

**SCHOTT**  
glass made of ideas

## **KL 1600 LED**

Gebrauchsanweisung  
User Manual  
Conseils d'utilisation  
Manual de Instrucciones  
取扱説明書  
Instruções de uso



# Gebrauchsanweisung

KL 1600 LED

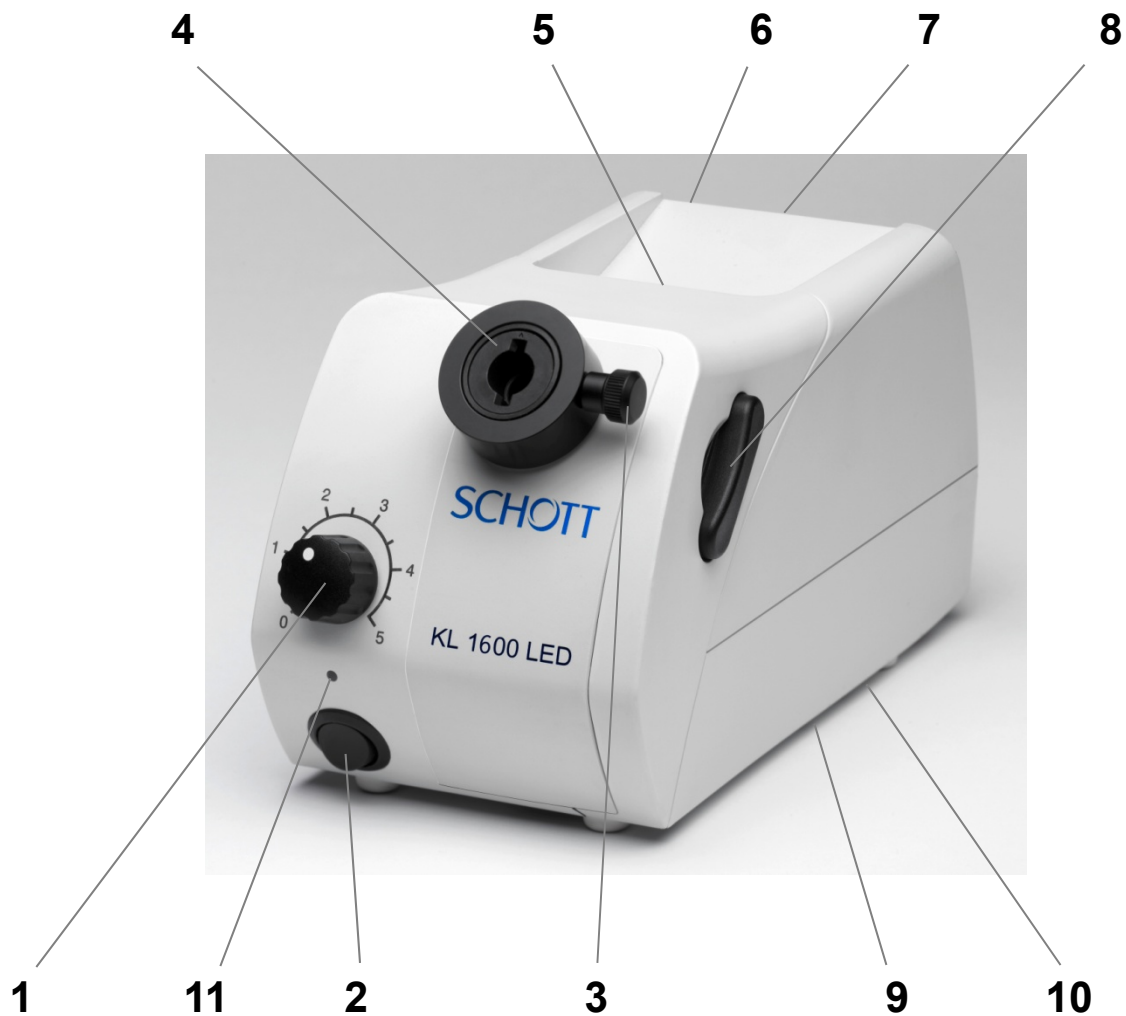




## Inhalt

1.	Wichtige Hinweise .....	4
2.	Betrieb .....	6
2.1	Lichtleiteranschluß.....	6
2.2	Netzanschluß.....	6
2.3	Inbetriebnahme.....	6
2.4	Lichtstärkeeinstellung.....	7
2.5	Filterschieber.....	7
3.	Wartung .....	8
4.	Beheben von Störungen .....	8
5.	Zubehör .....	8
6.	Technische Daten .....	9

## Geräteübersicht





(1)	Elektronische Lichtstärkeeinstellung	2.4
(2)	Hauptschalter	2.3
(3)	Feststellschraube	2.1
(4)	Lichtleiteraufnahme	2.1
(5)	Tragegriff	
(6)	Netzteil Anschlussbuchse (Geräterückseite)	2.2
(7)	Belüftungsgitter (Geräterückseite)	1.
(8)	Filterschieber	2.5
(9)	Belüftungsöffnungen (Geräteboden)	1.
(10)	Typenschild (Geräteboden)	1.
(11)	Kontrollleuchte	2.3

# KL 1600 LED - Gebrauchsanweisung

## 1. Wichtige Hinweise

### Verwendete Symbole:

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten)
	LED-Strahlung (Achtung, nicht in den Strahl blicken!)

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Die Kaltlichtquelle KL 1600 LED ist für den Einsatz in Industrie und Labor vorgesehen.

Kaltlichtquellen dienen der intensiven Beleuchtung von Objekten aller Art. Sichtbares Licht hoher Intensität wird durch flexible oder selbsttragende bewegliche Lichtleiter zum Objekt geführt.

Gemäß der Norm EN 62471:2008 handelt es sich bei der KL 1600 LED um ein Produkt der Risiko-Klasse 2.

Die faseroptische LED-Lichtquelle KL 1600 LED erfüllt die Bestimmung folgender Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft:

2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)

2014/30/EU (EMV-Richtlinie)

2011/65/EU (RoHS)

Die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen obiger Richtlinien wird durch die technische Dokumentation, sowie die vollständige Einhaltung folgender Normen nachgewiesen:

EN 61326-1:2013

EN 61010-1:2010

EN 50581:2012



### Sicherheitshinweise:

**Bitte lesen und beachten Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig. Die Sicherheit des Gerätes ist bei Nichtbeachtung nicht gewährleistet.**

**Während des Betriebs niemals direkt in die Lichtaustrittsöffnung der Lichtquelle oder des Lichtleiters blicken (Gefahr von Augenverletzungen)!**

Von der KL 1600 LED geht sichtbares Licht hoher Intensität aus. Da lichtabsorbierende Materialien die physikalische Eigenschaft haben, auftreffendes Licht in Wärme umzuwandeln, können an wärmeempfindlichen oder entzündbaren lichtabsorbierenden Materialien Schädigungen auftreten. Zur Vermeidung solcher thermischer Schäden und möglicher Brand- bzw. Verbrennungsgefahr beachten Sie bitte folgende Hinweise:

## KL 1600 LED - Gebrauchsanweisung

- Decken Sie die offene Lichtleiteraufnahme oder den Lichtleiterausgang nie ab (Brandgefahr)!
- Bedecken Sie die offene Lichtleiteraufnahme oder den Lichtleiterausgang nie mit der Hand oder anderen Körperteilen (Verbrennungsgefahr)!
- Bei der Beleuchtung wärmeempfindlicher oder entzündbarer lichtabsorbierender Objekte (z. B. in der Mikroskopie) ist besonders darauf zu achten, Lichtleiterabstand und Lampenhelligkeit so zu wählen, dass am Objekt keine thermischen Schädigungen auftreten.
- Alle nicht im Arbeitsvorgang verwendeten Lichtleiterausgänge müssen sich bei eingeschalteter Lichtquelle stets in einem sicheren Abstand -mindestens 10 cm- von wärmeempfindlichen oder entzündbaren lichtabsorbierenden Materialien befinden (Vermeidung möglicher Brandgefahr). Achten Sie daher bei jenen Lichtleiterausgängen auf obigen sicheren Abstand von z.B. dunklen/farbigen Textilien und dunklen/farbigen Holz- oder Kunststoffoberflächen
- Um eine unnötige Belastung biologischen Gewebes durch Beleuchtung mit sichtbarem Licht zu vermeiden, reduzieren Sie die Helligkeit und Dauer der Beleuchtung biologischen Gewebes auf das unbedingt erforderliche Maß.

**Bitte achten Sie unbedingt darauf, dass Ihre Kaltlichtquelle KL 1600 LED mit der auf dem Typenschild (10) angegebenen Spannung betrieben wird;**

- ◆ Die Lichtquelle ist nur für den Betrieb in trockenen Räumen entwickelt worden (s. Punkt 6 „Technische Daten“).
- ◆ Dieses Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- ◆ Bitte unbedingt alle Lüftungsöffnungen (7, 9) freihalten. Bei unzureichender Kühlung regelt ein integrierter Thermoschalter die Lichtintensität der Lichtquelle kontinuierlich ab (s. Punkt 4 „Beheben von Störungen“).
- ◆ Eine sichere Trennung vom Stromversorgungsnetz erfolgt nur durch Ziehen des Netzsteckers.
- ◆ Das Gerät darf nicht geöffnet oder demontiert werden. Technische Änderungen am Gerät sind zu unterlassen. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller oder von ihm autorisierte Kundendienststellen durchgeführt werden.
- ◆ Bitte gewährleisten Sie jedem Bediener des Gerätes den raschen Zugriff auf diese Gebrauchsanweisung.
- ◆ Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Gebrauchsanweisung entstehen, haftet der Hersteller nicht.

# KL 1600 LED - Gebrauchsanweisung

## 2. Betrieb

### 2.1 Lichtleiteranschluss



Zunächst die Feststellschraube (3) der Lichtleiteraufnahme (4) öffnen, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn. Den Lichtleiter bis zum Anschlag einschieben und Feststellschraube (3) durch Drehen im Uhrzeigersinn schließen.

Achtung: Beim Einsetzen von Lichtleitern mit Führungsstift ist darauf zu achten, dass dieser in einer der beiden Führungsschlitze eingepasst wird.

### 2.2 Netzanschluss:

Den Hohlstecker des beiliegenden Netzteils in die dafür vorgesehene Anschlussbuchse (6) der Lichtquelle stecken.

Bitte achten Sie unbedingt darauf, dass Ihre Kaltlichtquelle KL 1600 LED nur mit dem beiliegenden Netzteil betrieben wird.

Das dreipolige Netzkabel mit IEC C13 Anschluss und Belastbarkeit (A) 10A / 250V (als Zubehör erhältlich) in die dafür vorgesehene Anschlussbuchse des beiliegenden Netzteils stecken.

Bei Austausch des Netzkabels ist ein Netzkabel gleichen Typs zu verwenden.



### 2.3 Inbetriebnahme



Ein-/Ausschalten der KL 1600 LED durch Betätigung des Hauptschalters (2).

Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die grüne Kontrollleuchte (11).

Zur Trennung der Stromversorgung, bitte Netzstecker ziehen!



# KL 1600 LED - Gebrauchsanweisung

## 2.4 Lichtstärkeeinstellung:

Durch Drehen des Lichtstärkereglers (1) kann die Helligkeit stufenlos eingestellt werden.

Die Skalierung ist in 6 Helligkeitsstufen, von 0 bis 5, eingeteilt.

Die höchste Lichtintensität wird bei Vollausschlag in Position 5 erreicht.

Bei der Reglerstellung 0 ist keine Intensität mehr vorhanden, d.h. die Lampe ist aus.

