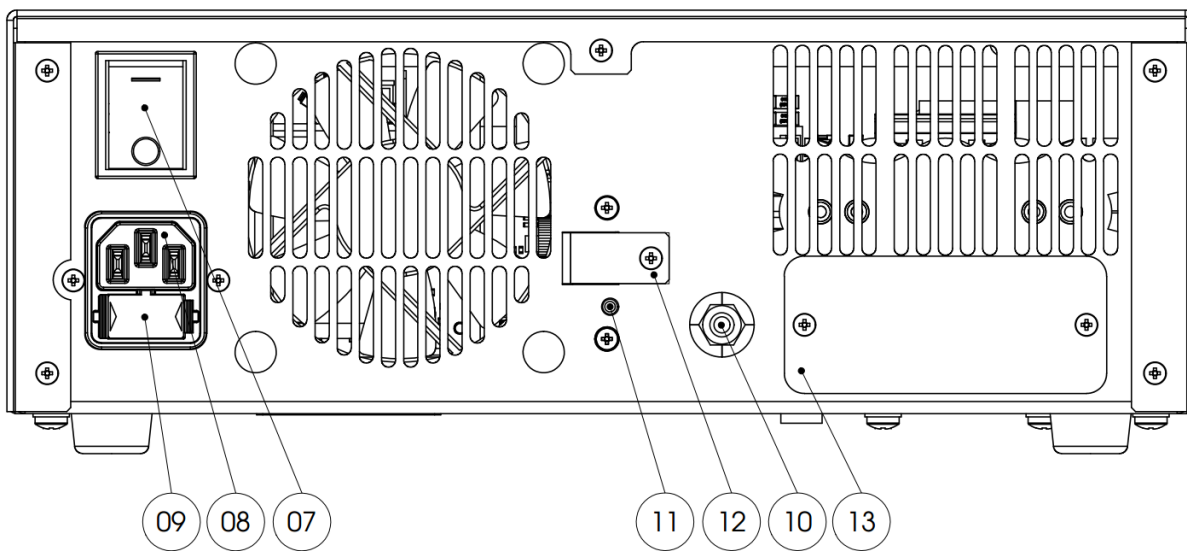
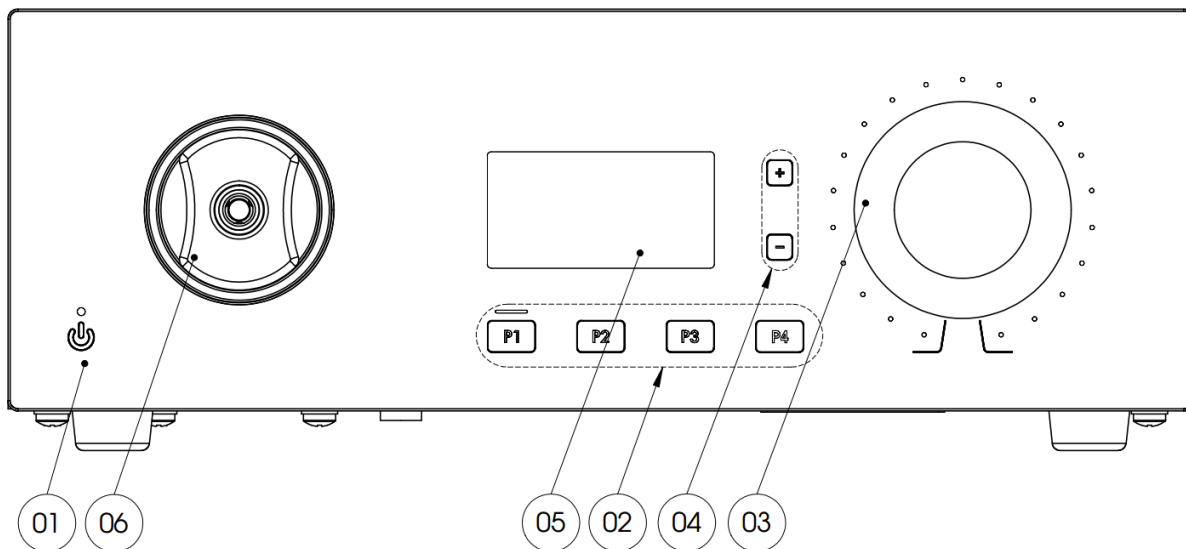


F5000 MED





Bedienungsanleitung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Produkt ist für Beleuchtungsaufgaben im Bereich der Mikroskopie und Endoskopie für den Industrie-, Laboreinsatz und Medizinbereich entwickelt worden und vorgesehen. Die angewandten Normen und Richtlinien sind im Kapitel "Technische Daten" angeführt. Alle anderen Anwendungsfälle sind nicht gestattet.

Dieses Gerät ist auch für die Verwendung in Krankenhäusern, Kliniken und Praxen bestimmt, darf dort aber ausschließlich von geschultem und qualifiziertem Personal bedient werden. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Fachpersonal eingewiesen wurde, und dass alle gültigen Auflagen und Normen eingehalten werden.

Typische Anwendungen sind z.B. Lichtzufuhr für: Operationsmikroskope, kopfgetragene Leuchten und Lupen, oder Endoskope.

Diese Gebrauchsanweisung enthält keine Erklärungen zu den Applikatoren wie z.B. Endoskope oder Mikroskope, sondern beschreibt nur den Umgang mit dieser Lichtquelle. Zusätzlich müssen sämtliche Gebrauchsanweisungen anderer verwendeter Komponenten (z.B. Endoskop, Mikroskop) beachtet werden! Durch die Verwendung mehrere verschiedener medizinischer Geräte entsteht ein medizinisches System, für welches durch den Hersteller eine eigene CE Deklaration ausgestellt werden muss.

Naheliegender Missbrauch

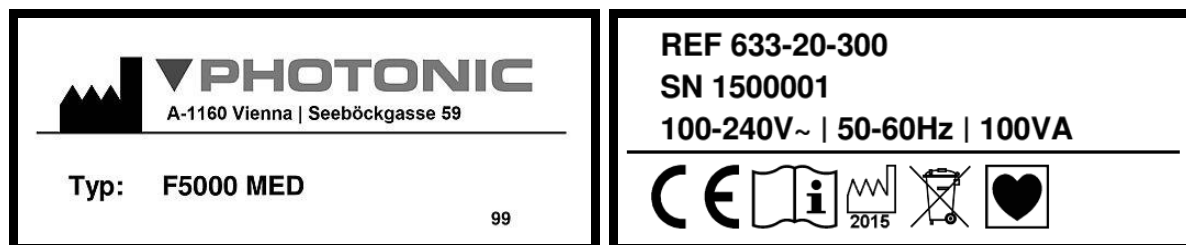
Dieses Gerät darf nicht in der Ophthalmologie oder bei anderen Operationen in der Nähe des Auges verwendet werden. Durch Nichtbeachtung können schwerwiegende Verletzungen am Auge entstehen.

Verwenden Sie dieses Produkt ausschließlich zur Beleuchtung, nicht aber zur absichtlichen Erwärmung von Objekten.

Der Hersteller / Inverkehrbringer muss dafür sorgen, dass sämtliche Geräte des Systems miteinander kompatibel sind. Bei Nichtbeachtung kann es zu schwerwiegenden Verletzungen kommen.

Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung oder am Gerät verwendete Symbole:



	Anwendungsteil vom Typ CF (cardial floating)		Fabrikationsjahr
	Hersteller		Konformitätszeichen zur EU Richtlinie
	Gebrauchsanweisung beachten		Schutzerde
	Potentialausgleich		Hinweis: Nicht im Hausmüll entsorgen
SN	Seriennummer		Wechselspannung
	Transport und Lager Druck (min max)	REF	Artikelnummer
	Transport und Lager Feuchtigkeit (min max)		Transport und Lager Temperatur (min max)
	Warnung vor einer Gefahrenstelle! Achtung, Dokumentation beachten!		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

	Warnung vor heißer Oberflächen!		Gefährliche optische Strahlung! Nicht in den Lichtstrahl blicken!
---	---------------------------------	---	---

Dieses Kapitel behandelt die Sicherheitshinweise, die beim Einsatz des Gerätes unbedingt einzuhalten sind. Beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse alle Sicherheitshinweise, die auf dem Gerät und in dieser Anleitung angeführt werden.



Vor Gebrauch des Gerätes ist unbedingt die Gebrauchsanweisung zu lesen. Es wird empfohlen, die Gebrauchsanweisung in unmittelbarer Nähe des Gerätes aufzubewahren, um sicherzustellen, dass sie im Bedarfsfall sofort vom Anwender eingesehen werden kann. Der Anwender muss Veränderungen im Betriebsverhalten oder an sicherheitsrelevanten Geräteteilen sofort einer zuständigen Person oder dem Hersteller melden. Der Betreiber ist verantwortlich für die bestimmungsgerechte Verwendung des Produkts und für die Einschulung der Anwender. Die allgemein gültigen gesetzlichen nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind ebenso einzuhalten wie die ergänzenden Benutzerrichtlinien des Betreibers. Der Hersteller haftet nicht für Schäden durch Fehlbedienung oder Nichtbeachtung der Gefahrenhinweise!



Öffnen Sie niemals das Gerät oder Komponenten, außer es wird in dieser Anleitung ausdrücklich darauf hingewiesen, da Sie sonst Personen- oder Sachschäden riskieren. Im Bedarfsfall wenden Sie sich an Ihren Händler. Technische Änderungen am Gerät sind in jedem Fall zu unterlassen und Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder von ihm autorisierte Servicestellen durchgeführt werden. Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden. Verwenden Sie nur Originalzubehör, das vom Hersteller für dieses Produkt freigegeben ist.

Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder in Räumen mit extremer Luftfeuchtigkeit. Platzieren Sie keine Flüssigkeiten auf oder über dem Gerät oder in der Nähe des Gerätes. Verschütten Sie niemals Flüssigkeiten auf dem Gerät, und schieben Sie keine Fremdkörper in das Produkt, Sie könnten dadurch Elektroschocks erleiden oder Geräteschäden auslösen. In unmittelbarer Nähe des Gerätes dürfen keine brennbaren Materialien oder Gase (z.B. Anästhesiemittel, Sauerstoff, Desinfektionsmittel,...) platziert sein. Das Gerät ist von jeglichen Hitzequellen fernzuhalten und ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen! Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen verwendet werden.

Betreiben Sie das Gerät niemals unbeaufsichtigt! Das Gerät darf nur mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung betrieben werden. Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden. Stellen Sie nur soviel Helligkeit ein, wie es zum Arbeiten unbedingt nötig ist. Eine höhere Helligkeitseinstellung kann die Augen reizen, belastet das Objekt und reduziert dazu die Lebensdauer des Gerätes.



Halten Sie die Lüftungsöffnungen des Gerätes stets frei, um keine Überhitzung zu verursachen. Stellen Sie sicher, dass die freie Luftumwälzung durch nichts beeinträchtigt wird und dass ein ausreichend großer Abstand zwischen den Lüftungsöffnungen und anderen Gegenständen eingehalten wird. Halten Sie die Umgebung des Gerätes sauber (vorallem staub- und fussfrei), damit etwaige Gerätelüfter keinen Schmutz ansaugen können.



ACHTUNG: möglicherweise gefährliche optische Strahlung. Bei Betrieb nicht in die Lampe blicken. Kann für die Augen schädlich sein.

Das Gerät emittiert Licht mit hoher Intensität! Blicken Sie niemals direkt in das Leuchtmittel, in lichtemittierende Geräteöffnungen oder in das Lichtleiterende, da Sie sonst Augenverletzungen riskieren. Austretendes Licht wird von Materialien absorbiert und in Wärme umgewandelt. Bedecken Sie daher niemals die Lichtaustrittsöffnung des Gerätes oder das Lichtleiter-Austrittsende mit der Hand, mit anderen Körperteilen oder mit anderen Materialien. Wählen Sie bei der bestimmungsgemäßen Beleuchtung von Gegenständen einen geeigneten Abstand zwischen Objekt und Lichtleiter-Austrittsende und eine geeignete Helligkeit, um thermische Schädigungen oder Brand zu vermeiden. Lassen Sie das Lichtleiterende nicht unkontrolliert herumliegen.



Verwenden Sie ausschließlich verschmolzene oder verpreßte Lichtleiter. Herkömmlich verklebte Fasern können verbrennen und somit Lichtleiter und Lichtquelle zerstören. Verwenden Sie nur medizinisch zugelassene Lichtleiter.



Beachten Sie, dass beide Endstücke des Lichtleiters, aber vor allem das geräteseitige Endstück sehr heiß werden kann. Berühren Sie es daher nicht unmittelbar nach Entnahme aus der Lichtquelle. Lassen Sie den Lichtleiter in der abgeschalteten Lichtquelle ausreichend lange auskühlen bevor Sie ihn entnehmen.



Dieses Produkt inklusive Zubehör darf im medizinischen Anwendungsfall nur von einem Arzt oder einem medizinischen Fachpersonal unter Aufsicht eines Arztes verwendet werden. Der Anwender muss ausreichend geschult sein. Diese Gebrauchsanweisung enthält keine Erklärungen zu endoskopischen oder mikroskopischen Verfahren, sondern beschreibt nur den Umgang mit dieser Lichtquelle. Zusätzlich müssen sämtliche Gebrauchsanweisungen anderer verwendeter Komponenten (z.B. Endoskop, Mikroskop) beachtet werden!

Verwenden Sie niemals diese Lichtquelle bei Augenoperationen oder chirurgischen Eingriffen, die eine direkte Beleuchtung des Auges erfordern.

Beachten Sie, dass bei Verwendung mit einem Endoskop an dessen Lichtaustritt ebenfalls Licht mit hoher Strahlungsenergie austreten kann, was zu einer Temperaturerhöhung des Austrittes, der Koppelstelle zwischen Lichtleiter und Endoskop und der angestrahlten Oberfläche führt. Stellen Sie deshalb nie mehr Licht ein als unbedingt nötig und halten Sie den größtmöglichen Abstand zwischen Endoskopende und Oberflächen ein. Der lichtquellenseitige Lichtleiteranschluß ist isoliert vom Typ CF, was die sichere Verwendung von energetisch betriebenen Typ F Endoskopen ermöglicht.

Prüfen Sie vor jeder Anwendung und nach jeder Änderung der Einstellungen ob ein richtiges Live-Bild (anstelle eines fest gespeicherten) mit korrekter Bildausrichtung gegeben ist. Vor jeder Anwendung ist auch sicherzustellen, dass alle verwendeten Teile und Zubehöre den Kriterien der Gebrauchsinformationen aller Geräte entsprechen um eine sichere Anwendung zu gewährleisten.

Wählen Sie den aktiven Lichtleiterdurchmesser so, dass dieser maximal so groß wie der Eingangsdurchmesser des Endoskops ist, besser etwas kleiner. Ist dieser größer als der Endoskopeingang, wird das überschüssige Licht von den Anschlußteilen absorbiert, was zu sehr hohen Temperaturen an der Koppelstelle und in weiterer Folge auch zu schweren Verbrennungen und Koagulation führen kann. Beachten Sie dazu unbedingt die Gebrauchsanweisungen des Lichtleiters, des Endoskops und aller anderen verwendeten Komponenten.

