



MedizinTechnik

Deutsch

Gebrauchsanweisung

# ATMOS<sup>®</sup> LS 21

## LED

Lichtquelle



GA1DE.150302.0  
2018-08 Index: 15

# ATMOS

MedizinTechnik GmbH & Co. KG  
Ludwig-Kegel-Straße 16  
79853 Lenzkirch  
Deutschland

Tel. +49 (0) 76 53 / 689-0

Fax:

+49 (0) 76 53 / 689-190

+49 (0) 76 53 / 689-393 (Service Center)

[atmos@atmosmed.de](mailto:atmos@atmosmed.de)

[www.atmosmed.de](http://www.atmosmed.de)

<b>1.0</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
1.1	Hinweise zur Gebrauchsanweisung.....	4
1.2	Zweckbestimmung.....	4
1.3	Funktion.....	4
<b>2.0</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
<b>3.0</b>	<b>Lieferumfang und Anschluss .....</b>	<b>6</b>
3.1	Lieferumfang.....	6
3.2	Anschluss.....	6
<b>4.0</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>7</b>
4.1	Aufsetzen des Anwendungsinstruments.....	7
4.2	Anschlussmöglichkeiten der LED Lichtquelle .....	7
4.3	Bedienung des optionalen LED-Akkus .....	8
4.3.1	Kapazitätsanzeige.....	8
4.3.2	Laden des LED-Akkus .....	8
4.3.3	Akkupflege .....	8
<b>5.0</b>	<b>Reinigung .....</b>	<b>9</b>
<b>6.0</b>	<b>Service und Reparatur.....</b>	<b>10</b>
6.1	Gerät einsenden .....	10
<b>7.0</b>	<b>Funktionsstörungen beheben .....</b>	<b>10</b>
<b>8.0</b>	<b>Zubehör und Ersatzteile .....</b>	<b>11</b>
8.1	Zubehör.....	11
8.2	Ersatzteile .....	11
<b>9.0</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>12</b>
<b>10.0</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>12</b>
<b>11.0</b>	<b>Hinweise zur EMV .....</b>	<b>13</b>

## 1.1 Hinweise zur Gebrauchsanweisung



Diese Gebrauchsanweisung enthält wichtige Hinweise, wie Sie die ATMOS® LS 21 LED sicher, sachgerecht und effektiv betreiben. Ihre Lektüre hilft Gefahren zu vermeiden, sowie Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern. Das erhöht u.a. die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Gerätes.

Sie dient nicht nur zum An-/ Einlernen von Bedienpersonen, sondern ist auch als Nachschlagewerk gedacht. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung von ATMOS.

**Die Gebrauchsanweisung muss stets in Gerätenähe verfügbar sein.**



- Das Produkt ATMOS® LS 21 LED trägt die CE-Kennzeichnung CE gemäß der EU-Richtlinie des Rates über Medizinprodukte 93/42/EWG und erfüllt die grundlegenden Anforderungen des Anhangs I dieser Richtlinie.
- Das Produkt ATMOS® LS 21 LED entspricht allen anwendbaren Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten („RoHS“).
- Die Konformitätserklärungen und unsere AGBs finden Sie im Internet unter [www.atmosmed.com](http://www.atmosmed.com).
- Das bei ATMOS angewandte Qualitätsmanagementsystem ist nach der internationalen Norm EN ISO 13485 zertifiziert.
- Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme bitte das Kapitel 2.0 „Sicherheitshinweise“, um eventuelle Gefahrensituationen zu vermeiden.

## 1.2 Zweckbestimmung

**Name:** ATMOS® LS 21 LED

**Hauptfunktion:**

LED Lichtquelle für optische Instrumente zur Ausleuchtung von Körperöffnungen (Hals, Nase, Ohr).

**Med. Indikation / Anwendung:**

Ausleuchtung von Körperöffnungen (Hals, Nase, Ohr)

**Spezifikation der Hauptfunktion:**

Lichtquellen-Typ: LED-Lampe (High Intensity)

Energiequelle: Akku bzw. Stromquelle

**Anwendungsorgan:**

HNO-Untersuchung: Hals, Nase, Ohren

OP: OP-Einsatz von HNO-Ärzten, Gynäkologen, Orthopäden, ÄPC, Proktologen

**Anwendungsdauer:**

HNO: vorübergehend (bis 60 Minuten)

OP: bis max. 4 Stunden

**Anwendungsumgebung:**

HNO-Untersuchung: in Klinik und Praxis bei HNO-Ärzten

OP: Operationssaal

Die Lichtquelle darf nur durch medizinisch geschultes Personal angewendet werden.