**Achtung:** Es ist zu beachten, dass in Reglerstellung 0 das Gerät nicht ausgeschaltet ist. Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die grüne Kontrollleuchte (11). Zum Ausschalten der KL 1600 LED ist der Hauptschalter (2) zu betätigen (s. Punkt 2.3 „Inbetriebnahme“). Zur sicheren Trennung der Stromversorgung, bitte Netzstecker ziehen!



## 2.5 Filterschieber



Die KL 1600 LED verfügt über einen Filterschieber (8), der mit einem Einlegefilter aus dem Filterset (als Zubehör erhältlich) bestückt werden kann.

Der Filterschieber muss sich beim Betrieb der Lichtquelle grundsätzlich in einer der beiden Endpositionen oder der Raststellung befinden. Nur so ist die optimale Luftkühlung der Lichtquelle gewährleistet. Das Betreiben der Lichtquelle in einer Zwischenstellung des Filterschiebers kann zur Beschädigung desselben führen.

### Bestückung des Filterschiebers

Bitte achten Sie darauf, dass der Filterschieber (8) vor der Bestückung mit dem Einlegefilter abgekühlt ist.

Den Filterschieber (8) komplett herausziehen und so drehen, dass die Beschriftung lesbar ist. Den Einlegefilter mit 28 mm Durchmesser mit Hilfe von fusselfreien Handschuhen von oben rechts hinter die beiden Haltenasen einführen und durch leichten Druck oben rechts fest einklicken. Der Filter liegt nun plan in der in der Halterung.

## KL 1600 LED - Gebrauchsanweisung

Zur Entnahme den Haltebügel leicht nach links biegen und den Filter mit Handschuhen entnehmen.

Möchten Sie die Lichtquelle kurzzeitig ohne Filter betreiben, so ziehen sie den Schieber nur bis zum 1. Rastpunkt heraus. Das Filter befindet sich in dieser Position noch in der Lichtquelle, jedoch nicht mehr im Strahlengang.

### 3. Wartung

Ihre KL 1600 LED ist wartungsfrei.

Eine Desinfektion der Lichtquelle bei Anwendung im medizinischen Bereich ist nicht vorgesehen.

Zur äußerlichen Reinigung des Gerätes verwenden Sie ein weiches trockenes Tuch oder handelsübliche Kunststoff-Reinigungstücher.

### 4. Beheben von Störungen

Sollten Sie die Störung durch die nachfolgend genannten Maßnahmen nicht beheben können, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder die nächste SCHOTT-Vertretung. Weitergehende Reparaturen müssen vom autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

Art der Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Lampe aus	Gerät nicht eingeschaltet	Gerät einschalten
	Stecker nicht in Steckdose	Stecker einstecken
	Keine Netzspannung	Netzspannung prüfen
Leuchtintensität nimmt ab	Elektronik überhitzt	Ausreichende Kühlung sicherstellen, Gerät nach längerer Abkühlung wieder in Betrieb nehmen

### 5. Zubehör zur KL 1600 LED

Für Ihre KL 1600 LED ist ein breites Zubehörprogramm lieferbar. Ein separater Katalog informiert Sie ausführlich (Adresse zur Anforderungsmöglichkeit siehe S. 10)

Nur SCHOTT-Lichtleiter und -zubehör gewährleisten einwandfreie Funktion, Sicherheit und optimale Lichtausbeute.

Es stehen selbsttragende und flexible Lichtleiter verschiedener Längen und Durchmesser sowie Punkt- und Spaltbeleuchtungen zur Verfügung.

Optische Filter können entweder in den Filterschieber (8) eingelegt oder als Einschraub- bzw. Aufsteckfilter in Verbindung mit einem Fokussiervorsatz (Zubehör) vor den Lichtleiterausgang gesetzt werden.

## KL 1600 LED - Gebrauchsanweisung

Details zum Fokussiervorsatz und zu den standardmäßig erhältlichen Filtertypen entnehmen Sie bitte dem Katalog.

### 6. Technische Daten KL 1600 LED

Eigenschaften		Werte
<b>Allgemeine Angaben</b>		
Typenbezeichnung		KL 1600 LED
Maße (T x B x H)	mm	ca. 231 x 114 x 137
Masse	kg	ca. 2,35
Kühlung		Axiallüfter
Umgebungstemperatur*	°C	+ 5 ... + 40
Relative Luftfeuchte*	%	bis 31°C Umgebungstemperatur: 85% 31°C bis 40°C Umgebungstemperatur: linear abnehmend auf 75%
Luftdruck*	hPa	800 ... 1060
Transport und Lagerung		
Temperatur	°C	-20 ... +70
Rel. Luftfeuchte	%	10 ... 95 (nicht kondensierend)
Luftdruck	hPa	500 ... 1200
Verschmutzungsgrad		2
IP-Schutzklasse		IP20
<b>Elektrische Angaben</b>		
Betriebsspannung, Frequenz		100 - 240 V ~ 50/60 Hz
Nennspannung Gerät	V	24 DC
Nennstrom Gerät	A	1,5
Leistungsaufnahme	VA	max. 37
Schutzklasse Netzteil		I
Schutzklasse Lichtquelle		III
Überspannungskategorie		II
Dioden		High Power LED
Mittlere Lebensdauer LEDs		
Einstellung Stufe 5	h	50.000 (Abfall Lichtstrom auf 70%)

\* Prüfbedingungen der Normen DIN EN 61010-1 und UL61010-1

## KL 1600 LED - Gebrauchsanweisung

<b>Lichttechnische Angaben</b>		
Maximal lichttechnisch nutzbarer Bündeldurchmesser des Lichtleiters	mm	9
Gesamtlichtstrom am Lichtleiterausgang (SCHOTT-Lichtleiter Ø 9 mm, typ. Wert) Stufe 5	lm	680
Farbtemperatur	K	ca. 5.600
Lichtaustrittswinkel ( $2\alpha_{\text{eff}}$ )		ca. 40°
Prüfzeichen EMV-Emissionsklasse		CE (Netzteil CE, UL, PSE) B

Änderungen in Ausführung und Lieferumfang im Rahmen der technischen Weiterentwicklung vorbehalten.



### WEEE Erklärung

Ihr SCHOTT Produkt wurde mit hochwertigen Materialien und Komponenten entwickelt und hergestellt. Das Symbol bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen.

SCHOTT AG Lighting and Imaging hat für die Entsorgung ein Rücknahmesystem eingerichtet. Bitte verwenden Sie für die Entsorgung dieses System. Helfen Sie mit die Umwelt, in der wir leben zu erhalten.

Weitere Informationen zum Rücknahmesystem finden Sie unter [www.schott.com/lightingimaging/recycle](http://www.schott.com/lightingimaging/recycle).

### Herstelleradresse:

#### SCHOTT AG

Geschäftsbereich Lighting and Imaging

Otto-Schott-Strasse 2

55127 Mainz

Tel. + 49 / 6131 / 66 - 0

# Operating instructions

KL 1600 LED



# KL 1600 LED – Operating instructions

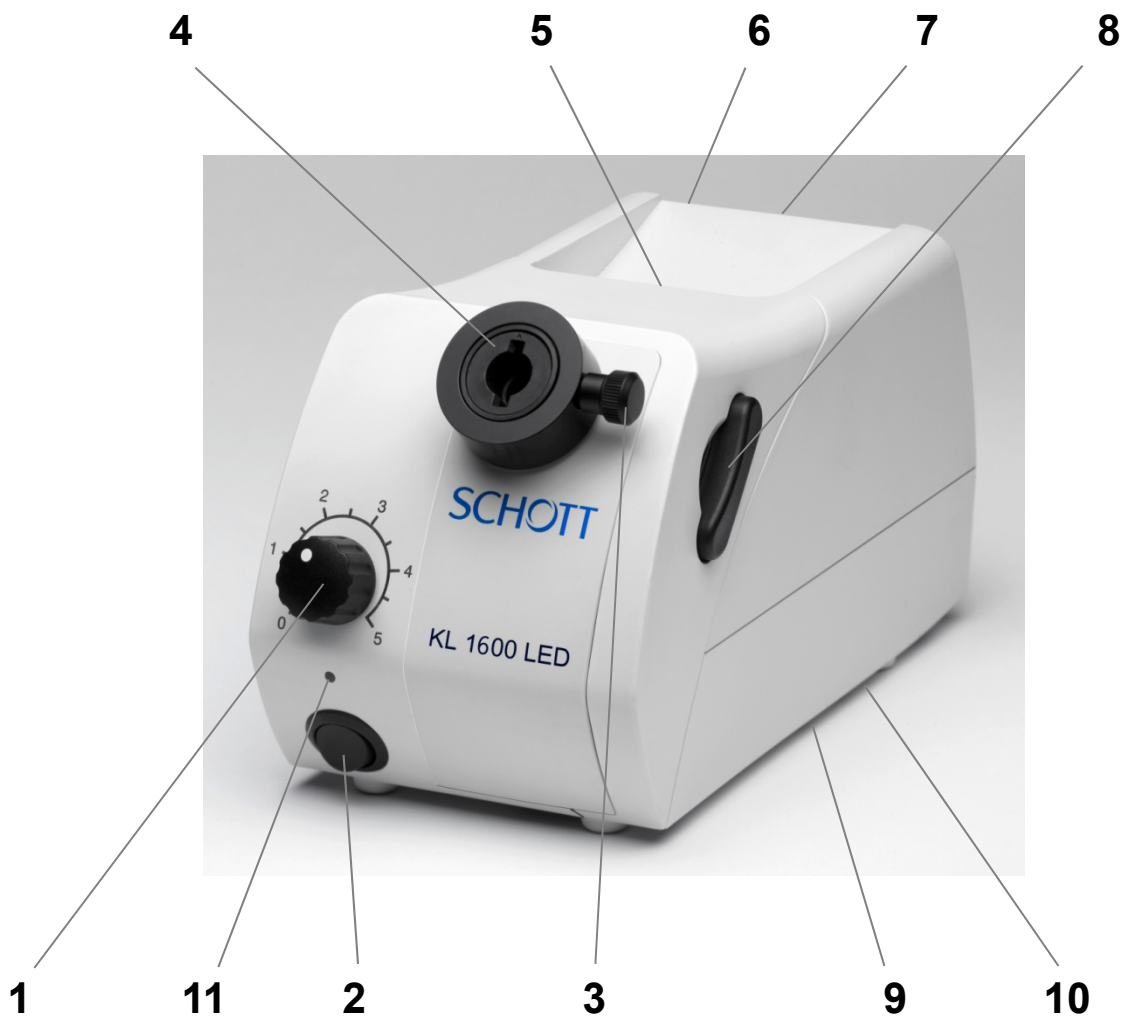
# KL 1600 LED – Operating instructions

## Contents

1.	Important information.....	4
2.	Operation .....	6
2.1	Light guide connection.....	6
2.2	Power connection.....	6
2.3	Start-up procedure.....	6
2.4	Light intensity setting.....	7
2.5	Filter slide .....	7
3.	Maintenance.....	8
4.	Troubleshooting.....	8
5.	Accessories.....	8
6.	Technical data .....	9

# KL 1600 LED – Operating instructions

## Instrument overview





(1)	Electronic light intensity setting	2.4
(2)	On/off switch	2.3
(3)	Locking screw	2.1
(4)	Light guide socket	2.1
(5)	Carrying handle	
(6)	Mains connection socket (back of instrument)	2.2
(7)	Ventilation grid (back of instrument)	1.
(8)	Filter slide	2.5
(9)	Air vents (base of instrument)	1.
(10)	Model plate (base of instrument)	1.
(11)	Indicator light	2.3



# KL 1600 LED – Operating instructions

## 1. Important information

### Symbols used

Symbol	Meaning
	Warning of danger (caution, obey documentation)
	LED-radiation (caution, do not look directly into the beam!)

