

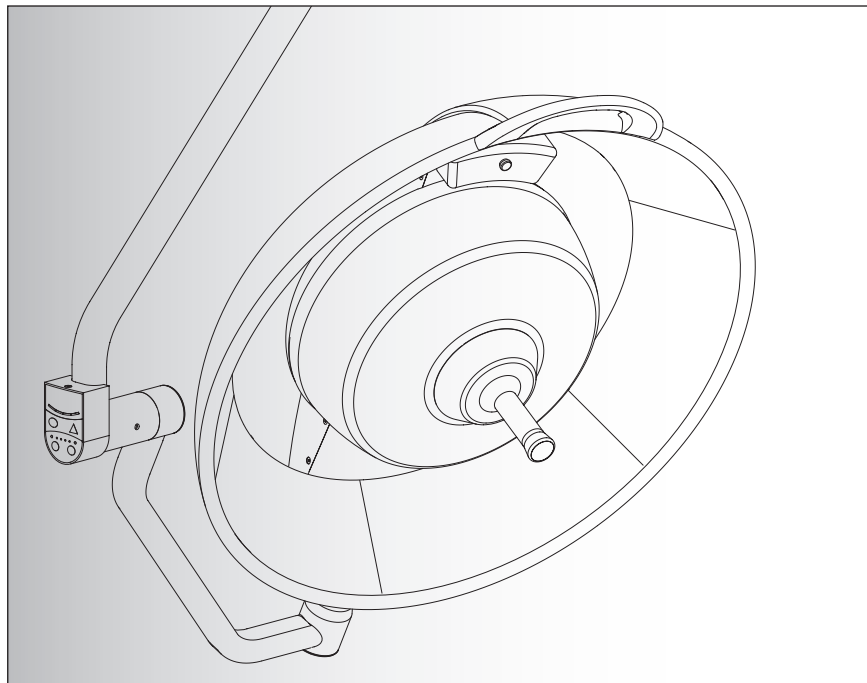


Surgical light

Leikkausvalo

User's manual **EN**

Käyttöohje **FI**



CONTENTS

INTRODUCTION	3
QUALITY STANDARDS COMPLIANCE	4
SYMBOLS USED ON PRODUCT	5
SYMBOLS USED IN MANUAL	5
WARNINGS	6
1 INSTRUCTIONS FOR SAFE USE	8
2 DESCRIPTION	10
2.1 Discharge lamps	10
2.2 Electronic ballast	10
2.3 Voltage source	10
2.4 Specific light output level variation features	11
2.5 Turning the light on and off (starter mechanism)	11
2.6 Conditions of use	11
3 USE	13
3.1 Before starting	13
3.2 Turning on the light	13
3.3 Positioning the light	15
3.4 Pre-positioning examples	16
3.5 Setting the light output level	19
3.6 Indicators on control keypad	19
3.7 Turning off the cupola	19
4 CLEANING / DISINFECTION / STERILISATION	20
4.1 Cleaning and disinfecting the surgical light	20
4.2 Cleaning and sterilising the handles	20
5 MAINTENANCE	22
5.1 Preventive maintenance	22
5.2 First level maintenance	22
5.3 Recycling	23
6 CHANGING BULBS	25
6.1 Removing bulbs	25
6.2 Inserting bulbs	27
6.3 Testing failover to the spare bulb	27
7 GENERAL CHARACTERISTICS	28
8 ACCESSORIES	29
9 ECM DECLARATION	31
10 TROUBLESHOOTING	37

SISÄLLYS

ESITTELY	3
LAATUSTANDARDIEN MUKAISUUS	4
TUOTTEESSA KÄYTETYT SYMBOLIT	5
OHJEESSA KÄYTETYT SYMBOLIT	5
VAROITUKSET	6
1 TURVALLISUUSOHJEET	8
2 KUVAUS	10
2.1 Purkauslamput	10
2.2 Sähkövastus	10
2.3 Virtalähde	10
2.4 Erityiset valon määrän vaihtelumuinaisuudet	11
2.5 Valon laitto päälle ja pois (käynnistysmekanismi)	11
2.6 Käyttöolosuhteet	11
3 KÄYTTÖ	13
3.1 Ennen käynnistämistä	13
3.2 Valon laittaminen päälle	13
3.3 Valon suuntaaminen	15
3.4 Esi-suuntaus esimerkkejä	16
3.5 Valon määrän asettaminen	19
3.6 Merkkivalot käytönäppäimistöissä	19
3.7 Kupolin sammuttaminen	19
4 PUHDISTUS / DESINFOINTI / STERILISOINTI	20
4.1 Leikkausvalon puhdistaminen ja desinointi	20
4.2 Kahvojen puhdistaminen ja sterilisointi	20
5 YLLÄPITO	22
5.1 Ennalta ehkäisevä ylläpito	22
5.2 Ensimmäisen tason ylläpito	22
5.3 Kierrätys	23
6 POLTTIMOIDEN VAIHTAMINEN	25
6.1 Polttimoiden irroittaminen	25
6.2 Polttimoiden kiinnittäminen	27
6.3 Varapolttimon vikatestaus	27
7 YLEISOMINAISUUDET	28
8 LISÄVARUSTEET	29
9 EMC-VAKUUTUS	31
10 VIANETSINTÄ	37

INTRODUCTION

Dear customer,

Thank you for choosing the G8 Evolution surgical light.

MAQUET has designed this product line to ensure the most comfortable working conditions for surgical teams and optimal safety conditions for patients.

The G8 Evolution follows on from its illustrious predecessor, offering even more comfort and efficiency.

- new discharge bulb with ceramic burner, for improved colorimetry and service life
- new motorised bulb holder, enabling reversible switching between the main and backup bulbs
- new electronics, enabling motorised bulb holder control
- new optical filters, reducing the energy radiation particularly in backup mode
- new mirrors, identical for improved spot definition
- new hinged aluminium bulb access hatch, for an improved finish and ergonomics when replacing bulbs
- new product colour for compatibility with the new accessories.

Please read this manual thoroughly in order to fully understand the features of your G8 Evolution light and maintain it properly.

Do not hesitate to contact MAQUET if you have any questions about the G8 Evolution surgical light or our other products.

IESITTELY

Arvoisa asiakas,

Kiitos että valitsit G8 Evolution leikkausvalon.

MAQUET on suunnitellut tämän tuotevalikoiman varmistamaan mahdollisimman mukavat työskentelyolosuhteet leikkausryhmille ja optimaaliset turvallisuusolosuhteet potilaille.

G8 Evolution seuraa edeltävää valaisintaan, tarjoten vielä enemmän mukavuutta ja tehokkuutta.

- uusi purkauspoltin keraamisella polttimolla, tarjoten parannettua väriä ja kestoikää
- uusi motorisoitu polttimonpidin, joka mahdollistaa edestakaisen vaihtamisen pää- ja varapolttimoiden välillä
- uusi elektroniikka, joka mahdollistaa motorisoidun polttimonpitimen kontrolloinnin
- uudet optiset suodattimet, jotka vähentävät virran säteilyä erityisesti varmistustoiminnossa
- uudet peilit, jotka ovat identtiset parempaa kohdistusta varten
- uusi saranoitu alumiininen polttimoluukku, parempaa lopputulosta ja ergonomiaa varten polttimoa vaihdettaessa
- uusi tuoteväri joka on yhteensopiva uusien lisävarusteiden kanssa.

Lue tämä ohje huolellisesti jotta ymmärrät täysin G8 Evolution valon ominaisuudet ja voit ylläpitää sitä oikein.

Älä epäröi ottaa yhteyttä MAQUET:iin jos sinulla on kysyttävää G8 Evolution leikkausvalosta tai muistatuotteistamme.

QUALITY STANDARDS COMPLIANCE

Certification of MAQUET SA quality system

LNE/G-MED certifies that the quality system developed by MAQUET SA for design, implementation, sales, installation and after-sales service of surgical lights complies with the requirements of the following international standards:

- ISO 9001:2000
- NF EN ISO 13485:2004

Reference standards

The G8 Evolution surgical light was designed to comply with the following standards:

- EN ISO 14971:2000 Medical devices - Application of risk management to medical devices (ISO 14971:2000)
- EN ISO 14971:2000/A1:2003
- EN 60601-1:1990 Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for safety
Amendment A1:1993 to EN 60601-1:1990
Amendment A2:1995 to EN 60601-1:1990
Amendment A13:1996 to EN 60601-1:1990
- EN 60601-1-2:2001 Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for safety - Collateral standard: Electromagnetic compatibility - Requirements and tests
- EN 60601-1-4:1996 Medical electrical equipment - Part 1-4: General requirements for safety - Collateral standard: Programmable electrical medical systems
Amendment A1:1999 to EN 60601-1-4:1996
- EN 60601-1-6:2004 Medical electrical equipment - Part 1-6: General requirements for safety - Collateral standard: Usability
- EN 60601-2-41:2000 Medical electrical equipment - Part 2-41: Particular requirements for the safety of surgical luminaires and luminaires for diagnosis

CE Marking/Intended use

Compliance with the requirements of Directive 93/42/EEC relating to medical devices has been assessed and approved by LNE/G-MED. The G8 Evolution surgical light is a class I device in accordance with Annex IX of Directive 93/42/EEC.

The range includes single, double or triple ceiling-mounted configurations, with or without a pre-installed video system (HANAUVISION). Possible options include a double fork, flat screen support and separate camera support.

YHTEENSOPIVUUS LAATUSTANDARDIEN KANSSA

MAQUET SA:n laatusertifikaatti

LNE/G-MED vahvistaa, että MAQUET SA:n leikkaussalivalaisimensuunnitteluun, toteutukseen, myyntiin, asennukseen ja jälkimyyntipalveluun kehittämä laatu järjestelmä vastaa seuraavia kansainvälisiä normeja:

- ISO 9001:2000
- NF EN ISO 13485:2004

Viitteenä käytetyt standardit

G8 Evolution -leikkaussalivalaisin on suunniteltu seuraavien standardien mukaisesti:

- EN ISO 14971:2000 Medical devices - Application of risk management to medical devices (ISO 14971:2000)
- EN ISO 14971:2000/A1:2003
- EN 60601-1:1990 Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for safety
Amendment A1:1993 to EN 60601-1:1990
Amendment A2:1995 to EN 60601-1:1990
Amendment A13:1996 to EN 60601-1:1990
- EN 60601-1-2:2001 Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for safety - Collateral standard: Electromagnetic compatibility - Requirements and tests
- EN 60601-1-4:1996 Medical electrical equipment - Part 1-4: General requirements for safety - Collateral standard: Programmable electrical medical systems
Amendment A1:1999 to EN 60601-1-4:1996
- EN 60601-1-6:2004 Medical electrical equipment - Part 1-6: General requirements for safety - Collateral standard: Usability
- EN 60601-2-41:2000 Medical electrical equipment - Part 2-41: Particular requirements for the safety of surgical luminaires and luminaires for diagnosis





CE merkintä/tarkoitettu käyttö

14. kesäkuuta 1993 päivätyn lääkinnällisiä laitteita koskevan direktiivin 93/42/ETY vaatimustenmukaisuus on arvioitu direktiivin liitteen VII mukaisesti. G8 Evolution leikkaussalivalaisinsarja kuuluu direktiivin 93/42/ETY liitteen IX mukaan luokkaan I.

Valikoimaan kuuluu yhden, kahden tai kolmen kattoon kiinnitettävää kokoonpanoja, esiasennetulla videojärjestelmällä (HANAUVISION) tai ilman. Mahdolliset vaihtoehdot sisältävät komfort varsiston, litteän näytön tuen ja erillisen kameratuen.





SYMBOLS USED ON PRODUCT

TUOTTEESSA KÄYTETYT SYMBOLIT

Symbol/ Symboli	Meaning	Merkitys
	Danger: read the documentation for the unit thoroughly.	Vaara: lue yksikön dokumentit huolellisesti.
REF. SN.	Technical designation and serial numbers	Tekninen määrittely ja sarjanumerot
	CAUTION: Hot surface	VAROITUS: Kuuma pinta
	This device must not be disposed of with domestic waste as it is subject to selective collection measures leading to reuse or recycling	Laitteistoa ei saa hävittää talousjätteiden mukana, sillä se kerätään hyödynnettäväksi, uudelleenkäytettäväksi tai kierrätettäväksi.
	CE label: The device complies with the requirements of European Directive 93/42/EEC relating to medical devices	CE-hyväksyntä: Laite on eurooppalaisen lääkinnällisiä laitteita koskevan direktiivin 93/42/ETY vaatimusten mukainen.

SYMBOLS USED IN MANUAL

OHJEESSA KÄYTETYT SYMBOLIT

Symbol/ Symboli	Meaning	Merkitys
	Mandatory: may endanger patient or user safety	Velvoittava: saattaa vaarantaa potilaan tai käyttäjän turvallisuuden.
	Recommendation: risk of damage to unit or accessories	Suositus: yksikön tai lisävarusteiden vahingoittuminen on mahdollista
	Environment: notes on disposal	Ympäristö: kierrätykseen liittyvät ohjeet
	CE label: The device complies with the requirements of European Directive 93/42/EEC relating to medical devices	CE-hyväksyntä: Laite on eurooppalaisen lääkinnällisiä laitteita koskevan direktiivin 93/42/ETY vaatimusten mukainen.

WARNINGS



Light energy can potentially dry tissue. Users must adapt lighting levels to the needs of the operation to be performed, in particular when several cupolas are used in combination.



Do not look directly at the light source due to its high intensity.



In the event of a power failure, only cupolas connected to a backup power supply system will remain operational.



When changing a blown bulb:

- Switch off the power supply and leave the cupola to cool with the cover open for 45 minutes.
- Only use the recommended model of MAQUET bulb.
- Handle bulbs carefully using a clean, dry cloth.
- Never touch bulbs with bare hands.

Grease on bulbs can shorten their life or even cause them to break.



Before each operation check that the sterilisable handle (light colour on black handle) is in place. During operations this handle must only be used by the surgical team in order to guarantee aseptic conditions.



After each sterilisation and before using the sterilisable handle again:

- Check that there are no cracks.
- Check that the handle operates correctly on the light.



Do not use the unit in the presence of inflammable anaesthetic gases.



