

# Light source LED VISION [K] Bedienungsanleitung

LED Lichtquelle für endoskopische Anwendungen





Hersteller:

ILO electronic GmbH  
Carl-Zeiss-Str. 3  
25451 Quickborn / Germany

Phone: +49 (0) 4106-7758-0

[www.ilo.com](http://www.ilo.com)  
[info@ilo.com](mailto:info@ilo.com)

Vertreiber:

EMOS Technology GmbH  
Gewerbestr. 10  
88636 Illmensee / Germany

Phone: +49 (0) 7558/ 938 278 – 0

Fax: + 49 (0) 7558/ 938 278 – 55

[www.emostechnology.com](http://www.emostechnology.com)  
[info@emostechnology.com](mailto:info@emostechnology.com)

Revision: BAD-825-4014-0- 7  
Date: 13.03.23

# Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>4</b>
Daten des Gerätes .....	4
Garantie.....	4
Serviceleistung, Reparaturen, Änderungen.....	4
Verantwortlichkeit .....	4
Meldepflicht .....	4
Rechte.....	4
Entsorgung .....	4
<b>Sicherheitshinweise / Aufstellen des Gerätes .....</b>	<b>5</b>
Zweckbestimmung / Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	5
Qualifikation des Anwenders / Bedieners .....	5
Lager- und Betriebsbedingungen.....	5
Ersatzgerät .....	5
Sicherheitshinweise zur Aufstellung und Bedienung .....	5
<b>Geräteschreibung .....</b>	<b>6</b>
<b>Installation und Inbetriebnahme .....</b>	<b>7</b>
Eingangsprüfung .....	7
Auspacken / Grundausstattung .....	7
Installation.....	7
Anschlussmöglichkeiten - Übersicht.....	8
<b>Bedienungselemente / Anschlüsse .....</b>	<b>9</b>
Frontansicht .....	9
Rückansicht .....	9
Beschreibung der Anschlüsse und Bedienelemente .....	10
<b>Bedienung des Gerätes .....</b>	<b>12</b>
Einschalten .....	12
Betrieb.....	12
Ausschalten des Gerätes.....	12
Anzeigen und Warnmeldungen.....	13
<b>Serviceanleitung .....</b>	<b>14</b>
Allgemeine Wartungs- und Instandsetzungshinweise .....	14
Serviceintervall .....	14
Austausch der Netzsicherungen .....	14
Reinigung / Desinfektion.....	15
<b>Fehlersuche .....</b>	<b>15</b>
<b>Gerätedaten .....</b>	<b>16</b>
Technische Daten .....	16
Ersatzteile.....	16
<b>Anhang .....</b>	<b>17</b>
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	17
Wartungsprotokoll .....	20
Zeichenerklärung (Bedienungsanleitung).....	21
Symbole (Medizingerät) .....	21

## Allgemeine Hinweise


Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben und somit Ihr Vertrauen in ein modernes und hochwertiges Gerät gelegt haben. Unser Name steht für langjährige Erfahrung und Sorgfalt in der Entwicklung und Produktion von Lichtquellen und Kamerasystemen.

Die Ihnen vorliegende Bedienungsanleitung soll Ihnen helfen, die Funktionsweise und die Bedienung des von Ihnen erworbenen Gerätes nahe zu bringen. Bevor Sie das Gerät zum ersten mal in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, damit eine Gefährdung des Anwenders und des Patienten ausgeschlossen werden kann. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung immer zusammen mit dem Gerät auf.


### Daten des Gerätes

Auf dem Typenschild (Geräterückseite) finden Sie die technischen Daten, die bei Ersatzteilbestellung oder sonstigen Fragen immer angegeben werden müssen.

### Garantie

 **Wichtig!** Die Garantiezeit beläuft sich auf ein Jahr, entsprechend unseren Garantiebedingungen! Eigenmächtiges Öffnen des Gerätes und Reparaturen bzw. Änderungen durch nicht vom Hersteller autorisierte Personen entbinden uns von jeglicher Haftung für die Betriebssicherheit des Gerätes. Während der Garantiezeit erlischt dadurch jeder Garantieanspruch. Verschleißteile sind von der Garantieleistung ausgeschlossen.

### Serviceleistung, Reparaturen, Änderungen

 **Hinweis!** Sämtliche Serviceleistungen, wie regelmäßige Prüfung, Reparaturen, Änderungen, Kalibrierungen usw., dürfen mit Rücksicht auf die besonderen Sicherheitsverordnungen für medizinisch-technische Geräte nur vom Hersteller oder durch von ihm ausdrücklich berechnigte Personen durchgeführte werden. Durchgeführte Serviceleistungen sind in die Tabelle „Wartungsprotokoll“ im Anhang einzutragen. Wir empfehlen eine Wartung mindestens einmal im Jahr.

### Verantwortlichkeit

Als Hersteller des Gerätes betrachten wir uns für die Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes nur dann verantwortlich, wenn:

- Montage, Erweiterung, Neueinstellung, Änderungen oder Reparaturen durch von uns ermächtigte Personen ausgeführt werden.
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen des jeweiligen Landes entspricht.
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

### Meldepflicht

Der Anwender hat alle im Zusammenhang mit dem Produkt auftretenden schwerwiegenden Vorfälle dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats, in dem der Anwender niedergelassen ist, zu melden.

### Rechte

Alle Rechte an dieser Gebrauchsanleitung, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, bleiben vorbehalten. Kein Teil dieser Gebrauchsanleitung darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren) ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Herstellers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert oder erweitert werden und stellen seitens des Herstellers keine Verpflichtung dar. Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

### Entsorgung



Entsprechend den Bestimmungen der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) gibt dieses Symbol an, dass das Produkt nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden darf, sondern separat gesammelt werden muss. Setzen Sie sich wegen der Rückgabe und /oder der in Ihrem Land verfügbaren Sammelsysteme mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.


# Sicherheitshinweise / Aufstellen des Gerätes

## Zweckbestimmung / Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät dient als Basisgerät zur Erzeugung/Bereitstellung von Licht zur Beleuchtung des Operationssitus (Operationsfeld) bei minimal-invasiven chirurgischen Eingriffen (Endoskopie).