### Intended use

The KL 1600 LED cold light source is intended for industrial and laboratory applications.

Cold light sources are used for the intensive illumination of all types of objects. High-intensity visible light is guided to the object using flexible or self-supporting, movable light guides.

In accordance with the EN 62471:2008 standard the KL 1600 LED is a product of Risk Class 2.

The KL 1600 LED fiber optic light source conforms to the following European directives:

2014/35/EU (Low Voltage Directive)

2014/30/EU (EMC Directive)

2011/65/EU (RoHS)

The technical documentation and full compliance with the standards listed below proves the conformity with the essential requirements of the above EU Directives:

EN 61326-1:2013

EN 61010-1:2010

EN 50581:2012



### Safety information:

**Please read and obey these instructions carefully. The instrument's safety cannot be guaranteed if they are not obeyed.**

**Never look directly into the open light guide socket or the light guide exit during operation (danger of ophthalmic injury)!**

The KL 1600 LED emits high-intensity visible light. Because light-absorbing materials have the physical property of converting incident light into heat, damage can arise to heat-sensitive or

## **KL 1600 LED – Operating instructions**

flammable light-absorbing materials. To avoid such thermal damage and the potential danger of fire or burns, please obey the following instructions:

- Never cover up the light guide socket or light guide exit (danger of fire)!
- Never cover up the open light guide socket or light guide exit with your hands or other parts of the body (danger of burns)!
- When illuminating heat-sensitive or flammable light-absorbing objects (e.g. in microscopy), special care must be taken to ensure that an appropriate suitable distance between light guide and object, and a suitable lamp brightness level are selected so that no thermal damage occurs.
- When the light source is switched on, all light guide exists not being used in the working procedure must always be a safe distance – at least 10 cm – away from heat-sensitive or flammable light-absorbing materials (prevention of possible danger of fire). Care must, therefore, be taken that each light guide exit is at the above-mentioned safe distance away from, for example, dark/colored textiles and dark/colored wooden or plastic surfaces.
- To avoid unnecessary stressing of biological tissue by illuminating with visible light, reduce the brightness and duration of illumination to the absolute minimum required level.

**Please make sure that your KL 1600 LED cold light source is operated at the voltage stated on the model plate (10).**

- ◆ The light source has been developed for operation in dry rooms only! (see Point 6 “Technical data”)!
- ◆ The instrument must not be used in explosive areas.
- ◆ Please ensure the air vents (7, 9) are always kept free. In the case of insufficient cooling an integrated thermo switch continuously regulates the light intensity (see Point 4 “Troubleshooting”)
- ◆ Safe disconnection from the power supply occurs only by pulling out the mains plug.
- ◆ The instrument may neither be opened nor dismantled. Technical modifications are forbidden. Repairs must only be carried out by the manufacturer or by its authorized customer service agency
- ◆ Please ensure that every user of the system has quick access to these operating instructions.
- ◆ The manufacturer is not liable for damage caused by failure to obey these instructions.

# KL 1600 LED – Operating instructions

## 2. Operation

### 2.1 Light guide connection



First loosen the locking screw (3) on the light guide socket (4) by turning it anti-clockwise. Insert the light guide as far as the stop and tighten the locking screw (3) by turning it clockwise.

Please note: When inserting light guides with a locating pin, care must be taken to ensure that the pin fits into one of the two guide slots.

### 2.2 Power connection

Insert the hollow plug of the supplied power cord into the plug-in socket (6) of the light source.

Please take care to ensure that you only operate your KL 1600 LED light source with the power supply provided.

Insert the three pin power cord with IEC C13 connector and load (A) 10A / 250V (optional accessory) into the designated plug in socket on the back of power supply.

When replacing the power cord the same type must be used.



### 2.3 Start-up procedure



Switch on/off the KL 1600 LED by pressing the on/off switch (2).

When the instrument is switched on the green control light (11) is lit.

Please disconnect power by pulling out the power plug!

## KL 1600 LED – Operating instructions

### 2.4 Light intensity setting

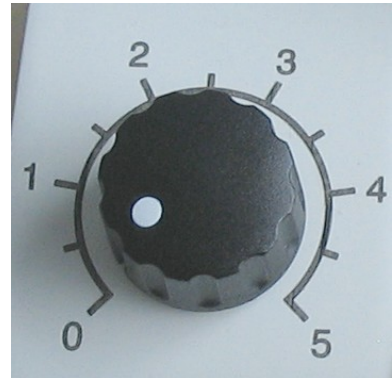
The brightness can be adjusted continuously by turning the light intensity setting knob (1).

Six-step intensity control is possible, from 0 – 5.

The highest brightness is reached at the end stop at position 5.

When the brightness control is set at 0 there is no more brightness, i.e. the lamp is off.

**Attention:** Please note that when the brightness control is set at 0 the instrument is not switched off. When the instrument is switched on the green control light (11) is lit. To switch off the KL 1600 LED by pressing the on/off switch (2) once (see point 2.3 “Start-up procedure”). Please ensure safe power disconnection by pulling out the power plug!



### 2.5 Filter slide



The KL 1600 LED has a filter slide (8) which can be fitted with an insert filter from the filter set (available as accessory).

When operating the light source the filter slide must always be engaged in one of the end positions or in the rest position. This is the only way to guarantee optimum air cooling of the light source. Operating the light source with the filter slide in an intermediate position can cause damage to the slide.

#### Fitting the filter slide

Please ensure the filter slide (8) has cooled down before fitting the insert filter.

Completely pull out the filter slide (8) from the light source so that the label is legible. Insert the filter with 28 mm diameter using lint-free gloves from top right behind the two retaining lugs and fix it with slight pressure. The filter is then lying flat inside the holder.

To remove easily bend the bracket to the left and remove the filter with gloves.

## KL 1600 LED – Operating instructions

If you wish to operate the light source for a short time without a filter then only pull the slide out to the first rest position. In this position the filter is still in the light source, but no longer in the light path.

### 3. Maintenance

Your KL 1600 LED is maintenance-free.

The light source should not be disinfected for use in medical applications.

To clean the outside of the instrument please use a soft dry cloth or commercially available plastic cleaning cloths.

### 4. Troubleshooting

Should you be unable to rectify the faults by the measures listed below, please contact your specialist dealer or the nearest SCHOTT agency. More extensive repairs must be carried out by an authorized after sales service.

Fault	Possible cause	Remedial action
Lamp out	Instrument not switched on	Switch instrument on
	Plug not in socket	Plug in socket
	No mains electricity voltage	Check mains voltage
Light intensity dropping	Electronics overheated	Switch off instrument. Ensure adequate cooling, switch on again after prolonged cooling time.

### 5. KL 1600 LED accessories

A wide range of accessories is available for your KL 1600 LED. Please see our separate catalogue for further details (contact address for additional requirements can be found on page 10).

Proper functioning, safety and optimum luminous efficiency can only be guaranteed with SCHOTT light guides and accessories.

Self-supporting and flexible light guides are available in various lengths and diameters, as well as spot and slit illuminations.

Optical filters can either be inserted in the filter slide or used as screw-in or clip-on filters in conjunction with a focusing attachment (accessory) in front of the light guide exit.

Details on the focusing attachment and available standard filter types can be found in our catalogue.

## KL 1600 LED – Operating instructions

### 6. Technical data for KL 1600 LED

Properties		Values
<b>General information</b>		
Type description		KL 1600 LED
Dimensions (D x W x H)	mm	approx. 231 x 114 x 137
Weight	kg	approx. 2.35
Cooling		Axial fan
Ambient temperature*	°C	+ 5 ... + 40
Relative air humidity*	%	Up to 31°C ambient temperature: 85% From 31°C to 40°C ambient temperature: decreasing linearly to 75%
Air pressure*	hPa	800 ... 1060
Transport and storage		
Temperature	°C	-20 ... +70
Rel. air humidity	%	10 ... 95 (non-condensing)
Air pressure	hPa	500 ... 1200
Contamination level		2
<b>Electrical information</b>		
Operating voltage, frequency		100 – 240 V ~ 50/60 Hz
Nominal voltage device	V	24, DC
Rated current device	A	1.5
Power consumption, max.	VA	max. 37
Protection class power supply		I
Protection class light source		III
Overvoltage category		II
Diodes		High Power LED
Average LED lifetime LED Level 5	h	50,000 (luminous flux reduced to 70%)

\* Test conditions of DIN EN 61010-1 and UL61010-1 standards

## KL 1600 LED – Operating instructions

<b>Lighting information</b>		
Max. effective light guide bundle diameter	mm	9
Total light flux at light guide exit (SCHOTT light guide Ø 9 mm, typical value)		
Level 5	lm	680
Color temperature	K	Approx. 5,600
Light exit angle ( $2\alpha_{eff}$ )		Approx. 40°
Conformity		CE (power supply CE, UL, PSE)
EMC emission class		B

We reserve the right to make changes in the design and supplied items within the scope of on-going technical improvements.



### WEEE declaration

Your SCHOTT product was produced and developed with high quality materials and components. The symbol indicates that electrical and electronic devices must be separated from domestic waste and appropriately disposed of after useful life.

SCHOTT AG Lighting and Imaging has arranged a waste management system for recycling. Please use this system for removal and help to protect the environment we live in.

Further information regarding our waste management system, please refer to

[www.schott.com/lightingimaging/recycle](http://www.schott.com/lightingimaging/recycle)