The unit must be operated with the cover closed. When conducting maintenance, take appropriate precautions to avoid touching surfaces labelled as hot.



Dismantling certain elements may affect operation and safety. Examples include:

- Servicing the electrical power supply,
- Servicing the suspension arm and balance system,
- Servicing the optical system of cupolas equipped with filters designed to eliminate radiation not visible to the patient. Surgical lights must never be used without these filters.



Do not use the surgical light suspension arm to suspend or lift objects. Do not hang on the light.

VAROITUKSET



Valoenergia voi mahdollisesti kuivattaa kudosta. Käyttäjien tulee sovittaa valotasot suoritettavan toimenpiteen tarpeisiin, erityisesti kun useita kupuja käytetään yhdessä.



Älä katso suoraan valolähteeseen johtuen sen suuresta tehosta.



Virtakatkoksen sattuessa ainoastaan varavirta järjestelmään kytketyt kuvut pysyvät toimintakunnossa.



Kun vaihdetaan palanutta polttimoa:

- Kytke virta pois virtalähteestä ja anna jäähtyä suojakupu auki 45 minuuttia.
- Käytä vain suositeltua MAQUET mallin polttimoa.
- Käsittele polttimoita huolellisesti ja käytä puhdasta, kuivaa pyyhettä.
- Älä koskaan koske polttimoihin paljain käsin.

Polttimoissa oleva rasva voi lyhentää niiden käyttöikää tai jopa rikkoa ne.



Tarkasta ennen jokaista leikkausta, että sterilisoitava kahva (vaalea väri mustassa kahvassa) on paikallaan. Leikkausten aikana leikkausryhmä saa käyttää tätä kahvaa vain varmistamaan aseptiset olosuhteet.



Jokaisen sterilisoinnin jälkeen ja ennen sterilisoitavan kahvan käyttämistä uudelleen:

- Tarkasta ettei ole murtumia.
- Tarkasta että kahva toimii oikein valossa.



Älä käytä yksikköä tulenarkojen anestesiakaasujen läheisyydessä.



Yksikköä pitää käyttää suoja suljettuna. Huollettaessa pidä huoli, että et koske pintoja jotka on merkitty kuumiksi.



Tiettyjen osien purkaminen saattaa vaikuttaa toimintaan ja turvallisuuteen. Esimerkkejä ovat:

- Sähkövirtalähteen huoltaminen,
- Tukivarren ja tasapainojärjestelmän huoltaminen,
- Potilaalle näkymättömän säteilyn estämiseen suunnitelluilla suodattimilla varustettujen kupujen optisen järjestelmän huoltaminen. Leikkausvalo ei saa käyttää ilman näitä suodattimia.



Älä käytä leikkausvalon tukivartta esineiden tukemiseen tai nostamiseen. Älä roiku valossa.



Do not use in an MRI room.



Certain light wavelengths may be incompatible with certain pathologies.



Fumigation methods are unsuitable for disinfecting the unit and must not be used.



In the event of a mains power failure, only the cupolas with power supplies connected to a backup power supply system will remain operational.



Älä käytä valaisimia MRI-huoneessa.



Kaikki valon aallonpituudet eivät välttämättä sovi yhteen tiettyjen sairauksien kanssa.



Kaasua hyödyntävät menetelmät eivät sovellu yksikön desinfiointiin, ja niiden käyttö on kielletty.



Sähkökatkoksen yhteydessä vain varavirtajärjestelmään kytketyt valaisimet pysyvät päällä.

1 INSTRUCTIONS FOR SAFE USE

Please note that certain operations may only be carried out by staff with the appropriate qualifications:

- **The ceiling unit may only be operated by trained medical staff.**
- This unit uses state of the art technology and is completely safe. Nevertheless dangers can arise, especially when it is operated by unqualified staff, when it is not well operated or not used as intended.
- **Cleaning of the appliance must be carried out by qualified sanitary specialists.**
- Please read these operating instructions carefully before using the unit. You will then enjoy all the advantages it can offer and protect yourself and others from harm.
- Please follow these instructions to train staff in the operation, care and safe use of the unit.
- The unit is only intended for use as mentioned in the operating instructions and is only suitable for such use. Any other use can be dangerous to life and limb and/or cause damage to the product or to other property of the operator.
- For safety reasons, no alterations or adaptations may be made on your own initiative without the agreement of MAQUET.
- For your safety, contact your supplier should any problems arise that are not fully addressed by these instructions.
- The contents of the user manual may be changed at any time without notice.

Additional equipment

- The models named in this document may be equipped with other manufacturers' end appliances (e.g. monitors). For information on operating them, please refer to each manufacturer's user manuals.

Transport and storage

- Ambient temperature: -25°C to 70°C
- Relative humidity: 10 to 75%
- Atmospheric pressure: 500 - 1060 hPa
- Do not store outside.
- Do not subject to severe vibrations.

1 TURVALLISUUSOHJEET

Huomaa, että tiettyjä toimenpiteitä saavat suorittaa vain asianmukaisen pätevyyden omaavat henkilöt:

- **Leikkaussalivalaisinta saa käyttää vain koulutettu hoitohenkilöstö.**
- *Vaikka valaisimen tekniikka on erittäin turvallista, sen käyttö voi aiheuttaa vaaratilanteita, jos käyttäjä on asiantuntematon, jos sitä käytetään väärin tai tarkoituksiin, joihin sitä ei ole tarkoitettu.*
- **Jätä laitteen puhdistus siihen erikoistuneen henkilökunnan tehtäväksi.**

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen kuin alat käyttää leikkaussalivalaisinta, niin varmistat, että tunnet kaikki sen edut ja osaat käyttää sitä oikein, sillä virheellinen käyttö aiheuttaa vaaratilanteita itsellesi ja muille.

Kouluta henkilökuntasi käyttämään leikkaussalivalaisinta tämän käyttöohjeen avulla turvallisesti ja huolellisesti.

Käytä tätä leikkaussalivalaisinta vain tässä käyttöohjeessa mainittuihin tarkoituksiin, älä mihinkään muuhun. Kaikenlainen muu käyttö saattaa aiheuttaa vaaratilanteita käyttäjälle ja/tai vahinkoa itse laitteelle tai sen ympäristölle.

Älä tee valaisimeen mitään muutoksia ilman MAQUETin hyväksyntää. Asiattomat muutokset voivat heikentää valaisimen turvallisuutta.

Jos valaisimen käytössä ilmenee ongelmia, joihin et löydä ratkaisua tästä käyttöohjeesta, ota oman turvallisuutesi vuoksi yhteyttä meihin.

MAQUET pidättää oikeuden muuttaa tämän käyttöohjeen sisältöä ilman erillistä ilmoitusta.

Toimitetut laitteistot

- *Seuraaviin malleihin voidaan liittää muiden valmistajien laitteita (esimerkiksi näyttöjä). Saadaksenne lisätietoja niiden käytöstä, lukekaa kyseisten laitteiden käyttöohjeet huolellisesti.*

Kuljetus ja varastointi

- *Ympäristön lämpötila: -25°C – +70°C*
- *Ilman suhteellinen kosteus: 10 – 75%*
- *Ilmakehän paine: 500 – 1060 hPa*
- *Säilytä valaisinta vain suljetuissa tai suojaetuissa tiloissa.*
- *Älä altista valaisinta kovalle tärinälle.*

Operating conditions

- Ambient temperature: 10°C to 40°C
- Relative humidity: 30 to 75%
- Atmospheric pressure: 700 - 1060 hPa
- The appliance is not suitable for use in explosive atmospheres.
- G8 Evolution must be installed and commissioned in accordance with the EMC information provided on page 30.
- Portable RF communication devices may affect the operation of this equipment.
- The unit is designed for continuous operation.

Maintenance

- Maquet's warranty is only valid and the safety and integrity of the product are only guaranteed if:
 - All inspection, maintenance and repair operations are performed by Maquet engineers or trained and authorised technical support technicians.
 - Only original accessories, consumables and spare parts are used.

Käyttöolot

- *Ympäristön lämpötila: +10°C – +40°C*
- *Ilman suhteellinen kosteus: 30 – 75%*
- *Ilmakehän paine: 700 – 1060 hPa*
- *Tätä valaisinta ei ole suunniteltu käytettäväksi tiloissa, joissa säilytetään räjähtäviä aineita.*
- *Tämä valaisin on tarkoitettu jatkuvaan käyttöön.*
- *G8 Evolution -leikkaussalivalaisimet pitää asentaa ja ottaa käyttöön sivuilla 31-35 annettujen EMC-tietojen mukaisesti.*
- *Kannettavat ja siirrettävät radiotaajuutta käyttävät viestintävälineet saattavat häiritä laitteen käyttöä.*

Huolto

- *MAQUETin myöntämä takuu on voimassa ja laitteen turvallinen ja asianmukainen käyttö on mahdollista vain, kun:*
 - *Kaikki valaisimen tarkastukset, huollot ja korjaukset jätetään MAQUETin henkilöstön tai sen valtuuttaman teknisen henkilöstön tehtäviksi.*
 - *Valaisimessa käytetään vain alkuperäisiä lisä- ja vakiovarusteita sekä varaosia.*

2 DESCRIPTION

2.1 Discharge lamps

The G8 Evolution surgical light is equipped with a discharge lamp for the main bulb and a halogen bulb for the spare bulb.

The use of a discharge lamp entails significant differences in operation compared with halogen lamps. The key parts are an electronic ballast housed in the cupola and a starter mechanism in the bulb holder.

2.2 Electronic ballast

The electronic ballast powers the bulb, ensuring the correct power supply voltage, automatically powering the spare bulb if the main bulb fails, counting the operating time of the main bulb and communicating with the control keypad.

1.3 Voltage source

The technical properties of discharge lamps are significantly different to those of halogen lamps. Halogen lamps are powered by a transformer at a constant voltage, whereas for discharge lamps the operating voltage varies depending on the operating conditions. The voltage supplied to the bulb is typically 20 V during the cold start-up phase, 80 V during normal operation, with peaks up to 20 kV during firing. In standby operation the ballast generates an output voltage of about 400 V.

For safety reasons, the entire power supply circuit is automatically cut off when the bulb change cover is open.

The voltage supplied to the discharge lamp in G8 Evolution units is controlled by the ballast.

This implies that the light output level provided by the G8 Evolution does not directly depend on the supply voltage – a major difference compared with conventional surgical lights.

2 KUVAUS

2.1 Purkauslamput

G8 Evolution leikkausvalo on varustettu purkauslampulla pääpolttimolle ja halogeenipolttimolla varapolttimolle.

Purkauslampun käyttö aiheuttaa merkittäviä eroja käytössä verrattuna halogeenilamppuihin. Tärkeimmät osat ovatsähkövastus kiinnitettyvä kupuun, ja aloitusmekanismi polttimon pidikkeessä.

2.2 Sähkövastus

Sähkövastus antaa virtaa polttimolle, varmistaen oikean virtamäärän, antaen automaattisesti virtaa varapolttimolle jos pääpolttimeen tulee vika, laskien pääpolttimon käyttöaikaa ja kommunikoi kontrollinäppäimistön kautta.

2.3 Virtalähde

Purkauslamppujen tekniset ominaisuudet ovat hyvin erilaiset kuin halogeenilamppujen. Halogeenilamput saavat virran muuntajasta tasavirtana, kun taas purkauslampuilla käyttövirta vaihtelee riippuen käyttöolosuhteista. Polttimolle annettu virta on tyypillisesti 20 V käynnistysvaiheessa, 80 V normaalin käytön aikana, ja piikeissä maksimissaan 20 kV välähdyksen aikana. Valmiustilakäytössä vastus tuottaa n 400 V virran.

Turvallisuuden takia koko virtalähde sammuu automaattisesti, kun polttimon vaihtokansi on auki.

Purkauslamppuun välitettyä virtaa kontrolloi G8 Evolution yksikössä vastus.

Tämä tarkoittaa, että G8 Evolution yksikön antama valomäärä ei riipu suoraan virtalähteestä – suurie ro verrattuna perinteisiin leikkausvaloihin.

2.4 Specific light output level variation features

The light output level provided by the G8 Evolution is controlled solely by the ballast. Conventional external dimmers which reduce the power supply voltage will not work with this light unit as the ballast compensates the resulting voltage. Using an external dimmer may even be dangerous; if the supply voltage drops below the value which the ballast can compensate the discharge lamp will go out completely!

Accordingly the voltage supplied to the tube must always be > 24 V

Discharge lamps have a slight reaction delay when the light output level is reduced using the keys on the control keypad. Once the light level has been adjusted, the chromaticity of the light differs somewhat from the full output level. Unlike halogen lamps, which contain a higher proportion of red light when their output level is reduced using a variator, the chromaticity of discharge lamps shifts towards green.

This difference is particularly noticeable if two G8 Evolution lights placed side by side are set to different light output levels.

It is therefore recommended that the light output level for G8 Evolution lights used in combination should be set to the same level.

2.5 Turning the light on and off (starter mechanism)

Discharge bulbs are lit by a trigger located on the bulb holder. They take several minutes to reach their intended brightness and colour.

Coloured flashes and strong colour deviations are completely normal when the lights are first turned on.

Unlike many other light units using discharge lamps, G8 Evolution surgical lights may be turned on even when hot and immediately reach their final brightness and colour.

A control keypad on the fork is used to turn the lamp on and off and vary its brightness. The keypad also comprises four indicator lights which show the service life of the main bulb. To avoid the light being turned off unexpectedly the Off button must be pressed and held for several seconds to turn off the lamp.

The service life of the bulb would be seriously reduced if turned off during the cold start-up phase. Accordingly, to protect the bulb, the light may only be controlled from the keypad once the bulb reaches its normal operating condition, after a hot or cold start-up (controls locked out for approx. 1 minute).

2.4 Erityiset valon määränvaihteluominaisuudet

G8 Evolution:n tuottamaa valon määrää kontrolloi vastus. Tavalliset ulkoiset himmentimet, jotka vähentävät virran määrää eivät toimi tämän valoyksikön kanssa, koska vastus kompensoi virtaa. Ulkoisen himmentimen käyttäminen saattaa jopa olla vaarallista; jos virta putoaa alle arvon, jota vastus voi kompensoida, purkauslamppu sammuu kokonaan!