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich nur mit Accessoires, Verschleißartikeln und Einmalartikeln, die vom Hersteller als Zubehör ausgeschrieben sind oder deren sicherheitstechnisch und biologisch unbedenkliche Verwendbarkeit nachgewiesen ist.

## Qualifikation des Anwenders / Bedieners

 Das Gerät darf nur von Personen angewendet werden, die über eine entsprechende fachliche Qualifikation verfügen und an diesem Gerät eingewiesen worden sind. Vor der Anwendung des Gerätes hat sich der Anwender von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes zu überzeugen.


## Lager- und Betriebsbedingungen

- Lagertemperatur: - 20°C bis +60°C
- Betriebstemperatur: +10°C bis +40°C
- Luftdruck - Lagerung: 600 mbar bis 1300 mbar
- Luftdruck - Betrieb: 700 mbar bis 1060 mbar
- rel. Luftfeuchtigkeit – Lagerung: 10% bis 90%
- rel. Luftfeuchtigkeit - Betrieb: 30% bis 75%

## Ersatzgerät

Halten Sie für unkalkulierbare Ernstfälle (worst-case-Szenario) ein Ersatzgerät bereit.


## Sicherheitshinweise zur Aufstellung und Bedienung

 Für den einwandfreien Betrieb des Gerätes und zur Abwendung möglicher Gefahren beachten Sie unbedingt die folgenden Hinweise:

- Stellen Sie das Gerät nur auf gegen Kippen gesicherte Unterlagen.
- Das Gerät darf nur in Räumen genutzt werden, die nach nationalen gültigen Normen installiert sind. Die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit müssen den angegebenen Werten entsprechen (siehe Lager- und Betriebsbedingungen). Sollte das Gerät während des Transportes extremen Temperaturen ausgesetzt worden sein, muss es vor der Erstinbetriebnahme auf Raumtemperatur akklimatisiert werden.
- Die Steckvorrichtung für einen Potentialausgleich sollte entsprechend angeschlossen werden. Grundsätzlich ist das Steuergerät über den 3-poligen Schutzkontaktstecker geerdet, wenn es, wie vorgeschrieben, an eine geerdete Netzleitung angeschlossen ist. Bei Betrieb des Gerätes in Räumen der Gruppe 2 nach DIN VDE 0100 ist es unabdingbar, dass das Gerät mit einem entsprechenden Kabel an den stationären Potentialausgleich des Raumes oder des Gerätewagens angeschlossen wird. Dazu besitzt das Gerät eine entsprechende Steckvorrichtung (nach DIN 42801).
- Verwenden Sie zum Netzanschluss nur das mitgelieferte Netzkabel.
- Dieses Gerät darf nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden
- Prüfen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes, ob die lokale, zur Verfügung stehende Netzspannung dem auf dem Typenschild angegebenen Spannungsbereich des Gerätes entspricht!
- Der Patient und folgende Teile dürfen nicht gleichzeitig berührt werden:
  - berührbare Kontakte von Steckverbindungen
  - Kontakte von Sicherungshaltern, die während des Austauschs von Sicherungen zugänglich sind
- Eine ausreichende Belüftung des Gerätes muss sichergestellt werden.
- Der Betrieb des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen ist untersagt.
- Der sichere Betrieb des Gerätes ist bis zu einer Höhe von 3000m gewährleistet.
- Die Verbindung von zwei oder mehr Geräten kann zu höheren Ableitströmen führen.
- Für Elektromedizinische Geräte müssen spezielle Vorkehrungen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit getroffen werden. Beachten Sie folgende Hinweise vor dem Betrieb des Gerätes:
  - Mobile Kommunikationsgeräte können die Funktion anderer elektrischer bzw. elektronischer Geräte beeinträchtigen. Mobiltelefone oder ähnliche Geräte sollten deshalb in der Nähe medizinischer Geräte oder Anlagen ausgeschaltet werden.
  - Benutzen Sie nur die mitgelieferten Kabel bzw. anderen original Ersatzteile (siehe Kapitel Auspacken/Grundausstat-

tung). Der Gebrauch von anderen Kabeln oder Ersatzteilen kann zu einer Verringerung des Störungswiderstandes und zu einer Erhöhung der ausgesandten Störstrahlung führen.

- Wenn das vorliegende Medizingerät in der Nähe anderer elektrischer oder elektronischer Geräte aufgestellt wird bzw. in Kombination mit anderen Geräten betrieben wird, muss die korrekte Funktionsweise des vorliegenden Medizingerätes überprüft werden.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von entzündlichen Gasen oder brennbaren Stoffen, sowie innerhalb der direkten Patienten-umgebung betrieben werden!
- Niemals in den Lichtstrahl sehen! Dies kann zu schweren Augenverletzungen führen!
- Lichtprojektoren geben eine große Energiemenge ab. Um Hautverbrennungen beim Patienten oder Anwender und Brand- oder Hitzeschäden an chirurgischer Ausrüstung (z.B. OP-Tücher, Kunststoffmaterialien, etc.) zu vorbeugen, sollte längere Beleuchtung mit hoher Lichtintensität vermieden werden.
- Decken Sie die offene Lichtleiteraufnahme oder den Lichtleiterausgang nie ab (Brandgefahr)!
- Der Ausfall der Beleuchtung während der Operation kann den Patienten indirekt gefährden. Deshalb ist darauf zu achten, ein einsatzbereites Ersatzgerät zur Verfügung zu haben.

 **Achtung!** Bitte nur Hochleistungslichtkabel / hochtemperatur-resistente Lichtleiter benutzen!

## Geräteschreibung

Die von Ihnen erworbene LED-Lichtquelle ist eine hochwertige Lichtquelle, die Dank verbesserter LED-Technologie eine sehr hohe Lichtintensität bei geringer Wärmeleitung bietet. Die LED-Lichtquelle wurde speziell für endoskopische Anwendungen entwickelt.

Das Lichtspektrum entspricht Tageslichtqualität, dadurch ist eine original getreue Farbdarstellung möglich.

Die Helligkeitsregelung erfolgt manuell mittels Tasten auf der Gerätefront oder per Automatikfunktion. In der Standardversion ist die Lichtquelle mit einem Storzadapter ausgestattet, optional ist eine Gerätevariante mit einem Multiadapter erhältlich.