### Manufacturer's Address:

#### SCHOTT AG

Business Unit Lighting and Imaging

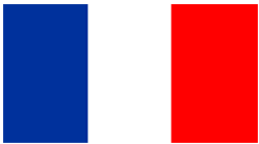
Otto-Schott-Strasse 2

55127 Mainz

Tel. + 49 / 6131 / 66 - 0

# Conseils d'utilisation

KL 1600 LED



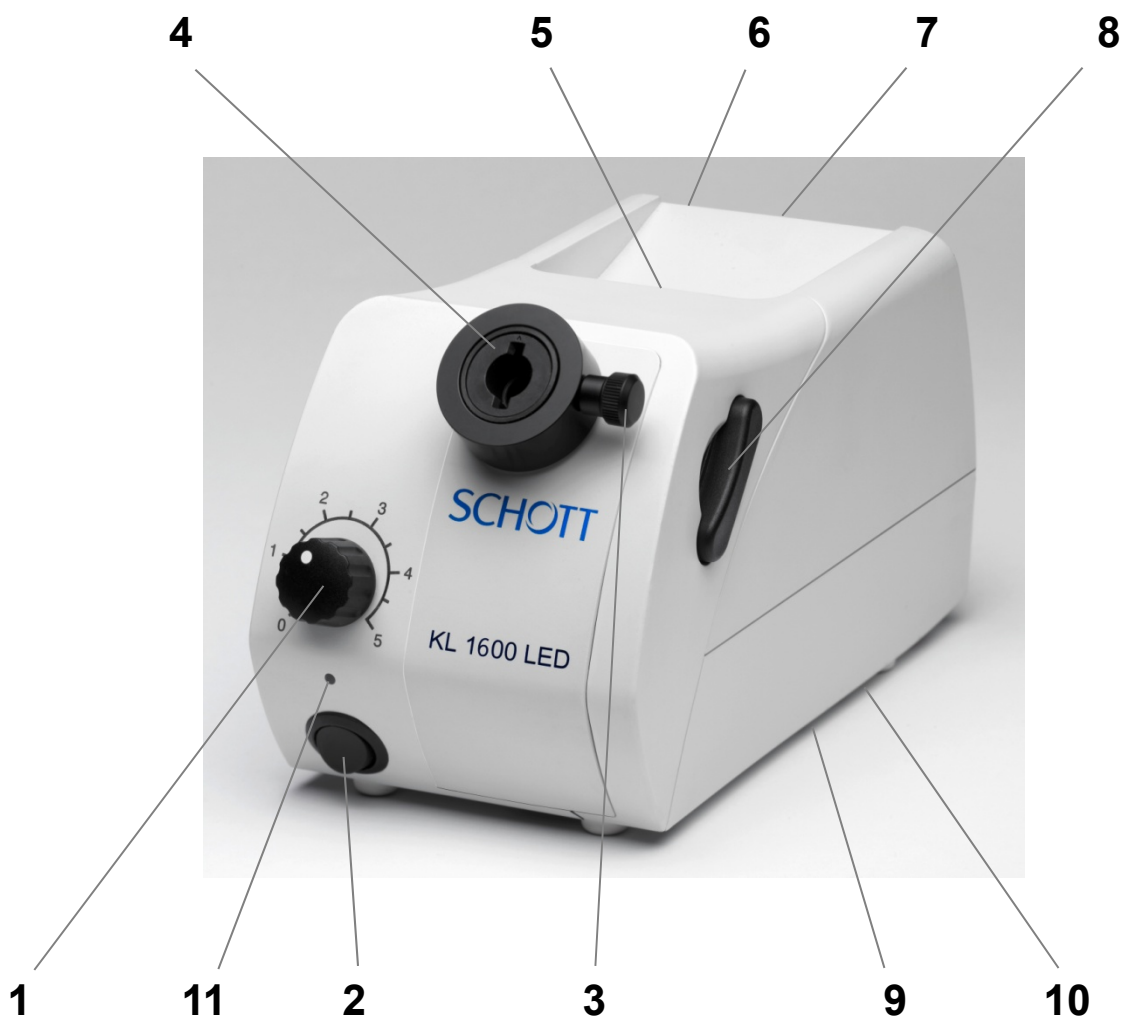




## Contenu

1.	Conseils importants.....	4
2.	Fonctionnement.....	6
2.1	Connexion du conducteur de lumière .....	6
2.2	Branchement.....	6
2.3	Mise en service.....	6
2.4	Réglage de l'intensité lumineuse.....	7
2.5	Tiroir Porte Filtre.....	7
3.	Maintenance.....	8
4.	Dépannage.....	8
5.	Accessoires.....	8
6.	Données techniques.....	9



Vue d'ensemble de l'appareil



(1)	Réglage électronique de l'intensité lumineuse	2.4
(2)	Interrupteur principal	2.3
(3)	Vis de serrage	2.1
(4)	Entrée du conducteur de lumière	2.1
(5)	Poignée de transport	
(6)	Connexion du câble d'alimentation secteur	2.2
(7)	Grille d'aération	1.
(8)	Tiroir Porte Filtre	2.5
(9)	Ouvertures d'aération	1.
(10)	Plaque d'identification	1.
(11)	Lampe de contrôle	2.3

### 1. Conseils importants

#### Symboles utilisés:

Symbole	Signification
	Présence d'une zone dangereuse (Attention, il est indispensable de se référer à la documentation)
	Rayonnement LED (Attention, ne regardez pas dans le rayon !)

#### Utilisation appropriée :

La source de lumière froide KL 1600 LED est prévue pour une utilisation dans l'Industrie et en Laboratoire.

Les sources de lumière froide sont utilisées pour l'éclairage intensif d'objets de toutes sortes ; La lumière visible d'une haute intensité est dirigée sur l'objet au moyen d'un guide de lumière flexible et autoportant.

Selon la norme EN 62471:2008, il s'agit pour la KL 1600 LED d'un produit de la classe de risque 2.

L'appareil est expertisé et homologué selon les directives de l'Union Européenne suivantes :

2014/35/UE (directive basse tension)

2014/30/UE (directive EMV)

2011/65/UE (RoHS)

La confirmation avec les contraintes de base des directives ci-dessus est prouvée par la documentation technique, ainsi que par le respect des normes suivantes :

EN 61326-1:2013

EN 61010-1:2010

EN 50581:2012



#### Conseils de sécurité :

**Veillez lire et suivre ces conseils d'utilisation soigneusement. En cas de non-respect, la sécurité de l'appareil n'est pas garantie.**

**Lorsque la source de lumière est allumée, évitez de diriger votre regard directement vers l'ouverture de la source ou vers la sortie du conducteur de lumière (Risque de blessures aux yeux).**

La KL 1600 LED diffuse une lumière visible de forte intensité. Etant donné que les matériaux absorbant la lumière ont la propriété physique de transformer la lumière en chaleur, des détériorations sont susceptibles d'apparaître sur de tels matériaux thermosensibles ou

## **KL 1600 LED – conseils d'utilisation**

inflammables. Pour éviter des détériorations thermiques ou pour éviter des risques d'incendie ou de brûlures, veuillez observer strictement les consignes suivantes:

- Ne couvrez jamais l'ouverture de la source ou la sortie de lumière du conducteur (risque d'incendie) !
- Ne couvrez jamais l'ouverture de la source ou la sortie de lumière du conducteur avec la main ou autres parties du corps. (risque de brûlures)!
- Pour éclairer des objets thermosensibles ou inflammables absorbant la lumière (p.ex. en microscopie), vous devrez plus particulièrement veiller à ce que la distance entre le conducteur de lumière et l'objet à éclairer, ainsi que l'intensité lumineuse, soient réglés de sorte qu'aucune détérioration thermique n'apparaisse sur l'objet éclairé.
- Toutes sorties de conducteur de lumière inutilisées pendant la phase de travail (appareil sous tension) doivent toujours se trouver à une distance de sécurité –d'au moins 10 cm – de matériaux thermosensibles ou inflammables absorbant la lumière (pour éviter des risques d'incendie). Il est indispensable que la distance de sécurité mentionnée ci-dessus soit respectée pour ces sorties de conducteur de lumière vis-à-vis p.ex. de textiles sombres/colorées et de surfaces de bois ou de plastiques sombres/colorées.
- Pour éviter une réaction indésirable de tissus biologiques due à la lumière visible, réduisez l'intensité lumineuse et la durée d'exposition à un niveau vraiment nécessaire.

**Veillez absolument à ce que votre source de lumière froide KL 1600 LED soit alimentée avec la tension indiquée sur la plaque d'identification (10);**

- ◆ La source de lumière a été conçue pour un fonctionnement exclusivement dans des locaux secs. (voir point 6 „Données techniques“).
- ◆ Cet appareil n'est pas adapté pour une utilisation dans des zones à risques d'explosions.
- ◆ Laissez absolument toutes les ouvertures d'aération (7,9) libre. Lors d'un refroidissement insuffisant, une sécurité thermique intégrée règle l'intensité lumineuse (voir point 4 « Dépannage »)
- ◆ Une séparation sûre du réseau d'alimentation se fait uniquement en tirant la prise d'alimentation.
- ◆ L'appareil ne doit pas être ouvert ni démonté. Il est interdit d'y apporter des modifications techniques. Les réparations doivent être exclusivement confiées au fabricant ou à des antennes de service après-vente qui ont été autorisées par ses soins.
- ◆ Veuillez vous assurer que ces conseils d'utilisations soient toujours à la portée de chaque utilisateur.
- ◆ Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages qui seraient dus à l'inobservation de ces conseils d'utilisation.

## 2. Fonctionnement

### 2.1 Connexion de conducteur de lumière



Tout d'abord tourner la vis de fixation (3) de l'entrée du conducteur de lumière (4) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Poussez le conducteur de lumière jusqu'à la butée et tourner la vis de fixation dans le sens d'une aiguille d'une montre pour serrer.

Attention : Pour le raccordement des conducteurs de lumière avec tige de guidage, il faut veiller à ce que cette dernière s'ajuste dans l'une des deux fentes de mâchoire de serrage.

### 2.2 Branchement:

Connecter la prise creuse du boîtier d'alimentation livré dans la prise de connexion (6) de la source de lumière.

Veillez absolument à ce que votre source de lumière KL 1600 LED ne soit utilisée qu'avec le boîtier d'alimentation fourni par SCHOTT.

Insérer le câble d'alimentation tripolaire avec connecteur IEC C13 et capacité de charge (A) 10A/ 250V (disponible comme accessoire) dans la prise prévue à cet effet du boîtier d'alimentation fourni.

Lors du remplacement du câble d'alimentation, veuillez utiliser un câble d'alimentation du même type.



### 2.3 Mise en service



En appuyant sur l'interrupteur principal (2), on allume et éteint la KL 1600 LED.

Lorsque l'appareil est en marche, la lampe de contrôle verte est allumée (11).

Pour couper le courant électrique, veuillez débrancher la prise de réseau !

## KL 1600 LED – conseils d'utilisation

### 2.4 Réglage de l'intensité lumineuse:

En tournant le régulateur de l'intensité lumineuse (1) l'intensité lumineuse peut être réglée de manière progressive.

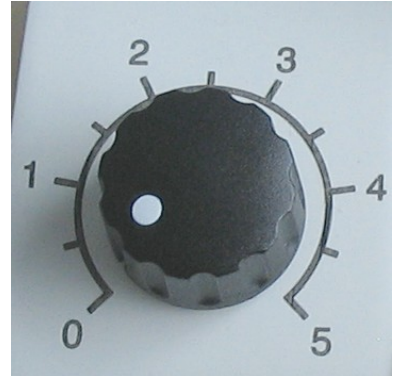
La graduation est divisée en 6 niveaux d'intensité, de 0 à 5.

L'intensité maximale est obtenue sur la position 5.

En position 0, aucune intensité existe, c'est à dire la lampe est éteinte.

**Attention:** Veuillez noter que l'appareil n'est pas éteint en position 0. Lorsque l'appareil est en marche, la lampe de contrôle verte est allumée (11).

Pour éteindre la source KL 1600 LED appuyez une fois sur l'interrupteur principal (2). (voir Point 2.3 „Mise en service”). Une séparation sûre du réseau d'alimentation se fait uniquement en tirant la prise d'alimentation !



### 2.5 Tiroir de Porte filtre



La KL 1600 LED dispose d'un tiroir Porte Filtre (8), qui peut être équipé d'un filtre d'insertion (disponible en tant qu'accessoire).

Pendant l'utilisation le porte Filtre doit toujours être placé sur l'une des deux positions terminales ou sur la position d'enclenchement. Ce n'est qu'ainsi que le refroidissement optimal de la source de lumière soit assuré. Le fonctionnement de la source de lumière avec le tiroir porte filtre sur une position intermédiaire peut provoquer la détérioration de celle-ci.

#### Equipement du tiroir porte filtre

Veillez à ce que le porte filtre (8) soit refroidi avant d'insérer le filtre.

Retirer complètement le tiroir porte-filtre (8) de telle manière que l'inscription soit visible. Munissez-vous de gants spéciaux (anti-poussière) afin d'insérer le filtre de diamètre de 28 mm dans le support prévu à cet effet. Le filtre doit être inséré à plat dans le support, derrière les fixations suivant le sens de la flèche.

## KL 1600 LED – conseils d'utilisation

Pour retirer le filtre écartez légèrement la fixation vers la gauche et le filtre tombe du support.

Si vous désirez utiliser la source de lumière brièvement sans filtre, il vous suffit de retirer le tiroir porte filtre mais uniquement jusqu'au premier point d'enclenchement. Dans cette position le filtre se trouve toujours dans la source de lumière, mais plus dans le faisceau lumineux.

### 3. Maintenance

Votre KL 1600 LED ne nécessite aucune maintenance.