Ebenso kann das distale Endoskopendstück sehr warm werden und auch zu obengenannten klinischen Auswirkungen (Gewebeschädigungen, Koagulation, Verbrennungen) führen.



Vor Einsatz eines Defibrillators ist dieses Gerät vom Operationsfeld zu entfernen.



Rechnen Sie auch vor dem theoretischen Lebensdauerende der Lampe mit einem Lampenausfall und halten Sie daher in dringenden und lebensgefährlichen Operationen eine zweite funktionierende Lichtquelle bereit. Bedenken Sie, dass bei Stromausfall kein Licht mehr zur Verfügung steht und versorgen Sie die Lichtquelle bei Bedarf mit einer unterbrechungsfreien Spannungsversorgung (USV, UPS). Ein Leuchtmitteltausch ist nur beim Hersteller möglich, kontaktieren Sie dazu den lokalen Händler.



Am angeschlossenen Endoskop oder Mikroskop kann Licht mit hoher Strahlungsenergie austreten, welches zu einer Temperaturerhöhung des angestrahlten Bereiches (Gewebe) und des Lichtaustrittendstückes führen kann. Beachten Sie daher unbedingt die Sicherheits- und Bedienungshinweise des Mikroskop- bzw. Endoskopherstellers! Wenn die Lichtquelle zusammen mit anderen medizinischen elektrischen Geräten oder anderen Teilen eines endoskopischen Gerätes verwendet wird, kann es zu Wechselwirkungen und potentiellen Gefährdungen kommen!

Wird dieses Produkt mit anderen medizinischen Produkten (z.B. Endoskop, Mikroskop, Headlight...) kombiniert, so entsteht ein medizinisches System, welches vom Betreiber oder Inverkehrbringer als gesamtes geprüft und zugelassen werden muss. Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten zueinander kompatibel sind und lassen Sie sich das nötigenfalls vom Händler bestätigen.



Lichtquelle und Lichtleiter dürfen nicht mit Patienten in Berührung kommen! Verlegen Sie den Lichtleiter so, dass keine Personen gefährdet (Sturz, Strangulation,...) werden oder Gegenstände zu Sturz kommen.

EMV Warnhinweise für medizinische Ausführungen

Dieses Kapitel beschreibt die in der EN60601-1-2 (Elektromagnetic compatibility) geforderten Maßnahmen zur Gewährleistung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).



Medizinische Elektrische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der EMV. Eine Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu einer erhöhten Aussendung oder zu einer reduzierten Störfestigkeit des Gerätes oder Systems führen! Tragbare und mobile HF-Kommunikationseinrichtungen können medizinische elektrische Geräte beeinflussen!



Verwenden Sie im medizinischen Bereich und Anwendungsfall ausschließlich vom Hersteller dafür deklariertes Zubehör!

Stellen Sie das Gerät nicht unmittelbar neben andere und vermeiden Sie die Stapelung mit anderen Geräten. Sollte dies dennoch der Betrieb unbedingt erfordern, so ist das Gerät und System genau zu beobachten, damit der bestimmungsgemäße Betrieb in dieser Anordnung überprüft werden kann!

Verwenden Sie nur mitgelieferte Netzkabel (max. 2,5m)! Längere und andere Netzkabel können zu einer erhöhten Aussendung oder zu einer reduzierten Störfestigkeit des Gerätes oder Systems führen!

Tabelle 201: Anleitung und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störaussendung

Das Gerät ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Gerätes muss sicherstellen, dass der Einsatz in einer entsprechenden Umgebung erfolgt.		
Störaussendungsprüfung	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
HF-Störaussendungen CISPR 11	Gruppe 1	Das Gerät verwendet HF-Energie nur für die interne Funktion. Daher sind die HF-Störaussendungen sehr gering, so dass sie in der Regel keine Störungen bei in der Nähe aufgestellten elektronischen Geräten verursachen. Das Gerät ist zum Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, einschließlich Wohnbereichen und solcher Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz, mit dem Wohngebäude versorgt werden, angeschlossen sind.
HF-Störaussendungen CISPR 11	Klasse B	
Harmonische Störaussendungen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/Flicker-Störaussendungen IEC 61000-3-3	Konform	
HF-Störaussendungen CISPR 15	Konform	

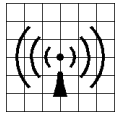
Tabelle 202: Anleitung und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Gerät ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Gerätes muss sicherstellen, dass der Einsatz in einer entsprechenden Umgebung erfolgt.		
Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Messpegel und Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Elektrostatische Entladung IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontakt ± 8 kV Luft	Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen sein. Falls Böden mit synthetischem Material bedeckt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Schnelle transiente elektrische	± 2 kV für Stromversorgungsleitungen	Die Netzanschlussqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder

Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	± 1 kV für Eingangs- /Ausgangsleitungen	Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannung IEC 61000-4-5	± 1 kV Gegentakt ± 2 kV Gleichtakt	Die Netzanschlussqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Netzeingangsleitungen IEC 61000-4-11	< 5% U _T (> 95% Reduktion in U _T) für ½ Periode 40% U _T (60% Reduktion in U _T) für 5 Perioden 70% U _T (30% Reduktion in U _T) für 25 Perioden < 5% U _T (> 95% Reduktion in U _T) für 5s	Die Netzanschlussqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Einsatz des Gerätes kontinuierlichen Betrieb bei Unterbrechungen der Stromversorgung erfordert, wird empfohlen, das Gerät an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder eine Batterie anzuschließen.
Netzfrequenz (50Hz/60Hz)-Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen sollten Pegel aufweisen, die für einen typischen Standort in einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung charakteristisch sind.
ANMERKUNG U _T ist die Wechselspannung vor Anwendung des Messpegels.		

Tabelle 204: Anleitung und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Gerät ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Gerätes muss sicherstellen, dass der Einsatz in einer entsprechenden Umgebung erfolgt.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Messpegel	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten zu allen Teilen des Gerätes, einschließlich der Kabel, immer mindestens den empfohlenen Abstand einhalten, der aus der auf die Frequenz des Senders anwendbaren Gleichung berechnet wird: Empfohlener Abstand			
Leitungsgebundene HF IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 150 kHz bis 80 MHz	3 → V1 in V	$d = \left(\frac{3,5}{V1} \right) * \sqrt{P}$
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 → E1 in V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1} \right) * \sqrt{P}$ $d = \left(\frac{7}{E1} \right) * \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz 800 MHz bis 2,5 GHz
Dabei ist P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) laut Senderhersteller und d der empfohlene Abstand in Metern (b). Feldstärken von ortsfesten HF-Sendern, ermittelt durch eine elektromagnetische Standortübersicht (a), sollten unterhalb der Konformitätsstufe in jedem Frequenzbereich (b) liegen. 			
Störungen können in der Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol markiert sind, auftreten:			

Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich. Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch die Absorption und Reflexion von Bauwerken, Objekten und Personen beeinflusst.

(a) Feldstärken von ortsfesten Sendern, z. B. Basisstationen für Funktelefone (Handy/kabellos) und öffentlichen beweglichen Landfunk, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunksendungen und Fernsehsendungen, können theoretisch nicht mit Genauigkeit vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung infolge von ortsfesten HF-Sendern zu bewerten, sollte eine elektromagnetische Standortübersicht in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das Gerät eingesetzt wird, die oben genannte anwendbare HF-Konformitätsstufe überschreitet, sollte das Gerät überwacht werden, um einen normalen Betrieb zu gewährleisten. Falls eine abnormale Leistung beobachtet wird, können zusätzliche Maßnahmen nötig sein, z. B. Neuausrichtung oder Änderung des Standorts des Gerätes.

(b) Bei einem Frequenzbereich von mehr als 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken kleiner als [V1] V/m sein.

