

# SCHOTT EasyLED Serie

LED Beleuchtung für die  
Stereo-Mikroskopie



## BEDIENUNGSANLEITUNG



## Inhalt

1.	Systembeschreibung .....	3
2.	Systemübersicht .....	4
3.	Wichtige Hinweise .....	5
4.	Inbetriebnahme und Bedienung .....	7
5.	Wartung .....	13
6.	Technische Daten .....	13
7.	Ersatzteile und Zubehör .....	15

# 1. Systembeschreibung

Die EasyLED Serie ist ein Beleuchtungssystem mit weißen LEDs, das speziell für den Bereich der Stereomikroskopie im Labor- und Industrie entwickelt wurde.

Die Serie besteht aus:

- Ringlicht / Ringlicht Plus (A)
- Durchlichtbasis (B)
- Spotbeleuchtung / Doppel-Spotbeleuchtung (C)

## **Hinweis:**

Die Systeme Ringlicht / Ringlicht Plus, Durchlichtbasis und Spotbeleuchtung / Doppel-Spotbeleuchtung sind einzeln erhältlich und bedienbar. Der jeweilige Betrieb ist im entsprechenden Abschnitt dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

Auf der Basis neuester Technologien werden High-Brightness-LEDs zusammen mit der Steuerelektronik in den Kopf der Beleuchtungseinheiten Ringlicht und Durchlichtbasis integriert. Die Spotbeleuchtung / Doppel-Spotbeleuchtung wird über einen kompakten Minicontroller (D / H) gesteuert. Die Produktreihe zeichnet sich durch eine einfache und ergonomische Bedienung aus.

Das EasyLED-System wird mit Gleichstrom betrieben und ist somit für den Einsatz mit Digitalkameras geeignet. Es erlaubt kontinuierliches Dimmen und verfügt über einen separaten Netzschalter, so daß die Helligkeitseinstellungen erhalten bleiben können. Dank neutral weißer LEDs (ca. 5600 K) können Bilder mit hervorragender Farbtreue erzielt werden.

Weitbereichsnetzteile (E, F), die im Spannungsbereich 100-240 V verwendet werden können, versorgen jeweils Ringlicht, Durchlichtbasis und Spotbeleuchtung mit Strom und werden mit Clip-Steckern für den weltweiten Einsatz geliefert.

Schwarz eloxierte Metallgehäuse und effektiv gestaltete Kühlbleche halten die LEDs kühl und sorgen für eine Lebensdauer von über 30.000 Stunden.

Mittels geeigneter Ringlicht-Adapter und Haltearme (G) für die Spotbeleuchtung (siehe Pkt. 7 dieser Bedienungsanleitung) kann das EasyLED System in Stereomikroskope aller großen Hersteller eingebaut werden.

Ferner sind für entsprechende Anwendungen geeignete Pol- und Farbfilter, sowie Schutzgläser und Diffusoren erhältlich (siehe Pkt. 7 dieser Bedienungsanleitung).

Die SCHOTT EasyLED Serie steht für höchste Qualität bei außergewöhnlichem Design.

## 2. Systemübersicht



**A**

**B**

**C**



**D**

**E**


**F**

**G**

**H**

- A Ringlicht / Ringlicht Plus
- B Durchlichtbasis
- C Spotbeleuchtung
- D Controller für Spotbeleuchtung
- E Netzteil 5 V DC für Spot System
- F Netzteil 12 V DC für Ringlicht und Durchlichtbasis
- G Haltearm für Spotbeleuchtung
- H Controller für Doppel-Spotbeleuchtung

### 3. Wichtige Hinweise

In dieser Bedienungsanleitung wird das Symbol  zur Warnung einer Gefahrenstelle verwendet. ACHTUNG, an dieser Stelle Dokumentation beachten!

#### **Bestimmungsgemäßer Gebrauch:**

Die EasyLED Serie ist ein innovatives Beleuchtungssystem mit weißen LEDs. Es wurde für die Bereiche Stereomikroskopie und Makroskopie entwickelt. Das System ist für den Einsatz in Industrie und Labor vorgesehen.

#### **Sicherheitshinweise:**

Bitte lesen und beachten Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig. Die Sicherheit der Geräte ist bei Nichtachtung nicht gewährleistet!

Gemäß der Norm EN 60825-1 handelt es sich bei den LED-Beleuchtungen der EasyLED Serie um Produkte der Laser Klasse 1M.

