



KL 2500 LCD

Gebrauchsanweisung
Instructions for use
Conseils d'utilisation
Istruzioni per l'uso
Instrucciones de uso

SCHOTT
glass made of ideas



For recycling information please visit
www.schott.com/fiberoptics/recycle

KL 2500 LCD



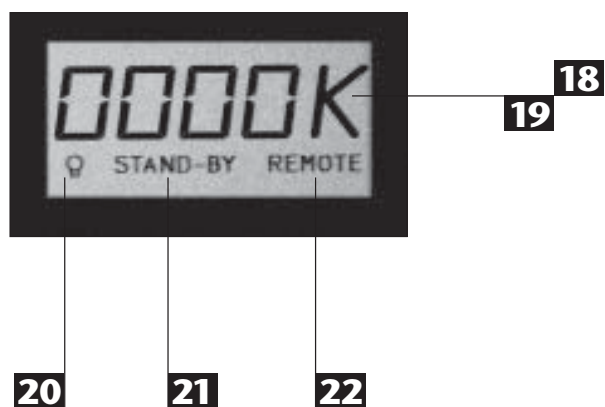
Übersicht LCD-Anzeige

Overview of the LCD display

Vue d'ensemble de l'affichage LCD

Display a cristalli liquidi

Detalle de la visualización por cristal líquido



EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Die Kaltlichtquellen

The Cold Light Sources

KL 1500 LCD, KL 2500 LCD

erfüllen die Bestimmungen folgender Richtlinien des Rates der Europäischen Gemeinschaft

- 89/336/EWG mit Änderungen (EMV-Richtlinie)
- 73/23/EWG mit Änderungen (Niederspannungs-Richtlinie)

Die Lichtquellen sind für den Betrieb mit einer Nennspannung von 230V ausgelegt.

Die Übereinstimmung der Kaltlichtquellen mit den wesentlichen Schutzanforderungen obiger Richtlinien wird durch die vollständige Einhaltung folgender Normen nachgewiesen.

are in conformity with the following European Directives

- 89/336/EEC incl. amendments (EMC Directive)
- 73/23/EEC Incl. amendments (Low Voltage Directive)

The light sources are designed for use with a nominal voltage of 230 V

Full compliance with the standards listed below proves the conformity of the cold light sources with the essential protection requirements of the above mentioned EC directives

- IEC 60601-1 (ed. 2): am1; am2
- IEC 61010-1 (ed. 2)
- EN 60601-1:1990 + A1:1993 + A2:1995
- EN 61010-1:2001
- DIN EN 60601-1 (VDE 0750 Teil 1): 1996-03
- DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1): 2002-08

- EN 61326:1997 + A1:1998
- EN 60601-1-2:1993
- EN 61000-3-2:1995 + Corr:1997 + A1:1998 + A2:1998
- EN 61000-3-3:1995

Die Übereinstimmung mit den deutschen Ausführungen (DIN EN) aller oben angegebenen europäischen Normen (EN) ist ebenfalls nachgewiesen

Das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut (F.-J.-Kenn Nr. 0366), Merianstr. 28, D-63069 Offenbach, hat das Produkt geprüft und zertifiziert

Zulassungsausweise: 117122 114544 F

Full compliance with the German versions (DIN EN) of all European standards (EN) listed above is also proven

The VDE Testing and Certification Institute (EU-Identification No. 0366), Merianstr. 28, D-63069 Offenbach, has tested and certified the product

Licence No: 117122 114544 F

Die Kaltlichtquelle trägt das CE-Konformitätskennzeichen

The Cold Light Source bears the CE Conformity Mark



sowie die geschützten Prüfzeichen

as well as the legally protected Certification Marks

Mainz, July 2004



ppa


M. Seifert
Business Segment Fiber Optics
Leader / Vice President

L.V.


Ralf Daferner
Business Segment Fiber Optics
Manager Division Industrial & Medical

D

Inhalt	Seite
1 Wichtige Hinweise (Sicherheitshinweise)	6
2 Betrieb	7
2.1 Lichtleiteranschluss	7
2.2 Inbetriebnahme	7
2.3 Lichtstärkeeinstellung	7
2.4 Zusatzoptik	8
2.5 Filterrad	9
2.6 Fernbedienungsanschluss	9
3 Lampenwechsel	10
4 Wartung	10
5 Beheben von Störungen	10
6 Zubehör	11
7 Technische Daten	11

GB

Contents	Page
1 Important information (Safety information)	14
2 Operation	15
2.1 Light guide connection	15
2.2 Start-up procedure	15
2.3 Light intensity setting	15
2.4 Supplementary optics	16
2.5 Filter wheel	17
2.6 Remote control connection	17
3 Replacing the lamp	18
4 Maintenance	18
5 Troubleshooting	18
6 Accessories	19
7 Technical data	19

F

Table des matières	Page
1 Remarques importantes (Conseils de sécurité)	22
2 Mode de fonctionnement	23
2.1 Raccordement du conducteur de lumière	23
2.2 Mise en service	23
2.3 Réglage de l'intensité lumineuse	23
2.4 Optique additionnelle	24
2.5 Roue moletée porte-filtres	25
2.6 Raccordement de la télécommande	25
3 Remplacement de la lampe	26
4 Entretien	26
5 Dépannage	26
6 Accessoires	27
7 Caractéristiques techniques	27

Distribution in the UK & Ireland



Lambda Photometrics Limited
Lambda House Batford Mill
Harpenden Herts AL5 5BZ
United Kingdom
E: info@lambdaphoto.co.uk
W: www.lambdaphoto.co.uk
T: +44 (0)1582 764334
F: +44 (0)1582 712084

D

GB

F

I

E

I

Indice	Pagina
1 Avvertenze importanti (Avvertenze per la sicurezza)	30
2 Funzionamento	31
2.1 Collegamento della guidaluce	31
2.2 Messa in funzione	31
2.3 Regolazione dell'intensità luminosa	31
2.4 Ottica supplementare	32
2.5 Ruota portafiltri	33
2.6 Collegamento del telecomando	33
3 Sostituzione della lampada	34
4 Manutenzione	34
5 Risoluzione di problemi	34
6 Accessori	35
7 Dati tecnici	35

