

PAGGEN

Ihr Partner für SMD -Technologie

PAGGEN Werkzeugtechnik GmbH
Söckinger Straße 12
D-82319 Starnberg
Tel. 08151-16190
info@paggen.de
www.paggen.de



KALTLICHT
TECHNOLOGIE

▼ **PHOTONIC**
OPTICS

DAS INNOVATIVE BELEUCHTUNGS

RICHTIGES BELEUCHTEN ist Grundvoraussetzung für exaktes Arbeiten.

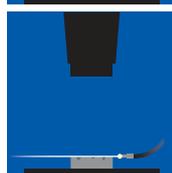
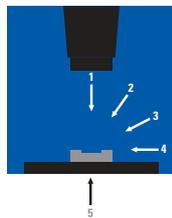
In der Mikroskopie sind Kaltlichtquellen ein unverzichtbarer Ausrüstungsbestandteil, um Untersuchungsobjekte optimal ausleuchten zu können.

Die faseroptische Beleuchtung von Photonic ist ein hochinnovatives Beleuchtungssystem, das auf die komplexen Ansprüche von Wissenschaft und Technik abgestimmt ist.

Durch die optimale Abstimmung des Wärmeschutzfilters zur Halogenlampe und durch die räumliche Isolation der Halogenlampe zur beleuchtenden Fläche, wird der Lichtleiter mit „kaltem“ Licht versorgt. Das Licht wird durch gebündelte Glasfasern transportiert und nahezu frei von wärmewirksamen Infrarotanteilen als konzentriertes kaltes Licht zum Objekt geführt.

ART UND RICHTUNG der Beleuchtung sind entscheidend für das Ergebnis.

Für den gewünschten optimalen Bildkontrast werden drei Ansätze angewendet: Auflicht (bietet höchste Lichtintensität bei maximaler Flexibilität und größter Auswahl an Beleuchtungen), Dunkelfeldringlicht und Durchlicht.



1 Ringlicht (Auflicht)

Ziel ist es eine schattenfreie und homogene Objektbeleuchtung zu erreichen. Mit dem angebotenen Zubehör wird polarisiertes, diffuses und fluoreszierendes Licht realisiert.

2 Flexible Lichtleiter, Auflichter und Schwanenhalslichtleiter (Auflicht)

Flexible Lichtleiter, Auflichter und Schwanenhalslichtleiter produzieren direkte Beleuchtung. Durch die Verwendung von patentierten optischen Elementen wird die Lichtausbeute um bis zu 40% gesteigert.

3 Dunkelfeldringlicht

Das Licht trifft sehr flach auf die Oberfläche des Objektes, dadurch ist eine bessere Erkennung von Oberflächenstrukturen gewährleistet. Geringer Arbeitsabstand, optimale Darstellung von Kanten und Höhenstrukturen.

4 Querschnittswandler (Auflicht)

Mit Hilfe von faseroptischen Querschnittswandlern oder Querschnittswandleraufsätzen ist durch die extrem seitliche Lichtzufuhr vor allem bei forensischen Anwendungen die Struktur der zu beleuchtenden Fläche besser erkennbar.

5 Durchlicht

Durchlichtbeleuchtung dient der Beleuchtung von Objekten von unten.

NGSSYSTEM

PHOTONIC ist eines der führenden Unternehmen im Bereich Optik sowie Optoelektronik und verfügt über großes Know-how auf dem Gebiet der Lichtprojektion und Faseroptik. Seine Erfahrungen reichen bis in die Gründungsjahre der optischen Industrie zurück. Auch im Bereich der Faseroptik zählt Photonic heute zu den weltweit wichtigsten Anbietern.

Photonic Beleuchtungssysteme zeichnen sich aus durch

- ▶ präzise Objektbeleuchtung
- ▶ hohe Lichtleistung
- ▶ gleichmäßige Ausleuchtung ohne dunklen Fleck
- ▶ „kaltes Licht“
- ▶ individuelle Gestaltung des Lichtstrahls durch Lichtleiter, Vorsatzlinsen sowie Filter/Filterkombinationen
- ▶ vielfältige Lichtzuführung selbst an unzugänglichen Stellen
- ▶ erhöhte Lampenlebensdauer durch neu entwickelte Start-Elektronik
- ▶ in Verbindung mit ESD-Lichtleitern werden unerwartete Spannungen entladen



Stapelbar

Die Stapelfähigkeit der Geräte ist ein wesentlicher Vorteil für viele Anwendungen und die Logistik.