Das Beleuchtungssystem EasyLED Serie erfüllt die Bestimmungen folgender Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft:

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)

2004/108/EG (EMV-Richtlinie)

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

EN 61010-1

EN 60825 + A1 + A2

EN 61326-1 : 2006

LEDs zeichnen sich durch eine sehr hohe Leuchtdichte aus. Vermeiden Sie daher unbedingt das direkte Einblicken in die LEDs (auch mit optischen Instrumenten), wenn die Beleuchtung eingeschaltet ist (Gefahr von Augenverletzungen)!

Um eine unnötige Belastung des Objektes durch Beleuchtung mit sichtbarem Licht zu vermeiden, reduzieren Sie die Helligkeit und Dauer der Beleuchtung auf das unbedingt erforderliche Maß!

**Wichtige Hinweise:** 

Die Geräte dürfen nur mit den von SCHOTT vorgeschriebenen Netzteilen und Kabeln betrieben werden. Nur dann ist der einwandfreie Betrieb und die Normenkonformität gewährleistet!

Bitte achten Sie unbedingt darauf, daß die Weitbereichsnetzteile nur in dem vorgeschriebenen Netzspannungsbereich betrieben werden!

Die Beleuchtungseinheiten sind nur für den Betrieb in trockenen Räumen entwickelt worden!

Das System ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet!

Eine sichere Trennung vom Stromversorgungsnetz erfolgt nur durch Ziehen des Netzsteckers!

Zum Systemaufbau, -abbau oder –umbau bitte stets die Geräte ausschalten und den Netzstecker ziehen!

Weder Netzteile, noch Beleuchtungseinheiten dürfen geöffnet oder demontiert werden. Technische Änderungen sind unbedingt zu unterlassen. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller oder durch von ihm autorisierte Kundendienststellen durchgeführt werden.

Bitte gewährleisten Sie jedem Bediener des Systems den raschen Zugriff auf diese Gebrauchsanweisung!

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Gebrauchsanweisung entstehen, haftet der Hersteller nicht.

**Hinweise zum Betrieb der Durchlichtbasis:**

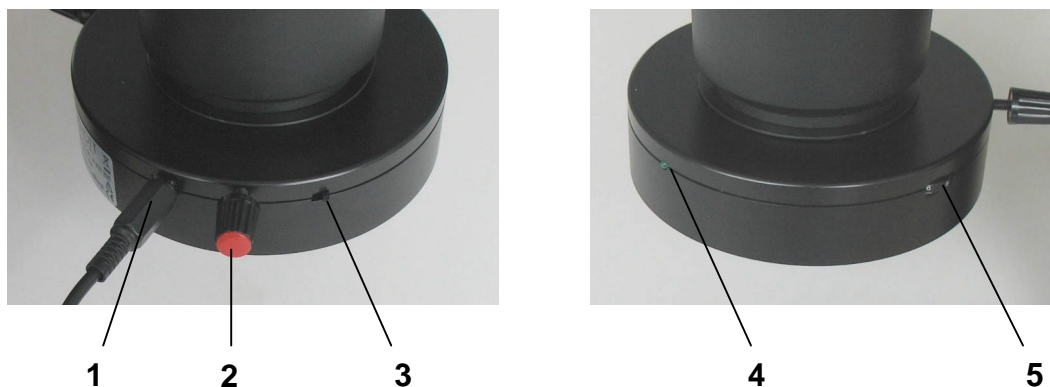
Die Durchlichtbasis wurde zum Betrieb in einem Mikroskopstativ oder einer anderen metallischen Wärmesenke entwickelt.

Wird die Durchlichtbasis ohne Wärmesenke betrieben, so kann sich das Metallgehäuse auf ca. 50°C erwärmen. Die Diffusorscheibe und somit das Objektfeld erwärmt sich dabei aber nicht in gleichem Maße.

Die genannte Gehäusetemperatur kann bei Berührung als unangenehm empfunden werden, ist aber sicherheitstechnisch unbedenklich. Der Betrieb der Beleuchtung bleibt uneingeschränkt gewährleistet.