E

Contenido	Página
1 Advertencias importantes (Advertencias de seguridad)	38
2 Operación	39
2.1 Conexión del conductor de luz	39
2.2 Puesta en servicio	39
2.3 Ajuste de la intensidad de luz	39
2.4 Instrumentos opticos suplementarios	40
2.5 Rueda de filtros	41
2.6 Conexión del mando a distancia	41
3 Recambio de la lámpara	42
4 Mantenimiento	42
5 Eliminación de fallos	42
6 Accesorios	43
7 Datos técnicos	43

Instrument overview

1	Mains electricity switch	2.2
2	Light guide connection	2.1
3	Electronic light intensity setting	2.3
4	Mechanical light intensity setting	2.3
5	LCD display	
6	Lever for supplementary optics	2.4
7	Filter wheel	2.5
8	Connection socket for remote operation and/or inclination angle switch	2.6
9	Carrying handle	
10	Lamp compartment with halogen cold light reflector lamp	3
11	Button lamp compartment	3
12	Mains cable	
13	Ventilation opening (front of instrument)	1
14	Ventilation opening (side of instrument)	1
15	Air outlet grill (back of instrument)	1
16	Fuse (base of instrument)	5
17	Model plate (base of instrument)	
18	Color temperature display	2.3
19	Fault status display	5
20	Indication of maximum light intensity	2.3
21	Indication of "STAND-BY" Modus	2.6
22	Indication of connected remote control	2.6

1 Important information

Symbols used:

-  Warning of danger (caution, obey documentation)
-  Warning of a hot surface
-  Instrument of Protection Class II
-  Off (disconnected from mains)
-  On (connected to mains)
-  Indication of maximum light intensity

Intended use:

The cold light source KL 2500 LCD is intended for industrial and laboratory applications.

Cold light sources are used for the intensive illumination of all types of objects. The infrared components in the lamp radiation are filtered out. High intensity visible light is guided to the object through flexible or self-supporting, movable light guides. The unit is tested and certificated to the applicable standards on electrical laboratory equipment (DIN EN 61010-1 and UL 3101-1) and to the standard on medical electrical equipment (EN 60601-1 and UL 2601-1).

Safety information:

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

Avoid looking directly into the open clamping sleeve or the light guide exit when the light source is switched on.

The KL 2500 LCD emits high-intensity visible light. Because light-absorbing materials have the physical property of converting incident light into heat, damage can occur to heat-sensitive or 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 open clamping sleeve or the light guide exit (danger of fire).
- ▶ Never cover up the open clamping sleeve or the light guide exit with your hand or other part 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 a suitable light guide separation distance and lamp brightness are chosen so that no thermal damage occurs.
- ▶ When the light source is switched on, all light guide exits not being used in the working procedure must always be at a safe distance – at least 10 cm – from heat-sensitive or flammable light-absorbing materials (prevention of possible danger of fire). Therefore take care that each light guide exit is at the above safe distance from, for example, dark/colored textiles and dark/colored wood or plastics surfaces.
- ▶ To avoid unnecessary stressing of biological tissue by illumination with visible light, reduce the brightness and duration of illumination to the absolute minimum required level.
- ▶ the lamp has cooled down before it is changed; to remind you, a warning symbol is attached to the lamp compartment door: 
- ▶ the filter wheel has cooled down before being removed. It carries the warning symbol; 
- ▶ the light source is operated exclusively with the filter wheel inserted. The filter wheel must always be in one of the five locking positions.
- The light source has been developed for operation in dry rooms only (see point 7 "Technical Data").
- Contact with cleaning solvents and disinfectants as well as oils and oil/air mixtures can induce tension cracks in the light source body. Therefore direct contact with these substances must be absolutely avoided.
- This instrument is not suitable for operation in areas where there is an explosion hazard.
- Safe disconnection from the power supply takes place also by pulling out the mains plug.
- The instrument must not be opened or dismantled. Technical modifications to the instrument are forbidden. Repairs must be carried out only by the manufacturer or by its authorised customer service agencies.
- Please ensure that every user of the instrument has quick access to these instructions.
- The manufacturer is not liable for damage caused by failure to obey these instructions.

It is absolutely essential that you ensure that:

- ▶ your KL 2500 LCD light source is operated at the voltage stated on the model plate (17);
- ▶ all ventilation openings (13, 14, 15) are kept free. In the event of insufficient cooling, a built-in thermostatic switch switches the instrument off temporarily (see point 5 "Troubleshooting");
- ▶ the lamp has cooled down before it is changed; to remind you, a warning symbol is attached to the lamp compartment door: (warning of hot surface);

2 Operation

2.1 Light guide connection

First open the light guide socket (2) by turning the outer black ring in a counter-clockwise direction. To connect light guides with an 18 mm sleeve diameter, remove the socket adapter. Push the light guide in as far as the stop and close the light guide socket.



Caution:

When inserting light guides with a location pin, care must be taken to ensure that the latter fits into one of the four clamping clip slots.

The socket adapter becomes hot during operation. Please ensure that it has cooled down before removal.

To remove the adapter, first of all completely unscrew the black ring. Then slightly press the adapter together at the positions marked ► and remove it. Insertion of the adapter takes place in the reverse sequence.

2.2 Start-up procedure

Switch on/off by operating the mains switch (1).

Position ○ :

The instrument is switched off.

Position I :

The instrument is switched on.

To protect the halogen lamp the KL 2500 LCD is fitted with a gentle start-up device that reduces the high switch-on current that would otherwise occur. In addition, electronic stabilisation of the lamp voltage ensures stable light power regardless of fluctuations in the mains voltage.



2.3 Light intensity setting

The KL 2500 LCD is fitted with two independent alternative means to adjust the light intensity.