Tabelle 206: Empfohlene Abstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Gerät

Das Gerät ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der HF-Störstrahlungen kontrolliert werden. Der Kunde oder Benutzer des Gerätes kann dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät einhält, der den unten genannten Empfehlungen entspricht. Die Empfehlungen richten sich nach der maximalen Ausgangsleistung des jeweiligen Kommunikationsgerätes.

Maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt [W]	Abstand gemäß der Senderfrequenz in Metern [m]		
	150 kHz bis 80 MHz	80 MHz bis 800 MHz	800 MHz bis 2,5 GHz
	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	$d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

Für Sender mit einer hier nicht genannten maximalen Nennausgangsleistung kann der empfohlene Abstand d in Metern [m] mithilfe der auf die Frequenz des Senders anwendbaren Gleichung ermittelt werden, wobei P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt [W] laut Angaben des Senderherstellers ist.

Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich. Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch die Absorption und Reflexion von Bauwerken, Objekten und Personen beeinflusst.

Betrieb



Beachten Sie dabei bitte unbedingt die Sicherheitshinweise!

Packen Sie die Lichtquelle aus und entfernen Sie alle eventuell vorhandene Transportschutzeinrichtungen. Platzieren Sie die Lichtquelle auf einer ebenen, stabilen, vibrationsfreien Fläche und achten Sie dabei auf ausreichenden Abstand zu anderen Gegenständen. Heben Sie die Transportverpackung für die spätere Lagerung und den Transport auf.



Prüfen Sie, ob das geräteseitige Lichtleiterendstück sauber ist, denn Verunreinigungen können zu Einbrennungen und in weiterer Folge zu Zerstörung der Lichtquelle und des Lichtleiters führen. Aufgrund der hohen Lichtstärke können verklebte Lichtleiter zerstört werden. Verwenden Sie daher nur heißverschmolzene oder verpreßte Lichtleiter.

Vor jeder Anwendung:

- Prüfen Sie die Lichtquelle, den Lichtleiter, das Netzanschlußkabel und alle anderen zu verwendende Teile auf Reinheit, Funktion und Mängelfreiheit, insbesondere die elektrischen und mechanischen Anschlüsse. Verwenden Sie ausschließlich Netzkabeln mit Schutzerde und betreiben Sie das Gerät nur in Versorgungsnetzen mit intakter Schutzerde.
- Kontrollieren Sie, ob der richtige Adapter passend zum verwendeten Lichtleiter eingesetzt wurde.
- Achten Sie auf den sicheren Sitz des Adapters und Lichtleiters in der Lichtquelle.
- Prüfen Sie, ob der Potentialausgleichsstecker an (10) gesteckt ist, sofern dies vom Betreiber vorgeschrieben ist.
- Schließen Sie die Lichtquelle erst ans Stromnetz, wenn alle anderen Bestandteile installiert und geprüft wurden.
- Prüfen Sie, ob die Lichtquelle noch über ausreichende Helligkeit für die geplanten Tätigkeiten verfügt.

Führen Sie nun das lichtquellenseitige Endstück des Lichtleiters in den dafür vorgesehenen Anschluß (6) der Lichtquelle und das andere Endstück in das Endoskop oder Mikroskop.

Ist das System vollständig installiert und geprüft können Sie jetzt die Lichtquelle mit Strom versorgen (8) und einschalten.



Blicken Sie niemals in den Lichtstrahl und halten Sie ausreichend Abstand zwischen dem Lichtleiteraustritt und anderen Gegenständen. Beachten Sie dabei bitte unbedingt sämtliche Sicherheitshinweise! Prüfen Sie die Temperaturen sämtlicher Teile des Systems (z.B. Endoskop, Lichtleiter,...), vorallem jene Teile, die mit Patienten in Kontakt kommen können, um Verletzungen zu vermeiden.

Lichtleiter Montage | Entnahme:



Beachten Sie, dass beide Endstücke des Lichtleiters, aber vor allem das geräteseitige Endstück sehr heiß werden kann. Berühren Sie es daher nicht unmittelbar nach Entnahme aus der Lichtquelle. Lassen Sie den Lichtleiter in der abgeschalteten Lichtquelle ausreichend lange auskühlen bevor Sie ihn entnehmen.

Ist der richtige Adapter (6) installiert, so braucht man den Lichtleiter nur sanft auf Anschlag in den Adapter der Lichtquelle schieben. Der Lichtleiter ist dabei automatisch geklemmt. Zur Entnahme muss der Adapter leicht angeedrückt werden, dadurch wird die Klemmung entriegelt und der Lichtleiter kann entnommen werden.

Ist die Lichtquelle eingeschaltet aber kein Lichtleiter gesteckt, so bleibt das Leuchtmittel dunkel um Blendungen zu vermeiden.

Einschalten:

Schalten Sie die Lichtquelle zunächst am rückseitigen Hauptschalter (7) ein. Die LED über dem Standbytaster (1) zeigt nun durch schwaches Leuchten den Standby Zustand an. Nun können Sie die Lichtquelle durch kurzes Betätigen des Standbytasters an der Front (1) in Betrieb setzen.

Ausschalten:

Die Lichtquelle kann durch Betätigung des hinteren Hauptschalters (7) ganz ausgeschaltet werden, oder durch langes Drücken des Tasters (1) in den Standby versetzt werden. Es wird empfohlen, das Gerät immer ganz auszuschalten um Energie zu sparen und die Lebensdauer des Gerätes zu erhöhen.

Netztrennung:

Durch Betätigung des Hauptschalter (7) wird das Gerät komplett ausgeschaltet. Die Netztrennung erfolgt durch Ziehen des Netzsteckers an der Buchse (8) auf der Rückseite. Platzieren Sie daher das Gerät immer so, dass Sie raschen Zugang zu dieser Netztrennvorrichtung haben.

Helligkeitssteuerung:

Die Helligkeit kann durch Berühren des Touchwheels (3) gesteuert werden. Fahren Sie dazu mit einem Finger entlang der ringförmigen Fräsung im Uhrzeigersinn, um die Helligkeit zu erhöhen (oder gegen den Uhrzeigersinn zur Helligkeitsreduktion). Aufleuchtende LEDs entlang des Touchwheels zeigen die aktuelle Helligkeit ungefähr an. Eine genauere Anzeige vermittelt das Display (5), welches die aktuelle Helligkeit in 100 Schritten anzeigt.

Die Helligkeit kann auch mittels (4) schrittweise erhöht (+) oder reduziert (-) werden.

Ebenso dienen die Preset-Tasten (2) der Helligkeitssteuerung. Berührt man eine Taste, so wird die gespeicherte Helligkeit eingestellt und eine LED Anzeige über der Taste zeigt die Aktivierung des Presets an. Es können beliebige Werte innerhalb des zulässigen Wertebereichs gespeichert werden. Stellen Sie dazu den gewünschten Wert mittels Touchwheel (3) oder der +/- Tasten (4) ein. Halten Sie dann die gewünschte Preset Taste (2) solange gedrückt, bis die darüberliegende LED kurz aufblinkt. Nun ist dieser Wert auf der ausgewählten Preset Taste gespeichert.

Display:

Das Oled Display (5) zeigt den aktuell eingestellten Helligkeitswert in 100 Schritten an, wobei 100 die Maximalhelligkeit bedeutet und 1 die minimale. 0 bedeutet LED aus, aber Gerät ist noch an. Blinkt die Anzeige, so ist ein Überhitzungsfehler oder Lüfterfehler eingetreten (siehe Störungsbehebung).