## 4. Inbetriebnahme und Bedienung

### Ringlicht

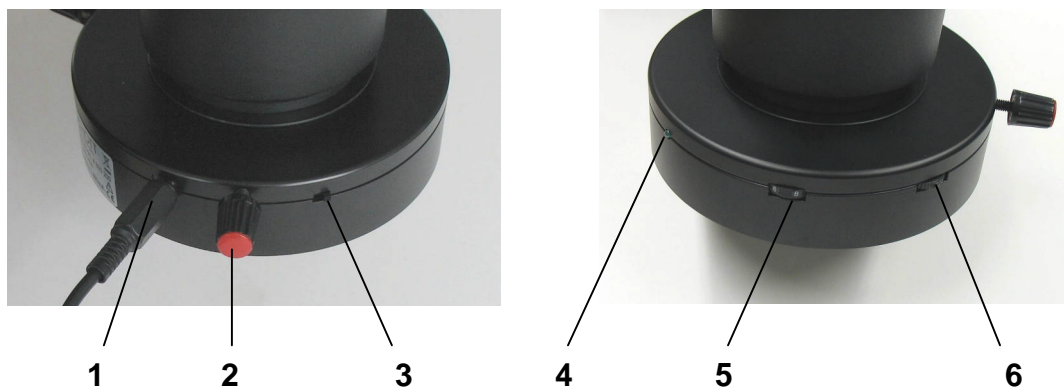


Stecken Sie den Hohlstecker (1) des Netzteils (F) in die dafür vorgesehene DC-Buchse am Ringlicht (A). Der Steckeranschluß des Netzteils ist austauschbar jeweils für EU, UK, US bzw. AU. Dieser wird an das Stromnetz (100-240 V AC, 50-60 Hz) angeschlossen.

Befestigen Sie das Ringlicht (A) mittels der beiden Klemmschrauben (2) am Objektiv des Mikroskops, so daß die grüne Kontrollleuchte (4) zum Anwender nach vorne zeigt. Der Innendurchmesser des Ringlichts (A) beträgt 66 mm. Zum Anschluß an Objektive anderer Durchmesser sind entsprechende Adapter erhältlich (siehe Pkt. 7 dieser Bedienungsanleitung).

Schalten Sie das Ringlicht am Schalter (3) an und stellen die gewünschte Helligkeit am Stellrad (5) ein. Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die grüne Kontrollleuchte (4).

## Ringlicht Plus



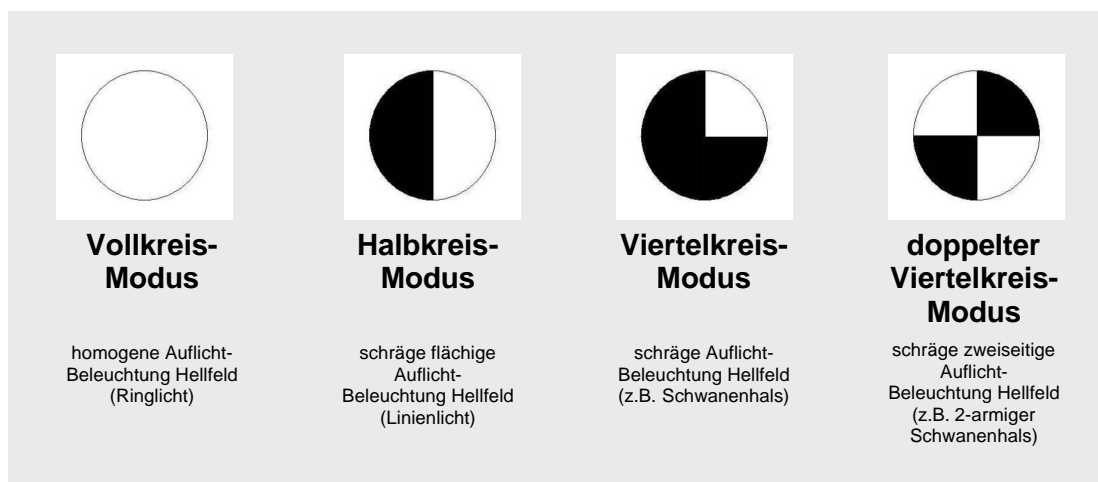
Befestigung am Objektiv, Stromanschluß, Ein-/Ausschalten und Helligkeitseinstellung unterscheiden sich nicht von der Grundversion. Siehe dazu die Beschreibung im oberen Abschnitt „Ringlicht“.

### Zusätzliche Funktionen:

Das EasyLED Ringlicht Plus verfügt zusätzlich über eine Segment-Steuerung, die es erlaubt den LED-Ring in einzelnen Segmenten von jeweils 12 LEDs mittels eines „Jog-Dial“-Schalters (6) zu regeln. Hierdurch lassen sich Vollkreis-, Halbkreis-, Viertelkreis- und doppelte Viertelkreis-Beleuchtung, sowie Rotationen in beide Richtungen realisieren.