Ergonomisches Design

Photonic Kaltlichtquellen sind nach ergonomischen Gesichtspunkten gebaut. Vom Handgriff bis zum leichten Gewicht ist alles auf eine „optimale“ Bedienung ausgerichtet.



Seitlicher Filtereinschub

Der Filtereinschub ist seitlich angebracht. Damit können die Filter auch bei gestapelten Geräten problemlos gewechselt werden. Es steht eine Vielzahl unterschiedlicher Filter zur Verfügung. Die Filterhalterungen sind so gestaltet, daß auch ein Austausch von Filtergläsern jederzeit problemlos möglich ist.



Leichter Lampentausch

Durch die ergonomische Gestaltung der Lichtquelle und die leichte Zugänglichkeit zum Lampensockel können Lampen und Lampensockel einfach und ohne zusätzliches Werkzeug getauscht werden.



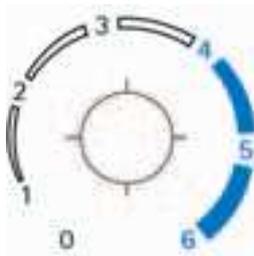
PHOTONIC
PL 2000

LICHTQUELLEN

DIE KALTLICHTQUELLEN von Photonic garantieren eine neue Dimension hinsichtlich Lichtausbeute, Lichtqualität und Systemkosten. Sie sind mit sämtlichen Mikroskopen der führenden Hersteller kompatibel.

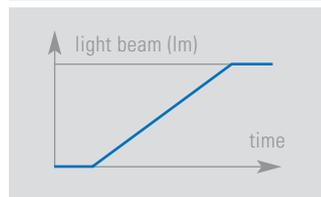
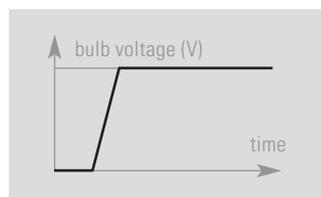
Geräusch- und vibrationsfrei

Photonic Kaltlichtquellen sind aufgrund des optimierten Lüftungssystems mit Ventilatoren geringerer Baugröße ausgestattet als andere Lichtquellen gleichen Leistungsniveaus, oder verzichten – bei geringer elektrischer Nennleistung – ganz auf eine aktive Kühlung. Durch die Verwendung von gedämpft montierten Lüftern, einem speziellen Kunststoffgehäuse und Dämpfungselementen an der Bodenplatte der Lichtquelle wird das Geräusch- und Vibrationsniveau auf ein Minimum reduziert bzw. gänzlich eliminiert.



Elektrische Helligkeitsregelung und Turbostufe

Die elektrische Helligkeitsregelung ermöglicht eine stufenlose Regulierung der Lichtstärke. Bei der Turbostufe wird die Lampe mit Überspannung betrieben, um die Helligkeitsausbeute weiter zu erhöhen. Bei einer sinnvollen Einstellung, die sich an den realen Erfordernissen orientiert, kann in vielen Fällen die Lampenlebensdauer wesentlich erhöht werden.



Soft Start

Der eingebaute Schaltnetzteil fährt die Lampenspannung nach dem Einschalten langsam hoch, was zu einer Erhöhung der Lampenlebensdauer führt.

Hohe Lampenlebensdauer

Eine optimale Kühlung, die elektronische Helligkeitsregelung sowie das Soft-Start-Verfahren gewährleisten eine optimale Lebensdauer der Halogenlampe. Alle diese Maßnahmen führen zu einer erheblichen Verlängerung der Lampenlebensdauer bei gleichbleibend hoher Lichtleistung.

Wärmeschutzfilter

Zur Minimierung des Wärmeanteils ist ein sogenannter Wärmeschutzfilter in den Strahlengang der Kaltlichtquelle eingesetzt. Ein Großteil der Wärmestrahlung wird damit bereits vor dem Eingang in den Lichtleiter innerhalb der Lichtquelle in Wärme umgesetzt und abgeleitet.