Das Gerät ist nach den neuesten Erkenntnissen über die Sicherheit von Medizinprodukten konzipiert und entspricht den Anforderung nach (EU)2017/745.



# Installation und Inbetriebnahme

## Eingangsprüfung

Das Gerät und das mitgelieferte Zubehör muss beim Wareneingang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit geprüft werden. Um den Garantieanspruch aufrecht zu erhalten, müssen dem Lieferanten Transportschäden innerhalb von 24 Stunden gemeldet werden. Benutzen Sie die Originalverpackung, um das Gerät bei Beanstandungen oder zu Reparaturzwecken an den Hersteller zurückzuschicken. Geben Sie bei Rücksendungen wegen Beanstandungen oder Reparaturen immer den Grund der Beanstandung bzw. eine Fehlerbeschreibung, sowie für Rückfragen die Kontaktinformationen eines Ansprechpartners an.

## Auspacken / Grundausrüstung

Entnehmen Sie das Gerät und das mitgelieferte Zubehör vorsichtig der Verpackung. Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und auf eventuelle Beschädigung durch den Transport. Sollte die Lieferung Anlass zur Reklamation geben, wenden Sie sich bitte umgehend an den Hersteller oder Lieferanten. Bewahren Sie die Originalverpackung auf, da diese für einen evtl. späteren Transport wieder verwendet werden kann.

- Grundausrüstung: Lichtquelle, Netzkabel (1,80m), Bedienungsanleitung
- Optionales Zubehör: BNC Kabel (1,80m)

## Installation

Das Produkt vor dem Gebrauch einer Sichtkontrolle unterziehen. Stellen Sie sicher, dass der mechanische Zustand des Produkts den sicheren Betrieb nicht beeinträchtigt. Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor dem Gebrauch ordnungsgemäß gereinigt / desinfiziert und getestet wurde. Stellen Sie sicher, dass der Ventilatorbereich, sowie die Belüftungsschlitze des Gerätes nicht blockiert sind und sich hinter der Lichtquelle mindestens 10 cm freier Raum befindet.

**⚠ Achtung!** Vor dem Einschalten des Gerätes sind alle Kabelverbindungen herzustellen!

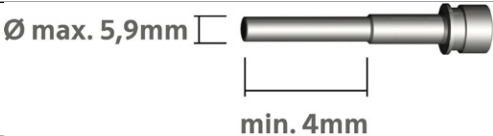



- **Schließen Sie das Netzkabel an!** Verwenden Sie das mitgelieferte Netzkabel zum Anschluss des Gerätes an die Netzspannung. Achten Sie darauf, dass die auf dem Gerät angegebene Netzspannung korrekt ist. Schließen Sie das Gerät nur an eine geerdete Schutzkontakt-Steckdose an.

**Schließen Sie den Lichtleiter an!** Stecken Sie den Lichtleiter in den Adapter.

**⚠ Achtung!** Bitte nur Hochleistungslichtkabel / hochtemperatur-resistente Lichtleiter benutzen!

**⚠ Achtung!** Bevor Sie einen Lichtleiter in den mitgelieferten Adapter für den Lichtaustritt des Gerätes stecken, überzeugen Sie sich, dass es sich um den passenden Lichtleiter bzw. Adapter handelt. Ein falscher Lichtleiter kann zu einer Beschädigung der im Gerät liegenden Blende und Optik führen. Darüber hinaus kann es zu erheblichen Lichtverlusten kommen, da das Lichteintrittsende des Lichtleiters im Adapter nicht richtig positioniert werden kann.

- Stecken Sie den Lichtleiter in den mitgelieferten Adapter (Standard: STORZ). Achten Sie beim Einstecken darauf, dass der Lichtleiter sicher einrastet
- Optional ist die Lichtquelle mit TURRET-Adapter erhältlich. Über diesen Adapter ist es möglich weitere marktübliche Lichtleiter zu verwenden. Folgende Lichtleiter können zum Anschluss an den TURRET-Adapter verwendet werden:

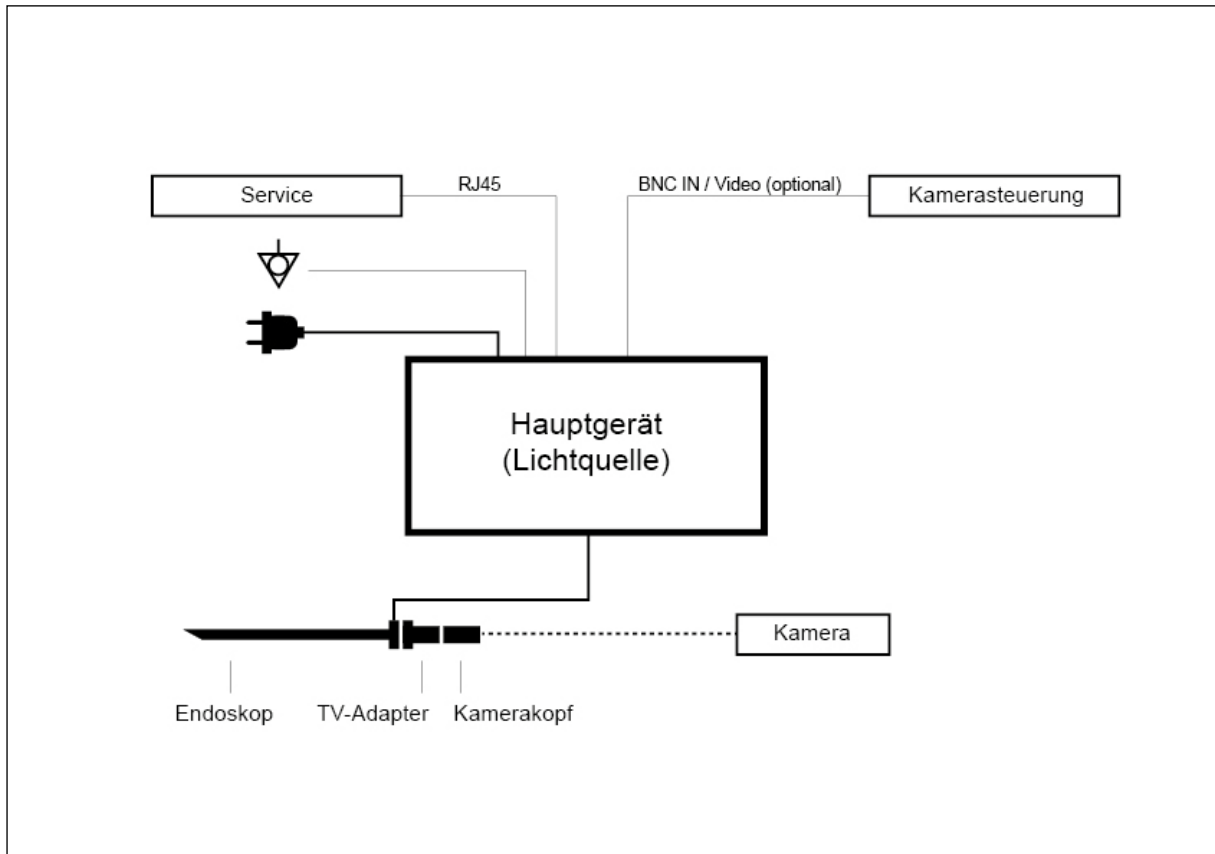
STORZ	
WOLF	
ACMI	
OLYMPUS	

**⚠ Achtung!** Um unerwünschten Lichtaustritt zu vermeiden darf der Lichtleiterausgang des TURRET-Adapters nur in ausgeschaltetem Zustand der Lichtquelle gewählt werden.

- **Schließen Sie den Potentialausgleichsleiter an!** Verbinden Sie den Potentialausgleichkontakt des Gerätes mit dem stationären Potentialausgleich des Raumes oder des Gerätewagens. Beachten Sie die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften!

**⚠ Achtung!** Beachten Sie, bei Verwendung des Potentialausgleiches, die Anforderungen der IEC 60601-1 (aktuelle Ausgabe). Der Anschluss darf nicht als Schutzleiterverbindung verwendet werden!

### Anschlussmöglichkeiten - Übersicht

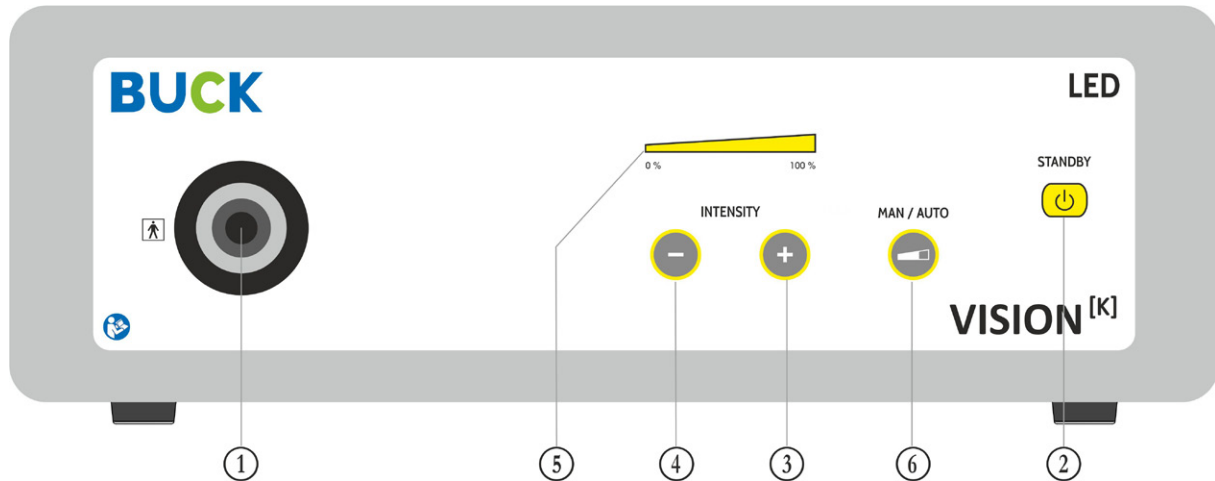




## Bedienungselemente / Anschlüsse

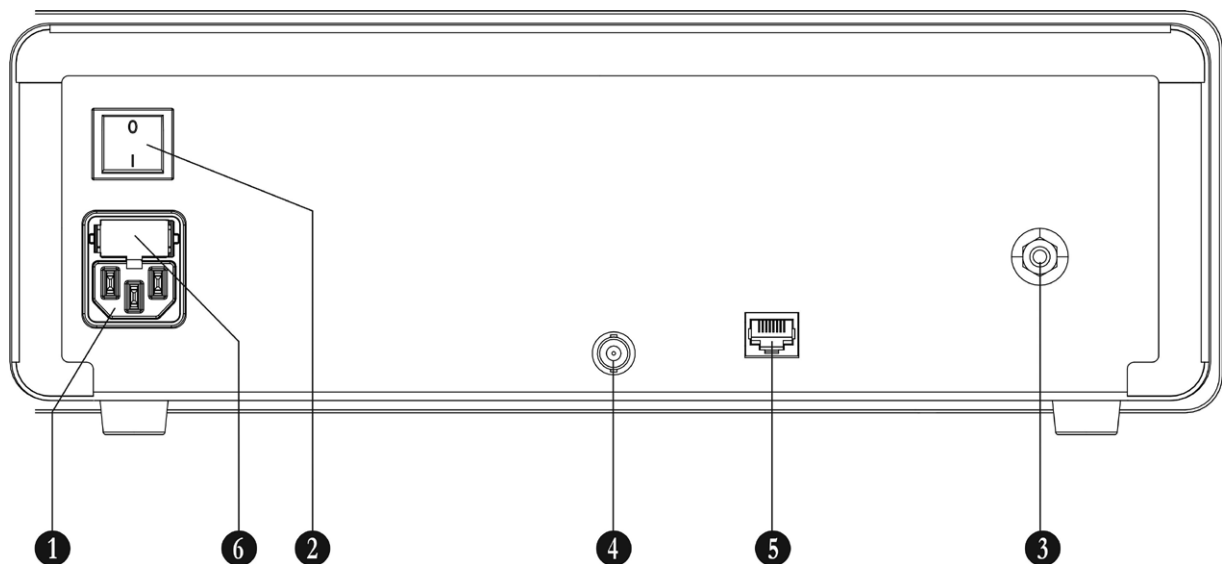
### Frontansicht

⚠ Beachten Sie den Kennzeichnungsstil für die Frontansicht: „①“




### Rückansicht

⚠ Beachten Sie den Kennzeichnungsstil für die Rückansicht: „①“



## Beschreibung der Anschlüsse und Bedienelemente

- ① **Anschluss Lichtleiter:** Anschluss für den Lichtleiter. Das Gerät wird standardmäßig mit STORZ-Adapter und optional mit TURRET-Adapter ausgeliefert. Am TURRET-Adapter können Lichtleiter unterschiedlicher Fabrikate angeschlossen werden