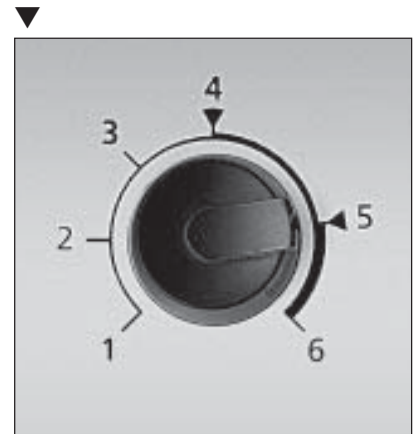
The stepless electronic adjustment enables you to optimise the lamp lifetime - by precisely setting the brightness you require, you will achieve the longest halogen lamp lifetime that is possible for your application. This also varies the color temperature of the emitted light.

The mechanical adjustment enables stepless variation of the light intensity at a constant color temperature.

2.3.1 Electronic adjustment

The brightness can be adjusted steplessly by turning the light intensity setting knob (3).

There are four distinct notched positions between the two end positions of the adjusting knob. These fixed positions, thus ensure the reproducibility of pre-selected brightness settings.



Position 1 gives the lowest light intensity, and maximum brightness is attained in position 6. The two barriers at positions 4 and 5 are bypassed by pressing in the adjustment knob.

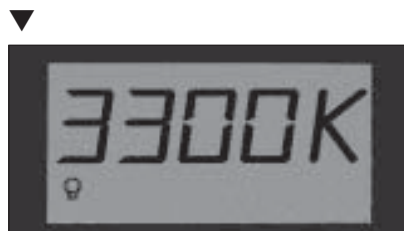
The adjustment knob cannot be turned beyond the end stops 1 and 6 respectively.

The lamp lifetime in position 4 is about 1500 hours and in position 5 it is about 150 hours.

In position 6 the halogen lamp is operated at its nominal voltage and the lamp will achieve approximately the rated lifetime stated by the lamp manufacturer (depends upon the type).

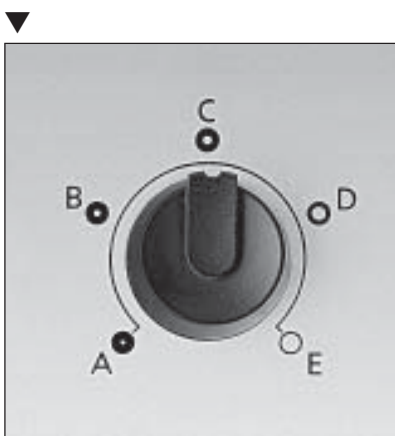
The approximate color temperature of the light emitted by the halogen lamp (18) is indicated on the LCD display (5). The color temperature of the light can be set by turning the light intensity adjustment (3) (step width 50 K).

After bypassing the barrier at position 5, a lamp symbol (20) appears in the LCD display and flashes for the first few seconds. This acts as a maximum light indication and gives a warning that the expected lamp lifetime will be reduced compared to position 5.



2.3.2 Mechanical aperture

The light intensity can be altered steplessly while retaining the color temperature by turning the adjustment knob of the mechanical aperture (4). Two fixed end-stops and three additional retention points (marked with the letters A to E) enable defined aperture settings to be selected reproducibly.



Position A gives the lowest brightness, and maximum brightness is achieved in position E (aperture completely open). Turning the adjustment knob from one retention point to the next approximately doubles or halves the light intensity respectively each time.

The adjustment knob cannot be turned beyond the end-stops A and E respectively.

2.4 Supplementary optics

Use of the supplementary optics ensures that uniform, high-intensity illumination is achieved even when using light-guides with a smaller bundle diameter.

If the illumination is carried out with imaging or focussing optical systems at the light guide exit, optimally uniform illumination is achieved by moving the supplementary optics out of the optical path.

Position α - Supplementary optics in optical path:

uniform illumination with no optical systems at the light guide exit.

Position $\bullet$ - Supplementary optics out of optical path:

uniform illumination with optical systems at the light guide exit.

The supplementary optics must always be positioned at the end stop.



2.5 Filter wheel

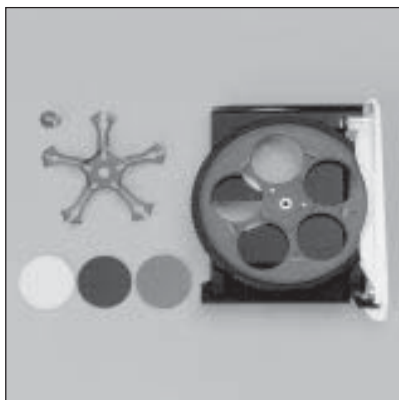
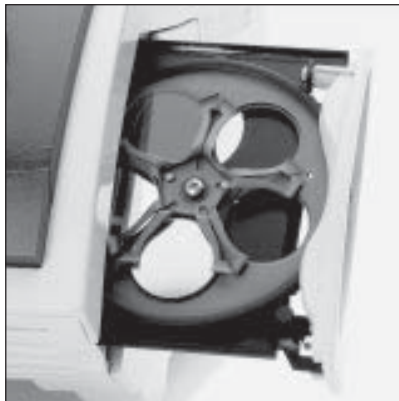
The KL 2500 LCD has a filter wheel (7) which can be fitted with a maximum of 5 filters.

Different color and fluorescence excitation filters (available as accessories) can be brought into the optical path by turning the ridged edge of the filter wheel.

Please ensure that the filter wheel is always engaged in one of the predefined rest positions.

Operating the light source with the filter wheel in an intermediate position can cause the wheel to overheat.

The ridged edge of the filter wheel has position markings (the corresponding number of raised marks identifies positions 0 to 4).



2.5.1 Fitting the Filter

Please ensure the light care to ensure that the light source is switched off and has cooled down before removing the filter wheel.

There is a warning symbol  to remind you.

To remove the filter wheel, take hold in the depression on the underside of the carrier, pull it out to the stop, lift slightly and then carefully remove.

To fit filters into the wheel, remove the cross-head screw and remove the plate holding the filter in place.

Insert the filter into the wheel. Push on the plate and tighten the screw. Insert the filter wheel into the guide and push it into the cold light source until it engages.

Please ensure that your KL 2500 LCD is operated exclusively with the existing filter wheel. This is the only way to guarantee optimum air cooling of the light source.

2.6 Remote control connection

A remote control and/or inclination angle switch (accessories) can be connected to the light source via the connection socket (8).



