸균 방법은 적절치 않으므로 사용하지 않습니다.
- 멸균기 제조업체의 지침 및 각 국가별 멸균 조건에 따르십시오.
- 멸균 완료 후 보관하는 경우, 멸균 포장재에 넣어 트레이에 보관합니다.(실온 보관)

멸균 조건

- 동작 조건
 - 온도: 132 °C
 - 압력: 160 ± 50kPa (1.6 ± 0.5 kgf/cm²)
 - 시간: 10 min
 - 건조: 16 min



Autoclave

멸균 포장재

- 멸균포
 - KIMGUARD 멸균포
 - 모델: KC500

14. 설정

14.1 TENSION SPRING ARM 밸런스 조절



경고

TENSION SPRING ARM은 강력한 탄성을 가지고 있습니다.

LIGHTHEAD를 분리할 때, TENSION SPRING ARM이 반동에 의해 위로 올라갈 수 있으며 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

수술등 헤드의 무게는 상하 이동 시 동일하며, 어느 위치에서도 안정적으로 동작하는지 확인 하십시오.



- TENSION COVER 를 제거한다.
- 텐션 조절 홀에 조정 핀(Ø 4mm x 110mm)을 삽입한다

14.2 배터리 팩 제어부 컨트롤 패널



No.	기능	설명
①	배터리 충전레벨 표시	배터리 충전 단계를 표시한다. (25%, 50%, 75%, 100%)
②	배터리 잔량체크	버튼을 눌러 배터리 잔량을 확인할 수 있다.

- 완전 충전 시 배터리팩은 3시간 이상 사용할 수 있습니다.(100%)



경고

리튬이온 배터리는 소모품으로 1년까지 유지보수 가능합니다.
사용 기간 및 사용 횟수에 따라 배터리 용량이 자연적으로 감소 할 수 있습니다.
배터리 확인 버튼을 눌러 배터리 용량 수준을 확인합니다.



경고

메인 플러그를 제거하기 힘든 위치에 접속해서는 안됩니다.
(모바일 장비의 전원 분리수단은 메인 플러그 입니다.)



경고

초기 설치 시 반드시 배터리팩을 완전히 충전하여 사용해야 합니다.

15. 유지보수



경고

전기적, 기계적 점검은 매년 실시되어야 합니다.

감전을 방지하기 위해 모든 유지 보수 작업 전에 주 전원을 분리합니다.



경고

다음 사항을 확인하십시오

- 페인트 결함 / 플라스틱 균열 / 이완 부품
- 자유 회전 가능 / 한계 중지 서스펜션의 변형.
- 수술등 헤드와 펜던트 시스템 사이의 연결.
- HEAD LOCKING KEY 결함.
- 수술등 헤드의 완전한 기능



경고

고장이나 파손의 경우에는 구입처에 문의하십시오.

16. 문제 해결

16.1 LIGHTHEAD

번호	문제점	원인	조치 방법
1	수술등이 켜지지 않을 경우	정전	공급 전원장치 및 동일 전원 네트워크내의 다른 장비가 작동되는지 확인
		기타	덴티스 설치 및 AS 담당자에게 문의
2	광 패턴 형상에 문제가 있을 경우	부적절한 거리	수술등 헤드와 베드간 사용 권장거리는 1m입니다. 문제 발생 시, 수리하지 마시고 덴티스 설치 및 AS 담당자에게 문의 바랍니다
3	수술등 헤드 보호커버가 오염되었을 경우	오염	지정된 화학 약품(알코올, 에탄올)으로 닦아 준다. 조명장치의 필수성능(조도, 색온도 등) 저하 시, 덴티스 설치 및 AS 담당자에 문의바랍니다.