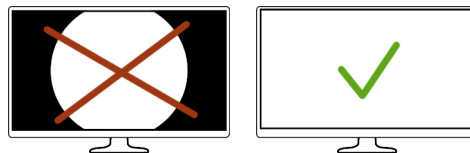
 **Achtung!** Die Verwendung von falschen Lichtleitern bzw. Adaptern kann das Gerät, das verwendete Zubehör und auch den Patienten gefährden.

- ② **Standby:** Durch Betätigen dieses Tasters, wird das Gerät eingeschaltet.
- Einmaliges (kurzes) Drücken des Tasters schaltet das Gerät ein. Der Betriebszustand wird durch grünes Leuchten des Tasters angezeigt.
  - Durch wiederholtes Drücken des Tasters (ca. 3 Sek.) wird das Gerät ausgeschaltet (Standby-Modus).
  - Hinweis: Der Hauptschalter auf der Rückseite des Gerätes, muss eingeschaltet sein

- ③ ④ **Lichtleistung:** Die Ausgangshelligkeit kann mittels der beiden Taster 'INTENSITY' eingestellt werden. Der linke Taster verringert die Ausgangshelligkeit, der rechte erhöht sie. Die beiden Endstellungen werden durch Aufleuchten der entsprechenden Taster angezeigt.

- ⑤ **Anzeige Lichtleistung:** Zeigt die eingestellte Lichtleistung in % an.

- ⑥ **Manuell-/Automatik-Modus** Diese Taste wird benutzt um zwischen 2 verschiedenen Modi zu wechseln:
- Manuell: Verwendung der Lichtquelle ohne angeschlossene Kamera oder im Zusammenhang mit einer Kamera ohne Shutter-Funktion. Die Helligkeit wird manuell über die Tasten „Intensity“ ③ geregelt
  - Automatik: Bei angeschlossenen Kameras mit Shutter-Funktion und analogem BNC Ausgang. Voraussetzung ist eine Darstellung im Vollbild und nicht im Kreisbild:



- Die Helligkeit der Lichtquelle wird automatisch über die Blende und den Shutter der Kamera geregelt. Dieser Modus wird durch Drücken der Taste „Man / Auto“ aktiviert und durch Leuchten der Taste angezeigt.

*Hinweis:* Die Lichtquelle befindet sich nach dem Einschalten immer im manuellen Modus. Im Automatik-Modus kann die Helligkeit manuell über die Tasten „Intensity“ ③ nachgeregelt werden.

- ① **Netzanschluss** An diesen Kaltgeräte-Netzanschluss wird der Stecker der Netzanschlussleitung angeschlossen. Verwenden Sie unbedingt das mitgelieferte geerdete Netzkabel.

- ② **Netzschalter** Durch Betätigen des Netzschalters wird das Gerät eingeschaltet. Der Netzschalter hat zwei Schaltstellungen:
- I - eingeschaltet
- O - ausgeschaltet
- Ist das Gerät eingeschaltet, leuchtet im Schalter eine grüne Kontrolllampe auf

---

<b>3 Anschluss Potentialausgleich</b>	<p>Grundsätzlich ist das Steuergerät über den 3-poligen Schutzkontaktstecker geerdet, wenn es, wie vorgeschrieben, an eine geerdete Netzleitung angeschlossen ist.</p> <p>Bei Betrieb des Gerätes in Räumen der Gruppe 2 nach DIN VDE 0100 ist es unabdingbar, dass das Gerät mit einem entsprechenden Kabel an den stationären Potentialausgleich des Raumes oder des Gerätewagens angeschlossen wird. Dazu besitzt das Gerät eine entsprechende Steckvorrichtung (nach DIN 42801).</p>
<b>4 Videoeingang</b>	<p>Der Videoeingang (Video, BNC) dient dem Anschluss einer Kamera, zur automatischen Regelung der Bildhelligkeit.</p>
<b>5 Service</b>	<p>Dieser Anschluss dient dem Servicepersonal zu Diagnose-/ Wartungszwecken.</p>
<b>6 Netzsicherungen</b>	<p>In den Sicherungshaltern befinden sich die Gerätesicherungen. Benutzen Sie nur die auf dem Typenschild angegebenen Sicherungen! Der Wechsel der Sicherungen ist im Service teil dieser Gebrauchsanweisung beschrieben (siehe „Austausch der Netzsicherungen“).</p>


---

# Bedienung des Gerätes

## Einschalten

Bevor Sie einen Lichtleiter in den mitgelieferten Adapter für den Lichtaustritt des Gerätes stecken, überzeugen Sie sich bitte, dass es sich um den passenden Lichtleiter bzw. Adapter handelt. Ein falscher Lichtleiter kann zu einer Beschädigung der im Gerät liegenden Blende und Optik führen. Darüber hinaus kann es zu erheblichen Lichtverlusten kommen, da das Lichteintrittsende des Lichtleiters im Adapter nicht richtig positioniert werden kann.

Nachdem alle Kabelverbindungen hergestellt sind, schalten Sie das Gerät durch Betätigen des Hauptschalters ② ein. Die grüne Lampe im Hauptnetzschalter leuchtet auf. Die Lichtquelle durchläuft beim Einschalten einen Selbsttest. Das Gerät befindet sich danach im Standby-Modus, dies wird durch gelbes Leuchten des Standby-Tasters ② angezeigt. Durch Drücken des Standby-Tasters schaltet das Gerät in den Betriebs-Modus. Der Betriebsmodus wird grünes Leuchten des Standby-Tasters, sowie durch einen kurzen Piepton angezeigt.