Tämän takia virran tulee aina olla > 24 V

Purkauslamppuissa on hienoinen reaktiivive, kun valon määrää vähennetään kontrollinäppäimistön näppäimillä. Kun valon määrä on säädetty, valon väritäyteläisyys eroaa hieman täyden valomäärän tasosta. Toisin kuin halogeenilampuissa, joissa on suurempi osuus punaista valoa kun niiden valon määrää vähennetään muuntajaa käyttämällä, purkauslamppujen väritäyteläisyys muuttuu vihreämpää kohti.

Tämä ero on erityisen huomattava, jos kaksi G8 Evolution valoa asetetaan vierekkäin ja niiden valotaso asetetaan erilaisiksi.

Näin ollen on suositeltavaa, että valon taso samanaikaisesti käytettävissä G8 Evolution valoissa asetetaan samalle tasolle.

2.5 Valon laitto päälle ja pois (käynnistysmekanismi)

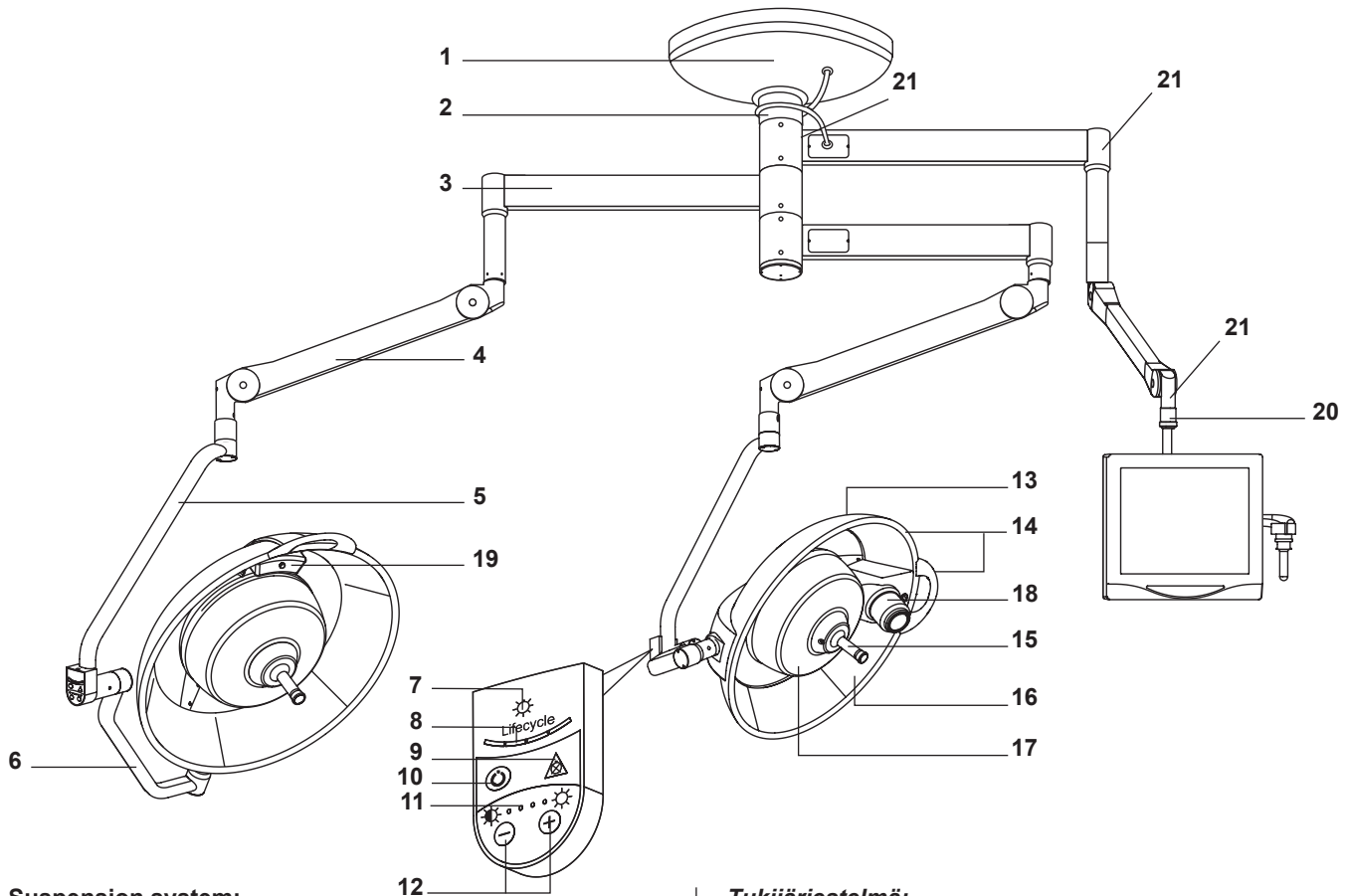
Purkauspolttimot sytytetään kytkimestä polttimon pidikkeessä. Saattaa kestää useita minutteja, ennen kuin ne saavuttavat halutun kirkkauden ja värin.

Värivälähdykset ja vahvat väri vaihtelut ovat täysin normaaleja, kun valo laitetaan päälle.

Toisin kuin monissa purkauslamppuja käytävissä yksiköissä, G8 Evolution leikkausvalot voidaan sytyttää jopa silloin, kun ne ovat kuumia jolloin ne saavuttavat lopullisen kirkkautensa ja värinsä välittömästi.

Kontrollinäppäimistöä haarukassa käytetään lampun päälle laittamiseen ja sammuttamiseen ja sen kirkkauden säätämiseen. Näppäimistö sisältää myös neljä osoitinvaloa, jotka näyttävät pääpolttimon käyttöä. Jotta valo ei sammuisi odottamatta, Off näppäintä pitää pitää pohjassa useita sekunteja valon sammuttamiseksi.

Polttimon käyttöikä vähenee suuresti, jos se sammutetaan kylmäkäynnistyksen aikana. Tämän takia, polttimon suojaamiseksi, valoa voidaan kontrolloida näppäimistöä vasta, kun polttimo saavuttaa normaalin käyttöolotilansa, kuuma- tai kylmäkäynnistyksen jälkeen (kontrollit lukittuvat n. 1 minuutiksi).



Suspension system:

- 1 Ceiling anchor plate with cover
- 2 Suspension tube and flange
- 3 Extension arm
- 4 Spring arm (standard or low ceiling)
- 5 Double fork (only for Comfort version)
- 6 Fork

Control keypad:

- 7 Bulb fail indicator
- 8 Lifecycle indicator (bulb service life)
- 9 Warning indicator (lit steadily to indicate a faulty main bulb or electronics unit)
- 10 ON / OFF button (press and hold for 2 seconds to turn the light off)
- 11 Light output level indicators (flash in turn approx. 60 seconds after start-up)
- 12 +/- keys for adjusting the light output level

Cupola:

- 13 Cupola
- 14 Round handle or circular strip (non-sterile)
- 15 Sterilisable handle
- 16 Reflector
- 17 Protective underside
- 18 Camera
- 19 Dummy camera (weight to compensate for optional camera)
- 20 Flat screen support
- 21 Rotation stop

Tukijärjestelmä:

- 1 Kattoankkurilevy suojan kanssa
- 2 Tukiletku ja laippa
- 3 Jatkovarsi / (kiinteä varsi)
- 4 Jousivarsi (standardi tai matala katto)
- 5 Tuplahaarukka (vain Comfort versiolle)
- 6 Haarukka

Kontrollinäppäimistö:

- 7 Polttimon vikaosoitin
- 8 Käyttöaikaosoitin (polttimon käyttöaika)
- 9 Varoitusosoitin (palaa tasaisesti osoittaakseen viallista pääpoltinta tai sähköyksikköä)
- 10 ON / OFF painike (paina 2 sekuntia sammuttaaksesi valon)
- 11 Valon määrän osoittimet (välkkyvät vuorotellen n. 60 sekuntia käynnistyksen jälkeen)
- 12 +/- näppäimet valon määrän säätämistä varten


Kupu:

- 13 Kupu
- 14 Pyöreä kahva tai rengasnauha (ei steriili)
- 15 Sterilisoitava kahva
- 16 Heijastin
- 17 Suojaava alapuoli
- 18 Kamera
- 19 Tekokamera (paino kompensoimaan vaihtoehtoista kameraa)
- 20 Litteän näytön tuki
- 21 Pyörimisen stoppari

3 USE

3.1 Before starting

1. Insert the sterilisable handle (15). A click confirms that the handle is correctly in place.

 Check the following points before turning on the cupola (13):

1. Protective underside (17) not cracked or crazed.
2. Parts correctly attached to underside (17),
3. Handle (15) correctly inserted.

If any of the above items are defective, the surgical light cannot be operated safely:

1. Turn off the power to all poles of the surgical light and ensure that it cannot be restarted.
2. Call your MAQUET service partner.



Before each operation, check that the sterilisable handle (light colour on black handle) is in place. During operations this handle must only be used by the surgical team in order to guarantee aseptic conditions.

3.2 Turning on the light

1. Press the ON / OFF button (10).
 - The lamp is turned on.
 - **Cold start:**
After a cold start, the indicators (11) flash until the operating temperature is reached (approx. 60 seconds).
 - The lifecycle indicators (8) are lit (see section 2.6).
 - The indicators (11) show the selected light output level (see section 2.5).
2. Orient the cupola as described in section 2.4.
3. Adjust the light output level as described in section 2.5.

 **Warning indicator (9):**

If the warning indicator (9) is lit steadily, there is a fault on the main bulb or the electronic unit. The secondary halogen bulb is turned on.


This provides a backup system to enable the operation to be completed. It is essential to restore normal operation as described in section 5 before operating another patient.

- The cupola may hum slightly until it reaches a stable state (5 to 10 minutes).

3 KÄYTTÖ

3.1 Ennen käynnistämistä

1. Aseta sterilisoitava kahva paikalleen (15). Naksahdus vahvistaa, että kahva on oikein paikallaan.

 Tarkasta seuraavat kohdat ennen kuin käynnistät kuvun (13):

1. Suojaava alapuoli (17) ei ole haljennut tai säröillä.
2. Suoraan alapuoleen kiinnitetyt osat (17),
3. Kahva(15) on oikein paikallaan.

Jos mikä tahansa edellisistä kohdista ei ole kunnossa, leikkausvaloa ei voida käyttää turvallisesti:

1. Sulje virta kaikista leikkausvalon tangoista ja varmista, että sitä ei voida käynnistää.
2. Ota yhteys MAQUET huoltoon.



Ennen jokaista käyttökertaa, tarkasta, että sterilisoitava kahva (vaalea väri tummassa kahvassa) on paikallaan. Leikkausten aikana leikkausryhmä saa käyttää tätä kahvaa ainoastaan varmistamaan aseptiset olosuhteet.

3.2 Valon laittaminen päälle

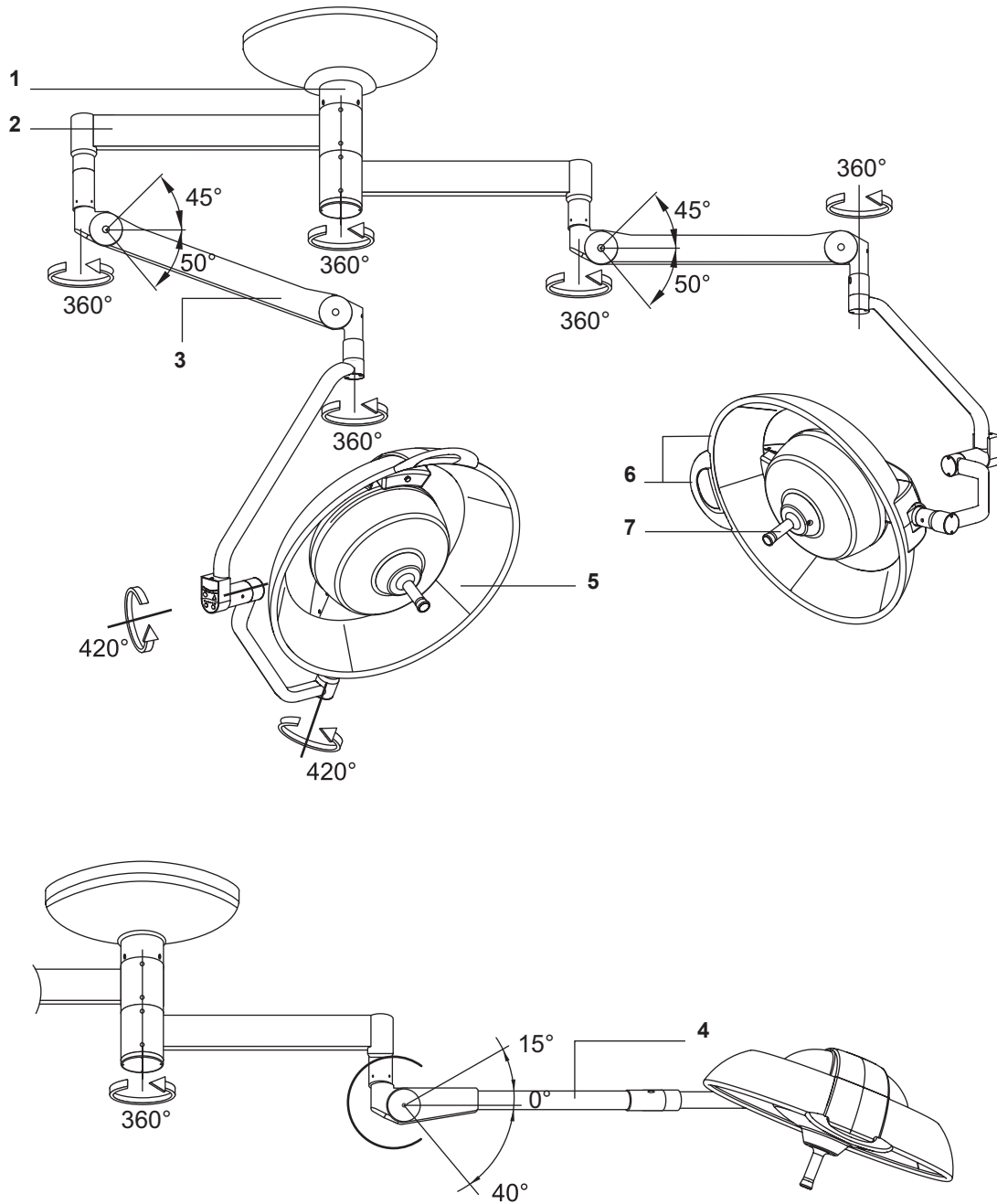
1. Paina ON / OFF näppäintä (10).
 - Lamppu syttyy.
 - **Kylmäkäynnistys:**
Kylmäkäynnistyksen jälkeen osoittimet (11) välkkyvät, kunnes käyttölämpötila on saavutettu (n. 60 sekuntia).
 - Käyttöaikaosoittimet (8) syttyvät (katso kohta 2.6).
 - Osoittimet (11) näyttävät valitun valomäärän (katso kohta 2.5).
2. Kohdista kupu kuten kohdassa 2.4 on kerrottu.
3. Säädä valon määrää kuten kohdassa 2.5 on kerrottu.