**Kontraindikation:**

Nicht in explosiven Umgebungen einsetzen.

**Das Produkt ist:** Aktiv

**Sterilität:**

Nicht erforderlich

**Einmalprodukt / Wiederaufbereitung:**

Kein Einmalprodukt

## 1.3 Funktion

Die Lichtquelle ATMOS® LS 21 LED dient zum Anschluss an optische Instrumente wie starre und flexible Endoskope bzw. Laryngoskope zur Ausleuchtung von Hals, Nase und Ohren.

Der Lampenkörper aus eloxiertem Aluminium der ATMOS® LS 21 LED ist schlank, um bei der Platzierung am Instrument ergonomisch nicht hinderlich zu sein.

Zur Adaption an gängige Endoskope gibt es eine Adapterhülse, welche den Anschluss an Optiken der Firma Storz, Wolf und nach ACMI-Standard ermöglicht. Die mit einer ATMOS-Adapterhülse versehenen optischen Instrumente rasten über einen Kugel-Schnellverschluss an der Lichtquelle ein.

Die Lichtquelle kann aus einer ATMOS-Stromquelle (Unit-Versorgung) für LED-Lampen oder dem LED-Akku (siehe auch HL 21 LED Stirnleuchte) erfolgen.

Der Anschluss der Lichtquelle erfolgt über ein fest angeschlossenes Verbindungskabel mit einem Stecker, der an den Akku oder die Unit-Versorgung passt.

Das Licht der 2W-LED wird über eine Einkoppellinse in die optischen Instrumente eingestrahlt.

Die elektrischen Komponenten (Anschlussleitung und LED) sind isoliert im Gehäuse eingebaut (4kV), so dass die Lichtquelle auf jeden Fall die Anforderungen an Endoskope bzw. deren Lichtquellen in DIN EN 60601-2-18 erfüllt (Kennzeichnung als Anwendungsteil Typ BF).



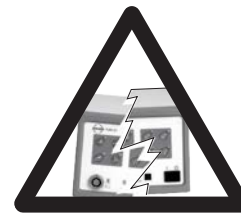
Allgemeine Sicherheitshinweise

- Stellen Sie sicher, dass die ATMOS® LS 21 LED in der im Anhang beschriebenen EMV-Umgebung verwendet wird.
  - Verwenden Sie die Lichtquelle ATMOS® LS 21 LED ausschließlich mit LED-Akku bzw. Stromversorgung von ATMOS.
  - Beachten Sie bitte auch die Sicherheitshinweise der angeschlossenen Geräte / Teile, sowie die der folgenden Kapitel.
  - Die ATMOS® LS 21 LED darf nur in medizinisch genutzten Räumen, jedoch nicht in explosionsgefährdeten und Sauerstoff angereicherten Bereichen betrieben werden.
- Überzeugen Sie sich vor jeder Anwendung von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes. Beschädigte Leitungen sofort ersetzen!
  - Achten Sie auf den sicheren Sitz der Lichtquelle in den Haltern.
  - Es dürfen nur ATMOS-Stromquellen verwendet werden.
  - Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme der Lichtquelle ATMOS® LS 21 LED die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch.
  - Achtung: Handgriff erwärmt sich während der Anwendung.
  - ATMOS haftet nicht für Personen- und Sachschäden oder Fehlfunktionen, wenn:
    - keine Original-ATMOS-Teile verwendet werden / wurden,
    - die Verwendungshinweise dieser Gebrauchsanweisung missachtet werden / wurden,
    - Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparaturen durch nicht von ATMOS autorisierte Personen durchgeführt wurden.



Verletzungsgefahr!

- Achten Sie bitte immer darauf, dem Patienten nicht in die Augen zu leuchten, bzw. dass der Patient nicht direkt in den Lichtaustritt schaut! Schauen Sie auch selbst nie in den Lichtaustritt!  
> AUGENVERLETZUNG



Geräteschäden!

