

SCHOTT
glass made of ideas

KL 2500 LED

Gebrauchsanweisung
User Manual
Conseils d'utilisation
Manual de Instrucciones
Instruções de uso



Gebrauchsanweisung

KL 2500 LED

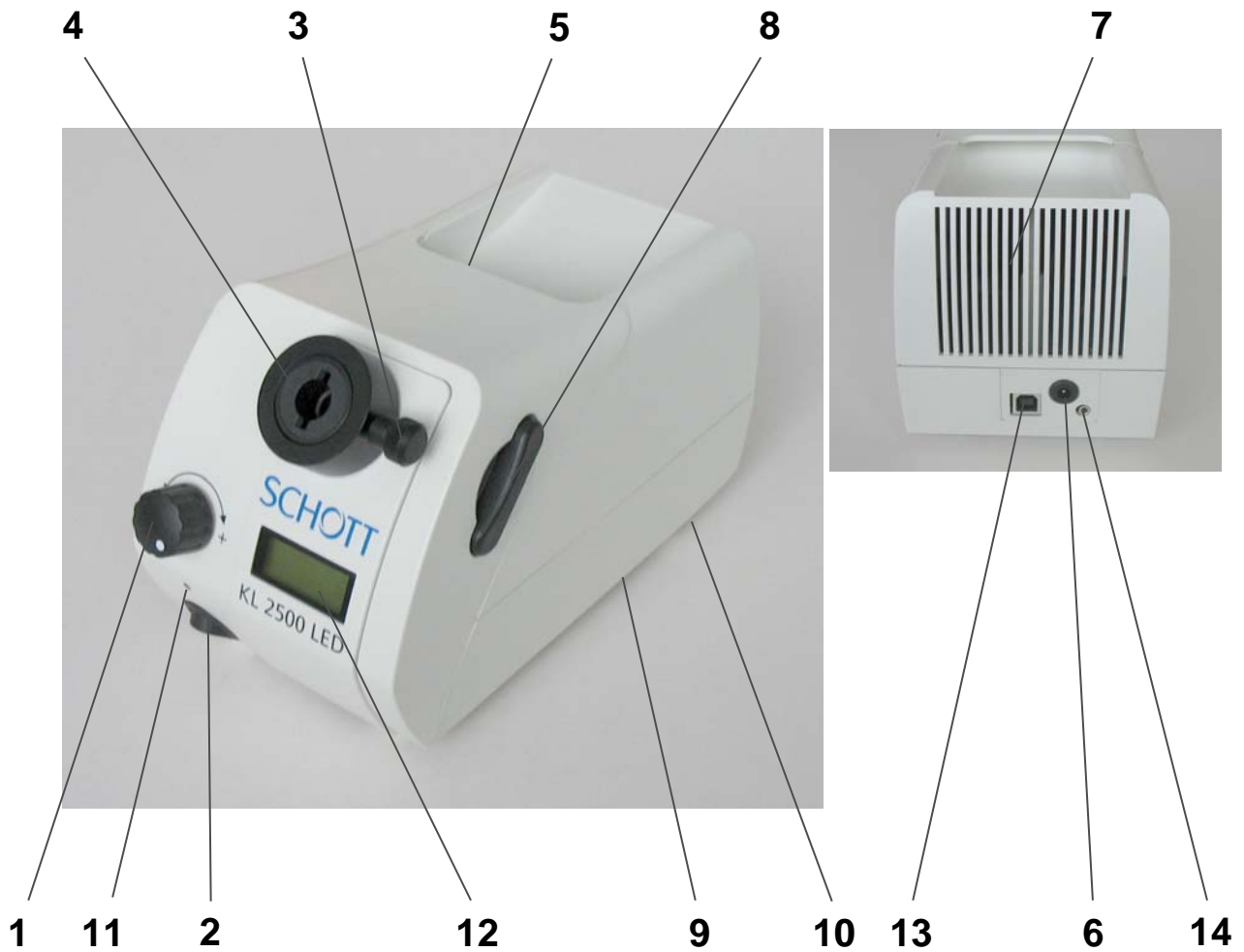


Inhalt

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.....	8
3.	Steuerung über USB.....	8
3.1	Installation.....	9
3.2	Demo-Software.....	9
3.3	Protokoll.....	9
4.	Steuerung über Fuß-Schalter	9
5.	Wartung	10
6.	Beheben von Störungen	10
7.	Zubehör	10
8.	Technische Daten	11

KL 2500 LED - Gebrauchsanweisung



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 |
| (12) | LCD Display | 2.4 |
| (13) | Anschlussbuchse USB | 3.1 |
| (14) | Anschlussbuchse Fuß-Schalter | 4. |

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 2500 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 2500 LED um ein Produkt der Risiko-Klasse 2.