Lichtleiter Adapter:



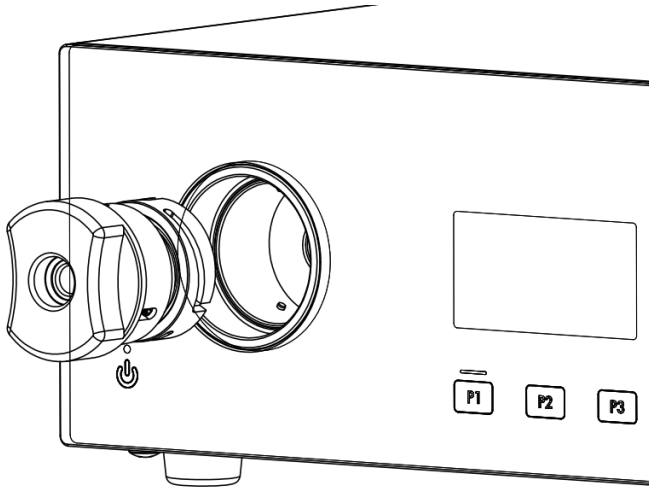
Wechseln Sie den Adapter nur bei ausgeschalteter und vom Netz getrennter Lichtquelle. Beachten Sie, dass Adapter und Lichtleiter nach Betrieb heiß sein können und lassen Sie die Teile daher

vor dem Wechsel ausreichend auskühlen.

Jede Type von Lichtleiter benötigt ihren eigenen Adapter. Hierfür kann sehr einfach ein Wechsel des Adapters durchgeführt werden.

Entfernen Sie den Lichtleiter und lassen alle Teile zunächst ausreichend abkühlen. Drehen Sie den Adapter (6) etwas gegen den Uhrzeigersinn und ziehen ihn dann heraus.

Stecken Sie nun den neuen Adapter (6) in die Öffnung und verdrehen ihn solange im Uhrzeigersinn, bis er hörbar einrastet.



Optionen (11), (12) und (13):

Sind nur für Servicezwecke und ab Werk abgedeckt. Entfernen Sie die Abdeckungen nicht!

Störungsbehebung

Dieses Kapitel unterstützt bei der Fehlersuche. Sollte der Fehler nicht gefunden werden, muss das Gerät zum Service eingeschickt werden. Das Gerät darf auf keinen Fall in Betrieb genommen werden, wenn eine Störung vorliegt oder vermutet wird.

Fehler	Abhilfe
kein Licht	<ul style="list-style-type: none"> Ist ein Netzkabel angesteckt, das in eine spannungsführende Steckdose gesteckt wurde? Ist der hintere Netzschalter (7) eingeschaltet? Ist der vordere Taster (1) bedient worden und leuchtet die zugehörige LED-Anzeige hell und das Display ist an? Ist ein Lichtleiter angesteckt? Sind die Sicherungen (9) in Ordnung? Blinkt die Anzeige? Wenn ja, dann handelt es sich um ein Temperatur- oder Lüfterproblem
Display blinkt	<p>Temperatur- oder Lüfterproblem</p> <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie die Lichtquelle aus (7) und lassen Sie sie abkühlen, danach kann sie wieder eingeschaltet werden. Achten Sie auf ausreichende Kühlung des Gerätes. Sollte danach das Display immer noch blinken, handelt es sich wahrscheinlich um ein Lüfterproblem. In diesem Fall muss das Gerät zum Service eingeschickt werden.
Helligkeit nimmt ab	<p>Prinzipiell nimmt die Helligkeit mit zunehmendem Alter ab. Das ist kein Fehler sondern ein normales Verhalten.</p> <p>Nimmt die Helligkeit bereits sehr früh ab, so prüfen Sie folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Automatische Abdimmung hat aufgrund eines Temperaturproblems angesprochen (Display blinkt). Lassen Sie die Lichtquelle abkühlen und achten Sie vor dem

	<p>Wiedereinschalten auf ausreichende Kühlung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtleiter ist defekt und leitet weniger Licht als zuvor → tauschen Sie den Lichtleiter • Lichtleiterendstück oder Lichtöffnung der Lichtquelle verschmutzt → Reinigen Sie diese Teile vorsichtig (unbedingt bei abgekühlter und stromloser Lichtquelle!)
--	--

Wartung

Wenn das Gerät in Verwendung ist, dürfen keine Service und Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Grundsätzlich ist dieses Produkt wartungsfrei. Bestimmte Bauteile (z.B. Elektronik, Lüfter) haben eine begrenzte Lebensdauer, was zu einer Erhöhung der Ausfallwahrscheinlichkeit nach einigen Jahren Betrieb führt. In solchen Fällen muss das Gerät bei einer Servicestelle repariert werden.

Entfernen Sie regelmäßig angesaugten Schmutz von den Geräteöffnungen.

Spätestens alle 2 Jahre sind Tests nach EN62353 in der aktuellen Ausgabe durchzuführen und zu dokumentieren. Diese Tests umfassen zumindest Schutzleitertests, Hochspannungsfestigkeitstests, Isolationswiderstand, Ableitstrommessungen und Funktionstests, sind aber nicht auf solche beschränkt. Zusätzlich sind alle vom Betreiber und Gesetz vorgeschriebenen Tests durchzuführen. Prüfen Sie, ob alle elektrische und mechanische Verbindungen fest sitzen. Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Personal, das die Sicherheit prüft und beurteilt, muss mögliche Auswirkungen und Gefahren erkennen können, welche durch nicht den Anforderungen entsprechende Geräte hervorgerufen werden.

Reinigung



Trennen Sie das Produkt vor der Reinigung vom Stromnetz und lassen es ausreichend lange (mindestens 15 Minuten) auskühlen.

Verwenden Sie zur Reinigung von Oberflächen ein trockenes Tuch, oder ein mit Wasser oder 5%igem Ethyl- oder Isopropylalkohol befeuchtetes Tuch, aber auf keinen Fall brenn- oder entflammbare Flüssigkeiten. Es können auch handelsübliche Reinigungs- und Desinfektionstücher verwendet werden. Testen Sie aber unbedingt zuvor an einer unauffälligen Stelle, ob die zu reinigende Oberfläche und Aufdrucke keine Schäden davon tragen. Ein zu intensives Reinigen oder die Verwendung von zu hohen Konzentrationen können Kratzer, Verfärbungen oder andere Schäden an den Oberflächen hervorrufen. Ebenso reinigen Sie den Lichtleiter, insbesondere die Lichteintritts- und Austrittsfläche.

Entfernen Sie den Lichtleiteradapter und überprüfen Sie die Sauberkeit der Lichtaustrittsfläche (Glasfläche mit 5mm Durchmesser und umliegende Teile). Gegebenenfalls reinigen Sie diese Fläche vorsichtig mit einem Wattestäbchen, achten Sie dabei aber unbedingt darauf, dass keine Fusseln zurückbleiben, die sich im Betrieb einbrennen und das Gerät zerstören können. Das Gerät muss auf jeden Fall vom Netz getrennt sein, da sonst massive Verletzungen der Augen riskiert werden.

Wenn sich Staub an den Lüftungsöffnungen angesammelt hat, sollte dieser vorsichtig entfernt werden. Verwenden Sie dafür eventuell einen geeigneten Staubsauger, beachten Sie aber unbedingt, dass der Sauger das Gerät nicht berührt.

Lassen Sie das Gerät vor Inbetriebnahme gut trocknen. Falls versehentlich Flüssigkeit in das Innere des Geräts gelangt ist das Gerät zur Servicestelle zu bringen.