Typ	Daten	Lebensdauer
EKE	150 W/21 V	200 h
EJA	150 W/21 V	50 h
DDL	150 W/20 V	500 h

Lampen

Für individuelle Präferenzen stehen Lampen mit unterschiedlicher Lebensdauer zur Verfügung

DAS OPTIMALE LICHT FÜR JE



PL 1000

- ▶ Kostengünstigste Variante
- ▶ Elektronische Helligkeitsregelung
- ▶ Kein Ventilator
- ▶ Für Anwendungen, bei denen absolute Geräuscharmheit und Vibrationsfreiheit erforderlich ist

PL 1000 B

- ▶ Zusätzliche mechanische Helligkeitsregelung



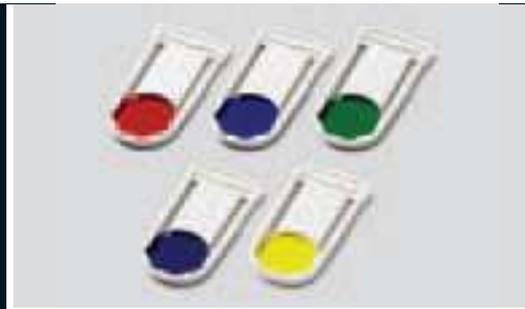
PL 2000

- ▶ Leistungsstark und ökonomisch
- ▶ Elektronische Helligkeitsregelung
- ▶ Hohe Lampenlebensdauer
- ▶ Ventilatorgekühlte Lichtquelle

PL 2000 B

- ▶ Zusätzliche mechanische Helligkeitsregelung

ZUBEHÖR LICHTQUELLEN



Einsteckfilter

Farb- und Tageslichtfilter ermöglichen eine vielfältige Gestaltung des Lichtstrahls. Die Filterfassung erlaubt ein einfaches Austauschen der Filter und auch das Verwenden eigener, entsprechend angepasster Filter. In Kombination mit den Filtern der Lichtleiter können zusätzliche Effekte erreicht werden.



Gewichtsplatte

Durch die Fixierung an der Unterseite der Lichtquelle wird – besonders bei Verwendung von Schwannenhalslichtleitern – eine erhöhte Standfestigkeit erreicht.

DE ANFORDERUNG



PL 3000

- ▶ Optimale Lichtleistung
- ▶ Elektronische Helligkeitsregelung
- ▶ Maximale Wirtschaftlichkeit
- ▶ Ventilatorgekühlte Lichtquelle

PL 3000 B

- ▶ Zusätzliche mechanische Helligkeitsregelung



PL 3000 R

- ▶ Lampe verfügt über einen universellen Spannungsbereich (100–240 V)
- ▶ Rippelfreier Netzteil (PFC)
- ▶ Elektronische Helligkeitsregelung
- ▶ Anschluss für Handfernbedienung
- ▶ Remote-Buchse für seriell Interface (RS 232) zur computergestützten Steuerung (für PL 3000 R und RB)

PL 3000 RB

- ▶ Zusätzliche mechanische Helligkeitsregelung

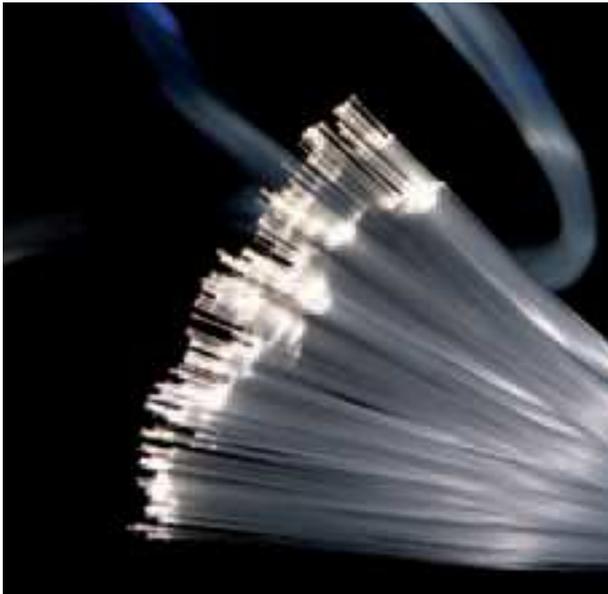


Seriell Interface (RS 232) für PL 3000 R zur unterstützenden Steuerung und **Fernbedienung** mit Memoryfunktion zur elektronischen Helligkeitsregelung



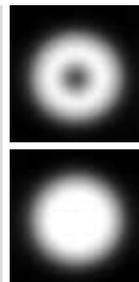


LICHTLEITER



FASEROPTIKEN von Photonic zeichnen sich durch höchste Transmission und optimale Lichtverteilung aus. Der Lichtstrom ist im Vergleich zu verbreiteten Produkten konkurrenzlos. Eine hochwertige Fasermantelung schützt vor Faserbruch, der Lichtleiteranschluss ist außerordentlich hitzebeständig. Damit ist höchste Qualität für den jeweiligen Einsatz und eine außergewöhnlich hohe Lebensdauer der Faseroptiken garantiert.