 **Varoitusosoitin (9):**

Jos varoitusosoitin (9) palaa tasaisesti, joko pääpolttimossa tai sähköyksikössä on vikaa. Varalla oleva halogeenipoltin syttyy.

Tämä tarjoaa varajärjestelmän joka mahdollistaa leikkauksen viemisen loppuun. On tärkeää palauttaa normaali toiminta kuten kuvattu kohdassa 5 ennen toisen potilaan leikkaamista.

- Kupu saattaa humista hieman ennen kuin se saavuttaa vakaan tilan (5 – 10 minuuttia).



Suspension system:

- 1 Suspension tube
- 2 Extension arm
- 3 Spring arm
- 4 Spring arm (low ceiling)

Cupola:

- 5 Cupola
- 6 Round handle or circular strip (non-sterile)
- 7 Sterilisable handle

Tukijärjestelmä:

- 1 Tukiletku
- 2 Jatkovarsi
- 3 Jousivarsi
- 4 Jousivarsi (matala katto)

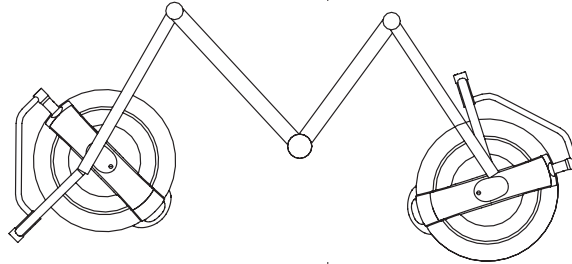
Kupu:

- 5 Kupu
- 6 Pyöreä kahva tai erngasnauha (ei steriili)
- 7 Sterilisoitava kahva

3.3 Positioning the light

The cupola (5) on the upper extension arm (2) may be positioned directly beneath the suspension tube (1) as required for certain types of surgery.

Optimum mobility is achieved in an «M» position, with the extension arms (2) and spring arms (3) positioned as shown on the illustration.



Light energy can potentially dry tissue. Users must adapt lighting levels to the needs of the operation to be performed, in particular when several lights are used in combination.

Use the sterilisable handle (7) or the non-sterile round handle or bar (6) to move the cupola (5) to the desired position.

The working distance is 70 to 140 cm from the surgical site.



Do not use the surgical light suspension arm to suspend or lift objects. Do not hang on the light.



The light must not be moved past the vertical position (cupola pointing upwards).

3.3 Valon sijoittaminen

Kupu (5) ylemmässä jatkovarressa (2) voidaan asettaa suoraan kattoputken (1) alapuolelle, mikä on tarpeen tietyntyyppisissä leikkauksissa.

Optimaalinen liikuteltavuus saavutetaan «M» asennolla, jossa jatkovarret (2) ja jousivarret (3) ovat kuvan mukaisissa asennoissa.



Valoenergia voi mahdollisesti kuivattaa kudosta. Käyttäjien tulee sovittaa valaistus suoritettavan leikkauksen tarpeisiin, varsinkin kun useampia valoja käytetään yhdessä.

Käytä sterilisoitavaa kahvaa (7) tai ei steriiliä pyöreätä kahvaa tai tankoa (6) siirtääksesi kuvun (5) haluttuun paikkaan.

Työskentelyetäisyys on 70 – 140 cm leikkauspaikasta.



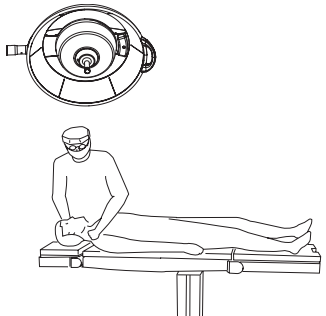
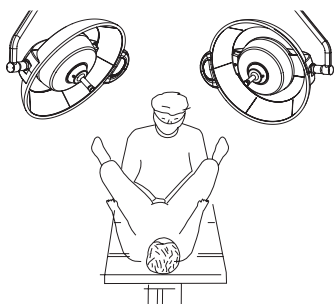
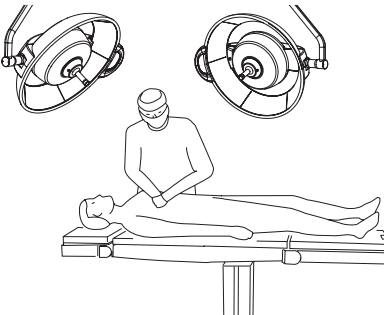
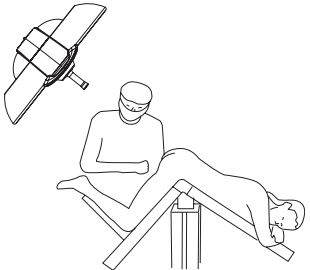
Älä käytä leikkausvalon tukivartta tukemaan tai nostamaan esineitä. Älä roiku valossa.

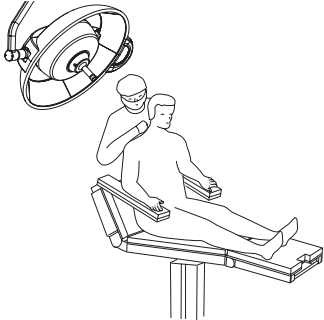
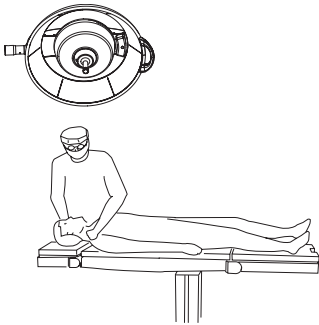
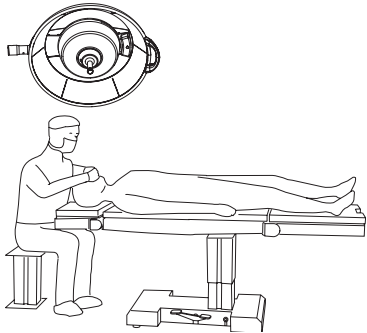


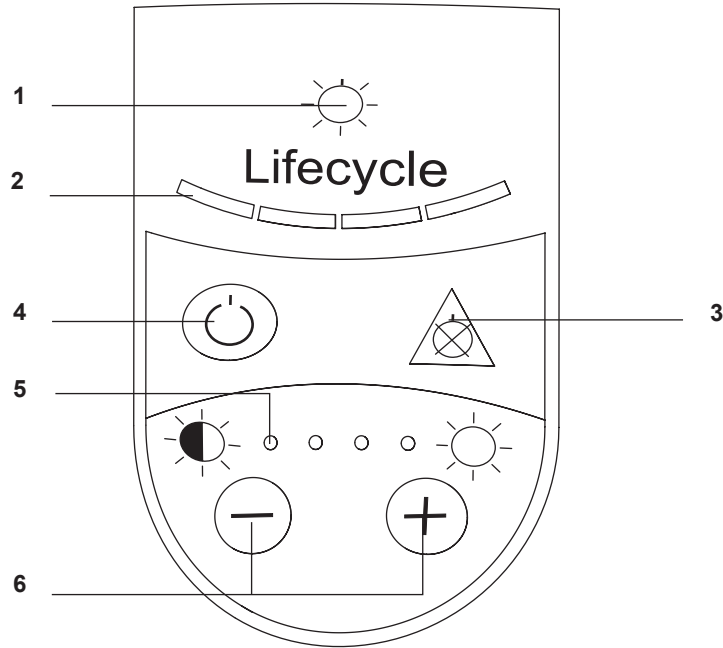
Valoa ei saa siirtää ohi pystysuoran asennon (kupu osoittaa ylöspäin).

3.4 Pre-positioning examples

3.4 *Esisuuntaus-esimerkkejä*

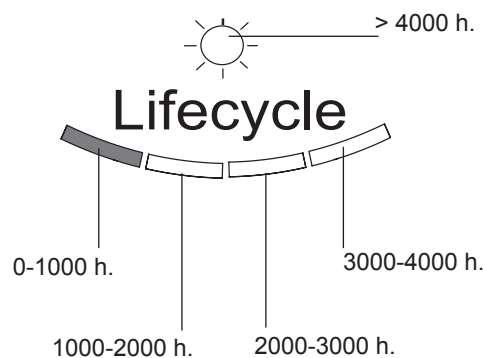
Pre-positioning <i>Esisuuntaus</i>	Surgical speciality	<i>Erityisesti leikkaukselle</i>
<p>①</p> 	<p>General surgery</p>	<p><i>Yleiskirurgia</i></p>
<p>②</p> 	<p>Urology, transplant surgery, gynaecology, childbirth</p>	<p><i>Urologia, istutusleikkaus, gynegologia, lapsen synnytys</i></p>
<p>③</p> 	<p>General, abdominal, digestive, thoracic surgery</p>	<p><i>Yleinen, vatsan, ruuansulatuksen, rintakehän kirurgia</i></p>
<p>④</p> 	<p>Proctology</p>	<p><i>Proktologia</i></p>

<p>Pre-positioning <i>Esisuuntaus</i></p>	<p>Surgical speciality</p>	<p><i>Erityisesti leikkaukselle</i></p>
<p>5</p> 	<p>Neurosurgery</p>	<p><i>Neurokirurgia</i></p>
<p>6</p> 	<p>Plastic and reconstructive surgery, maxillo-facial transplant, surgical stomatology</p>	<p><i>Plastiikka ja korjauskirurgia, maxillo-kasvojen siirrännäinen, kirurginen stomatologia</i></p>
<p>7</p> 	<p>ENT surgery, ophthalmology, dermatology</p>	<p><i>ENT kirurgia, ophthalmologia, dermatologia</i></p>



- 1 Bulb fail indicator
- 2 Lifecycle indicator (bulb service life)
- 3 Warning indicator (lit steadily to indicate a faulty main bulb or electronics unit)
- 4 ON / OFF button
(press and hold for 2 seconds to turn the light off)
- 5 Light output level indicators
(flash in turn approx. 60 seconds after start-up)
- 6 + / - buttons to reduce/increase light output level

- 1 *Polttimon vikaosoitin*
- 2 *Käyttöiän osoitin (polttimon käyttöaika)*
- 3 *Varoitusosoitin (palaa tasaisesti osoittaakseen vialisen pääpolttimon tai elektroniikkayksikön)*
- 4 *ON / OFF painike (pidä painettuna 2 sekuntia sammuttaaksesi valon)*
- 5 *Valomäärän osoittimet (välkkyvät vuorotellen n. 60 sekuntia käynnistyksen jälkeen)*
- 6 *+ / - painikkeet valon määrän lisäystä/vähennystä varten.*



3.5 Setting the light output level

- The control buttons are not available when the indicators (5) are flashing.
- Due to the properties of discharge lamps the light does not react immediately when the light output level is reduced with the + / - buttons (6). At lower light levels, the colour of the light changes (higher colour temperature).
- It is preferable to select the same light output level on all cupolas. Colour reproduction is most faithful at the maximum output level.
- The light output may be adjusted to one of four levels using the + / - buttons (6); there are four indicators (5) corresponding to the four levels.
- The + / - buttons (6) are only active once the light has reached its service temperature.

Adjusting the diameter of the illuminated area:

- The diameter of the illuminated area (focus) is adjusted by turning the sterilisable handle.

3.6 Indicators on control keypad

Lifecycle indicator (2):

- The main bulb has an average service life of around 4500 hours (see section 2). This service life is shown by the indicators (2). If the rated service life is exceeded, the bulb will continue to operate but will lose power and may no longer start.

Bulb fail indicator (1):

- When the indicator above Lifecycle is lit, the bulbs must be replaced in order to maintain the light output specifications (section 6).

Warning indicator (3):

- If the main bulb or electronic unit fail, the warning indicator (3) is lit continuously and the spare bulb is activated (see section 5.1).

Light output level indicator (5):

- When the light is first turned on (cold start-up), the light output level indicators (5) flash until the maximum intensity is reached (approx. 60 seconds); thereafter the four indicators (5) show the set light output level.

3.7 Turning off the cupola

Press and hold the On / Off button (4) for 2 seconds.

- The light features a system to prevent it being turned off accidentally. Accordingly the On / Off button (4) must be held down for 2 seconds before the light is turned off.
- To protect the discharge lamp, power down is delayed if the lamp has just been turned on (see section 2).