The indication "REMOTE" (22) appears in the LCD display when the remote control is plugged in.

The remote control can electronically set the light intensity, thus putting the light intensity control knob (3) temporarily out of operation.

Both the remote control and the inclination angle switch provide a facility to put the light source into "STAND-BY" mode to protect the halogen lamp. A corresponding indication (21) appears in the display.



Please note the following:

In "STAND-BY" mode the appliance is not disconnected from the mains electricity supply. The remote control (or the inclination angle switch) should only be connected and disconnected when the appliance is switched off.

3 Replacing the lamp

Please ensure that the lamp and lamp-holder have cooled down before replacement. The corresponding  warning symbol is attached to remind you.



First of all switch off the light source. Open the lamp compartment (10) by pressing the button (11) and pull it out as far as the stop. Press down the two levers of the special socket and pull out the faulty lamp. The two levers must be pressed down again while inserting the new lamp. Push the lamp compartment in until it latches (audible locking sound). Switch the light source on.

4 Maintenance

Your KL 2500 LCD is maintenance-free.

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

Contact with cleaning solvents and disinfectants as well as oils and oil/air mixtures can induce tension cracks in the light source body. Therefore direct contact with these substances must be absolutely avoided.

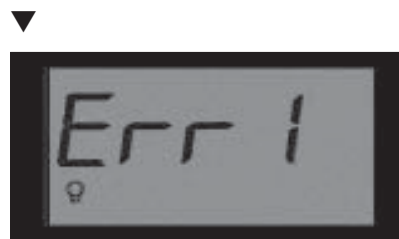
5 Troubleshooting

The display has a fault status indicator (19). Any possible breakdowns can be recognized quickly and easily.

„Err 1“: Lamp circuit interrupted.

„Err 2“: Temperature monitor has triggered.

„Err 3“: Short-circuit in the lamp circuit, electronic fuse has triggered.



Fault	Possible causes	Remedial action
Lamp out, fan not running, no LCD display	Instrument not switched on.	Switch instrument on.
	Plug not in socket.	Plug the plug in.
	No mains electricity voltage.	Check mains voltage.
	Lamp compartment not closed.	Close lamp compartment.
	Fuse faulty.	Replace fuse (16).
	Transformer overheated.	Ensure adequate cooling, check that lamp type is correct, re-start instrument after cooling down for a prolonged time.
Lamp out, fan running, fault status indication „Err 1“	Remote control or inclination angle switch faulty.	With instrument switched off, disconnect accessories
	Lamp defective.	Replace lamp (see point 3 of these instructions).
Lamp out, fan running, fault status indication „Err 2“	No lamp.	With light source switched off, install lamp.
	Insufficient cooling.	Ensure ventilation apertures are free, avoid excessive ambient temperatures, the instrument will switch back on again after a short time.
Lamp out, fan running, fault status indication „Err 3“	Transient current increase in lamp circuit.	Switch instrument off and, after a few seconds, back on again.
	Lamp causing short-circuit.	Replace lamp (see point 3 of these instructions).

If you are unable to rectify the fault by the actions mentioned above, please contact your specialist dealer or the nearest SCHOTT agency. More extensive repairs must be carried out by the authorised customer service depot.

6 Accessories

A wide range of accessories is available for your KL 2500 LCD. A separate brochure gives you comprehensive information – to get it see addresses overleaf.

Only SCHOTT light guides and accessories guarantee perfect operation, safety and optimum light yield.

6.1 Light guides

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

6.2 Halogen lamps

When ordering halogen lamps as spare parts (see point 6.6 of this instruction), the lamp type that enables optimum light yield and illumination will be supplied.

6.3 Filters

Optical filters can either be inserted into the filter wheel (7) or placed in front of the light guide exit as a screw-in or push-on filter in conjunction with an auxiliary focussing device (accessory). Details of the auxiliary focussing device and the filter types available as standard can be found in the accessories catalogue.

6.4 Remote control

The following functions can be controlled by remote control:

- Light on/off ("STAND-BY")
- Electronic light intensity adjustment

6.5 Inclination angle switch

The inclination angle switch switches the light source into the "Light on" or "STAND-BY" modes depending on its angle of inclination relative to the ground. Inclination angle switches are mounted, for example, on the freely mobile arm of diagnosis microscopes. Both the remote control and the inclination angle switch have a connection cable 3 m long as standard. A cable splitter enables a remote control and inclination angle switch to be operated simultaneously. Please consult the instructions enclosed with the respective device for detailed information on the remote control and inclination angle switch.

6.6 Spare parts

Spare part	Catalogue No.
Halogen lamp 24 V/250 W Osram, type HLX 64653 Philips, type 13163	253 000
Fuse for 230 V (primary) T 3,15 H, 250 V acc. to IEC 127-3/5	253 101
Fuse for 120 V (primary) M 6,3 A acc. to UL 198 G	253 103

To ensure maximum performance, light yield and safety you must only use the spare parts stated above.

7 Technical data

Properties		Values
General information		
Type description	-	KL 2500 LCD
Dimensions (W x D x H)	mm	approx. 200 x 265 x 170
Weight	kg	approx. 6
Cooling	-	axial (fan cooled)
Ambient temperature*	°C	+ 5 ... + 40
Relative air humidity*	%	at 31°C ambient temperature: 85 % from 31°C to 40°C ambient temperature: decreasing linearly to 75 %
Air pressure*	hPa	700 ... 1060
Transport and storage		
Temperature	°C	- 40 ... + 70
Rel. air humidity	%	10 ... 95 (non-condensing)
Air pressure	hPa	500 ... 1200
Contamination level	-	2
* Test conditions of Standards DIN EN 61010-1, DIN EN 60601-1 and UL 3101-1.		