### Einstellen des Segment-Modus:

Durch einmaliges Drücken des „Jog-Dial“-Schalters (6) wechselt die Beleuchtung in den Halbkreis-Modus, beim nochmaligen Drücken in den Viertelkreis-Modus, dann in den Doppelviertelkreis-Modus und wiederum Vollkreis-Modus. Das Ringlicht startet nach jedem Ausschalten im Vollkreis-Modus.



Manuelle Rotation:

Nach jedem Wippen des „Jog-Dial“-Schalters (6) nach rechts, rotiert das beleuchtete LED-Kreissegment in 1/8-Kreisschritten nach rechts.

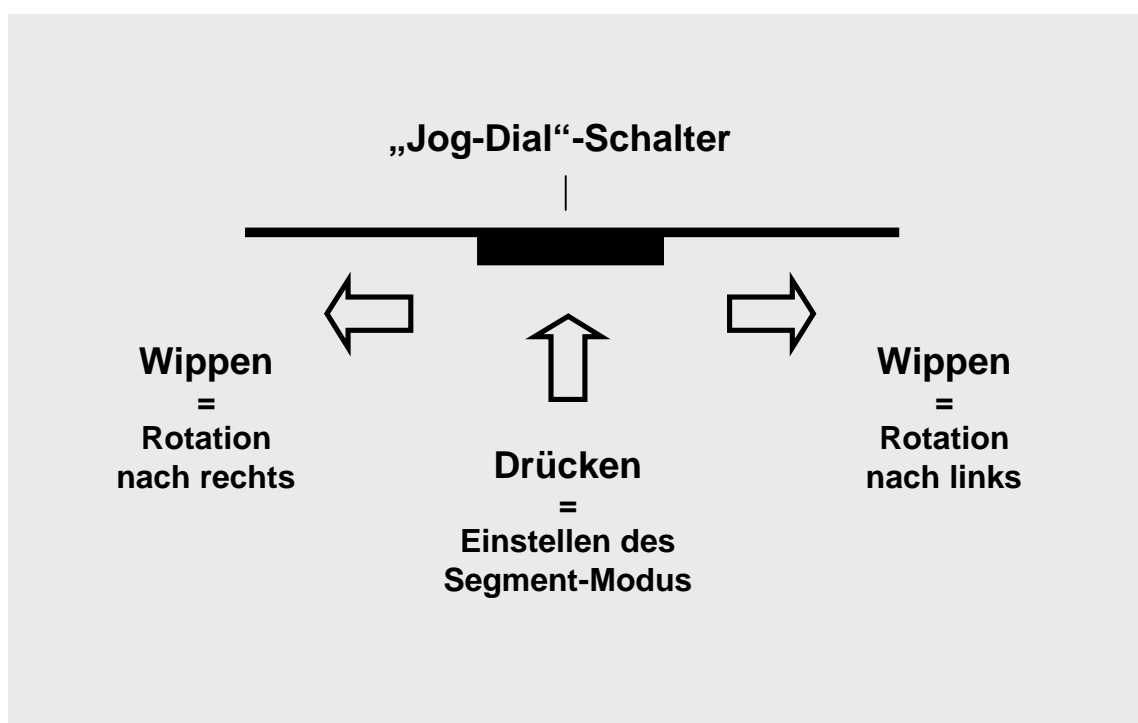
Nach jedem Wippen des „Jog-Dial“-Schalters (6) nach links, rotiert das beleuchtete LED-Kreissegment in 1/8-Kreisschritten nach links.

Automatische Rotation:

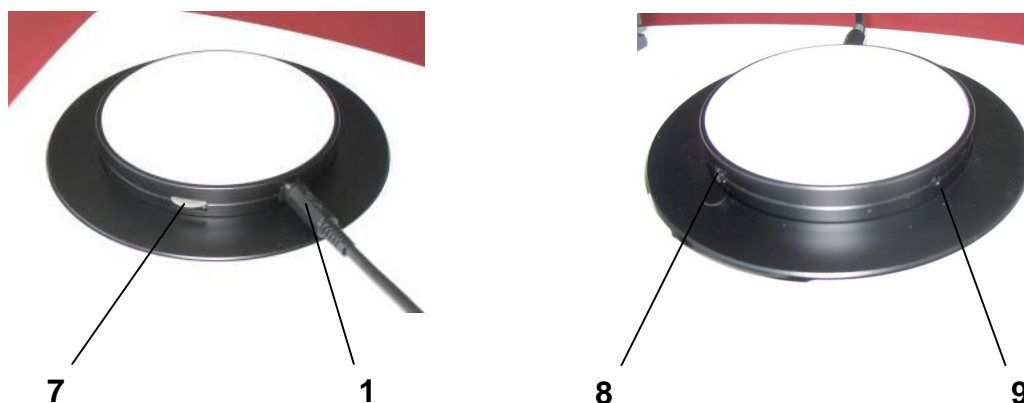
Nach langem Halten des „Jog-Dial“-Schalters (6) nach rechts (> 2 Sekunden), beginnt das beleuchtete LED-Kreissegment in 1/8-Kreisschritten automatisch nach rechts zu rotieren.