3.5 Valon määrän asettaminen

- *Kontrollinäppäimet eivät ole käytettävissä, kun osoittimet (5) välkkyvät.*
- *Johtuen purkauslamppujen ominaisuuksista, valo ei reagoi välittömästi, kun valon määrää vähennetään + / - näppäimillä (6). Alemmilla valon määrillä valon väri muuttuu (korkeampi värin lämpötila).*
- *On suositeltavaa valita sama valon määrä kaikkiin kupuihin. Värin tuottaminen on totuudenmukaisinta maksimivalomäärällä.*
- *Valon määrää voidaan säätää yhteen neljästä tasosta käyttämällä + / - näppäimiä (6); neljää tasoa vastaa neljä osoitinta (5).*
- *+ / - näppäimet (6) ovat aktiivisia vain kun valo on saavuttanut käyttölämpötilansa.*

Valaistun alueen kehän säätäminen:

- *Valaistun alueen kehä (fokus) säädetään kääntämällä steriloitettavaa kahvaa.*

3.6 Osoittimet kontrollinäppäimistöissä

Käyttöaikaosoitin (2):

- *Pääpolttimon käyttöaika on keskimäärin 4500 tuntia (katso kohta 2). Tämä käyttöaika osoitetaan osoittimilla (2). Jos ilmoitettu käyttöaika ylitetään, polttin jatkaa toimimista, mutta menettää tehoa ja saattaa lakata käynnistymästä.*

Polttimon vikaosoitin (1):

- *Kun osoitin Lifecycle-kohtaan yllä syttyy, polttimot pitää vaihtaa, jotta valon määrän määrittäykset (kohta 6) säilytetään.*

Varoitusosoitin (3):

- *Jos pääpolttin tai elektroniikkayksikkö menevät vikaan, varoitusosoitin (3) palaa jatkuvasti ja varapolttin aktivoituu (katso kohta 5.1).*

Valon määrän osoitin (5):

- *Kun valo käynnistetään ensin (kylmäkäynnistys), valon määrän osoittimet (5) välkkyvät, kunnes maksimi-intensiteetti saavutetaan (n. 60 sekuntia); Sen jälkeen neljä osoitinta (5) näyttävät asetetun valon määrän.*

3.7 Valaisimen sammuttaminen

Paina On / Off painiketta (4) 2 sekunnin ajan.

- *Valossa on järjestelmä, joka estää sen sammuttamisen vahingossa. Tämän takia On / Off painiketta (4) pitää painaa 2 sekuntia, ennen kuin valo sammuu.*
- *Purkauslamppun suojaamiseksi sammutusta viivytetään, jos lamppu on juuri käynnistetty (katso kohta 2).*

4 CLEANING / DISINFECTION / STERILISATION

Users must contact their hospital's sanitary specialists. The recommended products and procedures must be applied. Should there be any doubt concerning the compatibility of active agents to be used, contact the local MAQUET customer service.

4.1 Cleaning and disinfecting the surgical light



Check that the power is switched off and the light has cooled down before starting cleaning.

4.1.1 General instructions concerning cleaning, disinfection and safety:

Remove the sterilisable handles.

- Wipe the system with a cloth moistened with a surface cleaner. Follow the manufacturer's dilution and temperature recommendations.
- Rinse with a cloth moistened with water. Wipe dry.
- Wipe evenly with a cloth moistened with disinfectant. Follow the manufacturer's recommendations.
- Rinse with a cloth moistened with water to remove any residue (particularly when cleaners containing aldehydes, quaternary ammonium or surfactants are used).
- Wipe off with a dry cloth.
- Make sure that all liquid cleaning products used have been thoroughly wiped off.

4.1.2 Examples of recommended products

GETINGE USA products: TEC-QUAT 256.

ANIOS products: SURFA'SAFE; HEXANIOS G + R at 0.5%; ANIOSYME P.L.A.; SALVANIOS pH10; ANIOS DDSH.

Schülke & Mayr products: ANTIFECT PLUS.

4.1.3 Examples of unsuitable products



Solutions containing glutaraldehyde, phenol, iodine, bleach, alcohol or chloride ions must not be used.



Do not use disinfection by fumigation methods.

4.2 Cleaning and sterilising the handles

4.2.1 Before cleaning

- Use a soft cloth immediately after use to wipe away soiling from the handle surface.
- Store handles in a place that keeps them moist to make further cleaning easier.
- Take care to store them in such a way that the inside does not get soiled.

4.2.2 Cleaning

- Soak the handles in a detergent solution.¹
- Soak for 15 minutes to allow the solution to act, then clean by hand with a soft brush and a lint-free cloth.
- During cleaning, check regularly that the handles are fully clean and that no soiling remains on the inside or outside.
- If any soiling remains, repeat cleaning or use an ultrasonic cleaning process.
- Rinsing: Rinse thoroughly in clean water to completely eliminate the detergent solution.
- Drying: Wipe with a clean lint-free cloth.

¹ Never soak the handles in enzyme-based detergents as they may damage the material used; rinse thoroughly if these detergents are used.

4 PUHDISTAMINEN / DESINFOINTI / STERILISOINTI

Käyttäjien tulee ottaa yhteyttä sairaalansa saniteettispesialistiinsa. Suositeltuja tuotteita ja toimenpiteitä tulee käyttää. Jos käytettäväksi aiottujen aktiivisten aineiden yhteensopivuudesta on epäilystä, ota yhteys paikalliseen MAQUET asiakaspalveluun.

4.1 Leikkausvalon puhdistaminen ja desinfiointi



Tarkasta, että virta on pois päältä ja että valo on jäähtynyt, ennen kuin aloitat puhdistamisen.

4.1.1 Yleiset ohjeet koskien puhdistamista, desinfiointia ja turvallisuutta:

- Irrota steriloitavat kahvat.
- Puhdista valaisin liinalla, jonka olet kostuttanut pintojen puhdistamiseen tarkoitetulla pesuaineella. Noudata pesuainevalmistajan laimennus- ja lämpötilaohjeita.
- Pyyhi valaisin lopuksi puhtaaseen veteen kostutetulla kankaalla ja kuivaa se.
- Desinfioi koko valaisin desinfiointiaineeseen kostutetulla liinalla. Noudata desinfiointiaineen valmistajan ohjeita.
- Pyyhi valaisin lopuksi puhtaaseen veteen kastetulla liinalla, jottei pinnalle jää minkäänlaisia ainejäämiä (erityisesti aldehydejä, kvaternaarisia ammoniumsuoloja ja pinta-aktiivisia aineita sisältäviä tuotteita).
- Kuivaa pinnat kuivalla liinalla.

4.1.2 Esimerkkejä suositelluista tuotteista

GETINGE USA tuotteet: TEC-QUAT 256.

ANIOS tuotteet: SURFA'SAFE; HEXANIOS G + R 0.5%; ANIOSYME P.L.A.; SALVANIOS pH10; ANIOS DDSH.

Schülke & Mayr tuotteet: ANTIFECT PLUS.

4.1.3 Esimerkkejä sopimattomista tuotteista



Älä käytä liuoksia, jotka sisältävät glutaraldehydiä, fenolia, jodia, valkaisuainetta, alkoholia tai kloridioneja.



Kaasua hyödyntävät desinfiointimenetelmät eivät sovi laitteen desinfiointiin ja niiden käyttö on kielletty.

4.2 Kahvojen puhdistaminen ja sterilisointi

4.2.1 Ennen puhdistamista

- Käytä pehmeää pyyhettä välittömästi käytön jälkeen pyyhkiäksesi liat pois kahvan pinnalta.
- Säilytä kahvoja paikassa, joka pitää ne kosteina, jotta puhdistaminen olisi helpompaa.
- Säilytä niitä siten, että sisäpuoli ei likaannu.

4.2.2 Puhdistus

- Liuota kahvoja pesuaineliuoksessa.¹
- Liuota 15 minuuttia jotta liuos ehtii toimia, puhdista sitten käsin pehmeällä harjalla ja nukkaamattomalla pyyhkeellä.
- Tarkasta puhdistamisen aikana säännöllisesti, että kahvat ovat täysin puhtaan ja likaa ei jää sisä- tai ulkopuolelle.
- Jos likaa jää, toista puhdistaminen tai käytä ultraääni puhdistusprosessia.
- Huuhtelu: Huuhtele läpikotaisin puhtaassa vedessä pois taaksesi kokonaan puhdistusainee.
- Kuivaaminen: Pyyhi puhtaalla nukkaantumattomalla pyyhkeellä.

¹ Älä koskaan liuota kahvoja entsyymi-pohjaisessa pesuaineessa, koska ne saattavat vahingoittaa käytettyä materiaalia; huuhto läpikotaisin, jos näitä pesuaineita käytetään.

4.2.3 Disinfection

Handles may be disinfected by machine (Clean MAQUET) and rinsed at a maximum temperature of 93°C.

Typical recommended cycles:


Stage	Temperature	Time
Pre-washing	18 - 35° C	60 sec
Washing	46 - 50° C	300 sec
Neutralisation	41 - 43°C	30 sec
Washing 2	24 - 28°C	30 sec
Rinsing	92 - 93°C	600 sec
Drying		20 min


4.2.4 Sterilisation

After cleaning the handles must be steam sterilised as set out below:

Country	Sterilisation cycle	Temperature [°C]	Time [min]	Drying [min]
USA & Canada	Prevacuum ²	132 - 135	10	16
France	ATNC (Prion) (Prevacuum)	134	18	
Other countries	Prevacuum	Comply with national regulations		

- Check that each handle is clean before continuing the process.
- Wrap the handles with sterilisation wrapper material (double wrapper or equivalent).
Handles may also be placed in paper or plastic sterilisation bags³ for easier identification and reuse.
- Place the handles on steriliser trays with the opening downwards.⁴
- Package with biological and/or chemical indicators for monitoring the sterilisation process. Follow applicable regulations.
- Run the sterilisation cycle according to the steriliser manufacturer's instructions.

 To ensure correct sterilisation do not allow any soiling to penetrate inside the handle.

 Handles are not guaranteed beyond 350 sterilisation cycles with the above sterilisation parameters.

- Dispose of the handles in the same way as other hazardous products in a hospital environment.

² This handle is made of a porous material.

³ Possible sterilisation bag suppliers:
Medical Action Industries
SBW Medical
Baxter International

⁴ For air removal and faster drying.

4.2.3 Desinfiointi

Kahvat voidaan desinfioida koneellisesti (Clean MAQUET) ja huuhdella maksimilämpötilassa 93°C.

Tyypilliset suositellut kestoajat:


Vaihe	Lämpötila	Aika
Esipesu	18 - 35° C	60 sek
Pesu	46 - 50° C	300 sek
Neutralisaatio	41 - 43°C	30 sek
Pesu 2	24 - 28°C	30 sek
Huuhtelu	92 - 93°C	600 sek
Kuivaus		20 min


4.2.4 Sterilisaatio

Jokaisen puhdistuksen jälkeen kahvat pitää höyrysterilisoida kuten alla kuvattu:

Maa	Sterilisaatio vaihe	Lämpötila [° C]	Aika [min]	Kuivaus [min]
USA & Kanada	Esi-imu ²	132 - 135	10	16
Ranska	ATNC (Prion) (Prevacuum)	134	18	
Muut maat	Esi-imu	Toimi maan säännösten mukaisesti		

- Tarkasta että jokainen kahva on puhdas, ennen kuin jatkat prosessia.
- Paketoi kahvat sterilisointi paketoimismateriaaliin (kaksosipaketti tai vastaava).
Kahvat voidaan myös asettaa paperi- tai muovisterilisointi pusseihin helpompaa tunnistusta ja käyttöä varten.³
- Aseta kahvat sterilisointiastioihin suuaukko alaspäin.⁴
- Pakkaabiologisilla ja/tai kemikaalisilla tunnistetuilla sterilisointi prosessin tarkkailua varten. Toimi asianmukaisten säännösten mukaisesti.
- Tee sterilisointivaiheet sterilisoijan valmistajan ohjeiden mukaisesti.

 Varmistaaksesi oikean sterilisoinnin, älä anna lian päästä kahvan sisälle.

 Kahvoilla ei ole takuuta yli 350 sterilisointikerran yllä olevilla sterilisointiasetuksilla.

- Hävitä kahvat samoin kuin muut vaaralliset aineet sairaalaympäristössä.

² Tämä kahva on tehty huokoisesta materiaalista.

³ Mahdollisia sterilisointipussin valmistajia:
Medical Action Industries
SBW Medical

⁴ Ilman poistumista ja nopeampaa kuivumista varten.

5 MAINTENANCE

5.1 Preventive maintenance

To preserve your surgical light's original performance and reliability, annual maintenance and inspections should be performed as follows:

- by a MAQUET technician or MAQUET-approved distributor during the guarantee period,
- by a MAQUET technician or MAQUET-approved distributor or by the hospital's technical maintenance department after the guarantee period expires,

5.2 First level maintenance

5.2.1 Daily inspection

- Check that the bulbs operate correctly.
- Check that the sterilisable handle clicks and locks in place correctly.
- Check that the arms move normally and do not sag.

5.2.2 Monthly inspection

- Check that the light operates correctly from the backup power supply if a power cut were to occur.
- Check that the limit stops are in place.
- Test the fallback to the spare bulb (see section 5.3).

5.2.3 Annual inspection (must be performed by an authorised technician)

- Check the bulb holder. Replace the bulbs.
- Check that the limit stops are in place on the flat screen support arms and cupolas.
- Clean the internal optical items (mirrors and lenses).
- Check that the light operates for one hour if the main power supply is cut (operation on backup supply).
- Replace the fan subassembly.

Safety items

Check the following points:

- Check that there are no cracks on the upper pivot of the DF Acrobat 3000 spring arm ref. **568101988** (if manufactured between 2001 and 2006).
- If there is the slightest sign of a crack, replace the spring arm.
- If no cracks are visible, install kit ref. 368104900.
- Attachment screws on suspension tube correctly tightened, seals in position.
- Arm(s) correctly assembled.
- Limit stop segments in place on cupola attachment points. Disassemble cupolas and lubricate sleeve.
- Attachment of all covers and caps on cupolas and arms.
- All visible screws correctly tightened.
- Camera or dummy unit firmly attached.

Other checks

- Nominal light output level: see technical data.
- Earth continuity: max. 0.1 Ohm
- Suspension tube vertical.
- Balancing system adjusted correctly: brakes tight and spring arms adjusted.
- Sterilisable handle locking mechanism.
- Adjustment of rotation limit stops.

5 YLLÄPITO

5.1 Ennaltaehkäisevä huolto

Säilyttääksesi leikkausvalosi alkuperäisen suorituskyvyn jalouttavuuden, vuosittaiset huollot ja tarkastukset tulisi suorittaa seuraavalla tavalla:

- MAQUET teknikon tai MAQUET-hyväksymän jakelijan toimesta takuujakson aikana,
- MAQUET teknikon tai MAQUET-hyväksymän jakelijan tai sairaalan teknisen ylläpito-osaston toimesta kun takuu on ummessa,

5.2 Ensimmäisen tason ylläpito

5.2.1 Päivittävät tarkastukset

- Tarkasta, että polttimet toimivat oikein.
- Tarkasta, että sterilisoitava kahva loksauttaa ja lukittuu paikalleen oikein.
- Tarkasta, että varret liikkuvat normaalisti eivätkä valu.