- ▶ Höchste Transmission
- ▶ Schutz der Fasern durch hochwertige Ummantelung
- ▶ Stabile Aluminium-Ausführung der Endstücke
- ▶ Optimale Lichtverteilung
- ▶ Hohe Temperaturbeständigkeit
- ▶ Lange Haltbarkeit der Fasern in Verbindung mit lichtstarken Lichtquellen



Fokussiervorsatz für Ringlichter

Größere Arbeitsabstände können die Lichtausbeute erheblich verringern. Der neu entwickelte Fokussiervorsatz (serienmäßig bei Standardringlichtern) ermöglicht eine vom Arbeitsabstand unabhängige optimale Ausleuchtung.

Arbeitsabstand	Helligkeitssteigerung mit Fokussiervorsatz
60 mm	1,5 x
75 mm	2 x
100 mm	3 x
300 mm	7 x

Optikelement zur Eliminierung des dunklen Flecks

Die Entwicklung eines speziellen Optikelements eliminiert den dunklen Fleck in der Mitte der ausgeleuchteten Arbeitsfläche (tritt vor allem bei herkömmlichen Lichtleitern mit kleineren Lichtleiterquerschnitten auf, siehe oberes kleines Bild) und führt zu einer Steigerung der Lichtausbeute von bis zu 40 % (unters Bild).

FLEXIBEL, HALBFLEXIBEL UND



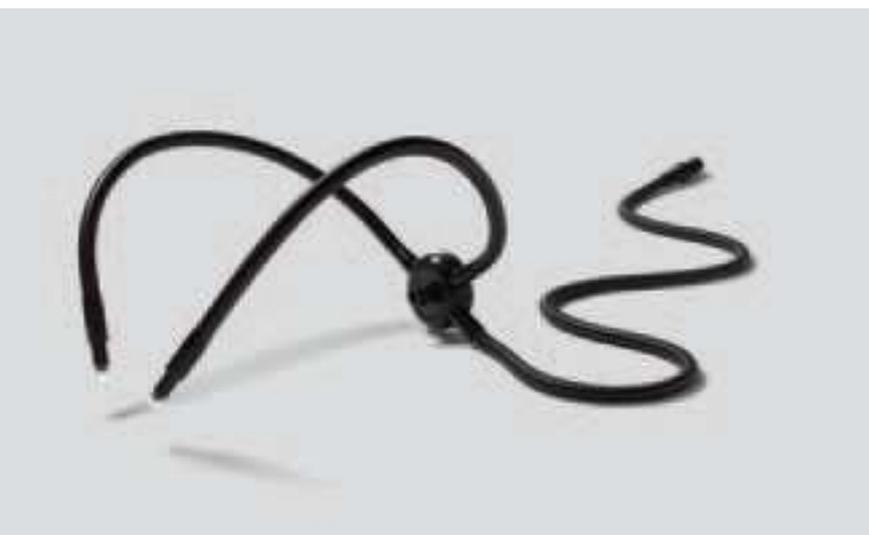
Flexible Lichtleiter sind frei beweglich und stehen in ein- oder zweiarmiger Ausführung zur Verfügung. Sie erlauben eine punktförmige Ausleuchtung.



Schwanhals-Lichtleiter in ein- oder zweiarmiger Ausführung ermöglichen ebenfalls eine punktförmige Beleuchtung. Ein halbflexibles Schutz- bzw. Hüllrohr erlaubt ein Positionieren des Lichtleiters in beliebiger Richtung. Schwanhals-Lichtleiter sind auch in **ESD-Ausführung** erhältlich, d.h. eine eventuell auftretende Ladung wird über/durch die Lichtquelle abgeleitet.