Technische Daten

	F5000 MED
Maße (BxTxH)	ca. 295x250x100 ohne vorstehende Teile
Gewicht	ca. 5kg
Leuchtmittel	High Power LED
Helligkeit	ca. 1000lm bei verschmolzener Faser Ø 5x1000mm
Farbtemperatur	ca. 6900K
Maximaler Faserdurchmesser	5mm
Lichtleiteranschluß	Adaptersystem
Lebensdauer L ₅₀	ca. 25.000h (50% der Ausgangshelligkeit)
Betriebslebensdauer	5 Jahre bei folgender Gebrauchsdauer: 8h pro Tag 3000h pro Jahr 5 Jahre
Kühlung	Axiallüfter
Versorgung	100-240VDC 50-60Hz
Leistungsaufnahme	ca. 90 Watt, ca. 1 Watt im Standby
Betriebsbedingungen	+10° bis +35°C, 20-80% rel. Luftfeuchte, 600-1060hPa
Lagerung und Transport	-10° bis +50°C, 20-80% rel. Luftfeuchte, 600-1060hPa
Rückseitige Anschlüsse	USB und Mono Klinke 2,5mm für Servicezwecke (abgedeckt) Potentialausgleichs-Stecker
Display	Grafikdisplay für die Betriebsanzeige
Gehäuseschutzklasse	IP20
Normen	EN60601-1, EN60601-1-2, EN60601-2-18
Medizinklasse	Klasse 1
Klassifizierung EN62471:2008	Risikogruppe 2
Anwendungsteil	Bei dem Anwendungsteil handelt es sich um den Applikator wie z.B. Endoskop oder Mikroskop, der auf dem Lichtleiter montiert wird. Diese Applikatoren sind nicht Bestandteil dieses Produktes. Lichtleiter sind keine Anwendungsteile können aber anwendungsbedingt mit dem Patienten in Kontakt kommen (bauliche Isolation im Gerät vom Typ CF).
Sicherungen	2x T2,5AH (250V)

Entsorgung

Entsorgen Sie Ihr Produkt nicht im Hausmüll, sondern bringen Sie es zu dafür vorgesehene Sammel- und Entsorgungsstellen. Beachten Sie die nationalen und örtliche Entsorgungsrichtlinien und Gesetze. Helfen Sie bitte mit, unsere Umwelt sauber zu halten.

Die Entwicklung dieses Produktes ist einer laufenden Weiterentwicklung unterworfen. Obwohl wir uns bemühen, diese Bedienungsanleitung auf dem aktuellsten Stand zu halten, behalten wir uns vor, Gerätedaten jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die Erstellung der Bedienungsanleitung erfolgt vorbehaltlich Irrtümern und Druckfehlern.

Operating manual

Intended use

This product has been developed and is intended for illumination purposes in the sector microscopy and endoscopy for industry, laboratory and medical use. The applicable standards and guidelines are listed in the Chapter "Technical data". Any other use is strictly forbidden.

This product is made for use in hospitals, clinics and in doctor's offices and may be operated only by trained and qualified person. The owner is responsible for the qualification of the operator and for the compliance of all regulations and standards.

Typical applications include the provision of light for: surgery microscopes, headmounted lights and loupes, surgery endoscopes.

This user guide describes only the handling of this light source and NOT of the applicators like endoscopes or microscopes. In addition, all user guides regarding other components used (e.g. endoscope, microscope) must be observed! If multiple medical devices are combined to a system, the manufacturer of this system is responsible for the system's CE declaration.

Possible misuse

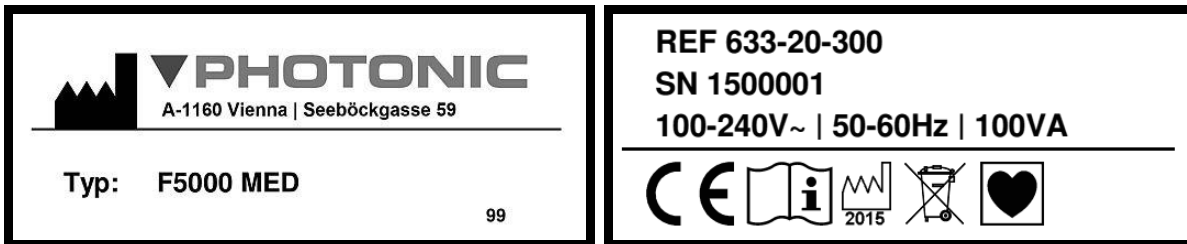
Never use this product in ophthalmology or in the vicinity of the eyes during other procedures. Misuse can lead to serious injuries to eyes.

Never use this product for intentional heating, only for illumination.

The manufacturer / distributor is responsible for and must check the compatibility of all used devices of the system. Non-observance can lead to serious injuries.

Safety Instructions

The following symbols are used in this operating manual or on the device:



	Applied part of typ CF (cardial floating)		Year of fabrication
	Manufacturer		Conformity to EC regulation
	Observe operating instruction		Protective earth
	potential equalisation		Notice: no dispose in household waste
SN	Serial number		Alternating current (AC)
	Storage and transport atmospheric pressure (min max)	REF	Article number
	Storage and transport humidity (min max)		Storage and transport temperature (min max)
	Warning of a danger area! Caution, please refer to documentation!		Warning of dangerous electrical voltage!
	Warning of hot surfaces!		ATTENTION: Dangerous optical radiation! Do not look into the light!

This chapter deals with safety instructions that must be complied with when using the device. In your own interests, please comply with all safety instructions that are listed on the device and in this manual.



The user guide must be read before using the device. It is recommended that the user guide is stored close to the device to ensure that it can be read immediately by the user if necessary. The user must inform a responsible person or the manufacturer immediately if there are any changes in the operating behaviour or to any safety-relevant device components. The operator is responsible for the correct use of the product and for the training of the user. The generally-applicable legal national safety and accident prevention regulations must be complied with in addition to the supplementary user guidelines of the operator. The manufacturer is not liable for any damages due to incorrect operation or non-compliance with the danger instructions!



Never open the device or its components, unless specifically indicated in this manual, as you could otherwise be at risk of physical injury or damage. If necessary, contact your retailer. Technical modifications to the device are not permitted under any circumstances and repairs should only be carried out by the manufacturer or authorised service points. Only original spare parts must be used. Only use original spare parts approved by the manufacturer of this product.

Do not operate the device in the vicinity of water or in rooms with extreme humidity. Do not place any liquids on or near the device. Do not spill any liquids onto the device and do not push any foreign bodies into the product, as you could be electrocuted or cause damage to the device. Do not position any flammable materials and gases (e.g. anaesthetic gas, oxygen, disinfectant,...) in the direct vicinity of the device. The device must be kept away from all sources of heat and is not approved for use in explosion hazard areas! The device may only be used in closed rooms.

Never allow the device to function unsupervised! The device may only be operated with the specified supply voltage. To reduce the risk of electric shock this device must only be used in mains power supplies with protective earth. Only use as much brightness as required for working. A higher brightness setting can irritate the eyes, stresses the object and also reduces the service life of the device.



Always keep the ventilation openings of the device free to avoid causing any overheating. Ensure that the free air circulation is not hindered by anything and that there is a sufficiently large gap between the ventilation openings and other objects. Keep the environment of the device clean (above all, dust- and lint-free), so that any device fans cannot suck in any dirt.



ATTENTION: dangerous optical radiation, do not look into the light, as it may injure your eyes

The device emits light with a high intensity! Never look directly into the light, into any light-emitting device openings or into the light guide end, as this will risk injury to the eyes. The emitted light is absorbed by materials and converted into heat. Never cover the light emission aperture of the device or the light guide outlet end with the hand, any other parts of the body or any materials. To illuminate objects correctly, always ensure there is an appropriate gap between the object and the light guide outlet end, and an appropriate brightness level to avoid thermal damage or fire. Never leave the light guide end lying around freely.



Use only fused or pressed light guides. Traditionally-bonded fibres can burn and thus destroy light guides and light source. Use only medically-approved light guides.



Note that both end pieces of the light guide, but in particular the device-side end, can become very hot. Therefore, do not touch it immediately after removal from the light source. Let the light guide cool down in the switched-off light source for a sufficient length of time before removing it.