Nach langem Halten des „Jog-Dial“-Schalters (6) nach links (> 2 Sekunden), beginnt das beleuchtete LED-Kreissegment in 1/8-Kreisschritten automatisch nach links zu rotieren.

Die automatische Rotation stoppt, sobald der „Jog-Dial“-Schalter beliebig geschaltet wird.



## Durchlichtbasis

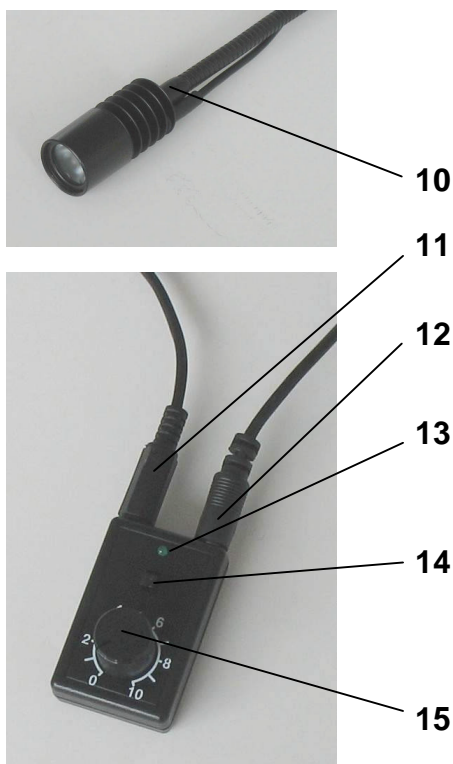


Stecken Sie den Hohlstecker (1) des Netzteils (F) in die vorgesehene DC-Buchse der Durchlichtbasis (B). Der Steckeranschluß des Netzteils ist austauschbar jeweils für EU, UK, US bzw. AU. Dieser wird an das Stromnetz (100-240 V AC, 50-60 Hz) angeschlossen.

Stellen bzw. befestigen Sie die Durchlichtbasis (B) so in der dafür vorgesehenen Vertiefung am Stativ des Mikroskops, daß die grüne Kontrollleuchte (9) zum Anwender nach vorne zeigt. Die Grundversion der Durchlichtbasis (B) hat einen Durchmesser von 84 mm. Für andere Vertiefungsdurchmesser unterschiedlicher Stative sind Durchlichtbasen mit entsprechend angepasstem Adapterfuß erhältlich (siehe Pkt. 7 dieser Bedienungsanleitung).

Schalten Sie die Durchlichtbasis (B) am Schalter (8) an und stellen die gewünschte Helligkeit am Stellrad (7) ein. Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die grüne Kontrollleuchte (9).

## Spotbeleuchtung



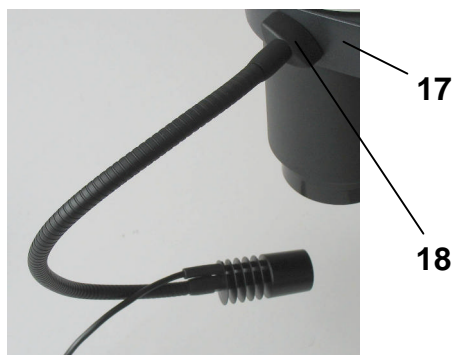
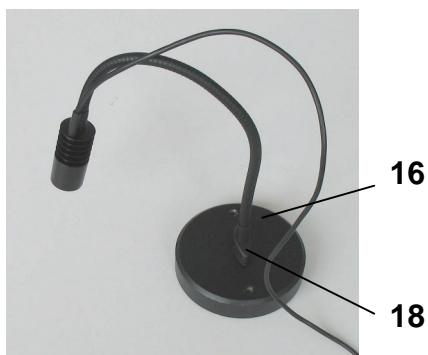
Schrauben Sie ein Ende mit M6-Gewinde (10) des Haltearms (G) bis zum Anschlag in das dafür vorgesehene M6-Gewinde am Gehäuse der Spotbeleuchtung (C).