5.2.2 Kuukausittaiset tarkastukset

- Tarkasta, että valo toimii oikein varavirtalähteestä, jos sähkökatkos tapahtuisi.
- Tarkasta, että rajoitusstopparit ovat paikallaan.
- Tarkasta siirtyminen varapolttimoon (katso kohta 5.3).

5.2.3 Vuosittaiset tarkastukset (valtuutetun teknikon tulee suorittaa)

- Tarkasta polttimon pidin. Vaihda polttimet.
- Tarkasta, että rajoitusstopparit ovat paikallaan litteän näytön tukivarsissa ja kuvuissa.
- Puhdista sisäiset optiset kohteet (peilit ja linssit).
- Tarkasta, että valo toimii tunnin ajan, jos virtalähde poistetaan (toiminta varavirralla).
- Vaihda tuulettimen alakokoonpano.

Turvakohtia

Tarkasta seuraavat kohdat:

- Varmista, ettei jousitetun DF Acrobat 3000 -varren ylemmässä tuessa ole halkeamia viite **568101988** (jos tuote on valmistettu vuosina 2001–2006).
- Jos siinä näkyy pienikin halkeama, vaihda jousitettu varsi.
- Ellei halkeamaa näy, asenna sarja, tuotenro 368104900.
- Kiinnitysruuvit kattoputkessa oikein kiristetty, sinetit paikallaan.
- Varret oikein koottu.
- Rajoitusstoppari osiot paikallaan kuvun kiinnityskohdissa. Pura kuvut ja voitele varsi.
- Kaikkien kupujen ja varsien suojen ja kansien kiinnitys.
- Kaikki näkyvät ruuvit oikein kiristetty.
- Kamera tai vastapainoysikkö tiukasti kiinnitetty.

Muita tarkastuksia

- Nimellinen valon määrä: katso tekniset tiedot.
- Maadoitusvirta: maks. 0.1 Ohm
- Kattoputki pystysuorassa.
- Tasapainotusjärjestelmä säädetty oikein: jarrut tiukalla ja jousivarret säädetty.
- Sterilisoitavan kahvan lukitusmekanismi.
- Pyörimisen rajoitusstoppien säätö.

Appearance:

Check the following points:

- General condition of arm covers.
- Condition of lenses.
- Condition of seals.
- Suspension system clean.



Dismantling certain elements may affect operation and safety.

Examples include:

- Servicing the electrical power supply,
- Servicing the suspension arm and balance system,
- Servicing the optical system of cupolas equipped with filters designed to eliminate radiation not visible to the patient. Surgical lights must never be used without these filters.

Contact the authorised MAQUET after-sales service department for this type of inspection.

5.3 Recycling



Discharge bulbs, like commercial fluorescent tubes, contain a proportion of mercury and must be disposed of as special waste.

Halogen bulbs can be disposed of as domestic waste.

Ulkoasu:

Tarkasta seuraavat kohdat:

- Varsien suojeien yleinen kunto.
- Linssien kunto.
- Sinettien kunto.
- Tukijärjestelmän puhtaus.



Tiettyjen osien purkaminen saattaa vaikuttaa toimintaan ja turvallisuuteen.

Esimerkkejä ovat:

- Sähkövirralähteen huoltaminen,
- Tukivarren ja tasapainojärjestelmän huoltaminen,
- Potilaalle näkymättömän säteilyn eliminoimiseksi suunnitelluilla suodattimilla varustettujen kupujen optisen järjestelmän huoltaminen. Leikkausvaloja ei koskaan saa käyttää ilman näitä suodattimia.

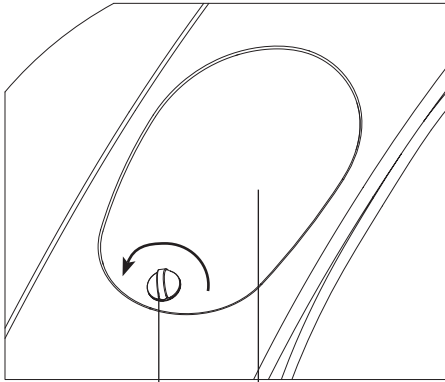
Ota yhteys valtuutettuun MAQUET jälleenmyyntihuoltoon tällaisia tarkastuksia varten.

5.3 Kierrätys

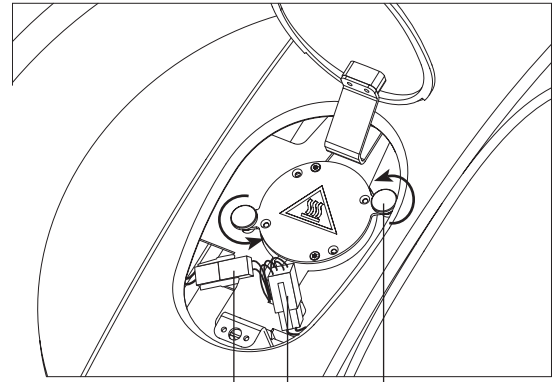


Purkauslamput sisältävät hieman elohopeaa, tavallisten loisteputkien tavoin, ja siksi niitä on käsiteltävä ongelmajätteinä.

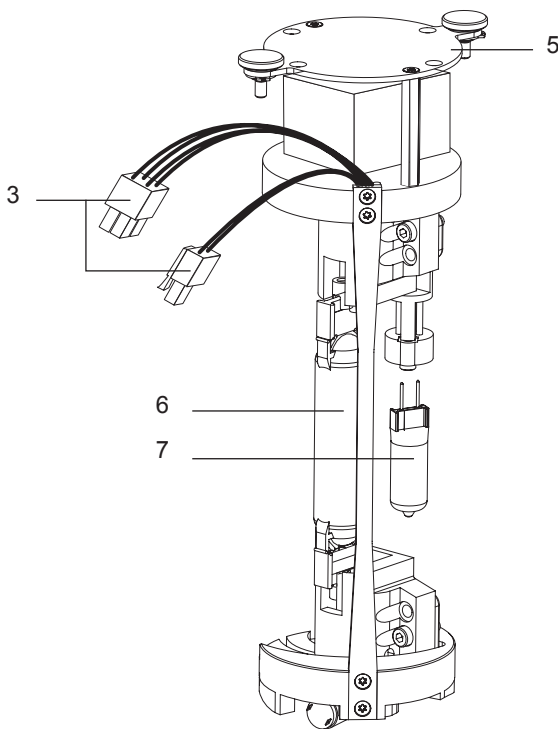
Halogeenilamput voidaan hävittää tavallisen talousjätteen mukana.



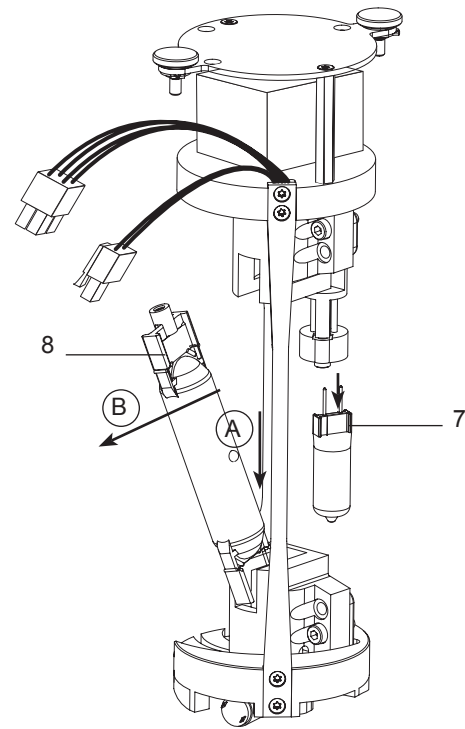
1 2



3 4



- 1 Cover lock
- 2 Cover
- 3 Connectors
- 4 Bulb holder attachment screw
- 5 Bulb holder
- 6 Main bulb (discharge type)
- 7 Spare bulb (halogen type)
- 8 End of main bulb



- 1 Suojan lukko
- 2 Suoja
- 3 Liittimet
- 4 Polttimon pidikkeen kiinnitysruuvi
- 5 Polttimon pidike
- 6 Pääpoltin (purkaustyyppinen)
- 7 Varapoltin (halogeenityyppinen)
- 8 Pääpolttimon pää

6 CHANGING BULBS



When changing a blown bulb:

- Switch off the power supply and leave the cupola to cool with the cover open for 45 minutes.
- Only use G BULB EVOLUTION bulbs.
- Handle bulbs carefully using a clean, dry cloth.
- Never touch bulbs with bare hands.

Grease on bulbs can shorten their life or even cause them to break.

6.1 Removing the main bulb and spare bulb from the cupola

Main bulb and spare bulb

- The cupola is equipped with one main bulb (6) (discharge type) and one spare bulb (7) (halogen type).
- If the main bulb (6) fails, the spare bulb (7) is automatically turned on. The bulb holder is moved to place the spare bulb (7) at the centre of the reflector.
- When the cupola is turned off, the main bulb automatically returns to the centre.

Removing the bulbs:

1. Unscrew the cover lock (1) and open the cover (2).
2. Allow the cupola to cool for 45 minutes.
3. Disconnect the connectors (3).
4. Unscrew the two bulb holder mounting screws (4).
5. Carefully withdraw the bulb holder (5) from the cupola.
6. Grasp the end of the main bulb (8) and push the bulb in to release it from the spring (A).
7. Pull out one side of the bulb, then the other (B).
8. Remove the spare bulb (7) by pulling straight down.

6 POLTTIMOIDEN VAIHTAMINEN



Palanutta poltinta vaihdettaessa:

- Sammuta virtalähde ja anna kuvun jäähtyä suoja avonaisena 45 minuutin ajan.
- Käytä vain G BULB EVOLUTION polttimoita.
- Käsittele polttimoita huolellisesti puhtaan, kuivan pyyhkeen kanssa.
- Älä koskaan koske polttimoihin paljain käsin.

Polttimossa oleva rasva voi lyhentää sen käyttöikää tai jopa aiheuttaa sen rikkoutumisen.

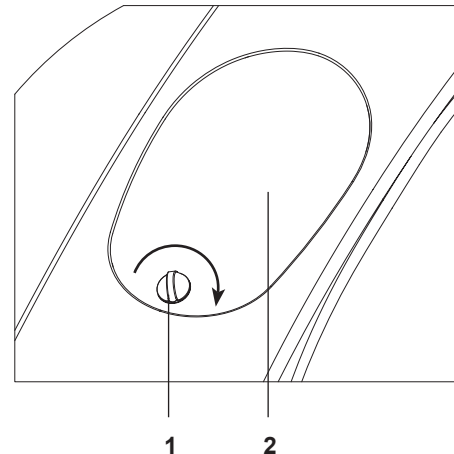
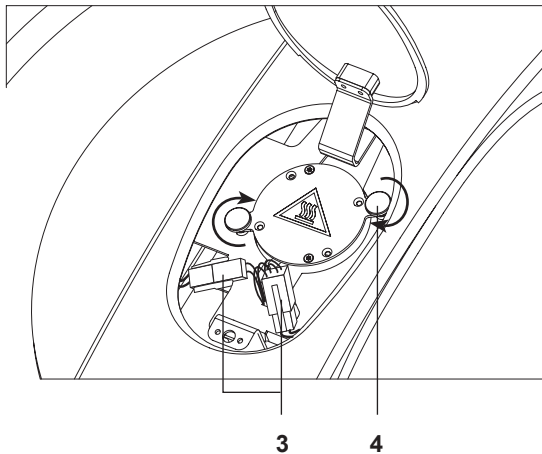
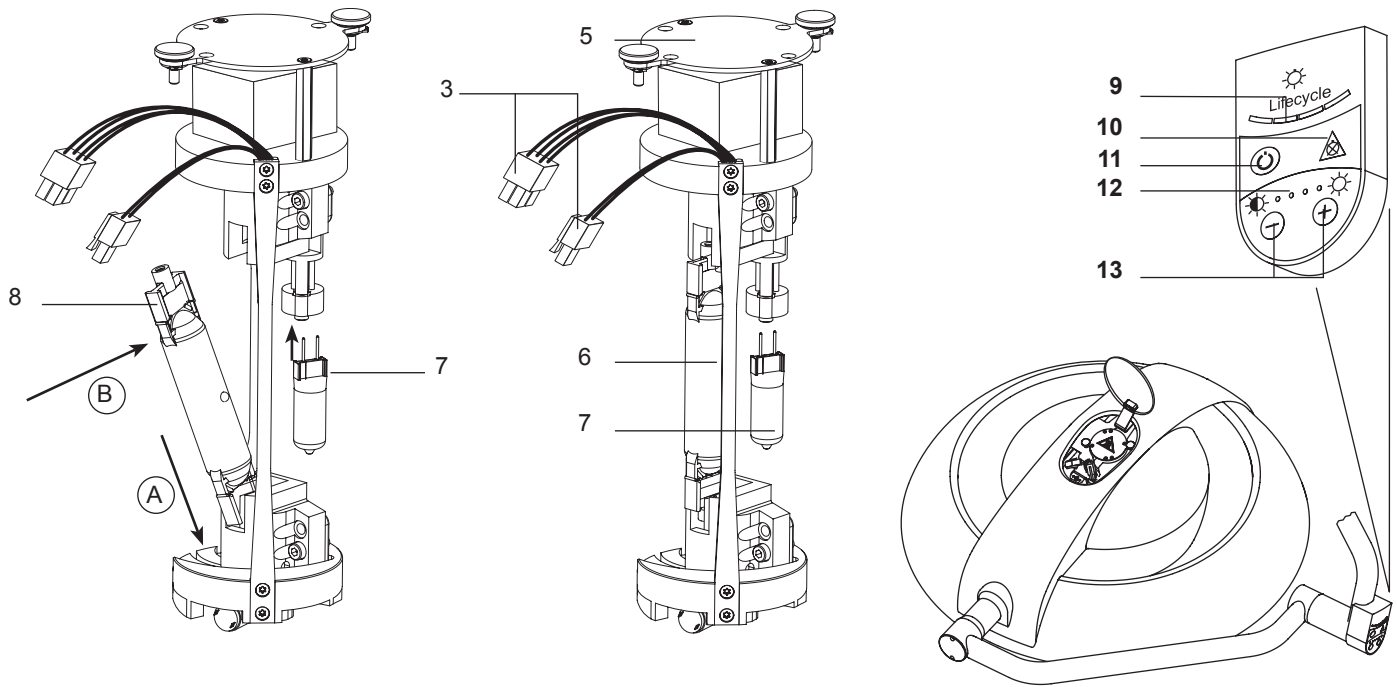
6.1 Pääpolttimon ja varapolttimon irroittaminen kuvusta

Pääpoltin ja varapoltin

- Kupu on varustettu yhdellä pääpolttimolla (6) (purkaustyyppinen) ja yhdellä varapolttimolla (7) (halogeenityyppinen).
- Jos pääpoltin (6) menee rikki, varapoltin (7) käynnistyy automaattisesti. Polttimon pidike siirretään varapolttimoon (7) heijastimen keskelle.
- Kun kupu sammutetaan, pääpoltin palaa automaattisesti keskelle.