 **Warnung!** Lichtprojektoren geben eine große Energiemenge ab. Verletzungen und Beschädigungen durch Wärmeeinwirkung:

· **Auswirkungen:**

- Lichtleitkabel-Anschluss und distales Ende der Optik können sehr heiß werden!
- Die Lichtenergie wird in einem relativ kleinen Gebiet konzentriert

· **Risiken:**

- Thermische Verletzungen von Patientengewebe (z.B. durch längere Einwirkung der intensiven Beleuchtung in englumigen Hohlräumen, oder wenn das distale Ende der Optik in unmittelbarer Nähe zum Gewebe platziert wird).
- Hautverbrennungen beim Patienten oder Anwender.
- Brand- oder Hitzeschäden an chirurgischer Ausrüstung (z.B. OP-Tücher, Kunststoffmaterialien, etc.)

· **Gegenmaßnahmen:**

- Längere Beleuchtung mit hoher Lichtintensität vermeiden.
- Die niedrigst mögliche Lichtintensität einstellen, die das betreffende Gebiet noch ausreichend beleuchten kann.
- Das distale Ende der Optik oder den Lichtleitkabel-Anschluss nicht auf der Haut des Patienten, auf entflammaren oder wärmeempfindlichen Materialien ablegen!
- Das distale Ende der Optik oder den Lichtleitkabel-Anschluss nicht berühren!
- Die Lichtquelle nach Gebrauch ausschalten!
- Optik und Lichtleitkabel nach Gebrauch abkühlen lassen!

## Betrieb

Beim Einschalten des Betriebs-Modus wird die Intensität in Min.-Position gefahren und die Taste ④ leuchtet. Die Ausgangshelligkeit kann mittels der beiden Taster 'INTENSITY' ③ ④ eingestellt werden. Durch Drücken der Tasten ③ oder ④ wird die Intensität in vordefinierten Schritten verstellt, so dass sich die Lichtmenge entsprechend ändert. Im Fall, dass die Anzeige in der jeweiligen Endposition steht, leuchtet dauerhaft die Taste ④ bei Min.-Pos. bzw. die Taste ③ bei Max.-Pos.

Die Helligkeit wird über einen Leuchtbalken ⑤ angezeigt (20 Schritte).

Bei Überhitzung schaltet sich das Gerät automatisch ab. In diesem Fall trennen Sie das Gerät, durch Betätigen des Hauptschalters vom Netz. Lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie die Lichtquelle wieder einschalten.

 **Achtung!** Gefahr einer Augenverletzung. Nicht direkt in das distale Ende des Lichtleitkabels hineinschauen!








## Ausschalten des Gerätes

Halten Sie den Taster „Standby“ ② länger gedrückt (es ertönen 3 Pieptöne) um das Gerät in den Standbymodus zu versetzen. Danach kann das Gerät mittels des Netzschalters ② auf der Rückseite ausschaltet werden.

## Anzeigen und Warnmeldungen

Die Fehler-Codes werden an der Intensitätsanzeige der LED auf dem Bargraph ⑤ ausgegeben. Während des Betriebes wechselt die Anzeige im 1 Sek. / 2 Sek. Takt zwischen der Anzeige der Lichtintensität und dem Fehlercode. Nach dem Abschalten (StandBy) bleibt der Fehler-Code erhalten.

Folgende Fehler werden angezeigt:

Anzeige	Fehler
 ERR_FAN_1	Fehlercode 0x01      Hauptlüfter ohne Funktion
 ERR_FAN_2	Fehlercode 0x02      Lüfter Lichtleiter ohne Funktion
 ERR_H_LED_TEMP	Fehlercode 0x04      T Led > 57°C
 ERR_L_TEMP	Fehlercode 0x08      Temp zu niedrig < 2°C bzw. Temp.fühler defekt
 ERR_H_TEMP	Fehlercode 0x10      T Led oder PCB > 65°C max. 60 sec. + Beep
 LED_NOT_WORKING	Fehlercode 0x20      LED ohne Funktion
 ERR_LWL_DET	Fehlercode 0x40      Lichtleitererkennung defekt oder Fehlfunktion

# Serviceanleitung

## Allgemeine Wartungs- und Instandsetzungshinweise

**⚠** Die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen sind nur für eingewiesenes Fachpersonal gedacht, das die erforderlichen Kenntnisse und Sicherheitsvorkehrungen für die Reparatur elektronischer Geräte beherrscht. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Reparaturen und Modifikationen, die von nicht autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Allein das Verfügen über technische Unterlagen zum Gerät stellt für technisch geschultes Personal keine Autorisierung durch den Hersteller zum Öffnen oder Reparieren des Gerätes dar. Ausgenommen sind im Text der vorliegenden Bedienungsanleitung beschriebene Eingriffe.

Informationen über weiterführende Service- und Reparaturbeschreibungen sind auf Anfrage beim Hersteller erhältlich.

## Serviceintervall

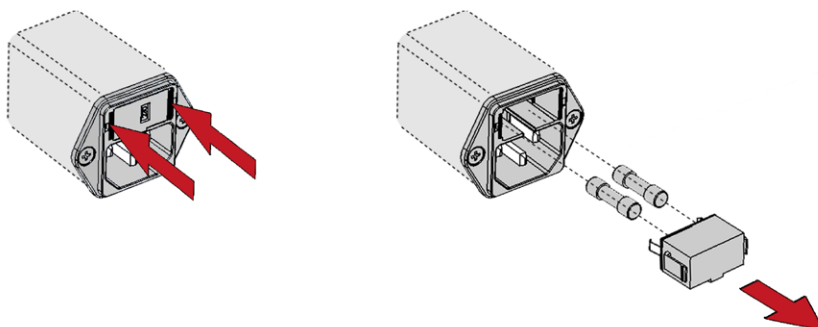
**🔧** Das Gerät sollte mindestens einmal im Jahr von autorisiertem Servicepersonal bzw. vom Hersteller, auf sichere Funktionsweise überprüft werden. Nach Reparaturen ist das Gerät grundsätzlich entsprechend der Vorgaben der IEC 62353 bzw. entsprechend gültigen nationalen Normen/Vorschriften zu prüfen! Die Ergebnisse der Inspektionen sollten aufgezeichnet werden (siehe Tabelle „Wartungsprotokoll“).