Schrauben Sie das andere Ende des Haltearms (G) bis zum Anschlag entweder in das dafür vorgesehene M6-Gewinde eines Standfusses (16) oder ein geeignetes Gewinde am Stativ bzw. Träger des Mikroskops (17). Durch Drehen der Feststellmutter (18) im Uhrzeigersinn wird ein Lösen des Haltearms (G) während der Anwendung vermieden. Für unterschiedliche Mikroskope sind Haltearme (G) mit verschiedenen Gewindemaßen erhältlich (siehe Pkt. 7 dieser Gebrauchsanweisung).

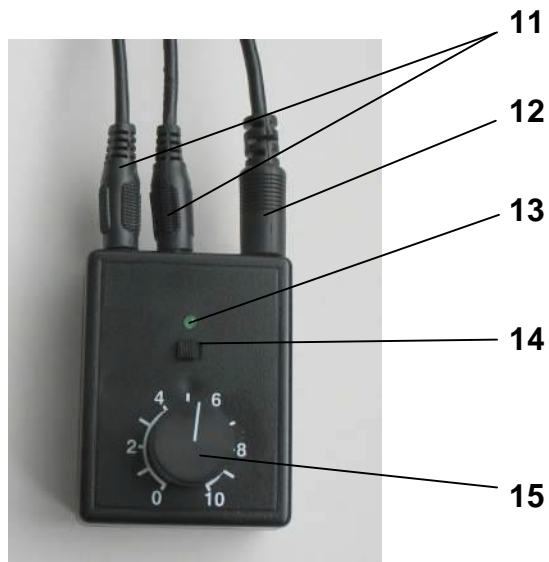
Stecken Sie den Klinkenstecker (11) der Spotbeleuchtung (C) in die dafür vorgesehene Buchse am Controller (D).

Stecken Sie den Hohlstecker (12) des Netzteils (E) in die dafür vorgesehene DC-Buchse am Controller (D). Der Steckeranschluß des Netzteils ist austauschbar jeweils für EU, UK, US bzw. AU. Dieser wird an das Stromnetz (100-240 V AC, 50-60 Hz) angeschlossen.

Schalten Sie die Spotbeleuchtung am Schalter (14) an und stellen die gewünschte Helligkeit am Reglerknopf (15) ein. Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die grüne Kontrollleuchte (13).