continued on page 20

Properties		Values
Electrical information		
Operating voltage, frequency 230 V version 120 V version		220 ... 240 V ~ 50 / 60 Hz 100 V ~ 50 / 60 Hz and 120 V ~ 60 Hz
Electronic stabilisation of the lamp voltage (working range: specified operating voltages $\pm 10\%$)		$\pm 1.5\%$ of the set lamp voltage (true RMS value)
Power consumption, max.	W	300
Fuses, primary 230 V version	-	T 3,15H, 250 V in accordance with IEC 127-3/5
120 V version	-	M 6,3 A in accordance with UL 198 G
Protection class	-	II
Overvoltage category	-	II
Lamp type	-	Halogen reflector lamp Osram, type HLX 64653 Philips, type 13163
Lamp rated voltage	V	24
Lamp rated power	W	250
Average lamp lifetime		
Level 4	h	1500
Level 5	h	150
Level 6	h	50
Lighting information		
Maximum effective light guide bundle diameter	mm	15
Total light flux at light guide exit (SCHOTT light guide, $\varnothing 15$ mm, typ. values)		
Level 4	lm	500
Level 5	lm	1000
Level 6 (max. light flux)	lm	1300
Light entry angle ($2\alpha_{\text{eff}}$) Without supplementary optics	degrees	approx. 53
Heat protection filter	-	SCHOTT KG 2, 45 x 45 thickness = 2,0 mm, toughened
Approvals 230 V version 120 V version	-	

The KL 2500 LCD has been tested and certificated to the applicable standards on electrical laboratory equipment (EN 61010-1 and UL 3101-1) and to the standard on medical electrical equipment (EN 60601-1 respective UL 2601-1). This enables manufacturers to obtain easy approval with integration of the KL 2500 LCD into their medical products.

Die 230 V version features .

The right is reserved to make changes in the design and supplied items within the scope of on-going technical development.

Vue d'ensemble de l'appareil

1	Interrupteur principal	2.2
2	Entrée du conducteur de lumière	2.1
3	Réglage électronique de l'intensité lumineuse	2.3
4	Réglage mécanique de l'intensité lumineuse	2.3
5	Affichage LCD	
6	Levier pour optique additionnelle	2.4
7	Roue moletée porte-filtres	2.5
8	Prise de raccordement pour télécommande et/ou commutateur d'inclinaison	2.6
9	Poignée de transport	
10	Compartiment de lampe avec lampe à réflecteur à lumière froide halogène	3
11	Bouton de verrouillage du compartiment à lampe	3
12	Câble secteur	
13	Ouïes d'aération (face avant de l'appareil)	1
14	Ouïes d'aération (face latérale de l'appareil)	1
15	Grille d'aération (dos de l'appareil)	1
16	Fusible (sous l'appareil)	5
17	Plaque d'identification (sous l'appareil)	
18	Indication de température de couleur	2.3
19	Indication du type d'erreurs	5
20	Indication d'intensité lumineuse maximale	2.3
21	Indication du mode de veille «STAND-BY»	2.6
22	Indication que la télécommande est raccordée	2.6

1 Remarques importantes

Symboles utilisés:

 présence d'une zone dangereuse (attention : il est indispensable de se référer à la documentation)

 présence d'une surface brûlante

 Appareil de la classe de protection II

 Arrêt (appareil hors tension)

 Marche (appareil sous tension)

 Indicateur d'intensité lumineuse maximale

La source de lumière froide KL 2500 LCD 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. Les rayonnements infrarouges des lampes sont filtrés. La lumière visible d'une haute intensité est dirigée sur l'objet au moyen d'un guide de lumière mobile souple ou autoportant.

L'appareil est expertisé et homologué selon les normes en vigueur sur les appareils électriques de laboratoire (EN 61010 – respectivement UL 3101-1), et sur les appareils électriques médicaux (EN 60601-1 resp. UL 2601-1).

Conseils de sécurité:

La sécurité de l'appareil n'est pas garantie dans le cas du non-respect de ces conseils.

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. La KL 2500 LCD 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 inflammables. Pour éviter des détériorations thermiques ou pour éviter les risques d'incendie ou de brûlure, veuillez observer strictement les consignes suivantes :

- ▶ Ne couvrez jamais la bague de serrage ouverte ou la sortie de conducteur de lumière (risque d'incendie)!
- ▶ Ne jamais couvrir la bague de serrage ouverte ou la sortie du conducteur avec la main ou une autre partie du corps (danger de se brûler)!
- ▶ 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 de la lampe, soient sélectionnées de sorte qu'aucune détérioration thermique n'apparaisse sur l'objet éclairé.
- ▶ Toutes les sorties de conducteur de lumière inutilisées pendant la phase de travail (appareil sous tension) doivent toujours se trouver à une distance de sécurité, c'est-à-dire au moins éloignées de 10 cm des matériaux thermosensibles ou inflammables absorbant la lumière (pour éviter les risques d'incendie). Il est indispensable que, pour chaque sortie de conducteur de lumière, la distance de sécurité mentionnée ci-dessus soit respectée, par exemple, vis-à-vis de textiles sombres/de couleurs et de surfaces de bois ou de plastiques sombres/de couleurs.
- ▶ Pour éviter une réaction indésirable due à la lumière visible, réduisez l'intensité lumineuse et la durée d'exposition au niveau vraiment nécessaire.

Conseils importants:

- ▶ Veillez toujours à ce que votre source de lumière froide KL 2500 LCD soit alimentée avec la tension indiquée sur la plaque d'identification (17)
- ▶ Il est indispensable que toutes les ouïes d'aération (13, 14, 15) soient toujours entièrement dégagées. En effet, en cas de refroidissement insuffisant, un «thermorupteur» intégré mettra l'appareil provisoirement hors circuit (cf. point 5 «Dépannage»).

▶ Avant de remplacer la lampe, patientez jusqu'à ce qu'elle soit refroidie. Afin de vous souvenir de cette remarque importante, le symbole d'avertissement  est apposé dans la porte du compartiment de la lampe (Attention: présence de surface brûlante).

▶ La roue moletée porte-filtres doit s'être refroidie avant enlèvement. Elle est pourvue du symbole  d'avertissement.

▶ La source à lumière doit être exclusivement exploitée à roue moletée porte-filtres correctement montée. La roue moletée porte-filtres doit toujours être enclenchée dans l'un des cinq crans d'arrêt.