Die faseroptische LED-Lichtquelle KL 2500 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 2500 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.

KL 2500 LED - Gebrauchsanweisung

Zur Vermeidung solcher thermischen Schäden und möglicher Brand- bzw. Verbrennungsgefahr beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- 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 2500 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 8 „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 6 „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.

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 einen 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 2500 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 2500 LED durch Betätigung des Hauptschalters (2).

Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die grüne Kontrollleuchte (11), sowie das LCD-Display (12).

Zur Trennung der Stromversorgung, bitte Netzstecker ziehen!

KL 2500 LED - Gebrauchsanweisung

2.4 Lichtstärkeeinstellung:

Durch Drehen des Lichtstärkereglers (1) kann die Helligkeit kontinuierlich eingestellt werden. Die Helligkeitseinstellung wird im LCD-Display (12) in der Einheit Prozent angezeigt.

Mit jeder Rast-Stellung des Reglers vergrößert bzw. verkleinert sich der Wert um 5.0%.

Bei der Reglerstellung 100.0% ist die maximale Helligkeit erreicht. Bei der Reglerstellung 0.0% ist keine Intensität mehr vorhanden, d.h. die Lampe ist aus.

Achtung: Es ist zu beachten, dass in Reglerstellung 0.0% das Gerät nicht ausgeschaltet ist. Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die grüne Kontrolleuchte (11). Zum Ausschalten der KL 2500 LED ist der Hauptschalter (2) zu betätigen (s. Punkt 2.3 „Inbetriebnahme“).

Zur sicheren Trennung der Stromversorgung, bitte Netzstecker ziehen!

Die Anzeige im LCD-Display (12) in Prozent entspricht der jeweiligen Stromaufnahme der LEDs. Die Regelung erfolgt linear. Die Strahlungsleistung der LEDs ist wiederum nicht proportional zur Stromaufnahme. Daher ist die Intensitätsänderung im oberen Regelbereich (> ca. 50.0%) nicht sehr groß. Im unteren Regelbereich dafür umso größer.

Um eine empfindlichere Helligkeitseinstellung insbesondere im unteren Regelbereich zu gewährleisten, kann durch Drücken des Lichtstärkereglers (1) eine feine Regelung in 1.0%-Schritten bzw. extra-feine Regelung in 0.1%-Schritten erfolgen. Befindet sich die Lichtquelle in letztgenanntem Modus, erscheint im LCD-Display (12) die Anzeige „FINE“. Durch erneutes Drücken des Lichtstärkereglers (1) befindet sich die Lichtquelle im Standardmodus und es wird im LCD-Display (12) „COARSE“ angezeigt.

Durch langes Drücken >2s des Lichtstärkeregelknopfes (1) kann die angezeigte Helligkeit jederzeit manuell abgespeichert werden. Im LCD-Display (12) erscheint kurzzeitig „SAVED“. Wurde auf diese Weise ein Helligkeitswert abgespeichert, so leuchtet die Lichtquelle KL 2500 LED nach erfolgtem Aus- und Wiedereinschalten mit dieser abgespeicherten Helligkeit im Standardmodus unabhängig davon ob sich die Lichtquelle vor dem Ausschalten in einen „Feineinstellungsmodus“ befand.



KL 2500 LED - Gebrauchsanweisung

2.5 Filterschieber



Die KL 2500 LED verfügt über einen Filterschieber (8), der mit einem Einlegefilter (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.



Sicherheitshinweis:

ACHTUNG!

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 fusselreifen 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.

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. Der Filter befindet sich in dieser Position noch in der Lichtquelle, jedoch nicht mehr im Strahlengang.

3. Steuerung über USB

Ihre KL 2500 LED verfügt über eine USB-Schnittstelle und kann somit auch über einen Computer gesteuert werden. Sie benötigen dazu ein USB-Verbindungskabel (liegt bei). Zur Steuerung bietet Schott eine Demo-Software (siehe Pkt. 3.2) an, die auf Anfrage erhältlich ist und installiert werden kann. Es ist auch möglich, durch Verlinkung der entsprechenden Protokoll-Befehle (siehe Pkt. 3.3), die Steuerung der Lichtquelle in eine individuelle Software einzubinden.

KL 2500 LED - Gebrauchsanweisung

3.1 Installation USB-Treiber

Damit die KL 2500 LED mit Ihrem Computer kommunizieren kann, muß zunächst der entsprechende Treiber installiert werden. Dieser kann auf Anfrage unter u.g. Adresse angefragt werden.