Une stérilisation de la source en application dans le domaine médicale n'est pas prévue.

Pour le nettoyage extérieur de l'appareil, utilisez un linge de nettoyage doux et sec

### 4. Dépannage

Au cas où vous ne pourriez pas réparer la panne en prenant les mesures mentionnées ci-dessous, veuillez contacter votre revendeur ou l'agence SCHOTT la plus proche. Des réparations plus conséquentes doivent être effectuées par une société après-vente autorisée.

Nature de la panne	Cause probable	Remède
Lampe éteinte	L'appareil n'est pas en marche	Mettez l'appareil en marche
	La prise d'alimentation n'est pas branchée	Branchez la prise d'alimentation
	Pas de tension secteur	Vérifiez la tension secteur
L'intensité lumineuse se réduit	L'électronique a surchauffé	Assurez un bon refroidissement; Remettez l'appareil en marche après un refroidissement suffisant.

### 5. Accessoires de la KL 1600 LED

Une large gamme d'accessoires est disponible pour votre KL 1600 LED. Un catalogue séparé vous fournit les informations exhaustives.

Seuls les conducteurs de lumière et accessoires de SCHOTT vous assurent un fonctionnement et une sécurité parfaits ainsi qu'un éclairage optimal.

Il existe des conducteurs de lumière semi-rigides et flexibles de différentes longueurs et diamètres, ainsi que des éclairage annulaires et linéaires.



## KL 1600 LED – conseils d'utilisation

Des filtres optiques peuvent soit être inséré dans le porte filtre (8) ou être montés devant la sortie du conducteur de lumière sous forme de filtre à visser ou fixer en combinaison avec l'élément de focalisation (accessoires).

Pour plus de détails concernant l'élément focalisateur et les types de filtres disponibles en standard, veuillez vous reporter à notre catalogue des accessoires

### 6. Données techniques KL 1600 LED

Propriétés		Valeurs
<b>Données Générales</b>		
Désignation du type		KL 1600 LED
Dimensions (p x l x h)	mm	Env. 231 x 114 x 137
Masse	kg	Env. 2,35
Refroidissement	-	Ventilateur axial
Température ambiante*	°C	+ 5 ... + 40
Humidité relative de l'air*	%	Jusqu'à une température ambiante de 31°C : 85% Pour une température ambiante de 31°C à 40°C : décroissance linéaire à 75%
Pression atmosphérique*	hPa	800 ... 1060
Transport et stockage		
Température	°C	-20 ... +70
Humidité rel. de l'air	%	10 ... 95 (sans condensation)
Pression atmosphérique	hPa	500 ... 1200
Degré de pollution	-	2
<b>Données électriques</b>		
Tension de service, fréquence		100 - 240 V ~ 50/60 Hz
Dispositif de tension nominale	V	24, DC
Dispositif courant nominal	A	1,5
Performance max.	VA	max. 37
Classe de protection de l'alimentation		I
Classe de protection de la source de lumière		III
Catégorie de surtension		II
Diode		High Power DEL
Durée de vie moyenne DEL		
Position 5	h	50.000 (Chute du flux lumineux à 70%)

## KL 1600 LED – conseils d'utilisation

\* Conditions d'essai des normes DIN EN 61010-1 et UL61010-1

<b>Informations techniques de lumière</b>	
Diamètre maximal du faisceau du conducteur de lumière utilisable. mm	9
Flux lumineux total en sortie du conducteur de lumière (Conducteur de lumière SCHOTT Ø 9 mm, valeur typique) Position 5 lm	680
Température de couleur K	Env. 5.600
Angle de sortie de lumière ( $2\alpha_{\text{eff}}$ )	Env. 40°
Sigle d'homologation	CE (bloc d'alimentation CE, UL, PSE)
Classe d'émission CEM (compatibilité électromagnétique)	B

Sous réserve de modifications au niveau du modèle et des conditions de livraison dues au développement technique.



### Déclaration WEEE

Votre produit SCHOTT a été développé et fabriqué avec des matières et composants de haute valeur. Le symbole indique que les appareils électriques et électroniques doivent être recyclés et séparés des ordures ménagères après leur cycle de vie. SCHOTT AG Lighting and Imaging a créé un système de reprise. Merci de l'utiliser pour le recyclage de cet appareil. Aidez-nous à conserver l'environnement. Des informations complémentaires sont disponible sous : [www.schott.com/lightingimaging/recycle](http://www.schott.com/lightingimaging/recycle).

### Distributeur:

#### SCHOTT FRANCE

Département Lighting and Imaging

6Bis, Rue Forunier

F – 92110 CLICHY

Tel. + 33 (0)1 40 87 39 46

# Manual de instrucciones

KL 1600 LED





## Contenido

1.	Información importante	4
2.	Funcionamiento	6
2.1	Conexión de la guía de luz	6
2.2	Fuente de alimentación	6
2.3	Puesta en marcha	6
2.4	Ajuste de la luminosidad	7
2.5	Sostenedor de filtros	7
3.	Mantenimiento	8
4.	Solución de problemas	8
5.	Accesorios	8
6.	Datos técnicos	9



## Descripción del equipo



(1)	Regulador electrónico de intensidad de luz	2.4
(2)	Interruptor de encendido/apagado	2.3
(3)	Tornillo de fijación	2.1
(4)	Toma de la guía de luz	2.1
(5)	Asa de transporte	
(6)	Puerto de alimentación eléctrica (parte post. del equipo)	2.2
(7)	Rejilla de ventilación (parte post. del equipo)	1.
(8)	Sostenedor de filtros	2.5
(9)	Aberturas de ventilación (base del equipo)	1.
(10)	Placa de especificaciones (base del equipo)	1.
(11)	Luz de control	2.3

## 1. Información importante

### Símbolos usados

Símbolo	Significado
	Aviso de peligro (atención, seguir la documentación)
	Radiación LED (atención, no ver directamente en el haz de luz!)

### Empleo previsto

La fuente de luz fría KL 1600 LED está prevista para aplicaciones industriales y de laboratorio.

Las fuentes de luz fría son usadas para la iluminación extensiva de todo tipo de objetos. La luz visible de alta intensidad es guiada hacia el objeto a través del uso de guías de luz flexibles, independientes y removibles.

En cumplimiento con el estándar EN 62471:2008, como es el caso del KL 1600 LED, se da la clasificación como producto Clase de Riesgo 2.

La fuente de luz de fibra óptica KL 1600 LED cumple las siguientes directivas europeas:

2014/35/UE (Directiva sobre bajo voltaje)

2014/30/UE (Directiva EMC)

2011/65/UE (RoHS)

La documentación técnica y el completo cumplimiento con los estándares listados a continuación demuestran la conformidad con los requisitos esenciales de las Directivas EC:

EN 61326-1:2013

EN 61010-1:2010

EN 50581:2012



### Información de seguridad:

**Es esencial seguir las instrucciones contenidas en este manual. En caso contrario, la seguridad del equipo no podrá ser garantizada.**

**No ver directamente el haz de luz cuando la fuente de luz está encendida, ya sea de la toma de la guía de luz o en el extremo libre de la guía de luz (peligro de daño ocular)!**

El KL 1600 LED emite luz visible de alta intensidad. Debido a que los materiales que absorben luz tienen la propiedad física de convertir luz en calor, daños pueden ser causados a materiales

## KL 1600 LED – Manual de Instrucciones

sensibles al calor o materiales inflamables. Para evitar tales daños térmicos y el peligro potencial de fuego y quemaduras, obedezca las siguientes instrucciones:

- Nunca cubra la toma de la guía de luz o la salida de la guía de luz (peligro de fuego)!
- Nunca cubra la toma de la guía de luz o la salida de la guía de luz con las manos u otra parte del cuerpo (peligro de quemaduras)!
- Cuando este iluminando objetos sensibles al calor u objetos inflamables (por ejemplo en microscopia), tenga especial cuidado al asegurar que exista una distancia prudente entre la fuente de luz y el objeto, y que un prudente nivel de intensidad sean seleccionados para que no ocurra ningún daño térmico.
- Cuando la fuente de luz esté encendida, todos los elementos de las guías de luz que no estén siendo utilizados en el procedimiento deben estar siempre a una distancia segura – por lo menos 10 cm – de los materiales sensibles al calor o inflamables (prevención de posible peligro de fuego). Igualmente, cada uno de los extremos libres de la guía de luz deben estar a la distancia de seguridad anteriormente mencionada de, por ejemplo, textiles oscuros o de color, maderas oscuras o de color, ó, superficies plásticas.
- Para evitar sobrecargas innecesarias a tejidos biológicos por la iluminación con luz visible, reduzca la intensidad y duración de la iluminación al nivel mínimo requerido.

**Por favor asegúrese que su fuente de luz fría KL 1600 LED está siendo operada con el voltaje determinado en la placa de especificaciones (10).**

- ◆ La fuente de luz ha sido desarrollada para operación solamente en cuartos con ambiente seco! (Ver Punto 6 “Datos técnicos”)!
- ◆ El equipo no debe ser utilizado en áreas peligrosas.
- ◆ Asegúrese que la ventanilla y las aberturas de ventilación (7, 9) siempre estén libres de obstáculos. En el caso de una refrigeración insuficiente, un interruptor térmico integrado regula continuamente la intensidad de la luz (Ver Punto 4 “Solución de problemas”).
- ◆ Desconecte el cable de alimentación para garantizar una desconexión segura de la fuente de poder.
- ◆ El instrumento no debe ser abierto ni desarmado. Cualquier modificación técnica está prohibida. Reparaciones pueden ser llevadas a cabo únicamente por el fabricante o agencias autorizadas.
- ◆ Por favor asegúrese que cualquier usuario del sistema tenga acceso rápido y fácil a este manual de instrucciones.
- ◆ El fabricante no es responsable por el daño causado al hacer caso omiso a estas instrucciones.



## 2. Funcionamiento

### 2.1 Conexión de la guía de luz



Primero afloje el tornillo de fijación (3) de la toma de la guía luz (4) girándolo en sentido contrario a las manecillas del reloj. Inserte la guía de luz hasta el tope y apriete el tornillo de fijación (3) girándolo en el sentido de las manecillas del reloj.

Tenga en cuenta: Al insertar guías de luz con un pasador de posición, se debe tener cuidado que el pasador corresponda a alguna de las dos ranuras de la guía de luz.

### 2.2 Fuente de alimentación

Inserte el lado hueco del cable de energía suministrado en el puerto de alimentación eléctrica (6) de la fuente de luz.

Asegúrese de operar su fuente de luz KL 1600 LED únicamente con la fuente de alimentación suministrado.

Inserte el cable de energía de 3 polos con puerto IEC C13 y capacidad (en amperios) 10A/250V (disponible como accesorio) en el terminal designado para tal fin en la fuente de alimentación suministrada.

Utilice un cable de energía del mismo tipo en caso de recambio.



### 2.3 Puesta en marcha



Encienda/apague el equipo KL 1600 LED oprimiendo el interruptor de encendido/apagado (3).

Cuando el equipo está encendido la luz de control verde (2) permanece encendida.

Por favor desconecte la energía removiendo el cable de alimentación!

### 2.4 Ajuste de la luminosidad

La luminosidad puede ser continuamente ajustada girando el regulador electrónico de intensidad de luz (1).

Posible control de luminosidad en 6 diferentes niveles, de 0 a 5.

Cuando el regulador electrónico de intensidad de luz está en la posición 0 no hay iluminación, es decir, la lámpara está apagada.