- Es bestehen keine Gewährleistungsansprüche bei Schäden, die durch die Verwendung von Fremdzubehör oder Fremdverbrauchsmaterial entstanden sind.
- Verwenden Sie zur Reinigung niemals Alkohol oder alkoholhaltige Reinigungsmittel. Vermeiden Sie jegliche Berührung der Linse mit Alkohol!

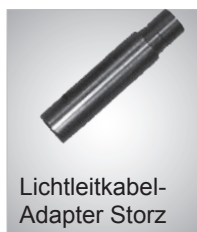
## 3.0 Lieferumfang und Anschluss



### 3.1 Lieferumfang



#### Optional:



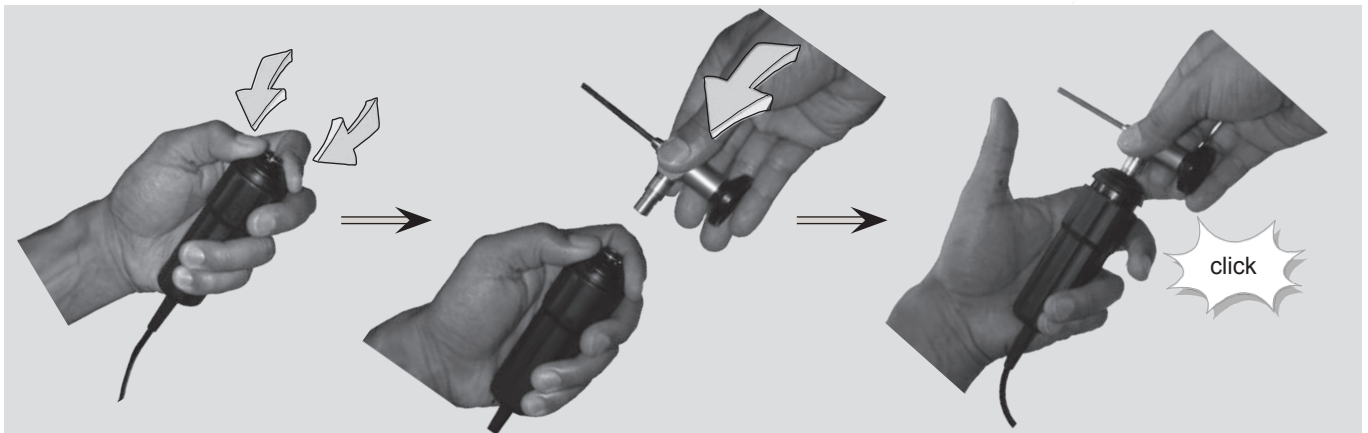
### 3.2 Anschluss



\* Nicht im Lieferumfang enthalten. Optional lieferbar.

	<b>Geräteschäden!</b>
<b>VORSICHT!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Lichtquelle mit ungeeigneten Adaptern verwendet, kann die Linse stark beschädigt werden!             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwenden Sie für die Optiken nur den mitgelieferten und/oder den optionalen Adapter!</li> <li>- Lassen Sie die Endoskope mit dem Adapter in der Lichtquelle einrasten!</li> </ul> </li> </ul>