## Doppel-Spotbeleuchtung

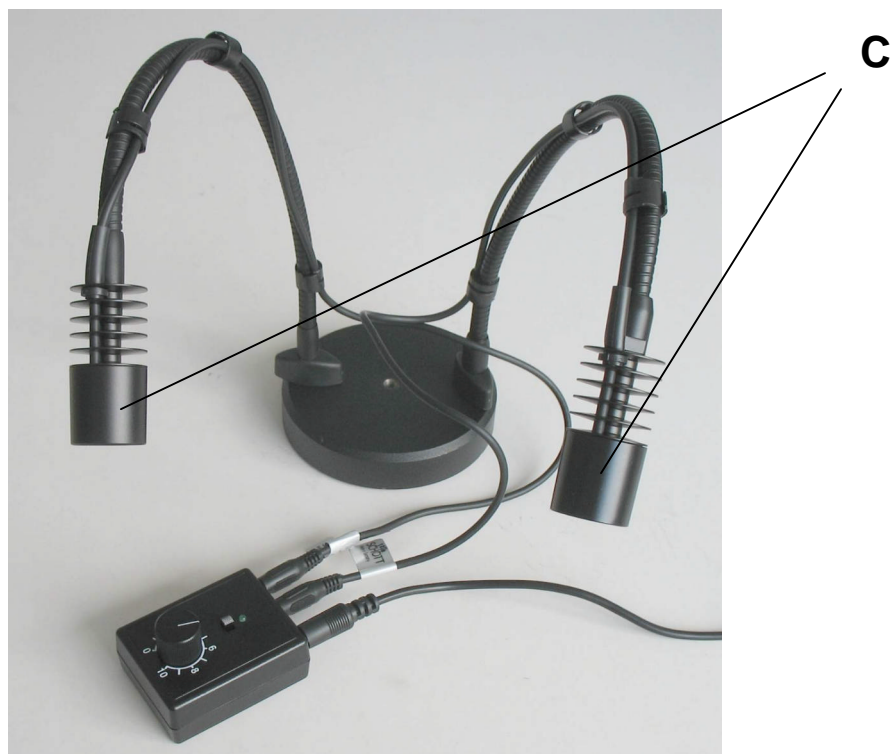


11 Gehen Sie vor, wie bei der Einzel-Spotbeleuchtung (siehe S. 11).

12 Der Doppel-Spot Controller (H) besitzt Anschlußbuchsen für jeweils zwei Klinkenstecker (11).

13 Nach dem Einschalten der Doppel-Spotbeleuchtung am Schalter (14), kann die Helligkeit beider Spots (C) durch Drehen am Reglerknopf (15) eingestellt werden.

14 Eine getrennte Regelung der einzelnen Spots ist nicht möglich.



## 5. Wartung

Das System EasyLED Serie ist wartungsfrei.

Zur äußerlichen Reinigung der Komponenten verwenden Sie bitte ein weiches, trockenes Tuch oder handelsübliche Kunststoff-Reinigungstücher.

Die Verwendung von Reinigungsmitteln, Alkohol oder jeglichen anderen Chemikalien ist nicht erlaubt.

## 6. Technische Daten

<b>Ringlicht (A)</b>	
Dioden	45 High Brightness LEDs
Farbtemperatur	ca. 5.600 K
Lebensdauer	ca. 50.000 h
Arbeitsabstand	55 mm ... 135 mm
Max. Beleuchtungsstärke	90 klx (bei 75 mm Arbeitsabstand)
Maße	AußenØ: 114 mm / InnenØ: 66 mm / Höhe: 29 mm
Controller	integriert, dimmbar 0% ... 100%
Versorgungsspannung	12 V DC
Strom	460 mA
Anschluß	DC-Buchse für StiftØ 1,7 mm (+)
Umgebungstemperatur	+ 5°C ... + 40°C
Relative Luftfeuchte	bis 31°C Umgebungstemperatur: 85% bis 40°C Umgebungstemperatur: 75%
Luftdruck	700 hPa ... 1060 hPa
Konformität	CE
<b>Ringlicht Plus (A)</b>	
Dioden	48 High Brightness LEDs
Farbtemperatur	ca. 5.600 K
Lebensdauer	ca. 50.000 h
Arbeitsabstand	50 mm ... 130 mm
Max. Beleuchtungsstärke	140 klx (bei 65 mm Arbeitsabstand)
Maße	AußenØ: 114 mm / InnenØ: 66 mm / Höhe: 29 mm
Controller	integriert, dimmbar 0% ... 100%
Versorgungsspannung	12 V DC
Strom	460 mA
Anschluß	DC-Buchse für StiftØ 1,7 mm (+)
Umgebungstemperatur	+ 5°C ... + 40°C
Relative Luftfeuchte	bis 31°C Umgebungstemperatur: 85% bis 40°C Umgebungstemperatur: 75%
Luftdruck	700 hPa ... 1060 hPa
Konformität	CE

## EasyLED - Bedienungsanleitung

### Durchlichtbasis (B)

Dioden	39 SMD LEDs
Farbtemperatur	ca. 5.600 K
Lebensdauer	ca. 50.000 h
Beleuchtete Fläche	Ø 50 mm
Max. Leuchtdichte	12.000 cd/m <sup>2</sup>
Maße	Ø 84 mm / Höhe: 16 mm
Controller	integriert, dimmbar 0% ... 100%
Versorgungsspannung	12 V DC
Strom	400 mA
Anschluß	DC-Buchse für StiftØ 1,7 mm (+)
Umgebungstemperatur	+ 5°C ... + 40°C
Relative Luftfeuchte	bis 31°C Umgebungstemperatur: 85% bis 40°C Umgebungstemperatur: 75%
Luftdruck	700 hPa ... 1060 hPa
Konformität	CE

### Spotbeleuchtung (C)

Diode	1 High Brightness Power LED
Farbtemperatur	ca. 5.600 K
Lebensdauer	ca. 50.000 h
Max. Lichtstrom	40 lm
Maße	Ø 24 mm / Höhe: 50 mm
Anschluß	Ø 2,5 mm Stereo-Klinkenstecker
Befestigung	Gewinde M6
Umgebungstemperatur	+ 5°C ... + 40°C
Relative Luftfeuchte	bis 31°C Umgebungstemperatur: 85% bis 40°C Umgebungstemperatur: 75%
Luftdruck	700 hPa ... 1060 hPa
Konformität	CE