- La source de lumière a été conçue pour un fonctionnement exclusivement dans des locaux secs (cf. point 7 «Caractéristiques techniques»).
- Evitez absolument le contact avec des produits de nettoyage ou de désinfection, et aussi des huiles ou des mélanges huile/air qui peuvent induire une rupture de tension dans le boîtier des sources de lumière.
- Cet appareil n'est pas adapté pour une utilisation dans des zones à risques d'explosions.
- La mise hors circuit est possible uniquement par débranchement de la fiche secteur.
- Il est interdit d'ouvrir ou de démonter l'appareil, de même que d'y apporter des modifications. Les réparations doivent être exclusivement confiées au constructeur ou à des antennes de service après-vente qui ont été autorisées par ses soins.
- Veuillez vous assurer que ce manuel d'utilisation soit toujours à portée de chaque utilisateur.
- Le constructeur décline toute responsabilité en cas de dommages qui seraient dus à l'inobservation de ces conseils d'utilisation.

F

2 Mode de fonctionnement

2.1 Connexion du conducteur de lumière

Tout d'abord, ouvrez le logement de conducteur de lumière (2) en tournant l'anneau noir extérieur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Pour raccorder des conducteurs de lumière présentant un diamètre de douille de 18 mm, enlevez l'adaptateur de logement. Poussez le conducteur de lumière jusqu'à la butée puis fermez le logement de conducteur de lumière.



Attention:

Pour la mise en place de conducteurs de lumière avec tige de guidage, il faut veiller à ce que cette dernière s'ajuste dans l'une des quatre fentes de mâchoire de serrage.

En cours d'exploitation, l'adaptateur de réception s'échauffe. Veuillez par conséquent à ce qu'il se soit refroidi avant de le retirer.

Pour enlever l'adaptateur, dévissez préalablement la bague noire. Ensuite, comprimez légèrement l'adaptateur au niveau des positions repérées par ► puis retirez-le. La mise en place de l'adaptateur s'opère dans la suite inverse des opérations.

2.2 Mise en service

Marche/Arrêt par actionnement de l'interrupteur principal (1).

Position  : l'appareil est éteint

Position  : l'appareil est allumé

Pour ménager la lampe halogène, la KL 2500 LCD est équipée d'un dispositif de démarrage progressif qui réduit la puissance normalement plus élevée lors de la mise sous tension. En plus, un système de stabilisation électronique de la tension de la lampe assure une intensité lumineuse stable, indépendamment des variations du secteur.



2.3 Réglage de l'intensité lumineuse

La KL 2500 LCD dispose de deux possibilités de réglage de l'intensité lumineuse indépendante l'une de l'autre.

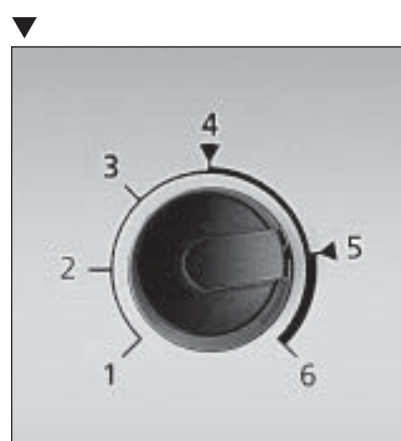
Le système de réglage électronique progressif vous permet d'optimiser la durée de vie de la lampe. En effet, le réglage précis de la luminosité dont vous avez besoin vous permet d'obtenir la durée de vie la plus grande possible de la lampe halogène pour votre domaine d'application spécifique. Ce faisant, il y a également variation de la température de couleur de la lumière diffusée.

Le réglage mécanique vous permet de modifier progressivement l'intensité lumineuse sans que la température de couleur change.

2.3.1 Système de réglage électronique

Pour procéder à un réglage progressif de l'intensité lumineuse, il suffit de tourner l'indicateur d'intensité lumineuse (3).

Entre les deux butées du bouton de réglage, vous trouverez quatre points d'enclenchement bien visibles. Ces positions fixes assurent la reproductibilité de réglages de l'intensité lumineuse présélectionnés.



L'intensité lumineuse la plus faible est sur la position 1, l'intensité lumineuse maximale est obtenue sur la position 6. Les deux barrières au niveau des positions 4 et 5 sont dépassées par pression du bouton de réglage.

Le bouton de réglage ne peut pas être tourné au-delà des butées 1 ou 6.

La durée de vie de la lampe est d'environ 1500 heures sur la position 4 et d'environ 150 heures sur la position 5.

Sur la position 6, la lampe halogène fonctionne sous tension nominale et atteint alors approximativement (en fonction du type) la durée de vie moyenne indiquée par son fabricant.

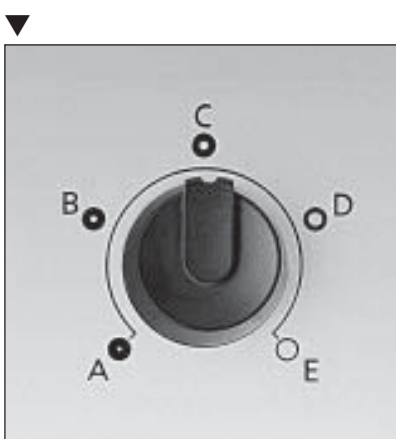
L'affichage LCD (5) visualise la température de couleur approximative de la lumière diffusée par la lampe halogène (18). En tournant l'indicateur d'intensité lumineuse (3), vous pouvez régler la température de couleur de la lumière (de 50 K en 50 K).

Après avoir dépassé la barrière de la position 5, un symbole représentant une lampe (20) est visualisé sur l'affichage LCD. Ce symbole clignote pendant les premières secondes. Il sert à indiquer l'intensité de lumière maximale et indique que la durée de vie théorique de la lampe sera diminuée par rapport à un fonctionnement sur la position 5.



2.3.2 Obturateur mécanique

En tournant le bouton de réglage de l'obturateur mécanique (4), vous pouvez modifier progressivement l'intensité lumineuse tout en conservant la température de couleur. Deux butées fixes et trois points d'enclenchement supplémentaires (désignés par les lettres A et E) permettent de sélectionner des positions d'obturateur définies et reproductibles.