This product, including accessories, may only be used for medical applications by a doctor or a health-care professional under the supervision of a doctor. The operator must be adequately trained. This

user guide does not contain any explanation of endoscopic or microscopic procedures – it merely describes the use of this light source. In addition, all user guides regarding other components used (e.g. endoscope, microscope) must be observed.

Never use this light source for eye surgery or surgical procedures which require direct illumination of the eye.

Note that when used with an endoscope, the latter may also emit light from its light outlet, which leads to an increase in the temperature of the outlet, of the coupling point between the light guide and endoscope and the illuminated surface. You should therefore never deploy more light than is absolutely necessary and keep the greatest possible distance between the endoscope end and the surfaces. The light-source-side light-guide connection is Type CF-insulated, allowing the safe use of energy-powered F type endoscopes.

Check before each use and after each setting change if a real live image (rather than a permanently stored one) is present, with the correct image orientation. Before each use, it must also be ensured that all parts and accessories meet the criteria given in the instruction for use of all devices, so as to ensure safe use.

Select the active light-guide diameter so that it is at most as large as the inlet diameter of the endoscope. Ideally, it will be a little smaller. If it is larger than the endoscope input, the excess light is absorbed by the connecting parts, which leads to very high temperatures at the coupling point and can subsequently cause severe burns and coagulation. Be sure to observe the user guide for the light guide, the endoscope and all other components used.

Likewise, the distal endoscope end-piece may become very warm and may also lead to the above clinical effects (tissue damage, coagulation, burns).



Before using a defibrillator this device must be removed from the surgical area.



Before the theoretical end of a bulb's lifespan, you should reckon on bulb failure, and therefore have a second functioning light source at the ready in the case of urgent and life-threatening operations. Bear in mind that in the event of a power failure, no light will be available and, as required, ensure that the light source has an uninterruptible power supply (UPS). Bulb replacement is done by the manufacturer alone, by contacting the local distributor.



When connected to an endoscope or microscope, light can emerge with high-radiation energy, which can lead to an increase in temperature of the irradiated area (tissue) and of the light outlet end-piece. Read and observe the safety and operating instructions provided by the microscope or endoscope manufacturer! If the light source is used together with other medical electrical equipment or any other part of an endoscopic device, interactions and potential hazards may arise!

If this product is combined with other medical products (e.g. endoscope, microscope, headlight...), the result is a medical system that has to be tested and approved by the user or distributor as a whole. Ensure that all components are compatible with each other and check this as required with the distributor.



The light source and light guide must not come into contact with the patient. Place the light guide so that no one is put at risk (fall, strangulation, ...) and so that no objects may be caused to fall.

EMC Warnings

This chapter describes the measures required in EN60601-1-2 (electromagnetic compatibility) for ensuring electromagnetic compatibility (EMC).



Medical electrical equipment are subject to special precautionary measures with respect to EMC. Failure to observe these instructions can lead to an increased emission or a reduced noise immunity of the device or system! Portable and mobile HF communications equipment can affect medical electrical equipment!



Use only accessories declared by the manufacturer as being for the given medical area and

application.

Do not place the device immediately next to other devices and avoid stacking with other devices. However, if the operation does indeed require this, the device and system must be closely monitored so that normal function can be assured whilst in this arrangement.

Use only the supplied power cables (max. 2.5m). Longer or different power cables may lead to increased emissions or reduced noise immunity of the device or system.

Table 201: Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emission

This device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of this device should assure that it is used in such an environment.		
Emission test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	This device uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	This device is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	
RF emissions CISPR 15	Complies	

Table 202: Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

This device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of this device should assure that it is used in such an environment.		
Immunity test	IEC 60601 test level and Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge IEC 61000-4-2	± 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 (not applicable)	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	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	< 5% U_T (> 95% dip in U_T) for ½ cycle 40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycles 70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycles < 5% U_T (> 95% dip in U_T) for 5s	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the use of this device requires continued operation during power mains interrupts, it is recommended that this device be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50 Hz/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3A/m	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 a.c. mains voltage prior to application of the test level.		

Table 204: Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

This device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of this device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of this device, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter: Recommended separation distance			

Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 150 kHz to 80 MHz	3 □ V1 in V	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 □ E1 in V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz 800 MHz to 2.5 GHz

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 meters (b). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey (a), should be less than the compliance level in each frequency range (b).
Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:
At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. 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 this device is used exceeds the applicable RF compliance level above, this device should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocation this device .
(b) Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than [V1] V/m.

Table 206: Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and this device

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

Rated maximum output power of transmitter in Watt [W]	Separation distance according to frequency of transmitter in meters [m]		
	150 kHz to 80 MHz	80 MHz to 800 MHz	800 MHz to 2.5 GHz
	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	$d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.67	11.67	23.33

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters [m] can be determined 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.
At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Operation



The safety instructions must be observed.

Unpack the light source and remove any transport protection. Place the light source on a flat, stable, vibration-free surface, ensuring that it is a sufficient distance from other objects. Save the packaging used for subsequent storage and shipping.



Check whether the device-side light-guide end-piece is clean, as impurities can lead to burning,

and subsequently to the destruction of the light source and the light guide. Due to the high luminous intensity, bonded light guides may be destroyed. Ensure that hot-fused or pressed light guides are used.

Before each use:

- Check that the light source, the light guide, the power cord and all the other parts to be used are clean, functional and free of defects, in particular the electrical and mechanical connections. Only use power cords with protective earthing and operate the unit only on mains power supplies with an intact protective earth.
- Check that the correct adapter is used for the light guide.
- Check the secure fit of the adapter and the light guide in the light source.
- Check that the potential compensation connector is plugged in (10), insofar as this is required by the operator.
- Connect the light source to the power grid only after all other components have been installed and tested.
- Check whether the light source still has sufficient brightness for the planned activities.

Now insert the light-source-side end-piece of the light guide into the designated light-source connection (6) and the other end into the endoscope or microscope.

If the system is now fully installed and tested, you can now energise the light source (8) and switch it on.



Never look into the light beam and maintain a safe distance between the light guide outlet and other objects. All safety instructions must be followed in this respect. Check the temperatures of all parts of the system (e.g. endoscope, light guide, ...), especially those parts that may come into contact with patients, in order to avoid injury.

Setting-up/removal of light guide:



Note that both end pieces of the light guide, but in particular the device-side end, can become very hot. Therefore, do not touch it immediately after removal from the light source. Let the light guide cool down in the switched-off light source for a sufficient length of time before removing it.

If the correct adapter (6) is installed, the light guide need only gently be pushed into the light-source adapter until it stops. The light guide is automatically clamped. To remove it, the adapter must be slightly pressed, thereby releasing the clamp and allowing the light guide to be removed.

If the light source is turned on but no light guide connected, the bulbs remain dark to avoid glare.

Switching on:

First, switch on the light source using the main switch (7) at the rear. The LED above the standby button (1) will now display a faint glow, signifying standby mode. You can now set the light source into operation by briefly pressing the standby button on the front (1).

Switching off:

The light source can be switched completely off using the main switch (7) at the rear, or may be switched to standby mode by pressing and holding the button (1). It is recommended that the unit is always switched off in order to save energy and to increase the lifespan of the device.

Disconnection from power supply:

The unit is completely switched off by depressing the main switch (7). Disconnection from the power supply is done by pulling the power plug from the socket (8) at the rear. The device should therefore always be positioned so that there is easy access to this power-disconnection equipment.

Brightness control:

The brightness can be controlled by operating the touch wheel (3). To do so, run a finger along the annular groove clockwise to increase the brightness (or anti-clockwise to reduce brightness). Flashing LEDs along the touch wheel show the approximate current brightness. A more accurate indication is given by the display (5), which indicates the current brightness in 100 degrees.