### Controller für Spotbeleuchtung (D)

Maße	54 x 35 x 30 mm
Anschluß	DC-Buchse für StiftØ 2,1 mm (+) Ø 2,5 mm Stereo-Klinkensteckerbuchse
Versorgungsspannung	5 V DC
Strom	600 mA
Umgebungstemperatur	+ 5°C ... + 40°C
Relative Luftfeuchte	bis 31°C Umgebungstemperatur: 85% bis 40°C Umgebungstemperatur: 75%
Luftdruck	700 hPa ... 1060 hPa
Konformität	CE

### Netzteil für Spotsystem (E)

Steckeranschluß	austauschbar für EU, UK, US, AU
Eingangsspannung	100 - 240 V
Eingangsstrom	0,25 A
Netzfrequenz	50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	12 - 18 VA
Ausgangsspannung/-strom	5 V DC, 1,0 A
Ausgangsleistung	5 W
Schutzklasse	II
Konformität	CE, UL, PSE

### Netzteil für Ringlicht und Durchlichtbasis (F)

Steckeranschluß	austauschbar für EU, UK, US, AU
Eingangsspannung	100 - 240 V
Eingangsstrom	0,5 A
Netzfrequenz	50 - 60 Hz
Ausgangsspannung/-strom	12 V DC, 0,84 A
Ausgangsleistung	11 W
Schutzklasse	II
Konformität	CE, UL, PSE

<b>Controller für Doppel-Spotbeleuchtung (H)</b>	
Maße	61 x 47 x 38 mm
Anschluß	DC-Buchse für StiftØ 2,1 mm (+) 2 x Ø 2,5 mm Stereo-Klinkensteckerbuchse
Versorgungsspannung	5 V DC
Strom	1000 mA
Umgebungstemperatur	+ 5°C ... + 40°C
Relative Luftfeuchte	bis 31°C Umgebungstemperatur: 85% bis 40°C Umgebungstemperatur: 75%
Luftdruck	700 hPa ... 1060 hPa
Konformität	CE

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

## 7. Ersatzteile und Zubehör

Artikel	Beschreibung	Art.-Nr.
Spotbeleuchtung	inkl. Controller und Netzteil, Gewinde M6	600100
Doppel-Spotbeleuchtung	inkl. Controller und Netzteil, Gewinde M6	600120
Ringlicht	inkl. Controller und Netzteil, Klemmschrauben mit Kunststoffspitze	600200
Ringlicht Plus	inkl. Controller und Netzteil, Klemmschrauben mit Kunststoffspitze	600300
Durchlichtbasis	Ø 84 mm, inkl. Controller und Netzteil	600400
	Ø 90 mm, inkl. Controller und Netzteil	600413
	Ø 100 mm, inkl. Controller und Netzteil	600414
	Ø 120 mm, inkl. Controller und Netzteil	600416
	Ø 180 mm, inkl. Controller und Netzteil	600412
Haltearme für Spot	300 mm, M6/M4x0,5	600520
	300 mm, M6/M5	600522
	300 mm, M6/M6	600524
	300 mm, M6/M8	600526
	Standfuss, Gewinde M6	158340
Filter	Polfilter für Spot System, drehbar	600600
	Polfiltersystem für Ringlicht (Polarisator und Analysator)	400550
	Polfilteraufsatz für Durchlicht System	158500
	Farbfilter für Spot, rot	600650
	Farbfilter für Spot, blau	600660
	Farbfilter für Spot, grün	600670
	Farbfilter für Spot, gelb	600680
	Diffusor für Ringlicht	400570
Zubehör	Schutzglas für Ringlicht	400560
	Batterie Box	600800
	Ladegerät für NiMH Mignon Zellen	600810
	Controller für Spot System	600900
	Controller für Doppel-Spot System	600902
	Netzteil, 5 V, für Spot System	600910
Netzteil, 12 V für Ringlicht und Durchlicht System	600920	

Adapter für den Anschluß an unterschiedliche Mikroskop-Objektive und -Stative sind auf Anfrage erhältlich.

**SCHOTT AG**  
Business Unit Lighting and Imaging  
Otto-Schott-Strasse 2  
55127 Mainz  
Tel. +49 / (0)6131 / 66 -0