**Atención:** Tenga en cuenta que cuando el regulador electrónico de intensidad está en la posición 0, el equipo no está apagado. Cuando el instrumento está encendido la luz de control verde (11) permanece encendida. Para encender/apagar el KL 1600 LED presione una vez el interruptor de encendido/apagado (2) (Ver Punto 2.3 “Puesta en marcha”). Por favor asegure una desconexión eléctrica segura desconectando el cable de alimentación!



### 2.5 Sostenedor de filtros



El KL 1600 LED incluye un sostenedor de filtros (8) en la cual puede ser insertado un filtro del set de filtros (disponible como accesorio).

Al operar la fuente de luz, el sostenedor de filtros debe siempre estar dispuesto en alguna de las posiciones finales o en la posición de descanso. Esta es la única manera en la que se garantiza una refrigeración de aire óptimo en la fuente de luz. Operar la fuente de luz con el sostenedor de filtros en una posición intermedia puede ocasionar daños al sostenedor.

#### Posicionamiento del sostenedor de filtros

Asegúrese que el sostenedor de filtros (8) se haya enfriado antes de insertar el filtro.

Tire de la corredera del filtro (8) por completo y gírela de manera que las letras se puedan leer.

## KL 1600 LED – Manual de Instrucciones

Inserte el cartucho del filtro de 28 mm de diámetro usando guantes sin pelusa de arriba a la derecha detrás de las dos lengüetas de retención y haga clic en la parte superior derecha fija mediante una ligera presión. El filtro se encuentra ahora en el plano del soporte.

Para retirar fácilmente (la sujeción,) doblar el soporte hacia la izquierda y retirar el filtro con guantes.

Si desea operar la fuente de luz por un corto período de tiempo sin un filtro, simplemente desplace el sostenedor de filtros a la posición de descanso. En esta posición el filtro sigue aún en la fuente de luz, pero no en el haz de luz.

### 3. Mantenimiento

Su KL 1600 LED no requiere mantenimiento.

La fuente de luz no debe ser desinfectada para el uso en aplicaciones médicas.

Para limpiar el exterior del equipo por favor utilice un paño suave y telas de material sintético de uso comercial.

### 4. Solución de problemas

En caso que no sea posible solucionar las fallas mediante las soluciones ofrecidas a continuación, por favor contacte a su distribuidor especializado o a la agencia SCHOTT más cercana. Reparaciones de mayor complejidad deben que ser realizadas por una agencia autorizada.

Problema	Posible causa	Acción de remedio
Lámpara apagada	El equipo no está encendido Cable desconectado Insuficiente voltaje eléctrico	Encender el equipo Conecte el cable de alimentación Revisar el voltaje
Baja o decreciente intensidad de la luz	Sobrecalentamiento de las partes eléctricas	Apague el equipo. Asegure una refrigeración adecuada, vuelva a encender el equipo después de un prolongado tiempo de refrigeración.

### 5. Accesorios

Un amplio rango de accesorios está disponible para su KL 1600 LED. Por favor vea nuestro catálogo especializado para mayores detalles (datos de contacto para requerimientos adicionales pueden ser encontrados en la página 10).

Un funcionamiento ideal, seguridad y óptima eficiencia luminosa pueden ser solamente garantizados con las guías de luz y accesorios suministrados por SCHOTT.

## KL 1600 LED – Manual de Instrucciones

Guías de luz fijas y flexibles están disponibles en diferentes longitudes y diámetros, al igual que en diversos tipos de iluminación.

Filtros ópticos pueden ser empleados en forma de filtros atornillables o insertables, en combinación con un adaptador de focalización (accesorio) en el extremo libre de la guía de luz.

Detalles sobre los adaptadores de focalización y tipos de filtros estándar disponibles, pueden ser encontrados en nuestro catálogo.

### 6. Datos técnicos

Propiedades		Valores
<b>Información general</b>		
Descripción		KL 1600 LED
Dimensiones (fondo x ancho x alto) mm		aprox. 231 x 114 x 137
Peso	kg	aprox. 2.35
Refrigeración		Ventilador axial
Temperatura ambiente *	°C	+ 5 ... + 40
Humedad relativa del aire *	%	Hasta una temperatura ambiente de 31°C: 85% Temperatura ambiente de 31°C a 40°C: decrece linealmente hasta 75%
Presión del aire *	hPa	800 ... 1060
Transporte y almacenamiento		
Temperatura	°C	-20 ... +70
Humedad relat. del aire	%	10 ... 95 (no condensada)
Presión del aire	hPa	500 ... 1200
Nivel de contaminación		2
<b>Información eléctrica</b>		
Voltaje operativo, frecuencia		100 – 240 V ~ 50/60 Hz
Dispositivo de tensión nominal	V	24, DC
Dispositivo de corriente nominal	A	1.5
Consumo de energía, máx.	VA	Máx. 37
Clase de protección suministro de energía		I
Clase de protección fuente de luz		III
Categoría de sobre voltaje		II
Diodos		High Power LED
Vida promedio del LED		
Nivel 5	h	50,000 (flujo luminoso reducido 70%)

\* Condiciones de la prueba según los estándares DIN EN 61010-1 y UL61010-1

## KL 1600 LED – Manual de Instrucciones

Información de iluminación	
Diámetro máximo efectivo del haz de la guía de luz mm	9
Flujo total de luz en la salida de la guía de luz (Guía de luz SCHOTT Ø 9 mm, valores típicos)	
Nivel 5 lm	680
Temperatura de color K	Aprox. 5,600
Ángulo de salida de la luz ( $2\alpha_{eff}$ )	Aprox. 40°
Conformidad	CE (suministro de energía CE, UL, PSE)
Clase de emisión EMC	B

Nos reservamos el derecho de hacer cambios en el diseño y los ítems ofrecidos dentro de los posibles avances o mejoras técnicas.



### Declaración WEEE

Su producto SCHOTT fue producido y desarrollado con materiales y componentes de la más alta calidad. Este símbolo indica que las partes eléctricas y electrónicas deben ser separadas de los residuos comunes y desechadas apropiadamente luego de su vida útil.

SCHOTT AG Lighting and Imaging ha dispuesto de un sistema de manejo de desechos reciclables. Por favor utilice este sistema de reciclaje y ayude a proteger el medio ambiente en el que vivimos.

Para mayor información acerca de nuestro sistema de manejo de desechos, visite nuestra página web [www.schott.com/lightingimaging/recycle](http://www.schott.com/lightingimaging/recycle)

### Dirección del fabricante:

#### SCHOTT AG

Unidad de Negocios Lighting and Imaging

Otto-Schott-Strasse 2

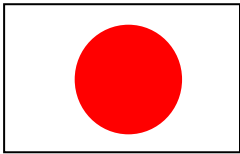
55127 Mainz

Alemania

Tel. + 49 / 6131 / 66 - 0

# 取扱説明書

KL 1600 LED





2012年5月8日





## 1. はじめに

- この『KL1600 LED』（以下、本装置と呼ぶ）は、長寿命・高出力のLEDを光源とし、卓上顕微鏡用の照明として意図されており、ガラスファイバ・ライトガイドにより任意の場所を照射することができる照明装置です。
- この取扱説明書には、本装置を安全に正しくお使いいただくために必要な警告・注意事項が表記されています。図記号にて警告・注意事項が表記されていますので、十分にその内容につきましてはご理解いただいた上で、本装置を取り扱い下さい。
- 文章、図記号等で表しました警告・注意事項について、本書の説明を無視しての間違った取り扱いで生じた装置の損傷・機能の障害、また人的な傷害につきましては、一切の責任を負いません。









### 警告・注意表示の図記号の説明

 <b>警告</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重症を負う可能性が想定される内容を示しています。
 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う危険が想定される場合および物的損傷のみの発生が想定される内容を示しています。

### 絵表示の説明

 禁 止	 分解禁止	この表示は、「禁止」を示します。 具体的な禁止内容は文章で示します。
 指 示	 電源プラグを コンセントから抜け	この表示は、指示する行為の強制を示します。 具体的な指示内容は文章で示します。

## 2. 安全に正しくお使いいただくために

 <b>警告</b>	
<p>本体電源ON時に、装置本体発光部及びライトガイド先端の発光端を直接目視しないでください。目に損傷を与える危険があります。</p> <p>※本装置は IEC62471「ランプ及びランプシステムの光生物学的安全性に関する規格」の適用範囲に含まれ、リスクグループ 2 (危険度中)に分類されます。</p> <div style="text-align: center;">  <p>禁止</p> </div>	<p>本装置は次の場所では使用、保管しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 意図された用途以外でのご使用</li> <li>・ 仕様の環境を越える温度および湿度環境でのご使用・保存</li> <li>・ 屋外</li> <li>・ 高度 2,000m 以上の高地</li> <li>・ 温度が急に変化する場所</li> <li>・ 爆発物又は引火性のガスが発生する場所</li> <li>・ 振動の大きい場所</li> <li>・ 床や設置台が不安定な場所</li> <li>・ 腐食性ガス雰囲気等、装置に影響を及ぼす可能性がある場所</li> <li>・ 周囲の環境が人体に影響を及ぼす可能性がある場所</li> </ul>
<p>本体発光部やライトガイド先端を手や体の一部で覆わないで下さい。やけどの危険があります。</p> <div style="text-align: center;">  <p>禁止</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>禁止</p> </div>
<p>本体発光部やライトガイド先端を何かで覆わないで下さい。過熱の危険があります。</p> <div style="text-align: center;">  <p>禁止</p> </div>	<p>本装置の通気口は、塞がないで下さい。冷却性能が低下して過熱保護回路が働く可能性があります。</p> <div style="text-align: center;">  <p>禁止</p> </div>
<p>本製品を分解、改造しないで下さい。修理は製造元か、製造元より認証を受けた業者のみ行えます。</p> <div style="text-align: center;">  <p>分解禁止</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>禁止</p> </div>





## 警告

本装置には、付属の専用ACアダプタを使用してください。



指 示

電源ON状態において、使用していないライトガイド先端は、熱に敏感なもの或いは可燃性のもの(例えば、暗い色の布、木製製品やプラスチック製品)から10cm以上離すようにして下さい。



指 示

専用ACアダプタに記載されている入力電源で使用してください。



指 示

異常なおい、異常な音、発煙したときにはすぐにACアダプタをコンセントから抜いてください。



電源プラグを  
コンセントから抜け



## 注意

装置本体は、ゴム足を下側に水平方向に設置してください。



指 示

生物細胞等を観察する際、細胞にダメージを加えないよう必要最低限の光量で観察してください。



指 示

### 3. 各部名称



(1)	調光ボリューム	5.4
(2)	電源スイッチ	5.3
(3)	ロックネジ	5.1
(4)	ライトガイド差込口	5.1
(5)	キャリーハンドル	
(6)	電源ソケット(本体背面)	5.2
(7)	通気口(本体背面)	
(8)	フィルタスライド	5.5
(9)	排気口(装置底面)	
(10)	銘板(装置底面)	
(11)	インジケータ	