Polttimoiden irroittaminen:

1. Ruuvaa suojan lukko (1) auki ja avaa suoja (2).
2. Anna kuvun jäähtyä 45 minuuttia.
3. Irroita liittimet (3).
4. Avaa polttimon pidikkeen kiinnitysruuvit (4).
5. Vedä polttimon pidike (5) varovaisesti kuvusta irti.
6. Ota kiinni pääpolttimon päästä (8) ja työnnä poltinta vapauttaaksesi sen jousesta (A).
7. Vedä ensin yksi puoli polttimosta ulos, sitten toinen (B).
8. Irroita varapoltin (7) vetämällä sitä suoraan alas.



- 1 Cover lock
- 2 Cover
- 3 Connectors
- 4 Bulb holder attachment screws
- 5 Bulb holder
- 6 Main bulb
- 7 Spare bulb
- 8 End of main bulb
- 9 Lifecycle indicator (bulb service life)
- 10 Warning indicator (lit steadily to indicate a faulty main bulb or electronics unit)
- 11 ON / OFF button (press and hold for 5 seconds to turn the light off)
- 12 Light output level indicators (flash in turn approx. 60 seconds after start-up)
- 13 + / - buttons to reduce/increase light output level

- 1 Suojan lukko
- 2 Suoja
- 3 Liittimet
- 4 Polttimon pidikkeen kiinnitysruuvit
- 5 Polttimon pidike
- 6 Pääpoltin
- 7 Varapoltin
- 8 Pääpolttimon pää
- 9 Käyttöajan osoitin (polttimon käyttöikä)
- 10 Varoitusosoitin (palaa tasaisesti osoittaakseen viallista pääpoltinta tai elektroniikkayksikköä)
- 11 ON / OFF näppäin (paina 5 sekuntia sammuttaaksesivallon)
- 12 Valon määrän osoittimet (välkkyvät vuorotellen 60sekunnin ajan käynnistyksen jälkeen)
- 13 + / - näppäimet valon määrän vähentämiseen / lisäämiseen

6.2 Inserting the main bulb and spare bulb



To avoid any failure of the surgical light during use, always replace the spare bulb at the same time as the main bulb.

1. Insert the spare bulb (7) firmly into its socket.
2. Insert the main bulb (8) by pressing in one end, then releasing it to hold the other end. Check that it is correctly in place.
3. Carefully insert the bulb holder (5) into the cupola, ensuring that the male connectors (3) on the bulb holder are on the same side as the female connectors in the cupola (3).
4. Connect the two connectors (3).
5. Tighten the two bulb holder attachment screws (4).
6. Close the cover (2) and tighten the cover locking screw (1).
7. Check that the cover (2) is correctly in place.



The unit must be operated with the cover closed. When conducting maintenance, take appropriate precautions to avoid touching surfaces labelled as hot.



8. With the light off, press the + and - buttons (13) simultaneously and hold them for 5 seconds to reset the Lifecycle counter (back to 0 hours).
9. Press the ON / OFF button to turn on the light.
 - Only one indicator (Lifecycle) (9) on the control keypad should be lit. If this is not the case, repeat from operation 8.
 - After a cold start, the indicators (12) flash in turn until the operating temperature is reached (approx. 60 seconds).
 - If the warning indicator (10) is lit steadily, check that the main bulb (6) and spare bulb (7) are correctly in place.
 - If the problem persists please contact the technical department.

6.3 Testing failover to the spare bulb

This test is used to check that the failover function operates correctly.

1. Turn on the light by pressing the ON / OFF button.
2. Once the main bulb is stable (after 60 seconds) reduce the output to the minimum level by pressing the - button (13).
3. Hold down the - button (13) for 20 seconds until the spare bulb is selected (yellow light).
4. Check that the light beam from the spare bulb is satisfactory.
5. Turn off the surgical light by pressing the ON / OFF button (11) and holding for 2 seconds.
6. Turn the light back on and check that the main bulb comes on.

6.2 Pääpolttimon ja varapolttimon kiinnittäminen



Vältäaksesi leikkausvalon viat käytön aikana, vaihda varapoltin aina samaan aikaan kuin pääpoltin.

1. Aseta varapoltin (7) tiukasti paikalleen.
2. Aseta pääpoltin (8) painamalla toista päätä, ja päästä se sitten kiinni toisesta päästä. Tarkasta, että se on oikein paikallaan.
3. Laita polttimon pidike (5) huolellisesti paikalleen kupuun, varmistaen että urosliittimet (3) polttimon pidikkeessä ovat samalla puolella kuin naarasliittimet kuvussa (3).
4. Kytke liittimet (3).
5. Kiristä polttimon pidikkeen kiinnitysruuvit (4).
6. Sulje suoja (2) ja kiristä suojan lukitusruuvit (1).
7. Tarkasta, että kupu (2) on oikein paikallaan.



Yksikköä pitää käyttää suoja suljettuna. Kun huoltoa suoritetaan, asianmukaisia varotoimia tulee noudattaa jotta kuumaksi merkityjä pintoja ei kosketa.



8. Kun valo on pois päältä, paina + ja - näppäimiä (13) samanaikaisesti ja pidä niitä alhaalla 5 sekuntia resetoidaksesi Lifecycle laskurin (takaisin 0 tuntiin).
9. Paina ON / OFF näppäintä sytyttääksesi valon.
 - Vain yhden osoittimen (Lifecycle) (9) kontrollinäppäimistöllä pitäisi syttyä. Jos näin ei ole, toista kohdasta 8.
 - Kylmäkäynnistyksen jälkeen osoittimet (12) välkkyvät vuorotellen, kunnes käyttölämpötila on saavutettu (n. 60 sekuntia).
 - Jos varoitusosoitin (10) palaa tasaisesti, tarkasta että pääpoltin (6) ja varapoltin (7) ovat oikein paikoillaan.
 - Jos ongelma säilyy, ota yhteys tekniseen osastoon.

6.3 Varapolttimeen siirtymisen testaus

Tätä testiä käytetään tarkastamaan, että siirtymistoimintotoimii oikein.

1. Käynnistä valo painamalla ON / OFF näppäintä.
2. Kun pääpoltin on vakaa (60 sekunnin jälkeen) vähennä valon määrä minimitasolel painamalla - näppäintä (13).
3. Pidä - näppäintä (13) alhaalla 20 sekuntia, kunnes varapoltin valitaan (keltaisempi valo).
4. Tarkasta, että varapolttimon valonsäde on hyväksyttävä.
5. Sammuta leikkausvalo painamalla ON / OFF näppäintä (11) 2 sekunnin ajan.
6. Sytytä valo uudelleen ja tarkasta, että pääpoltinsytty.

7 GENERAL CHARACTERISTICS OF G8 EVOLUTION SURGICAL LIGHTS

(In accordance with standard IEC 60,601-2-41)

7 G8 EVOLUTION LEIKKAUSVALOJENY-LEISET OMINAISUUDET

(Standardin IEC 60,601-2-41 mukaisesti)

Characteristics of the main bulb <i>Pääpolttimon ominaisuudet</i>		Unit <i>Yksikkö</i>	G8 Evolution
Central illuminance in concentrated beam <i>Keskusluminanssi keskitetyssä säteessä</i>		lx ± 7%	150 000*
Diameter d_{10} <i>Halkaisija d_{10}</i>		cm (inch) ± 1	20 (7.8)
Colour temperature <i>Värin lämpötila</i>		K ± 10%	4 200
Colour rendering index <i>Värin korvausindeksi</i>		± 3	94
Illumination depth <i>Säteilyn syvyys</i>		cm (inch)	110 (43.3)
SHADOW DILUTION <i>VARJON SEKOITTUMINEN</i>	With one mask <i>Yhdellä maskilla</i>	%	91%
	With two masks <i>Kahdella maskilla</i>	%	57%
	At base of tube <i>Kattoputken pohjassa</i>	%	81%
	With one mask, at base of tube <i>Yhdellä maskilla, letkun pohjassa</i>	%	72%
	With two masks, at base of tube <i>Kahdella maskilla, letkun pohjassa</i>	%	45%
Energy radiant <i>Energian säteily</i>		$\text{mW}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ ± 0,3	3,5
Irradiance (Ee) <i>Irradianssi (Ee)</i>		$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ ± 15%	520
UV irradiance <i>UV irradianssi</i>		$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$	2
Characteristics of the spare bulb <i>Varapolttimon ominaisuudet</i>			
Nominal light output <i>Nimellinen valon määrä</i>		lx ± 15%	85 000
Diameter d_{10} <i>Halkaisija d_{10}</i>		cm (inch) ± 1	15 (5.9)
Colour temperature <i>Värin lämpötila</i>		K ±10%	3 200
Colour rendering index <i>Värin korvausindeksi</i>		± 3	96
Energy radiant of spare bulb <i>Varapolttimon energian säteily</i>		$\text{mW}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ ± 0,5	5,4
Irradiance (Ee) of spare bulb <i>Varapolttimon irradianssi (Ee)</i>		$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ ± 20%	460
UV irradiance <i>UV irradianssi</i>		$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$	1

* Factory set value

Note:

- The tolerated values are guaranteed on purchase of the product.
- The non-tolerated values are measured on a sample coming out of production.

* *Tehtaalla asetettu arvo*

Huom :

- Toleranssiarvot taataan tuotteen ostohetkellä.*
- Muut kuin toleranssiarvot mitataan tuotannosta otetusta näytteestä.*

8 ACCESSORIES

8 LISÄVARUSTEET

Description	Kuvaus	Part number / Osan numero
Pack of 3 sterilisable handles	<i>Kolmen sterilisoitavan kahvan pakkaus</i>	5 681 05 999
Kit with one G BULB EVOLUTION discharge bulb and one halogen bulb	<i>Yhden GBULBEVOLUTIONpurkauspolttimonjayhden halogeenipolttimon paketti</i>	5 681 02 990
Bulb holder	<i>Polttimon pidike</i>	3 681 04 998

9 EMC DECLARATION

(In accordance with standard en 60601-1-2, november 2001 edition)

Table 201 - Guidance and Manufacturer's Declaration - Electromagnetic Emissions		
G8 Evolution surgical lights are intended for use in the electromagnetic environment specified below. G8 Evolution customers or users should ensure that they are used in such an environment.		
Immunity test	Compliance	Electromagnetic environment — directives
RF emissions CISPR 11	Group 1	G8 Evolution lights use RF energy only for their internal functions. Their RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment. G8 Evolution lights are suitable for use in all establishments other than domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
RF emissions CISPR 11	Class A	
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Not applicable	
Voltage fluctuations and flicker emissions IEC 61000-3-3	Not applicable	

Table 202 - Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
G8 Evolution surgical lights are intended for use in the electromagnetic environment specified below. G8 Evolution customers or users should ensure that they are used in such an environment..			
Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment — guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient / burst IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply lines IEC 61000-4-11	< 5% U_T (dip > 95% of U_T) for 0.5 cycles 40% U_T (dip = 60% of U_T) for 5 cycles 70% U_T (dip = 30% of U_T) for 25 cycles < 5% U_T (dip = 95% of U_T) for 5 cycles	< 5% U_T (dip > 95% of U_T) for 0.5 cycles 40% U_T (dip = 60% of U_T) for 5 cycles 70% U_T (dip = 30% of U_T) for 25 cycles < 5% U_T (dip = 95% of U_T) for 5 cycles	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the G8 Evolution requires continuous operation during mains interruptions, it is recommended that it be powered from an uninterruptible power supply.
Power frequency (50/60 Hertz) magnetic fields IEC 61000-4-8	3 A	3 A	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
Note: U_T is the voltage of the AC supply network before applying the test level.			