17. 처리 방법

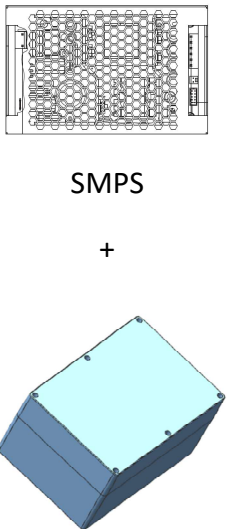


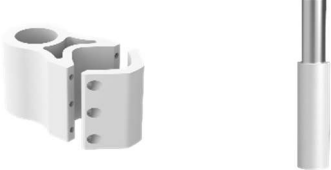
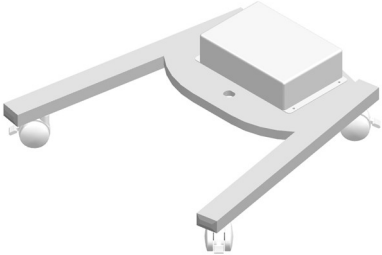
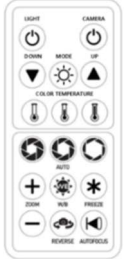
- 환경 및 인류 안전을 위해 폐기물은 재활용 또는 분리해야 합니다.
 - 재료를 조심스럽게 분리해야 합니다.
 - 전기 회로 PCB는 적절한 재활용 절차를 통해야 합니다.
 - 골판지 상자는 다른 종이 제품과 재활용 할 수 있습니다.
- 장치의 재활용에 대한 궁금한 사항이 있는 경우는 가장 가까운 DENTIS 지점 또는 구입처에 문의하십시오.

18. 모델 명칭

Models	-	ARM Axis	Mount Type	CAMERA	Wall controller	Battery
S250	-	2=2 Axis 3=3 Axis	0=Head only 1=Ceiling Type 2=Dual Ceiling Type 3=Wall Type 4=Dual Connection Type 5=Mobile Type	0=None	0=None 1=Wall Controller	0 = None 1=With Battery

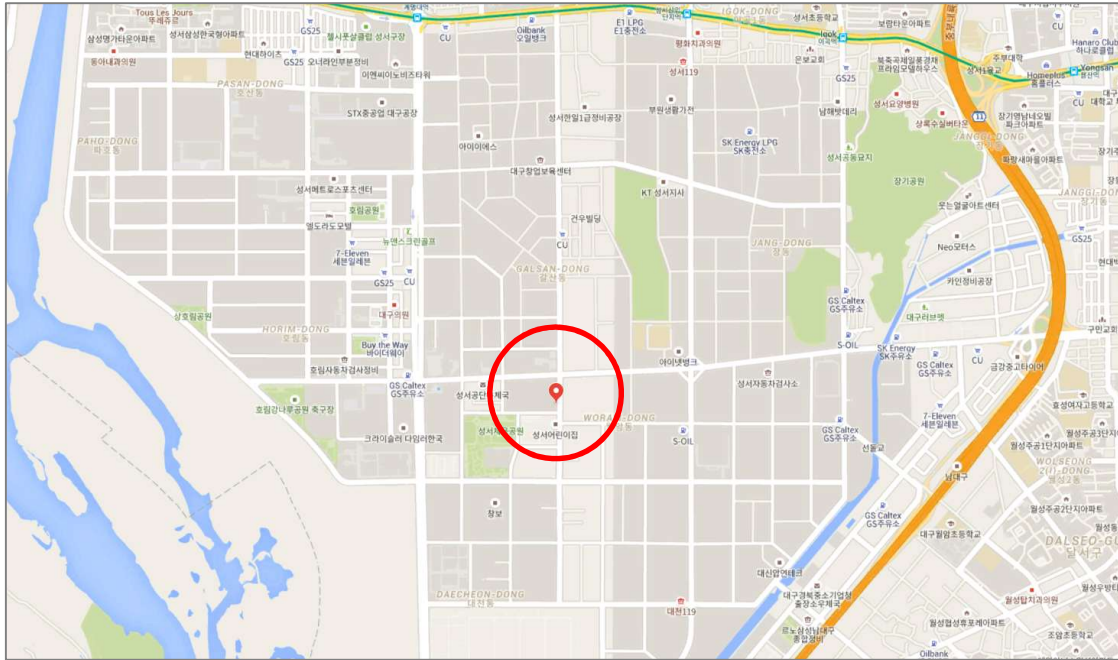
19. 제품 구성

 CEILING VERTICAL ARM	 DUAL CEILING VERTICAL ARM & DUAL BRACKET
 WALL SECOND ARM	 TENSION SPRING ARM
 MOBILE VERTICAL ARM	 SMPS + BATTERY PACK(OPTIONAL)