### 4.1 Aufsetzen des Anwendungsinstruments

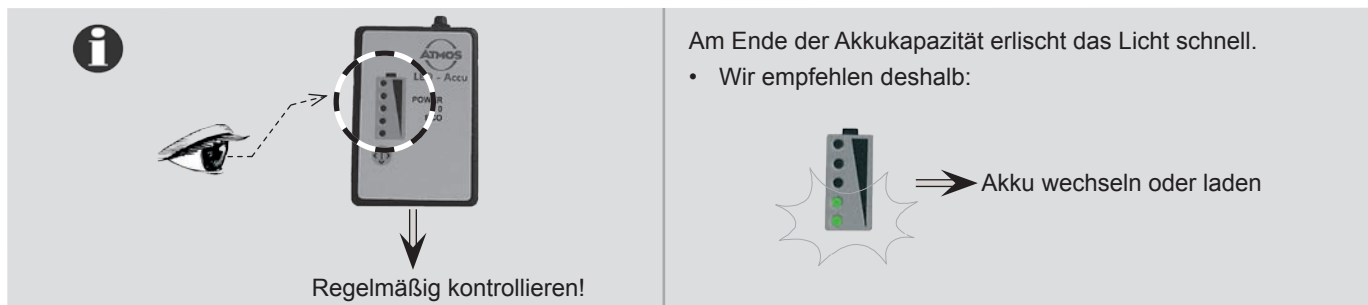


### 4.2 Anschlussmöglichkeiten der LED-Lichtquelle



## 4.3 Bedienung des optionalen LED-Akkus

### 4.3.1 Kapazitätsanzeige



### 4.3.2 Laden des LED-Akkus

- i** • Verwenden Sie den zu Ihrer Stromversorgung passenden Primäradapter (Euro/US/UK/Aus) des Ladenetzteils.
- Der Betrieb des Gerätes ist während des Ladevorgangs nicht möglich.

#### Während des Ladevorgangs



### 4.3.3 Akkupflege

#### Bei Lagerung

Nicht:	Immer:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entladen über längere Zeit lagern.</li> <li>• Lichtgriff nicht permanent am Ladegerät anschließen. Überladung schadet den Akkumulatoren!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In geladenem Zustand lagern.</li> <li>• ¼-jährlich aufladen.</li> </ul>
<p><b>i</b> Je kühler Sie den LED-Akku lagern, desto länger arbeitet er.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frostfrei lagern!</li> <li>• Geladen und kühl lagern (z. B. im Kühlschrank).</li> </ul>	

#### Bei Gebrauch

Nicht:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Aussaugen“! Wenn die Kapazitätsanzeige „leer“ anzeigt (alle Lichter aus) nicht mehr benutzen. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sofort aufladen! Akku braucht zur einwandfreien Funktion eine Restkapazität.</li> </ul> </li> <li>• Direkter Sonneneinstrahlung aussetzen oder in der Nähe von Heizkörpern ablegen. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dies verringert die Lebensdauer des Akkus.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>i</b> Nach ca. 500 Ladezyklen ist der Akku „verbraucht“.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtzeitig Ersatz besorgen.</li> </ul>



- i** • Verwenden Sie zur Reinigung niemals Alkohol oder alkoholhaltige Reinigungsmittel. Vermeiden Sie jegliche Berührung der Linse mit Alkohol!
- Beachten Sie die Gebrauchsanweisung der Hersteller der Desinfektionsmittel, vor allem die Konzentrationsangaben und Hinweise zur Materialverträglichkeit.
- Verwenden Sie keine:
  - Desinfektionsmittel mit konzentrierten organischen oder anorganischen Säuren, da diese Korrosionsschäden verursachen können.
  - Desinfektionsmittel mit Chloramiden, Phenolderivaten oder anionischen Tensiden, da diese bei den verwendeten Kunststoffen Spannungsrisse verursachen können.
- Vermeiden Sie eine Benetzung mit Flüssigkeit der Linse im Leuchtkörper.
- Für die Reinigung der Oberflächen ist ein befeuchtetes Tuch ausreichend.
- Wird das Gerät von mehreren Anwendern genutzt, muss es regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden.

### Oberflächendesinfektionsmittel

Desinfektionsmittel	Inhaltsstoffe	in 100 g	Hersteller
Green & Clean SK	Dialkyldimethylammoniumchlorid	< 1 g	Metasys, Rum (Österreich)
	Alkyldimethylethylbenzylammoniumchlorid	< 1 g	
	Alkyldimethylbenzylammoniumchlorid	< 1 g	
Dismozon® plus (Granulat)	Magnesium peroxyphthalat Hexahydrat	95,8 g	Bode Chemie, Hamburg



Wartung, Reparaturen und wiederkehrende Prüfungen dürfen nur Personen durchführen, die entsprechende Sachkenntnisse besitzen und mit dem Produkt vertraut sind. Für die genannten Maßnahmen muss die Person über die notwendigen Prüfvorrichtungen und Original-Ersatzteile verfügen.

ATMOS empfiehlt: Beauftragen Sie einen autorisierten ATMOS-Servicepartner. So können Sie sicher sein, dass Reparaturen und Prüfungen fachgerecht durchgeführt werden, Original-Ersatzteile verwendet werden und Gewährleistungsansprüche erhalten bleiben.