9 CEM-VAKUUTUS (Normin EN 60601-1-2 mukaisesti, laitos marraskuu 2001)

Taulukko 201 - Direktiivit ja valmistajan vakuutus - sähkömagneettiset päästöt

G8 Evolution on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai G8 Evolution-laitteen käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

Immuneiteettimittaus	Yhdenmukaisuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – direktiivit
RF-päästöt CISPR 11	Ryhmä 1	G8 Evolution käyttää radiotaajuusenergiaa pelkästään sisäisiin toimintoihinsa. Näin ollen sen radiotaajuus- eli RF-päästöt ovat vähäisiä eivätkä vaikuta lähellä oleviin elektroniinilaitteisiin.
RF-päästöt CISPR 11	Luokka A	G8 Evolution sopii käytettäväksi kaikissa laitoksissa, lukuun ottamatta kotia tai sellaiseen julkiseen pienjänniteverkkoon kytkettyjä laitoksia, josta syötetään asumiskäyttöön tarkoitettuja rakennuksia.
Harmoniset päästöt CEI 61000-3-2	Ei koske	
Jännitehuojunta ja välkyntä CEI 61000-3-3	Ei koske	

Taulukko 202 - Direktiivit ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettinen immuniiteetti


G8 Evolution on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai G8 Evolution-laitteen käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

Immuneiteettitesti	Testitaso CEI 60601	Vastaavuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö — direktiivit
Sähköstaattinen purkaus (DES) CEI 61000-4-2	+ 6 kV kosketuksessa + 8 kV ilmassa	+ 6 kV kosketuksessa + 8 kV ilmassa	Lattiapintojen tulee olla puuta, betonia tai keraamista laat- taa. Jos lattiapinnat ovat synteettistä ainetta, ilmankosteuden tulee olla vähintään 30 %.
Nopeat transientit ja purskeet CEI 61000-4-4	+ 2 kV virtalähteen käyttöjännitteessä + 1 kV syöttö-/ottolin- joille	+ 2 kV virtalähteen käyttöjännitteessä + 1 kV syöttö-/ottolin- joille	Sähköverkon on oltava samanlainen kuin tyypillisessä kaupallisessa tai sairaalaympäristössä.
Syöksyaallot CEI 61000-4-5	+ 1 kV differentiaa- litila + 2 kV tavallinen tila	+ 1 kV differentiaa- litila + 2 kV tavallinen tila	Sähköverkon on oltava samanlainen kuin tyypillisessä kaupallisessa tai sairaalaympäristössä.
Virtalähteen käyttö- jännitteen alentumat, lyhyet katkokset ja jännitteen vaihtelut. CEI 61000-4-11	< 5 % U_T (alentuma > 95 % U_T :sta) 0,5 jaksossa 40 % U_T (alentuma > 60 % U_T :sta) 5 jaksossa 70 % U_T (alentuma > 30 % U_T :sta) 25 jaksossa < 5 % U_T (alentuma > 95 % U_T :sta) 5 jaksossa	< 5 % U_T (alentuma > 95 % U_T :sta) 0,5 jaksossa 40 % U_T (alentuma > 60 % U_T :sta) 5 jaksossa 70 % U_T (alentuma > 30 % U_T :sta) 25 jaksossa < 5 % U_T (alentuma > 95 % U_T :sta) 5 jaksossa	Sähköverkon tulisi olla samanlainen kuin tyypillisessä kaupallisessa tai sairaalaympäristössä. Jos G8 Evoluti- on-laitteen käyttö edellyttää keskeytymätöntä toimintaa sähkökatkoksen aikana, G8 Evolution tulisi liittää keskey- tyksettömään virtalähteeseen tai akkuun.
Verkköjännitetaajuuden magneettikenttä (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Verkköjännitetaajuuden magneettikentän tasojen tulisi olla samat kuin tyypillisessä kaupallisessa tai sairaalaym- päristössä.

Huomautus: U_T on vaihtovirtaverkon jännite ennen mittaustason käyttöä.

Table 204 - Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity

G8 Evolution surgical lights are intended for use in the electromagnetic environment specified below. G8 Evolution customers or users should ensure that they are used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic — guidance environment
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V rms 150 kHz to 80 MHz	3 V rms	<p>Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the G8 Evolution, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.</p> <p>Recommended separation distance</p> $d = \left[\frac{3.5}{\sqrt{f}} \right] \sqrt{P} = 1.17 \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \text{ from } 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz} = 1.17 \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \text{ from } 800 \text{ MHz to } 2.5 \text{ GHz} = 2.34 \sqrt{P}$ <p>where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer, and d is the recommended separation distance in metres (m).</p> <p>Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic survey on site^a, should be less than the compliance level in each frequency range.^b</p> <p>Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p> 
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	

NOTE 1: At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.


NOTE 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

^a Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the G8 Evolution is used exceeds the applicable RF compliance level above, the G8 Evolution should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the G8 Evolution.

^b Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Taulukko 204 – Direktiivit ja valmistajan vakuutus — sähkömagneettinen immunitaetti

G8 Evolution on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai G8 Evolution-laitteen käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

Immunitaettitesti	Testitaso CEI 60601 mukaan	Vastaavuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö - direktiivit
Johtuva RF CEI 61000-4-6 Säteilevä RF CEI 61000-4-3	3 Veff 150 kHz - 80 MHz 3 V/m 80 MHz - 2,5 GHz	3 Veff 3 V/m	<p>Matkapuhelimia ja radiotaajuuksia käyttäviä matkaviestimiä ei tule käyttää kovin lähellä G8 Evolution-laitteen osia, mukaan lukien johdot; on syytä noudattaa suositeltua välimatkaa, joka on laskettu lähettimen taajuuteen sopivaa kaavaa.</p> <p>Suosittelua välimatka</p> $d = \left[\frac{3,5}{V1} \right] \sqrt{P} = 1.17 \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3,5}{E1} \right] \sqrt{P} \text{ Väliällä } 80 \text{ MHz} - 800 \text{ MHz} = 1.17 \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{7}{E1} \right] \sqrt{P} \text{ Väliällä } 800 \text{ MHz} - 2.5 \text{ GHz} = 2.34 \sqrt{P}$ <p>jossa P on lähettimen maksimilähetysteho watteina (W) valmistajan ilmoituksen mukaan ja d on suositeltu välimatka metreinä (m).</p> <p>On syytä pitää huoli, että kiinteiden radiolähtimien tehokentät, jotka on määritelty kohteen a sähkömagneettisen tarkastuksen yhteydessä^a, ovat alle suositellun tason kairilla taajuuksilla^b.</p> <p>Häiriöitä voi esiintyä seuraavalla symbolilla varustetun laitteen läheisyydessä:</p> 

HUOM 1: väliällä 80 MHz ja 800 MHz, sovelletaan korkeinta taajuusasteikkoa.

HUOM 2: On mahdollista, että nämä direktiivit eivät sovellu kaikkiin tapauksiin. Sähkömagneettisten aaltojen leviämiseen vaikuttaa rakenteiden, kohteiden ja henkilöiden aiheuttama absorptio ja heijastuminen.

^a Kiinteiden lähtimien, kuten radiopuhelinten (matkapuhelimet/langattomat laitteet) ja maanpäällä käytettävien liikkuvien radioiden tukiasemien tehokenttiä, sekä radioamatöörien toimintaa, AM- ja FM- ja televisiolähetystyksiä ei voi ennakoita teoreettisesti kovin täsmällisesti. Kiinteiden radiolähtimien muodostaman sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi on kohteessa tehtävä sähkömagneettinen tutkimus. Jos kentän intensiteetti, joka mitataan paikassa, jossa G8 Evolution-laitetta käytetään, ylittää yllä määritellyn hyväksyttävän RF-säteilytason, on syytä tarkkailla G8 Evolution-laitetta, jotta tarkistetaan sen normaali toiminta. Jos epätavallista toimintaa havaintaan, voi olla tarpeen tehdä lisämittauksia, POWERLED-laitteen suuntaamiseksi tai sijoittamiseksi.

^b Taajuuskaistalla 150 kHz - 80 MHz tehokentän on oltava alle 3 V/m

Table 206 - Recommended separation distance between portable and mobile RF communication devices and G8 Evolution lights.

G8 Evolution is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the G8 Evolution can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the G8 Evolution as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Maximum rated output power of transmitter W	Separation distance depending on transmitter frequency m		
	150 kHz to 80 MHz $d = [1.17] \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = [1.17] \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = [2.34] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.24
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.34
10	3.69	3.69	7.38
100	11.70	11.70	23.40

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

NOTE 1: At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

NOTE 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Taulukko 206 – Kannettavilla ja liikkuvilla radiolaitteilla ja G8 Evolution-laitteille suositellut välimatkat

G8 Evolution on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa säteilevä RF-häiriö on tarkastettu. Asiakkaan tai G8 Evolution-käyttäjän on osaltaan ehkäistävä sähkömagneettisia häiriöitä kannettavan ja liikkuvan radiolaitteen (lähettimen) ja G8 Evolution-laitteen välillä alla suositellulla tavalla viestintälaitteen maksimilähetystehon mukaisesti.

Lähettimelle ilmoitettu maksimilähetysteho W	Välimatka lähettimen taajuuden mukaan m		
	Välillä 150 kHz - 80 MHz $d = [1,17]\sqrt{P}$	Välillä 80 MHz - 800 MHz $d = [1,17]\sqrt{P}$	Välillä 800 MHz - 2,5 GHz $d = [2,34]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,24
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,34
10	3,69	3,69	7,38
100	11,70	11,70	23,40

Lähettimille, joiden maksimilähetystehoa ei ole annettu yllä, suositeltava välimatka metreinä (m) voidaan arvioida käyttäen kaavaa, joka sopii lähettimen taajuuteen, jossa P on lähettimen maksimiulostulo watteina (W) laitteen valmistajan ilmoituksen mukaan.

HUOM 1: Välillä 80 MHz ja 800 MHz käytetään välimatkana korkeimmalle taajuusasteikolle.

HUOM 2: On mahdollista, että nämä direktiivit eivät sovellu kaikkiin tapauksiin. Sähkömagneettisten aaltojen leviämiseen vaikuttaa rakenteiden, kohteiden ja henkilöiden aiheuttama absorptio ja heijastuminen.

10 TROUBLESHOOTING

Anomaly	Likely cause	Corrective action
Cupola drifts	Suspension tube not vertical	Check tube verticality and ceiling structure
Cupola too stiff or does not stay in position	Balancing incorrectly adjusted	Adjust the balancing
	Ceiling structure unstable	Call MAQUET technical department
	Brakes not tight enough	Adjust the brakes
Light flickers (normal during cold start-up)	Poor contact, problems with electronics or ageing of main bulb	Call MAQUET technical department
Insufficient light output level	Main bulb faulty, electronic unit faulty, low light output selected	Check bulbs and replace if necessary, check bulb position, call technical department
Light beam not round	Incorrect type of bulb(s)	Check bulbs and replace if necessary
	Incorrect bulb or bulb holder position	Check bulb position, call technical department
Bulb service life too short	Non-compliant bulbs used	Check that the bulbs recommended by MAQUET are used
Lifecycle indicator fully lit even after replacing bulb	Lifecycle indicator has not been reset	Reset the indicator
Greenish light	Main bulb too old, main bulb faulty	Check bulbs and replace if necessary, check bulb position
	Light output level too high	Select a lower light output level
Cupola does not turn off	Off button not held down long enough	Press the Off button and hold for at least 2 seconds
	Cupola has just been turned on	Wait until the light reaches its service temperature (60 seconds) before turning it off
Cupola does not turn on	Power supply cut	Check power supply and fuses
	No bulb, bulb incorrectly installed	Lampen überprüfen und ggf. ersetzen, Lampensitz prüfen
	Electronic unit faulty	Call technical department
Cupola cover crazed or cracked	Wrong detergent used, washing or disinfection at too high temperature	Use a different cleaning solution
Service life of sterilisable handles too short	Sterilisation procedure too harsh	Check sterilisation procedure
Sterilisable handles damaged or cracked	End of sterilisable handle service life	Replace sterilisable handles

10 VIANETSINTÄ

Poikkeavuus	Todennäköinen syy	Korjaava toimi
Kupu liikkuu	Kattoputki ei ole pystysuorassa	Tarkasta putken pystysuoruus ja kattorakenne
Kupu on liian tiukka tai ei pysy paikallaan	Tasapainotus säädetty väärin	Säädä tasapainotusta
	Kattorakenne on epävaka	Ota yhteys MAQUET tekniseen osastoon
	Jarrut eivät ole riittävän tiukalla	Säädä jarruja
Valo välkky (normaalia kylmäkäynnistyksen aikana)	Huono kontakti, ongelmia elektroniikan kanssa tai pääpoltin ikääntyminen	Ota yhteys MAQUET tekniseen osastoon
Riittämätön valon määrä	Viallinen pääpoltin, viallinen elektroniikkayksikkö, alhainen valon määrä valittuna	Tarkasta poltin ja vaihda jos tarpeen, tarkasta polttimon paikka, ota yhteys tekniseen osastoon
Valon säde ei ole pyöreä	Väärän tyyppinen poltin	Tarkasta polttimot ja vaihda, jos tarpeen
	Väärä polttimon tai polttimon pidikkeen paikka	Tarkasta polttimon paikka, ota yhteys tekniseen osastoon
Polttimon kesto-aika liian lyhyt	Epäyhteensopivia polttimoja käytetään	Tarkasta, että käytettävät polttimot ovat MAQUET:in suosittamia
Kesto-aika-osoitin palaa täyden myös polttimon vaihdon jälkeen	Kesto-aika-osoitinta ei ole resetoitu	Resetoi osoitin
Vihertävä valo	Pääpoltin on liian vanha, viallinen pääpoltin	Tarkasta polttimot ja vaihda, jos tarpeen, tarkasta polttimon paikka
	Valon määrä liian korkea	Valitse alhaisempi valon määrä
Kupu ei sammuu	Off-painiketta ei paineta riittävän pitkään	Paina Off-painiketta vähintään 2 sekunnin ajan
	Kupu on vasta käynnistetty	Odot, kunnes valo saavuttaa käyttölämpötilansa (60 sekuntia) ennenkuin sammutat sen
Kupu ei käynnisty	Katkos virran saannissa	Tarkasta virtalähde ja sulakkeet
	Ei poltinta, poltin asennettu väärin	Tarkasta poltin ja vaihda, jos tarpeen, tarkasta lampun paikka
	Viallinen elektroniikkayksikkö	Ota yhteys tekniseen osastoon
Kuvun suoja säröillä tai haljennut	Liian aggressiivisten puhdistusaineiden käyttö, puhdistus tai kuumadesinfointi.	Käytä toista puhdistusliuosta
Sterilisoitavien kahvojen kesto-aika liian lyhyt	Sterilisointitoimenpiteet liian ankarat	Tarkasta sterilisointitoimenpiteet
Sterilisoitavat kahvat vahingoittuneet tai haljenneet	Sterilisoitavien kahvojen käyttöikä loppunut	Vaihda sterilisoitavat kahvat

Our network is on hand to answer any of your questions.

*Verkostomme on käytävissänne vastaamaan
mihin tahansa kysymyksiinne*



Manufactured by:
Valmistaja:

MAQUET SA
Parc de Limère
Avenue de la Pomme de Pin
ARDON 45074 ORLÉANS CEDEX 2
FRANCE

Tél. : +33 (0) 2 38 25 88 88
Fax : +33 (0) 2 38 25 88 00
Internet : www.MAQUET-sa.fr