## Austausch der Netzsicherungen


**🔧** Die Netzsicherungen befinden sich auf der Rückseite des Gerätes, oberhalb des Kaltgeräteanschlusses in einer kleinen Sicherungsschublade. Um die Sicherungen auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:

- **⚠** NETZSTECKER ZIEHEN!
- Lösen Sie die Sicherungsschublade, indem Sie mit einem spitzen Gegenstand die beiden seitlichen Klammern der Schublade entriegeln und ziehen Sie die Schublade heraus.
- Ziehen Sie die Sicherungsschublade heraus
- Entnehmen Sie die Sicherungen.
- Überprüfen Sie die Sicherungen. Durchgebrannte Sicherungen erkennen Sie an der Schwarzfärbung des Glaskolbens, an dem sichtbar unterbrochener Schmelzdraht oder messen Sie ggf. mit einem Ohm-Meter den Durchgang der Sicherungen.
- Setzen Sie entsprechende Sicherungen ein. Hinweis auf dem Typenschild beachten!
- **⚠** Achtung! Nur Keramik-Sicherungen mit hohem Schaltvermögen ( $I_a = 1500 \text{ A}$ ) entsprechend der IEC 60127-2 / V, H verwenden!
- Die Sicherungsschublade (mit der kleinen Nase nach unten) wieder in den dafür vorgesehenen Schacht stecken, dabei muss die Schublade hörbar an beiden Seiten einrasten.

Nehmen Sie anschließend das Gerät in Betrieb. Wenn Sie eine defekte Sicherung gegen eine neue ersetzt haben und diese auch wieder durchbrennt, deutet dies auf einen Fehler im Gerät hin. In diesem Falle schicken Sie das Gerät (desinfiziert) an Ihren Händler zur Überprüfung.





## Reinigung / Desinfektion

 **Achtung!** Vor der Reinigung/Desinfektion des Gerätes: Netzstecker ziehen!

Alle äußeren Oberflächen des Gerätes sind unempfindlich gegen alle üblichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel, so dass diese ohne Einschränkung Verwendung finden dürfen.

Für das Aufbringen der Reinigungs- oder Desinfektionsflüssigkeiten sollte ein weicher Lappen oder Fließpapier verwendet werden um Kratzer auf der Oberfläche zu vermeiden und um die Flüssigkeit besser dosieren und verteilen zu können. Besonders bei brennbaren Flüssigkeiten wie Alkohol ist die Dosierung mit einem Wischtuch vornehmen. Keine Flüssigkeit in das Gerät laufen lassen! Nach dem Reinigen mit brennbaren Flüssigkeiten das Gerät mindestens 1 Stunde trocknen lassen, bevor es wieder eingeschaltet wird. Ansonsten besteht die Gefahr, dass sich ein explosionsfähiges Gemisch aus Luft und Reinigungsmittel beim Einschalten entzündet.

 **Achtung!** Gerät und Zubehör dürfen nicht autoklaviert werden!

 **Achtung!** Falsche oder unvollständige Reinigung bzw. Desinfektion kann zur Gefährdung des Patienten oder des medizinischen Personals führen!

## Fehlersuche

Im Falle einer Störung des Gerätes, versuchen Sie bitte anhand der nachstehenden Tabelle die Fehlerursache zu lokalisieren und ggf. selbst zu beseitigen, bevor Sie das Gerät an den Hersteller zur Reparatur zurückschicken.

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Gerät arbeitet nicht, Netzschalter leuchtet nicht	Netzkabel nicht angeschlossen	Netzkabel anschließen
	Netzschalter nicht eingeschaltet	Netzschalter einschalten
	Netzsicherungen defekt	Überprüfen /austauschen der Netzsicherungen

## Gerätedaten

### Technische Daten

<b>Allgemeine Daten</b>	
Netzspannung:	100-240 VAC
Leistungsaufnahme:	130 VA
Netzsicherungen:	Feinsicherungen, 5x20mm, träge 3,15A / 250V Mit hohem Schaltvermögen (Ia = 1500 A)
Abmessungen (BxHxT):	Steuergerät: 360 x 125 x 351 mm
LED Modul:	· LED mit ca. CRI 90, Tageslichtqualität, ca. 5600 K, Lebensdauer: > 20.000 hr
<b>Anschlüsse</b>	
Videoeingang	1 x Video, BNC
Lichtleiter:	Storz, Turret (optional)
Service / Netzwerk (optional):	1 x RJ 45
Remote-IN	1x Anschluss externer Steuergeräte
<b>Klassifikation / Konformität</b>	
Schutzklasse (EN 60601-1)	1
Anwendungsteil (Typ)	BF
Schutzgrad:	IP20
Klassifizierung (EU)2017/745, Anhang VIII	I

### Ersatzteile

<b>Artikel</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Netzsicherungen	Feinsicherungen, 5x20mm, träge 3,15A 250V mit hohem Schaltvermögen (Ia = 1500 A)	113-0023



# Anhang

## Elektromagnetische Verträglichkeit

- Das vorliegende Gerät entspricht der Norm: IEC 60601-1-2

- Vorsorgliche Maßnahmen

Elektromedizinische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Dieses Gerät muss entsprechend dem, in der Bedienungsanleitung beschriebenen, Verwendungszweck und in Übereinstimmung mit den EMV-Richtlinien installiert, eingerichtet und betrieben werden.

- Auswirkungen von mobilen und portablen HF Kommunikationsgeräten

Die Emission von hoher Frequenz, die durch mobile Kommunikationsgeräte ausgehen, können Auswirkungen auf die Funktion elektromedizinischer Geräte haben. Der Betrieb solcher mobiler Kommunikationsgeräte (z.B. Mobiltelefone, GSM-Telefone) in der Nähe elektromedizinischer Geräte ist verboten.

- Elektrische Anschlüsse

Verbindungen zwischen Stecker und Steckdosen/Buchsen dürfen nicht ohne vorherige Umsetzung von ESD-Vorsichtsmaßnahmen hergestellt werden.