- Befolgen Sie die landesspezifischen Vorgaben bezüglich regelmäßiger Prüfungen, insbesondere zur Prüfung der elektrischen Sicherheit. ATMOS empfiehlt eine Prüfung alle 24 Monate.
- Überzeugen Sie sich vor jeder Anwendung von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes. Beschädigte Leitungen sofort ersetzen!
- Die Lichtquelle ATMOS® LS 21 LED ist wartungsarm. Es sind aber die für den jeweiligen Einsatzbereich geltenden Vorschriften und Anweisungen zu beachten.
- Reparaturen dürfen nur von einem durch ATMOS autorisierten Fachmann durchgeführt werden. Hierbei sind die Sicherheitshinweise in Kapitel 2.0 zu beachten.
- Es bestehen keine Gewährleistungsansprüche bei Schäden oder Fehlfunktionen, die durch die Verwendung von Fremdzubehör oder Fremdverbrauchsmaterial entstanden sind.

### 6.1 Gerät einsenden

- Entfernen und entsorgen Sie Verbrauchsmaterial fachgerecht.
  - Reinigen und desinfizieren Sie Produkt und Zubehör gemäß der Gebrauchsanweisung.
  - Legen Sie verwendetes Zubehör dem Produkt bei.
  - Füllen Sie das Formular QD 434 „Warenreklamation / Rücklieferschein“ und den zugehörigen **Dekontaminationsnachweis** aus.
- ☞ Das Formular liegt dem Produkt bei und wird auf [www.atmosmed.com](http://www.atmosmed.com) bereitgestellt.
- Verpacken Sie das Produkt gut gepolstert mit einer geeigneten Verpackung.
  - Legen Sie das Formular QD 434 „Warenreklamation / Rücklieferschein“ mit dem zugehörigen **Dekontaminationsnachweis** in eine Versandtasche.
  - Kleben Sie die Versandtasche außen auf die Verpackung.
  - Senden Sie das Produkt an ATMOS oder Ihren Händler.

## 7.0 Funktionsstörungen beheben

Die ATMOS® LS 21 LED wurde im Werk einer eingehenden Güteprüfung unterzogen. Sollte dennoch einmal eine Störung auftreten, können Sie sie möglicherweise selbst beheben, wenn Sie folgende Hinweise beachten.


Fehlersymptom	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Kein Licht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED-Akku leer</li> <li>• Kabel nicht richtig angeschlossen</li> <li>• Kabel defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED-Akku aufladen</li> <li>• Kabel anschließen</li> <li>• Neues Kabel</li> </ul>
LED-Akku lässt sich nicht aufladen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED-Akku defekt</li> <li>• Ladenetzteil defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED-Akku tauschen</li> <li>• Ladenetzteil tauschen</li> </ul>