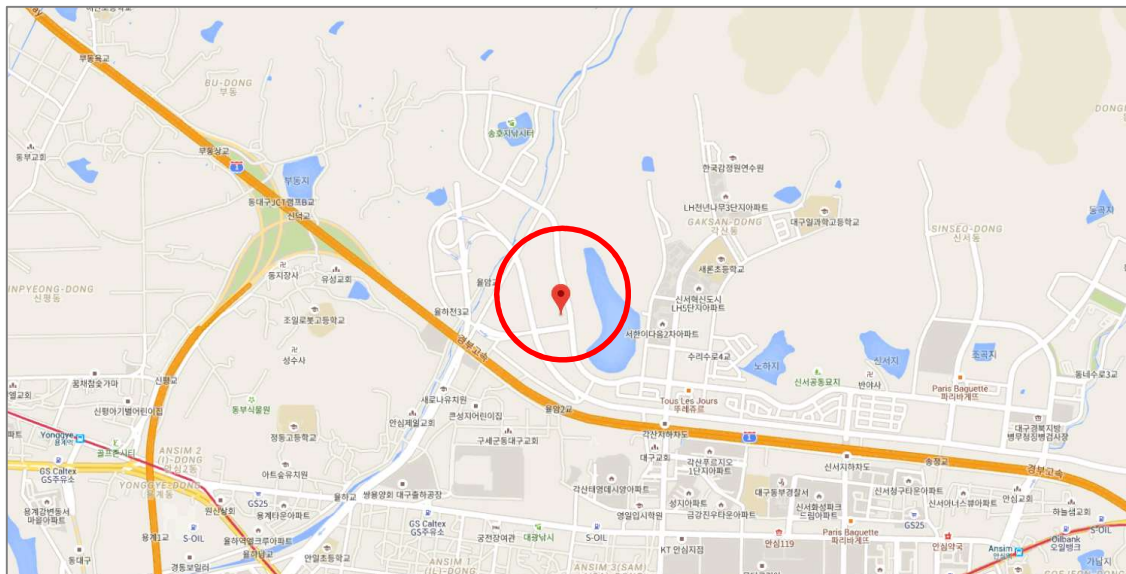
 S250 LIGHTHEAD	 WALL BRACKET
 CHAIR SECOND ARM	 CEILING SECOND ARM
 ARM BOLT & DUAL CONNECTOR	 CEILING COVER & BRACKET
 MOBILE BASE & CASTER	 SMPS HARNESS COVER
 REMOTE CONTROLLER	

20. 제조사 위치

- 제조사 : (주)덴티스
주소 : 대구광역시 달서구 성서서로 99



- 제조소 : (주)덴티스 의료기기사업부
주소 : 대구광역시 동구 율암로 6 A동, B동 2~4층



설치 체크리스트 (S-Series)

제품 설치 정보	
공급자 : _____	설치일: _____
모델명 : _____	시리얼번호: _____
TYPE : _____	설치자: _____
수 량: _____	설치장소: _____

체크리스트 개요
당 설치 체크리스트는 DENTIS 설치 지침서와 함께 사용되어야 효력이 있습니다.
DENTIS 혹은 DENTIS에게서 권한을 위임 받는 주체에 의해서만 리스트가 점검되어야 합니다.