- ESD-Vorsichtsmaßnahmen

Schließen Sie alle elektrischen Geräte, die mit dem Gerät verbunden sind, an einen Potentialausgleich (via PE) an. Verwenden Sie nur die Ausrüstung und Zubehör, welches in der Bedienungsanleitung erwähnt wird.

Die Mitarbeiter sollten über ESD-Vorsichtsmaßnahmen informiert und trainiert werden.




**Achtung!** Das vorliegende Endoskopiegerät ist für den Betrieb in einer, wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Anwender sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

- Herstellererklärung - Elektromagnetische Aussendung:

Störaussendungsmessung	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden
Leitungsgeführte Störaussendungen nach IEC/CISPR 11:2015 (L + N, 150 kHz - 30 MHz)	Klasse A	Das vorliegende Gerät verwendet HF-Technik ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
Gestrahlte Störaussendungen nach IEC/CISPR 11:2015 (3m, 30 MHz – 1GHz, 0 - 360°, h + v pol.)	Klasse A	Das vorliegende Gerät ist für den Gebrauch in professionellen Einrichtungen des Gesundheitswesens geeignet (z.B. Arztpraxen, Kliniken, Operationsräume, Intensivstationen, Krankenzimmer, Räume für Notaufnahmen und Unfallkliniken).
Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2:2014	Klasse A	Anmerkung: Bei Verwendung im Wohnbereich (für den nach CISPR üblicherweise Klasse B erforderlich ist) bietet dieses Gerät möglicherweise keinen angemessenen Schutz von Funkdiensten. Der Anwender muss gegebenenfalls Abhilfemaßnahmen wie Umsetzung oder Neuausrichtung des Gerätes treffen.
Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-2:2013	ja	

• Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit:

Störfestigkeitsprüfungen	Prüfpegel	Erfüllt	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 2; 4; 6; 8 kV Kontaktentladung  ± 2; 4; 8; 15 kV Luftentladung	ja	Fußböden sollen aus Beton oder Holz bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist und keinen ESD-Schutz bietet, sollte die relative Luftfeuchte mindestens 30 % betragen.
Hochfrequente elektromagnetische Felder nach IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 80% AM 1kHz Ausgangsleistungen	ja	Empfohlener Schutzabstand: 0,3m (12 Inch)  bei der typisch angenommenen Sendeleistung im entsprechenden Frequenzband  Mit nachstehender Formel mit „P“ als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers, „d“ als dem Mindestabstand in Metern (m) und „E“ als der Störfestigkeitsprüfpegel können mögliche Mindestabstände bei genauer Kenntnis der Nennleistung des Senders ausgerechnet und gegebenenfalls korrigiert werden:  $d = 6 \sqrt{P} : E$  In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.  
Hochfrequente elektromagnetische Felder nach IEC 61000-4-3 in unmittelbarer Nachbarschaft von drahtlosen Kommunikationsgeräten	28 V/m 385, 450, 810, 870, 930 MHz 50% PM 18Hz	ja	
	28 V/m 1720, 1845, 1970, 2450 MHz 50% PM 217Hz	ja	
Hochfrequente elektromagnetische Felder nach IEC 61000-4-3 in unmittelbarer Nachbarschaft von drahtlosen Kommunikationsgeräten	9 V/m 710, 745, 780, 5240, 5500, 5785 MHz 50% PM 217Hz	ja	
	Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	30 A/m 50Hz, 60Hz x-, y-, z-Achse	ja



schnelle transiente Elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	± 2 kV 100kHz Versorgungsleitungen  ± 1 kV 100kHz Signal- und Datenleitungen	ja	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen professionellen Einrichtung im Gesundheitswesen entsprechen ( <u>nicht</u> -öffentliches Versorgungsnetz).
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV 100kHz (Leitung gegen Leitung)  ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV 100kHz (Leitung gegen Erde)	ja	
Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	6 V <sub>eff</sub>  150 KHz bis 80 MHz  80% AM 1kHz  (Netzleitung, POAG Erdungsleitung, elektr. Zuleitung Heizungsteil)	ja	
Spannungseinbrüche nach IEC 61000-4-11	0% U <sub>T</sub> ; ½ Periode (bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 und 315°)  0% U <sub>T</sub> ; 1 Periode und 70% U <sub>T</sub> ; 25/30 Perioden (50Hz/60Hz)  Einphasig bei 0°	ja	
Spannungsunterbrechung nach IEC 61000-4-11	0% U <sub>T</sub> ; 250/300 Perioden (50Hz/60Hz)	ja	

### Wartungsprotokoll















<b>Betreiber</b>	
<b>Anschrift</b>	
<b>Serien-Nr.:</b>	



<b>Wartungsmaßnahmen</b>	<b>Name</b>	<b>Datum</b>	<b>Unterschrift</b>

## Zeichenerklärung (Bedienungsanleitung)

	Achtung, wichtiger Hinweis!
	Servicehinweis

## Symbole (Medizingerät)

	Gebrauchsanweisung befolgen (EN ISO 7010-M002)
	Gebrauchsanweisung beachten (EN ISO 15223-1, 5.4.2)
	Anwendungsteil des Typs BF (IEC 60417-5333) - Anschluss
	Potentialausgleich (IEC 60417-5021) - Anschluss
	Erdung (IEC 60417-5021)
	Konformitätskennzeichnung entspr. EU 2017/745, Anhang V
	Nicht über den Hausmüll entsorgen (ElektroG / WEEE 2012/19/EU)
	Hersteller (EN ISO 15223-1, 5.1.1)
	Herstellungsdatum (EN ISO 15223-1, 5.1.3)
	Vertriebspartner (EN ISO 15223-1, 5.1.9)
	Medizinprodukt (EN ISO 15223-1, 5.7.7)
	Katalog-/Artikelnummer (EN ISO 15223-1, 5.1.6)
	Seriennummer (EN ISO 15223-1, 5.1.7)
	Netzstecker ziehen! (ISO 7010 M006)

	Warnung, Elektrizität (EN ISO 7010-W012)
	Warnung vor heißer Oberfläche (EN ISO 7010-W017)





ILO electronic GmbH  
Carl-Zeiss-Str. 3  
25451 Quickborn / Germany

Phone: +49 (0) 4106-7758-0

[www.ilo.com](http://www.ilo.com)  
[info@ilo.com](mailto:info@ilo.com)