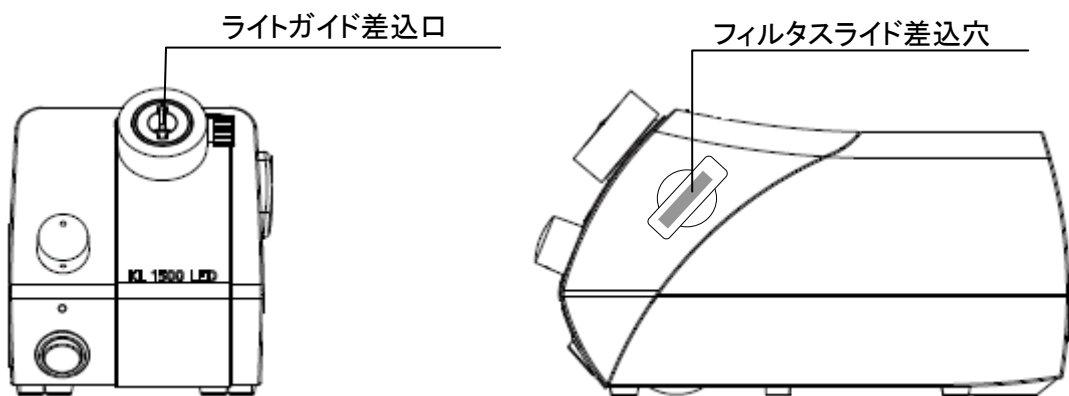
#### 4. レーザ安全基準について

本装置は、国際電気標準 IEC62471:2008「ランプ及びランプシステムの光生物学的安全性に関する規格」の適用範囲に含まれ、リスクグループ 2（危険度中）に分類されます。

##### 【LED 光放射箇所】

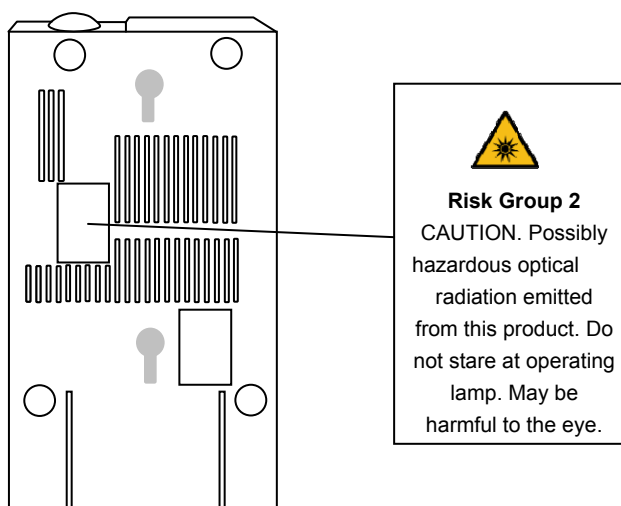
本装置は、下の 2 箇所から LED 光が放射されます。LED 光の直視を避けるため、次の場合は電源を OFF にしてください。

- ライトガイド未装着時
- フィルタ交換時又はフィルタスライド未装着時



##### 【警告ラベル】

本装置底面と側面に、下の警告ラベルを貼付しています。



(本体底面)

#### 5. 使用方法

## 5.1 ライトガイドの接続



まず、ライトガイド差込口(4)のロックネジ(3)を反時計回りに回して緩めます。ライトガイドの溝を上にして奥まで差し込み(※2mmほど隙間が空きます)、ロックネジ(3)を時計回りに締めます。



### 注意

- 1) 専用ライトガイド以外は使用しないでください。
- 2) ライトガイド未装着時はLED光の直視を避けるため、電源をOFFにしてください。

## 5.2 電源接続

付属のACアダプタを背面の電源ソケット(6)に確実に接続します。  
ACアダプタ本体からコンセントまでのケーブルは別売です。



## 5.3 スタートアップ



電源スイッチ(2)をオンにして電源を投入します。電源オン状態になると緑色のインジケータが点灯します。

#### 5.4 調光

調光は、調光ボリューム(1)を回すことにより行います。調光ボリュームには 0-5 の目盛があり、目盛 5 で最大光量となります。目盛 0 にあわせた時は光量が 0 となります。



**!** 注意

調光ボリュームを目盛0に合わせた場合、光量は0になりますが、本体の電源はオンの状態です(インジケータは点灯したままです)。電源をオフにしたい場合は、電源スイッチ(2)をオフにしてください。装置への電源供給を断つには、AC アダプタを本体から外してください。

#### ⑤ フィルタの取付



KL1600 LED にはフィルタスライド(8)がついており、このフィルタスライドに各種フィルタを装着して本体に挿入できます。

フィルタスライド(8)を KL1600 LED 本体から完全に取り外し、使用するフィルタを取り付けます。取り付けた際、フィルタ面がフィルタスライドと水平になっていることを確認してください。本体にフィルタスライドを取り付ける際には、フィルタスライドを確実に奥まで差し込み、フィルタが照明の光路上に位置にあることを確認してください。

**!** 注意

- 1) フィルタ交換は、LED 光の直視を避けるために電源を OFF 状態で行ってください
- 2) フィルタの取り付け作業はフィルタスライドが十分に冷却された状態で行ってください。
- 3) 本体の動作中、フィルタスライドは奥まで差し込んだ状態か、完全に引出した状態にしてください。(フィルタスライドが途中で止まった状態で本体を動作させると、装置内部の冷却に悪影響を及ぼす恐れがあり、またフィルタスライドへのダメージにつながります。)

## 6. メンテナンス

KL1600 LEDはメンテナンスフリーです。表面を拭き掃除する場合、ソフトクロスまたは市販のクリーニングクロスを使用してください。

## 7. トラブルシューティング

下表は主なトラブルの対処法です。

不具合が下記のいずれでも解決しない場合は、ご購入元までご連絡下さい。

不具合	考えられる原因	対処
光が出ない	AC アダプタが接続されていない。	AC アダプタのコンセントプラグをカチッと音がするまで正確に取付けてください。
		コンセントプラグの商用電源への差込、および DC ジャックの本体への差込を確認してください。
	AC アダプタに電力が供給されていない。	商用電源を確認してください。
	電源が入っていない。	電源スイッチをオンにしてください。
	ライトガイドが外れている。	光源および顕微鏡にライトガイドを正しく装着してください。
	フィルタスライドが奥まで差込まれていない。	フィルタスライドが奥まで差込まれているか確認してください。
光量低下	ライトガイド・フィルタの表面が汚れている。	汚れを除去してください。
	過熱状態になっている。	冷却ファンが正常に動作しているか確認してください。
		通気口・排気口を埃や障害物で塞いでいないか確認してください。
	ライトガイドが外れかけている。	光源および顕微鏡にライトガイドを正しく装着してください。
	フィルタが取付けられている。	フィルタを外してください。
	フィルタスライドが奥まで差込まれていない。	フィルタスライドが奥まで差込まれているか確認してください。
ライトガイド・フィルタの表面が汚れている。	汚れを除去してください。	

## 8. アクセサリ

KL1600LED 向けには様々なアクセサリが用意されています。詳細は KL シリーズの商品カタログを参照して下さい。ライトガイド、アクセサリはショット製のものを使用することを推奨します。それ以外では性能、安全を保障いたしかねます。

ライトガイドはフレキシブルタイプとインターロックタイプのものに関して、様々な長さ、形状のものをラインナップしております。

フィルタはフィルタスライダで使用するフィルタに加えて、ライトガイド出射端に取り付ける集光レンズに取り付けるタイプのももございます。詳細は商品カタログ参照して下さい。

9. 仕様

項目	仕様
型名	KL1600 LED
寸法 (D x W x H)	231 x 114 x 137 mm
重さ	2.45 kg
冷却方法	ファン空冷
動作温度	5 ~ 40°C
動作湿度	85% 以下 (5~30°C), 75% 以下 (31~40°C)
汚染度 *2	汚染度 2
気圧 *1	800 ~ 1060 hPa
保管温度	
温度	-20 ~ +70°C
湿度	10~95% (結露無きこと)
気圧	500~1200 hPa
<b>【電気的特性】</b>	
動作電圧、周波数	90 ~ 264 V / 47 ~ 63Hz
消費電力	最大 37W
LED クラス	クラス 2 (IEC62471:2008)
平均寿命	50,000 時間 (初期輝度の 70% 低下 *3)
<b>【光学特性】</b>	
最大ファイバ結束径	9mm φ
全光束	680 lm (φ9mm ライトガイド使用 / 出力 Max)
色温度	約 5,600K
認証規格 (本体)	CE
認証規格 (AC アダプタ)	CE, UL, PSE
EMC エミッションクラス	B

\*1 オフィス・軽工業等、通常の室内環境 (直射日光不可)

\*2 試験規格: DIN EN61010-1, UL61010-1

\*3 理論値であり、保証値ではありません。

注記) 上記仕様は性能向上のため予告なく変更する場合がございます。

## 10. アフターサービスについて

本製品の修理サービスは、ご購入元にご連絡ください。

## 11. 日本国外での使用について

本装置は、日本国内での取引及び使用を前提としています。海外へ輸出される場合は、予め輸出国の法令等をご確認ください。

## 12. 保証について

保証期間内に於いて正常なお取り扱い中に万一故障が生じた場合は無償修理となりますが、次の場合は保証が適用されませんのでご諒承下さい。

- ・ 取扱説明書・警告ラベル等の警告・注意事項を無視してのご使用による故障および損傷。
- ・ 火災・浸水等の災害による故障
- ・ 不注意・誤用による故障
- ・ 弊社関係以外で修理又は改造したもの

### 【お問合せ先】

SCHOTT Nippon K.K

〒160-0004 東京都新宿区四谷4-16-3

TEL : +81-3-5366-2491 FAX : +81-(0)3-5366-2481

URL : <http://www.schott.com/japan/japanese/>



# Instruções de uso

KL 1600 LED



## **Índice**

1.	Avisos importantes .....	4
2.	Operação .....	6
2.1	Ligação da guia de ondas óticas.....	6
2.2	Alimentação elétrica.....	6
2.3	Colocação em marcha.....	6
2.4	Ajuste da luminosidade.....	7
2.5	Porta-filtro.....	7
3.	Manutenção.....	8
4.	Correção de falhas .....	8
5.	Acessórios.....	8
6.	Especificação técnica.....	9

Vista geral do aparelho





(1)	Regulador eletrônico da luminosidade	2.4
(2)	Interruptor principal	2.3
(3)	Parafuso de retenção	2.1
(4)	Interface de saída ótica	2.1
(5)	Pega	
(6)	Tomada de alimentação (lado traseiro do aparelho)	2.2
(7)	Grelha de ventilação (lado traseiro do aparelho)	1.
(8)	Porta-filtro	2.5
(9)	Ranhas de ventilação (fundo do aparelho)	1.
(10)	Placa de identificação (fundo do aparelho)	1.
(11)	Indicador luminoso	2.3

## KL 1600 LED - Instruções de uso

### 1. Avisos importantes

#### Símbolos utilizados:

Símbolo	Significado
	Alerta para uma fonte de perigo (Atenção, consultar documentação)
	Fluxo luminoso LED (Atenção, não olhar no feixe)

#### Utilização conforme os fins previstos:

A fonte de luz fria KL 1600 LED destina-se a uma utilização na indústria ou em laboratório.

As fontes de luz fria servem para iluminar intensamente objetos de qualquer tipo. Luz visível de alta intensidade é transmitida por guias de ondas óticas flexíveis ou auto-suportadas até ao objeto.

Segundo a norma EN 62471:2008, o artigo KL 1600 LED é um produto da classe de risco 2.