Sur la position A, l'intensité lumineuse est la plus faible, alors que sur la position E (obturateur entièrement ouvert), c'est l'intensité lumineuse maximale qui est obtenue. En tournant le bouton de réglage d'un point d'enclenchement au suivant, vous réglez, à chaque fois, une intensité lumineuse approximativement multipliée ou divisée par deux.

Le bouton de réglage ne peut pas être tourné au-delà des butées A ou E.

2.4 Optique additionnelle

La mise en œuvre de l'optique additionnelle par pivotement permet d'obtenir un éclairage de forte intensité lumineuse uniforme, même en utilisant des conducteurs de lumière présentant un faible diamètre de fibrage.

Si l'éclairage est réalisé par des systèmes optiques focalisateurs en sortie du conducteur de lumière, il est alors possible d'obtenir un éclairage d'une uniformité optimale en éloignant l'optique additionnelle.

Position ∞ - Optique additionnelle rapprochée:

éclairage uniforme sans systèmes optiques en sortie de conducteur de lumière.

Position ● - Optique additionnelle éloignée:

éclairage uniforme avec systèmes optiques en sortie de conducteur de lumière.

L'optique additionnelle doit toujours être approchée ou sortie jusqu'à la butée.



2.5 Roue moletée porte-filtres

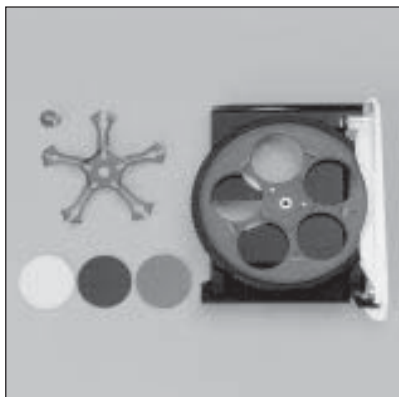
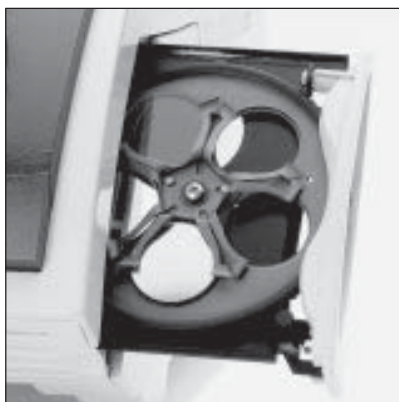
La KL 2500 LCD dispose d'une roue moletée porte-filtres (7) qui peut être équipée de 5 filtres au maximum.

En tournant le moletage de la roue moletée porte-filtres, vous pouvez positionner divers filtres d'excitation de couleur et de fluorescence (disponibles en tant qu'accessoires) dans la marche des rayons optique.

Veuillez veiller à ce que la roue moletée porte-filtres soit toujours enclenchée dans l'une des positions d'enclenchement prédéterminées.

En effet, le fonctionnement de la source à lumière dans une position intermédiaire (pas enclenchée) peut provoquer une surchauffe de la roue.

Le moletage de la roue moletée porte-filtres est pourvu de marquages de position (marquage des positions 0 à 4 par nombre de bosses correspondant).



2.5.1 Equipement de la roue moletée porte-filtres

Veillez, avant d'extraire la roue moletée porte-filtres, à ce que la source à lumière soit éteinte et refroidie. Le symbole d'avertissement vous rappelle de ne pas oublier cette consigne .

Pour retirer la roue moletée porte-filtres, saisissez dans la cavité située en dessous du support et extrayez-la jusqu'à la butée, soulevez-la légèrement pour l'enlever ensuite avec précaution.

Pour équiper la roue moletée portefiltres, enlevez la vis cruciforme et enlevez la tôle de maintien des filtres.

Posez les filtres dans la roue moletée porte-filtres. Enfichez la tôle porte-filtres puis vissez à fond. Placez la roue moletée porte-filtres dans le guidage et poussez-la dans la source à lumière jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

Veuillez tenir compte du fait que votre KL 2500 LCD ne peut être utilisé qu'à condition que la roue moletée porte-filtres soit montée. En effet, ce n'est qu'ainsi que le refroidissement optimal par air de la source à lumière est assuré.

2.6 Raccordement de la télécommande

Vous pouvez raccorder la télécommande et/ou le commutateur d'inclinaison (accessoires) à la source à lumière sur la prise de raccordement (8).



Lorsque la télécommande est branchée, le message «REMOTE» (22) est visualisé sur l'affichage LCD.

Le réglage électronique de l'intensité lumineuse s'effectue dès à présent au moyen de la télécommande; l'indicateur d'intensité lumineuse (3) est inactivé.

Aussi bien la télécommande que le commutateur d'inclinaison permettent de mettre la source à lumière sur le mode «STAND-BY» pour ménager la lampe halogène. Un message correspondant (21) s'affiche.



Veuillez observer les consignes suivantes:

En mode «STAND-BY», l'appareil n'est pas coupé du secteur d'alimentation en courant. Le transformateur de la source à lumière est encore sous tension secteur! Le raccordement et le débranchement de la télécommande (ou du commutateur d'inclinaison) à la/de la source à lumière devraient exclusivement être opérés lorsque l'appareil est éteint.

3 Remplacement de la lampe

Avant de procéder à un remplacement, veillez à ce que la lampe et la douille soient refroidies. Pour vous en souvenir, le symbole  y est apposé.



Eteignez, tout d'abord, la source de lumière. Ouvrez le compartiment à lampe (10) en appuyant sur le bouton de déverrouillage (11) et retirez-le jusqu'à la butée. Abaissez les deux leviers du socle spécial, puis sortez la lampe défectueuse.

Lors de la mise en place de la nouvelle lampe, les deux leviers doivent être également poussés vers le bas. Introduisez le compartiment à lampe jusqu'au verrouillage (enclenchement audible).

Allumez la source de lumière.

4 Entretien

Votre KL 2500 LCD ne nécessite pas d'entretien.

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

Evitez absolument le contact avec des produits de nettoyage ou de désinfection, et aussi des huiles ou des mélanges huile/air qui peuvent induire une rupture de tension dans le boîtier des sources de lumière.