외관 체크리스트	OK	NOK	N/A
Ceiling Type			
● CEILING VERTICAL ARM에 NUT가 잘 장착되어 있습니다.			
● CEILING COVER BRACKET과 CEILING COVER 사이 간격이 형태에 맞게 단단히 고정되어 있고 손상되지 않았습니다.			
● CEILING COVER가 올바른 자리에 흔들림 없이 잘 장착되어 있습니다.			
● CEILING VERTICAL ARM과 SECOND ARM이 올바르게 잘 장착되어 있습니다.			
● SECOND ARM과 SPRING ARM이 올바르게 잘 장착되어 있습니다.			
● SECOND ARM의 좌우 수평 회전이 걸림 없이 원활하게 이루어집니다.			
Mobile Type			
● MOBILE BASE에 MOBILE VERTICAL ARM이 올바르게 잘 장착되어 있습니다.			
● MOBILE VERTICAL ARM에 SPRING ARM이 올바르게 잘 장착되어 있습니다.			
● Wheel이 정상적으로 동작하지 확인해야 합니다.			
Wall Type			
● WALL BRACKET에 SECOND ARM이 정상적으로 장착되어 있습니다.			
● WALL BRACKET에 ARM BOLT가 정상적으로 체결되어 있습니다.			
● SECOND ARM과 SPRING ARM이 정상적으로 체결되어 있습니다.			
Dual connection Type			
● DUAL CONNECTOR에 ARM BOLT를 정상적으로 체결되어 있습니다.			
● ARM BOLT와 SECOND ARM이 정상적으로 체결되어 있습니다.			

이 제품을 설치하기 전 반드시 설명서를 읽어 주십시오.

● SECOND ARM과 SPRING ARM이 정상적으로 체결되어 있습니다.			
공통			
● 고정 세그먼트 설치 후 KEY COVER가 올바르게 잘 장착되어 있습니다.			
● 제품 외관상 변형, 굽힘, 균열 등의 손상이 없습니다.			
● 제품 도장 부와 연결 용접 부에 찍힘, 벗겨짐 등의 현상이 없습니다.			
● 제품 라벨이 손상 없이 잘 식별됩니다.			
기능 체크리스트	OK	NOK	N/A
● SPRING ARM의 상하 작동이 원활하며 장착된 최종제품에 맞게 평형상태를 유지하고 있습니다.			
● SPRING ARM 상향 한계 동작 시 천장과 충돌하지 않습니다.			
● 전원 공급 시 끊김 없이 전원부가 잘 작동합니다.			
● LIGHTHEAD의 HANDLE이 올바르게 장착되었는지 확인합니다.			
● LIGHTHEAD의 HANDLE에 CRACK이 발생하지 않았는지 확인합니다.			
S200/S250			
● 전원 버튼이 정상적으로 동작하는지 확인해야 합니다.			
● 조도 버튼이 정상적으로 동작하는지 확인해야 합니다.			
● 색 온도 버튼이 정상적으로 동작하는지 확인해야 합니다.			
● ENDO 버튼이 정상적으로 동작하는지 확인해야 합니다.			
● MAX 버튼이 정상적으로 동작하는지 확인해야 합니다.			
S300			
● LCD 패널의 전원 버튼이 정상적으로 동작하는지 확인해야 합니다.			
● LCD 패널의 DENTAL 모드가 정상적으로 동작하는지를 확인해야 합니다.			
● LCD 패널의 EXAM 모드가 정상적으로 동작하는지를 확인해야 합니다.			
● LCD 패널의 Surgical 모드가 정상적으로 동작하는지를 확인해야 합니다.			
● LCD 패널의 MAX 모드가 정상적으로 동작하는지를 확인해야 합니다.			
● TOUCH CONTROLLER를 이용하여 조도와 패턴이 변경되는지를 확인해야 합니다.			

■ 이상 발생 시, 조치내용

No.	문제점	조치 내용	조치일
1			
2			

이 제품을 설치하기 전 반드시 설명서를 읽어 주십시오.

EL1X002806
(V1.2) 2025/06/02
USR-S25-01



www.luvvis.co.kr

대구광역시 동구 율암로 6. Tel. 1588-7570 Email. luvis@luvis.co.kr

*제품주문은 DENTIS 본사 및 전국지사를 통해 전국 어디서나 구입할수 있습니다. 제조원: (주) 덴티스 Medical 사업부

*부작용 보고 관련 문의처 (한국의료기기안전정보원, 080-080-4183)