A fonte de luz LED de fibra ótica KL 1600 LED cumpre os requisitos das seguintes Diretivas da União Europeia:

2014/35/UE (Diretiva Baixa tensão)

2014/30/UE (Diretiva Compatibilidade eletromagnética)

2011/65/UE (Diretiva RoHS)

A conformidade com os requisitos básicos das diretivas supra fica comprovada através da documentação técnica e do cumprimento integral das seguintes normas:

EN 61326-1:2013

EN 61010-1:2010

EN 50581:2012



#### **Avisos de segurança:**

**Por favor leia as presentes instruções de uso com atenção. Em caso de desrespeito das instruções de uso a segurança do aparelho não pode ser assegurada.**

**Durante a operação nunca deve olhar diretamente para a saída de luz da fonte de luz ou da guia de ondas óticas (perigo de lesões oculares)!**

A fonte de luz KL 1600 LED gera luz visível de alta intensidade. Por causa da característica física dos materiais absorventes de luz, de converter a luz incidente em calor, existe o risco de danificação em materiais absorventes de luz sensíveis ao calor ou incendiáveis. Para evitar esses danos térmicos e eventuais perigos de incêndio e queimaduras queira por favor observar os seguintes avisos:

## **KL 1600 LED - Instruções de uso**

- Nunca cubra a interface de saída ótica aberta ou a saída da guia de ondas óticas (perigo de incêndio)!
- Nunca cubra a interface de saída ótica aberta ou a saída da guia de ondas óticas com a mão ou outras partes do corpo (perigo de queimaduras)!
- Ao iluminar objetos absorventes de luz sensíveis ou incendiáveis (p.ex., na microscopia) deve ter cuidado especial em selecionar a distância da guia de ondas óticas e a luminosidade da lâmpada de modo que não possam ocorrer danificações térmicas no objeto.
- Todas as saídas da guia de ondas óticas não utilizadas no processo, estando a fonte de luz ligada, devem manter-se sempre a uma distância segura (no mínimo: 10 cm) de materiais absorventes de luz sensíveis ao calor ou incendiáveis, para evitar potenciais perigos de incêndio. Por isso deve zelar, naquelas saídas da guia de ondas óticas, por uma distância segura de, p. ex., têxteis escuros/coloridos e superfícies de madeira ou plástico escuras/coloridas.
- Para não sujeitar tecidos biológicos a esforço por causa da iluminação com a luz visível deve reduzir a luminosidade e a duração da iluminação do tecido biológico ao nível mínimo necessário.

**Por favor tenha presente que a fonte de luz fria KL 1600 LED deve ser alimentada com a tensão elétrica indicada na placa de identificação (10).**

- ◆ A fonte de luz foi desenvolvida para a operação em espaços secos (ver seção 6 “Especificação técnica”).
- ◆ Este produto não é apto para operação em ambientes explosivos.
- ◆ Por favor manter as aberturas de ventilação (7, 9) sempre abertas. Em caso de arrefecimento insuficiente, um disjuntor térmico integrado reduz continuamente a intensidade da luz (ver seção 4 “Correção de falhas”).
- ◆ A separação segura da rede de alimentação elétrica só é conseguida através da remoção da ficha de alimentação da tomada.
- ◆ Não é permitido abrir ou desmontar o aparelho. Alterações técnicas do aparelho não são permitidas. Reparações devem ser efetuadas exclusivamente pelo fabricante ou pontos de assistência técnica autorizadas pelo fabricante.
- ◆ Por favor assegure aos utilizadores do aparelho o acesso rápido às presentes instruções de uso.
- ◆ O fabricante não poderá ser responsabilizado por danos que resultam da não observância das presentes instruções de uso.

# KL 1600 LED - Instruções de uso

## 2. Operação

### 2.1 Ligação da guia de ondas óticas



Abrir primeiro o parafuso de retenção (3) da interface de saída ótica (4), rodando-o em sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Introduzir a guia de ondas óticas totalmente e fechar o parafuso de retenção (3), rodando-o em sentido dos ponteiros do relógio.

Atenção: Ao introduzir uma guia de ondas óticas com pino cuidar de deixar o pino inserido numa das duas ranhuras de guiamento.

### 2.2 Alimentação elétrica

Inserir a ficha DC da fonte de alimentação juntamente fornecida na respectiva tomada (6) da fonte de luz.

Por favor tenha presente que a sua fonte de luz fria KL 1600 LED só deve ser alimentada através da fonte de alimentação juntamente fornecida.

Insira o cabo de 3 fios, com ficha IEC C13 fêmea e dimensionado para uma corrente máxima (A) 10A / tensão 250V (disponível como acessório), na respectiva tomada da fonte de alimentação juntamente fornecido.

Em caso de substituição do cabo deve ser utilizado outro com as mesmas características.



### 2.3 Colocação em marcha



Atuar no interruptor principal (2) para ligar/ desligar a KL 1600 LED.

O indicador luminoso (11) verde está aceso para indicar que o aparelho está ligado.

Para desligar da alimentação elétrica por favor tirar a ficha de alimentação da tomada!

## KL 1600 LED - Instruções de uso

### 2.4 Ajuste da luminosidade

A luminosidade deixa-se ajustar de forma contínua através do botão de regulação (1).

A escala está dividida em 6 graus de luminosidade, de 0 a 5.

A intensidade de iluminação mais elevada é atingida na posição extrema do botão de regulação, na posição 5.

Na posição 0 não existe intensidade nenhuma, ou seja, a lâmpada está desligada.

**Atenção:** Estando o regulador na posição 0 isto não significa que o aparelho esteja desligado. O indicador luminoso (11) verde está aceso para indicar que o aparelho está ligado. Para desligar a KL 1600 LED é preciso atuar no interruptor principal (2) (ver seção 2.3 “Colocação em marcha”). Para desligar de forma segura da alimentação elétrica, tirar sempre a ficha de alimentação da tomada!



### 2.5 Porta-filtro



A fonte de luz KL 1600 LED dispõe de um porta-filtro (8) no qual pode ser colocado um filtro amovível do conjunto de filtros (disponível como opção).

Durante a operação da fonte de luz o porta-filtro deve encontrar-se, por princípio, numa das duas posições finais ou na posição de engate. Só assim o arrefecimento (por ar) da fonte de luz continua assegurado. A operação da fonte de luz com o porta-filtro em posição intercalar pode causar a danificação do aparelho.

#### Colocação do filtro no porta-filtro

Por favor verifique se o porta-filtros (8) está arrefecido antes de colocar um filtro.

Puxe o porta-filtro (8) totalmente para fora e vire-o para a inscrição ficar legível. Introduza o filtro de 28 mm, desde o lado direito, em cima, para dentro do suporte, deixando-o engatar exercendo ligeira pressão desde cima, do lado direito. Utilize para fazer isso luvas que não soltam fiapo. O filtro então se encontra nivelado no suporte.

## KL 1600 LED - Instruções de uso

Para remover o filtro, premir o aro de retenção ligeiramente à esquerda e remover o filtro com luvas.

Quando precisar utilizar a fonte de luz pontualmente sem filtro, retire o porta-filtro somente até à 1. posição de engate. Nessa posição, o filtro ainda se encontra na fonte de luz mas já não no feixe luminoso.

### 3. Manutenção

A sua fonte de luz KL 1600 LED não precisa de manutenção.

Não está prevista a desinfecção da fonte da luz em aplicações na área médica.

Para a limpeza do exterior do aparelho deve usar um pano macio seco ou panos de limpeza de plástico disponíveis no comércio.

### 4. Correção de falhas

No caso de não conseguir corrigir uma falha através das medidas a seguir indicadas contate por favor o seu revendedor ou a representação SCHOTT mais perto de si. Reparações mais profundas só podem ser efetuadas por centros de assistência técnica autorizados.

Tipo de falha	Possível causa	Medidas a tomar
Lâmpada desligada	Aparelho não está ligado Ficha de alimentação não inserida na tomada Falta de tensão de alimentação	Ligar aparelho Inserir ficha de alimentação na tomada Verificar alimentação elétrica
A intensidade de luminosidade diminui	Sobreaquecimento da eletrônica	Providenciar arrefecimento suficiente. Voltar a ligar o aparelho somente depois de um período mais longo de arrefecimento

### 5. Acessórios para a KL 1600 LED

Para a sua KL 1600 LED existe uma ampla oferta de acessórios. Pode consultar os itens num catálogo específico que contém informações abrangentes (ver endereço para solicitar o envio na pág. 10).

Somente as guias de ondas óticas e os acessórios da SCHOTT garantem um funcionamento impecável, segurança e prestações de iluminação ótimas.

A oferta inclui guias de ondas óticas flexíveis e auto-suportadas de diferentes comprimentos e diâmetros e, ainda, iluminações focadas num único ponto e de fendas.



## KL 1600 LED - Instruções de uso

Os filtros óticos bem podem ser inseridos no porta-filtro (8) como colocados como filtro de inserção ou encaixe num acessório de focagem situado à frente da saída da guia de ondas óticas.

Detalhes acerca do acessório de focagem e dos filtros padrão disponíveis constam do catálogo.

### 6. Especificação técnica KL 1600 LED

Caraterística	Valor
<b>Especificações gerais</b>	
Designação de tipo	KL 1600 LED
Dimensões (L x P x A)	mm aprox. 231 x 114 x 137
Peso	kg aprox. 2,35
Arrefecimento	Ventoinha axial
Temperatura ambiente*	°C + 5 ... + 40
Humidade rel. do ar*	% temperatura ambiente até 31°C: 85% temperatura ambiente de 31°C até 40°C: redução linear até 75%
Pressão do ar*	hPa 800 ... 1060
Transporte e armazenamento	
Temperatura	°C -20 ... +70
Humidade rel. do ar	% 10 ... 95 (sem condensação)
Pressão do ar	hPa 500 ... 1200
Grau de sujidade	2
Classe de proteção IP	IP20
<b>Especificações elétricas</b>	
Tensão operacional, frequência	100 - 240 V ~ 50/60 Hz
Tensão nominal Aparelho	V 24 DC
Corrente nominal Aparelho	A 1,5
Consumo máx.	VA máx. 37
Classe de proteção Fonte de alimentação	I
Classe de proteção Fonte de luz	III
Categoria de sobretensão	II
Díodos	High Power LED
Vida útil média LEDs	
Ajuste nível 5	h 50.000 (redução do fluxo luminoso para 70%)

\* condições de ensaio das normas DIN EN 61010-1 e UL61010-1

## KL 1600 LED - Instruções de uso

<b>Especificações técnicas de iluminação</b>	
Diâmetro efetivo máx. do feixe da guia de ondas óticas mm	9
Fluxo luminoso total na saída da guia de ondas óticas (guia de ondas óticas SCHOTT, Ø 9 mm, valor típico)	
Nível 5 lm	680
Temperatura de cor K	aprox. 5.600
Ângulo de saída da luz ( $2\alpha_{eff}$ )	aprox. 40°
Conformidade	CE (fonte de alimentação CE, UL, PSE)
Classe de emissão CEM	B

Reservado o direito a alterar as características técnicas e os artigos a fornecer no âmbito do desenvolvimento contínuo do produto.



### Declaração REEE

O seu produto SCHOTT foi desenvolvido e produzido utilizando materiais e componentes de alta qualidade. Este símbolo significa que os aparelhos elétricos e eletrônicos devem ser eliminados em separado dos resíduos domésticos no fim da sua vida útil.

A SCHOTT AG Lighting and Imaging instaurou um sistema de recolha para assegurar a eliminação. Por favor aproveite este sistema para eliminar o seu aparelho. Ajude a conservar o meio ambiente em que vivemos.

Para mais informações acerca do sistema de recolha:

[www.schott.com/lightingimaging/recycle](http://www.schott.com/lightingimaging/recycle).

### Endereço do fabricante:

#### SCHOTT AG

Geschäftsbereich Lighting and Imaging

Otto-Schott-Strasse 2

D-55127 Mainz (Alemanha)

Tel. + 49 / 6131 / 66 - 0

Lighting and Imaging

**SCHOTT AG**

Hattenbergstr. 10

55122 Mainz

Germany

Phone: +49 (0)6131/66-7796

Fax: + 49 (0)6131/66-7850

[lightingimaging@schott.com](mailto:lightingimaging@schott.com)

[www.schott.com/lightingimaging](http://www.schott.com/lightingimaging)