5 Dépannage

L'affichage dispose d'un indicateur d'erreurs (19). Ainsi, les pannes éventuelles peuvent être détectées et localisées rapidement et en toute fiabilité.

«Err 1»: Interruption de l'alimentation de la lampe.

«Err 2»: Le contrôleur de température s'est enclenché.

«Err 3»: Court-circuit dans l'alimentation de la lampe, le fusible électronique s'est déclenché.

F

Nature de la panne	Cause probable	Remède
Lampe éteinte, aérateur éteint, pas d'affichage LCD	L'appareil n'est pas en marche	Mettez l'appareil en marche
	La fiche d'alimentation n'est pas branchée	Branchez la fiche d'alimentation
	Pas de tension secteur	Vérifiez la tension secteur
	Le compartiment à lampe n'est pas fermé	Fermez le compartiment à lampe
	Le fusible est défectueux	Remplacez le fusible (16)
	Surchauffe du transformateur	Assurez un refroidissement suffisant Vérifiez si le type de lampe utilisé est correct Remettez l'appareil en marche à la suite d'une phase de refroidissement prolongée
	Défectuosité de la télécommande ou du commutateur d'inclinaison.	Une fois que la source lumineuse est éteinte, déconnectez les accessoires de l'appareil
Lampe éteinte, aérateur en marche, indicateur d'erreur «Err1»	Lampe défectueuse	Remplacez la lampe (cf. le point 3)
	Pas de lampe	Mettez la lampe en place avec la source de lumière éteinte
Lampe éteinte, aérateur en marche, indicateur d'erreur «Err2»	Refroidissement insuffisant	Dégager les ouïes d'aération, évitez les températures ambiantes trop élevées, l'appareil se remet en marche au bout d'une brève période
Lampe éteinte, aérateur en marche, indicateur d'erreur «Err3»	Brève élévation du courant dans le circuit de la lampe	Eteignez l'appareil, puis remettez-le en marche au bout de quelques secondes
	La lampe provoque un court-circuit	Remplacez la lampe (cf. point 3)

Au cas où vous ne pourriez pas éliminer le dérangement en prenant les mesures mentionnées ci-dessus, veuillez contacter votre revendeur ou la représentation SCHOTT la plus proche. Au cas où des réparations plus conséquentes devraient être effectuées, veuillez confier l'appareil au SAV autorisé.

6 Accessoires

Une large gamme d'accessoires peut être fournie pour votre KL 2500 LCD. Un prospectus séparé vous fournit des renseignements exhaustifs – Celui-ci peut être commandé à une des adresses mentionnées au verso. Seuls les conducteurs de lumière et les accessoires SCHOTT vous assurent un fonctionnement et une sécurité parfaits, ainsi qu'un éclairage optimum.

6.1 Conducteurs de lumière

Il existe des conducteurs de lumière semi-rigides et flexibles de différentes longueurs et diamètres, ainsi que des éclairages ponctuels et en fente.

6.2 Lampe halogène

En commandant des lampes halogènes en tant que pièces de rechange (cf. point 6.6), nous vous fournirons le type de lampe qui vous garantira un éclairage optimum.

6.3 Filtres

Les filtres optiques peuvent être soit déposés dans la roue moletée porte-filtres (7) soit montés devant la sortie du conducteur de lumière sous forme de filtres à visser ou à enficher, en liaison avec un adaptateur de focalisation (accessoire).

Pour plus de détails concernant l'adaptateur de focalisation et les types de filtres disponibles en standard, veuillez vous reporter au prospectus «Accessoires».

6.4 Télécommande

Les fonctions suivantes peuvent être asservies à partir de la télécommande:

- éteindre/allumer la lumière («STAND-BY»)
- réglage électronique de l'intensité lumineuse

6.5 Commutateur d'inclinaison

C'est en fonction de son inclinaison relative par rapport au sol que le commutateur d'inclinaison commute la source à lumière sur les états «Lumière allumée» ou «STAND-BY». Les commutateurs d'inclinaison sont p. ex. montés sur le bras mobile de microscopes de diagnostic. Aussi bien la télécommande que le commutateur d'inclinaison disposent en standard d'un câble de raccordement de 3 mètres de long. Un branchement de câble permet d'exploiter simultanément la télécommande et le commutateur d'inclinaison. Pour des informations détaillées concernant la télécommande et le commutateur d'inclinaison, veuillez consulter les instructions de service correspondantes.

6.6 Pièces de rechange

Art	N° de commande
Lampe halogène 24 V/250 W Osram, type HLX 64653 Philips, type 13163	253 000
Fusible pour 230 V (primaire) T 3,15 H 250 V selon IEC 127-3/5	253 101
Fusible pour 120 V (primaire) M 6,3 A selon UL 198 G	253 103

C'est uniquement à condition que les types de pièces de rechange mentionnés ci-dessus soient utilisés qu'un fonctionnement, une sécurité et une luminosité optima seront garantis.

7. Caractéristiques techniques de la KL 2500 LCD

Propriétés		Valeurs
Informations générales		
Désignation du type	-	KL 2500 LCD
Dimensions (l x p x h)	mm	200 x 265 x 170 env.
Masse	kg	6 env.
Refroidissement	-	aérateur axial
Température ambiante*	°C	+ 5 ... + 40
Humidité relative de l'air*	%	jusqu'à température ambiante de 31°C : 85 % pour température ambiante de 31°C à 40°C : à décroissance linéaire à 75 %
Pression atmosphérique*	hPa	700 ... 1060
Lors du transport et du stockage:		
température	°C	- 40 ... + 70
humidité relative de l'air	%	10 ... 95 (sans condensation)
pression atmosphérique	hPa	500 ... 1200
Degré de pollution	-	2
* Conditions d'essai des normes DIN EN 61010-1, DIN EN 60601-1 et UL 3101-1		

Distribution in the UK & Ireland



Lambda Photometrics Limited

Lambda House Batford Mill

Harpenden Herts AL5 5BZ

United Kingdom

E: info@lambdaphoto.co.uk

W: www.lambdaphoto.co.uk

T: +44 (0)1582 764334

F: +44 (0)1582 712084

SCHOTT
glass made of ideas