Verbinden Sie dann mit einem USB-Verbindungskabel (liegt bei) die Lichtquelle über die Anschlussbuchse (13) mit Ihrem Computer und schalten Sie die Lichtquelle am Hauptschalter (2) ein. Beim ersten Einschalten fordert Sie Ihr Betriebssystem auf, das neue USB-Gerät zu installieren. Folgen Sie den Aufforderungen Ihres Betriebssystems. Achten Sie darauf, dass der Treiber auf einem geeigneten Pfad abgespeichert wird.

3.2 Demo-Software

Die Demo-Software von Schott soll zeigen, welche Funktionen durch die Ansteuerung über den USB-Anschluss möglich sind. Sie ist keine ausgereifte Steuerungssoftware und dient lediglich zu Demonstrationszwecken!

Die Demo-Software von Schott kann auf Anfrage unter u.g. Adresse angefragt werden.

3.3 Protokoll

Alle Informationen wie Port-Settings, Formate, Steuerungsbefehle, Fehler-Codes usw., die zum Einbinden der KL 2500 LED in individuelle Steuerungs-Softwares benötigt werden, sind in einem separaten Info-Blatt beschrieben.

Das Info-Blatt „Protocol for Communication with KL 2500 LED“ kann von der Homepage unter

<http://www.schott.com/microscopy/KL2500LED>

heruntergeladen werden.

4. Steuerung über Fußschalter

Die Beleuchtung durch die KL 2500 LED kann über einen Fußschalter (Zubehör) ein- und ausgeschaltet werden (shuttern).

Schließen Sie dazu den Schalter an der entsprechenden Anschlussbuchse (14) an der Rückseite der Lichtquelle an.

Ist die Beleuchtung ausgeschaltet (Helligkeit 0.0%) wird dies auf dem Display (12) durch die Aufschrift „SHUTTER“ angezeigt. Zusätzlich wird der Lichtstärkeregler (1) gesperrt. Dies wird mit dem Hinweis im Display (12) „Lock“ angezeigt. Durch erneutes Betätigen des wird die Sperrung des Lichtstärkereglers (1) wird wieder aufgehoben und die ursprüngliche Helligkeit eingestellt.

KL 2500 LED - Gebrauchsanweisung

5. Wartung

Ihre KL 2500 LED ist wartungsfrei.

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

6. 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
Lichtquelle springt in den „Shutter-Modus“	Versehentliche elektrostatische Entladung der Anschlussbuchse des Fußschalters (14)	Gerät aus- und wieder einschalten

7. Zubehör zur KL 2500 LED

Für Ihre KL 2500 LED ist ein breites Zubehörprogramm lieferbar. Ein separater Katalog informiert Sie ausführlich (Adresse zur Anforderungsmöglichkeit siehe S. 16)

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.

KL 2500 LED - Gebrauchsanweisung

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.

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

8. Technische Daten KL 2500 LED

Eigenschaften		Werte
Allgemeine Angaben		
Typenbezeichnung		KL 2500 LED
Maße (B x T x H)	mm	ca. 231 x 114 x 137
Gewicht	kg	ca. 2,45
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
Elektrische Angaben		
Betriebsspannung, Frequenz		100 - 240 V ~ 50/60 Hz
Nennspannung Gerät	V	24 DC
Nennstrom Gerät	A	3,3
Leistungsaufnahme max.	VA	max. 80
Schutzklasse Netzteil		I
Schutzklasse Lichtquelle		III
Überspannungskategorie		II
Dioden		High Power LED
Mittlere Lebensdauer LEDs		
Einstellung 100%	h	50.000 (Abfall Lichtstrom auf 70%)

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

KL 2500 LED - Gebrauchsanweisung

Lichttechnische Angaben		
Maximal lichttechnisch nutzbarer Bündeldurchmesser des Lichtleiters	mm	9
Gesamtlichtstrom am Lichtleiterausgang (SCHOTT-Lichtleiter Ø 9 mm, typ. Wert)		
Einstellung 100%	lm	1.100
Farbtemperatur	K	ca. 5.600
Lichtaustrittswinkel ($2\alpha_{eff}$)		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.

Herstelleradresse:

SCHOTT AG

Geschäftsbereich Lighting and Imaging

Otto-Schott-Strasse 2

55127 Mainz

Tel. + 49 / 6131 / 66 - 0



Autorisierter Fachhandelspartner:
Pulch + Lorenz Mikroskoptechnik
Am Untergrün 23, D-79232 March
tel: 07665 9272-0
fax: 07665 9272-20
mail: kontakt@pulchlorenz.de
web: pulchlorenz.de