8.1 Zubehör	REF
LED-Akku	507.4510.0
Ladegerät	011.1199.0
Endoskop-Adapter Wolf	507.4657.0
Lichtleitkabel-Adapter mit Rastung	507.4611.0
Lichtleitkabel-Adapter Storz zum Schrauben	507.4612.0
Adapter Olympus für flexible Endoskope	507.0949.0
Laryngoskope	REF
Laryngoskop 70° Ø 10 mm, Arbeitslänge 176 mm, autoklavierbar, ohne Lichtleiter	950.0209.0
Laryngoskop 70°, Ø 8 mm, Arbeitslänge 166 mm, autoklavierbar, ohne Lichtleiter	950.0246.0
Laryngoskop 90°, Ø 10 mm, Arbeitslänge 174 mm, autoklavierbar, ohne Lichtleiter	950.0210.0
Tele-Lupen-Laryngoskop 70° Ø 10 mm, Arbeitslänge 147,5 mm, einlegbar, ohne Lichtleiter	950.0211.0
Tele-Lupen-Laryngoskop 90° Ø 10 mm, Arbeitslänge 145 mm, einlegbar, ohne Lichtleiter	950.0212.0
Ohr-Endoskope	
Weitwinkel-Optik, 0° Arbeitslänge: 50 mm, Ø 4 mm, autoklavierbar	950.0213.0
Weitwinkel-Optik, 30° Arbeitslänge: 50 mm, Ø 4 mm, autoklavierbar	950.0214.0
Weitwinkel-Optik, 0° Arbeitslänge: 34 mm, Ø 2,7 mm, einlegbar Inkl. Adapter für Ohr-Speculum	950.0215.0
Nasen- / Rachen-Endoskope Ø 4 mm	
Weitwinkel-Optik, 0° Arbeitslänge: 180 mm, Ø 4 mm, autoklavierbar	950.0216.0
Weitwinkel-Optik, 30° Arbeitslänge: 180 mm, Ø 4 mm, autoklavierbar	950.0217.0
Weitwinkel-Optik, 45° Arbeitslänge: 180 mm, Ø 4 mm, autoklavierbar	950.0218.0
Weitwinkel-Optik, 70° Arbeitslänge: 180 mm, Ø 4 mm, autoklavierbar	950.0219.0
Nasen-/Rachen-Endoskope Weitwinkel Ø 2,7 mm	
Weitwinkel-Optik, 0° Arbeitslänge: 110 mm, Ø 2,7 mm, autoklavierbar	950.0220.0
Weitwinkel-Optik, 30° Arbeitslänge: 110 mm, Ø 2,7 mm, autoklavierbar	950.0221.0
Flexible Endoskope	
Hochauflösendes Naso-Pharyngoskop Ø 3,8 mm, Arbeitslänge 300 mm, 0°, Blickfeldwinkel 80° Tiefenschärfe: 5 mm – unendlich Abwinkelung 125° / 125° Lieferung inkl. Alu-Transportkoffer, Dichtigkeitsprüfer	950.0222.0

## 8.2 Ersatzteile

Gebrauchsanweisung



Ladenetzteil	100...240 V~ 50/60 Hz; auswechselbare Primäradapter (Euro/UK/US/Aus); Sekundär 12 V DC; max. 0,8 A über 1,8 m Kabel mit DC-Stecker 5,5 x 2,5 mm; Schutzklasse II; nur für trockene Räume
LED-Akku	Laden mit 12 V DC; max. 0,8 A max. 1h 50min Ladezeit nach vollständiger Entladung; automatische Umschaltung auf Erhaltungsladung; Kapazitätsanzeige durch 5 LED per Knopfdruck und während der Ladung; Li-Ionen-Akku mit Nennspannung 3,7 V und einer Kapazität von 1800 mAh; mind. 500 Ladezyklen möglich; Schalter mit 2 Betriebsstellungen (Power und ECO): erlaubt Betrieb von mind. 240 min. bei voller und mind. 330 min. bei reduzierter Lichtleistung; Gewicht ca. 80 g
Lichtemitter weiße Hochleistungs-LED	
Strom	700 mA
Leistung	2 W
Beleuchtungsstärke	Min. 220 klx
Lichtstrom	Min. 175 lm
Farbtemperatur	Typ 6000 K
Lichtemitter warmweiße Hochleistungs-LED	
Strom	700 mA
Leistung	2 W
Beleuchtungsstärke	Min. 150 klx
Lichtstrom	Min. 120 lm
Farbtemperatur	Typ 3900 K
Umgebungsbedingungen Transport / Lagerung	
• Temperatur	-20...+50 °C
• Luftfeuchte ohne Kondensation	5...90 %
• Luftdruck	700...1060 hPa
Umgebungsbedingungen Betrieb	
• Temperatur	+10...+35 °C
• Luftfeuchte ohne Kondensation	20...80 %
• Luftdruck	700...1060 hPa
Wiederkehrende Prüfungen	Empfohlen: Prüfung alle 24 Monate.
Schutzklasse (EN60601-1)	II (Ladenetzteil)
Schutzgrad	Anwendungsteil Typ BF 
Schutzart	IP X0
Klassifizierung gemäß Anhang IX EG-Richtlinie 93/42/EWG	Klasse I
CE-Kennzeichnung	CE
GMDN-Code	12340
UMDNS-Code	12-340
Ident-Nr. (REF)	507.4600.0 weißlicht 507.4602.0 warmweiß

## 10.0 Entsorgung

- Die Lichtquelle ATMOS® LS 21 LED beinhaltet keine Gefahrgüter.
- Der LED-Akku (Lithium-Ionen) muss ordnungsgemäß entsorgt werden.
- Gerät und Zubehör sind vor der Entsorgung zu dekontaminieren.
- Achten Sie auf eine sorgfältige Materialtrennung.
- Beachten Sie länderspezifische Entsorgungs-Vorschriften.