The brightness can also be gradually increased (+) or decreased (-) using (4).

Similarly, the preset buttons (2) can be used for brightness control. If you depress a key, the stored

brightness is adjusted and a LED indicator above the key shows the activation of the preset. Any values within the permissible range can be stored. To do this, set the desired value by means of the touch wheel (3) or + | - keys (4). Then hold down the desired preset button (2) until the LED above it blinks briefly. This value is now stored under the selected preset key.

Display:

The OLED display (5) indicates the current brightness value in 100 degrees, with 100 being the maximum brightness and 1 the minimum. 0 means that the LED is off, but that the power is still on. If the light flashes, an overheating fault or fan failure has occurred (see Troubleshooting).

Light-guide adapter:

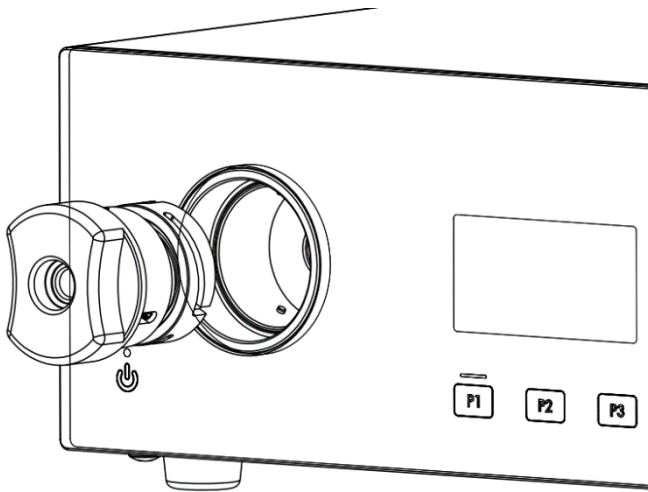


Change the adapter only when the light source has been switched off and detached from the power source. Note that the adapter and light guide may be hot after operation; therefore, let the parts cool down sufficiently before changing.

Each type of light guide requires its own adapter. For this reason, the adapter may be easily exchanged for another.

Remove the light guide and leave all parts to cool off sufficiently. Turn the adapter (6) anticlockwise slightly and then pull it out.

Now insert the new adapter (6) into the hole and twist it until it clicks clockwise until it clicks.



Options (11), (12) and (13):

Are only for service purposes and are covered at the factory. Do not remove the covers!

Troubleshooting

This chapter helps you to troubleshoot. If the error cannot be found, the device must be sent in to the service team. The device may in no circumstances be operated if a fault exists or is suspected.

Fault	Remedy
No light	<ul style="list-style-type: none"> • Is a power cord plugged in which has been plugged into a working power outlet? • Is the rear power switch (7) turned on? • Has the front button (1) been switched and is the associated LED indicator light on brightly and is the display on? • Is there a light guide connected? • Are the fuses (9) in working order? • Is the display flashing? If so, then there is a temperature or fan problem.
Display flashing	<p>Temperature or fan problem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Turn off the light source (7) and let it cool, then it can be switched

	<p>on again. Ensure sufficient cooling of the device.</p> <ul style="list-style-type: none"> • If the display is still flashing following the above, it is likely that there is a fan problem. In this case the device must be sent in to the service team.
Brightness decreases	<p>In principle, the brightness decreases with age. This is not a fault: it is normal behaviour.</p> <p>If the brightness decreases from a very early stage, check the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatic dimming due to a temperature problem (flashing display). Allow the light source to cool and ensure that it has cooled adequately before switching back on. • Light guide is faulty and passes less light than previously → replace the light guide • Light guide end-piece or light opening of the light source is dirty → clean them carefully (ensure that light source is cool and not energised!)

Maintenance

No service and maintenance work may be carried out when the device is in use.

This product is essentially maintenance-free. Certain components (e.g. electronics, fans) have a limited service life, resulting in an increase in the probability of a fault developing after a few years' operation. In such cases, the appliance must be repaired at an authorised service centre.

Regularly remove dirt sucked in from the device openings.

At least every 2 years, tests according to EN62353 in the current version are to be carried out and documented. These tests include, as a minimum, protective conductor tests, high-voltage resistance tests, insulation resistance, leakage current and function tests, but are not limited to these. In addition, all tests prescribed by the operator and by law are to be carried out. Check that all electrical and mechanical connections are secure. This work may be performed only by qualified staff. Staff testing and assessing the safety, must be able to recognise possible effects and risks caused by not complying with the specifications of the relevant devices.

Cleaning



Unplug the product from the mains before cleaning and leave it to cool for a sufficient length of time (at least 15 minutes).

Use a dry cloth for cleaning surfaces, or a damp cloth with water and 5% ethyl or isopropyl alcohol; however, under no circumstances should you use combustible or flammable liquids. Commercially-available cleaning and disinfecting wipes may also be used. However, ensure you test on an inconspicuous area in advance, to check that the surface to be cleaned and watermarks do not cause damage. Overly-intensive cleaning or the use of high concentrations can cause scratches, stains or other damage to the surfaces. The light guide must also be cleaned, in particular the area where the light enters and exits.

Remove the light-guide adapter and check the cleanliness of the light-emitting surface (glass surface of 5mm diameter and surrounding parts). If necessary, clean this area gently with a cotton swab, paying attention that no lint is left behind, as these will burn during operation and may damage the device. The device must always be disconnected from the mains before the above process, otherwise there is a risk of serious eye injuries.

If dust has accumulated around the vents, it should be carefully removed. If necessary, use a suitable vacuum cleaner, though you should ensure that the cleaner does not touch the device.

Allow it to dry thoroughly before starting up the device. If you accidentally spill something into the interior of the unit, send the device to the service centre.

Technical data

	F5000 MED
Size (wxdxh)	approx. 295x250x100 excluding projecting parts
Weight	approx. 5kg
Bulb	High Power LED
Brightness	approx. 1000lm with fused fibres of Ø 5x1000mm
Colour temperature	approx. 6900K
Maximum fibre diameter	5mm
Light guide connection	Adaptersystem
Service life L ₅₀	approx. 25,000h (50% of initial brightness)
Operating life	5 years if used as follows: 8h per day 3000h per year 5 years
Cooling	Axial fan
Power supply	100-240VDC 50-60Hz
Power consumption	approx. 90 Watt, approx. 1 Watt during standby
Operating conditions	+10° to +35°C, 20-80% rel. air humidity, 600-1060hPa
Storage and transport	-10° to +50°C, 20-80% rel. air humidity, 600-1060hPa
Rear connections	USB and 2.5mm mono jack for service purposes (covered) Potential equalisation connector
Display	Graphic display for indication of operation
Housing protection class	IP20
Standards	EN60601-1, EN60601-1-2, EN60601-2-18
Medical class	Class 1
EN62471:2008 classification	Risk Group 2
Application part	The application part is the applicator such as an endoscope or microscope, mounted onto the light guide. These applicators are not part of this product. Light guides do not constitute application parts, but the patient may come into contact with them depending on the application (structural insulation in the device of Type CF).
Fuses	2x T2,5AH (250V)

Disposal

Do not dispose of the product in household waste, take it to the appropriate collection and disposal points. Comply with the national and local disposal guidelines and laws. Please help to keep our environment clean.

The development of this product is subject to continuous development. Although we try to keep this operating manual up to date, we reserve the right to change device data at any time without prior notice. The operating manual is produced subject to errors and printing errors.

Edition: 28.03.2018
Doc. No: 633-18-011(b)

Photonic Optische Geräte GmbH&CoKG
Seeböckgasse 59
A-1160 Vienna
 +43-1- 486 56 91-0
 +43-1- 486 56 91-47
 office@photonic.at
www.photonic.at