- Medizinische elektrische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der EMV und müssen gemäß den nachstehend beschriebenen EMV-Hinweisen installiert werden.
- Tragbare und mobile HF-Kommunikationseinrichtungen können medizinische elektrische Geräte beeinflussen.
- Die Verwendung von anderem Zubehör, anderer Wandler und Leitungen als den angegebenen, kann zu einer erhöhten Aussendung oder einer reduzierten Störfestigkeit des Gerätes oder Systems führen.

## 11.1 Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Aussendungen

Die ATMOS® LS 21 LED Lichtquelle ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender der ATMOS® LS 21 LED sollte sicherstellen, dass sie in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

Störaussendungsmessungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung - Leitfaden
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Die ATMOS® LS 21 LED verwendet HF-Energie ausschließlich zu ihrer internen Funktion. Daher ist ihre HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Die ATMOS® LS 21 LED ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen, geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.
Aussendungen von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Nicht anwendbar	
Aussendungen von Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-3	Nicht anwendbar	

## 11.2 Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit

Die ATMOS® LS 21 LED ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender der ATMOS® LS 21 LED sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30 % betragen.
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen ± 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	± 2 kV für Netzleitungen nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	± 1 kV Gleichtaktspannung ± 2 kV Gegentaktspannung	± 1 kV symmetrisch nicht anwendbar	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	nicht anwendbar	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.



Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	< 5 % $U_T$ (> 95 % Einbruch der $U_T$ ) für 0,5 Periode	< 5 % $U_T$ (> 95 % Einbruch der $U_T$ ) für 0,5 Periode	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender der ATMOS® LS 21 LED fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, die ATMOS® LS 21 LED aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
	40 % $U_T$ (60% Einbruch der $U_T$ ) für 5 Perioden	40 % $U_T$ (60% Einbruch der $U_T$ ) für 5 Perioden	
	70% $U_T$ (30 % Einbruch der $U_T$ ) für 25 Perioden	70% $U_T$ (30 % Einbruch der $U_T$ ) für 25 Perioden	
	< 5 % $U_T$ (>95 % Einbruch der $U_T$ ) für 5 s	< 5 % $U_T$ (>95 % Einbruch der $U_T$ ) für 5 s	
ANMERKUNG $U_T$ ist die Netzwechselfspannung vor der Anwendung der Prüfpegel.			

## 11.3 Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit

Die ATMOS® LS 21 LED ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender der ATMOS® LS 21 LED sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Geleitete Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 $V_{eff}$ 150 kHz bis 80 MHz	10V	Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zur ATMOS® LS 21 LED einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.  Empfohlener Schutzabstand: $d = 0,35\sqrt{P}$ $d = 0,35\sqrt{P}$ für 80 MHz bis 800 MHz $d = 0,7\sqrt{P}$ für 800 MHz bis 2,5 GHz mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort (a) geringer als der Übereinstimmungspegel sein (b). In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.
Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	10V/m	



**ANMERKUNG 1**

Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

**ANMERKUNG 2**

Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

**a**

Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem die ATMOS® LS 21 LED benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte die ATMOS® LS 21 LED beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort der ATMOS® LS 21 LED.

**b**

Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.

## 11.4 Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und der ATMOS® LS 21 LED

Die ATMOS® LS 21 LED ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender der ATMOS® LS 21 LED kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und der ATMOS® LS 21 LED – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält.

Nennleistung des Senders W	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz m		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 0,35\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 0,35\sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 0,7\sqrt{P}$
0,01	0,035	0,035	0,07
0,1	0,11	0,11	0,22
1	0,35	0,35	0,70
10	1,11	1,11	2,22
100	3,5	3,5	7,0

Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.

**ANMERKUNG 1**

Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

**ANMERKUNG 2**

Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.



**MedizinTechnik**

ATMOS MedizinTechnik GmbH & Co. KG

Ludwig-Kegel-Str. 16

79853 Lenzkirch / Deutschland

Tel.: +49 7653 689-0

atmos@atmosmed.de

[www.atmosmed.com](http://www.atmosmed.com)