Auflichter bestehen aus einer flexiblen Zuleitung zu einem zweiarmigen Schwanhals, welcher an der Rückseite des Mikroskopstativs befestigt werden kann. Sie erlauben eine fixe Befestigung des Schwanhalssteiles am Mikroskop mit einer beliebigen Positionierung der Lichtquelle.

Durchlicht wird auf die Arbeitsfläche eines Stereomikroskops aufgesetzt und mittels flexibler Lichtleiter mit der Lichtquelle verbunden.





KOMBINIERT



Faseroptischer Querschnittswandler für extreme Auflichtbeleuchtung. Die integrierte verstellbare Zylinderlinse ermöglicht durch die hohe Lichtausbeute die optimale Erfassung von unterschiedlichen Oberflächenstrukturen und ist in verschiedenen Längen und Durchmessern verfügbar.



Patentierter Querschnittswandlersaufsatz für alle flexiblen Lichtleiter, Auflichter und Schwannenhalslichtleiter. Dient der optimalen Erfassung von unterschiedlichen Oberflächenstrukturen.

ZUBEHÖR LICHTLEITER, SCHWANENHALS-LICHTLEITER UND AUFLICHTER



Filter- und Fokussiervorsatz

Der Filter- und Fokussiervorsatz besteht aus einem Halter, auf dem beliebig die Fokussierlinse und/oder passende Filter aufgeschraubt werden können. Ein umfangreiches Filterangebot steht zur Bewältigung unterschiedlichster Aufgaben zur Verfügung.



Gelenkstativ für flexible Lichtleiter

Besteht aus einer schweren Basisplatte und einem in alle Richtungen drehbaren Gelenkarm, der mit nur einer Befestigungsschraube fixiert und auf dem ein Halter zur universellen und schonenden Befestigung der Lichtleiter aufgesetzt wird. Der Gelenkarm kann auch ohne Basisplatte, mittels eines Gewindes M 6 oder mit Adapter M 8, anderweitig befestigt werden.



Auflichtadapter zur Befestigung von Auflichtern an Mikroskopen

RINGLICHTER IN JEDER AUSFU



Standard-Ringlichter (66 mm, mit Fokussiervorsatz) können direkt am Stereomikroskopobjektiv befestigt werden und erlauben eine schattenfreie homogene Ausleuchtung. Sie sind als **4-Punkt-Ringlichter** und als **Spaltringlichter** mit verschieden langen, flexiblen Zuleitungen erhältlich. Adapter 66/58 mm und weitere Adapter für unterschiedliche Objektivdurchmesser sind ebenfalls verfügbar.

Verschiedene Größen

Die Ringlichter sind in den Durchmessern 18 mm, 25 mm und 40 mm erhältlich.

Hohe Lichtausbeute durch Fokussiervorsatz

Zur Steigerung der Lichtintensität am Objekt bei variabler Anpassung an den Arbeitsabstand gibt es einen speziellen patentierten Fokussiervorsatz. Das einfach zu installierende Element kann durch Verdrehen eine vom Arbeitsabstand unabhängige optimale Ausleuchtung garantieren und ist für Spalt- und 4-Punkt-Ringlichter mit Innendurchmesser 66 mm verfügbar.

ZUBEHÖR FÜR RINGLICHTER



Polarisationsfilter für Ringlichter

Mit dem Polarisationsfilterset, bestehend aus Polarisator und Analysator, werden Reflexionen unterdrückt. Es wird zur Untersuchung stark spiegelnder oder transparenter Materialien verwendet und in das Ringlicht eingesetzt.



Fluoreszenzfilter für Ringlichter

Dieses Filterset besteht aus einem Anregungsfilter, der in die Lichtquelle eingesetzt wird, und einem Barrierefilter, der in den Strahlengang des Objektivs eingesetzt wird. Verwendung findet das Set bei der Untersuchung von Fluoreszenzen im sichtbaren Bereich.

ÜHRUNG



Sonderanfertigungen von Lichtleitern auf Kundenwunsch, z. B. Spaltringlicht 66 mm mit 90° abgewinkeltem Lichtleiter und Fokussiervorsatz sowie Maxiringlicht mit Innendurchmesser 188 mm

Spaltringlichter 66 mm sind auch in **ESD-Ausführung** (ohne Fokussiervorsatz) erhältlich, d.h. eine eventuell auftretende Ladung wird über/durch die Lichtquelle abgeleitet.

Dunkelfeldringlicht

Je nach Beleuchtungsabstand lassen sich durch den flachen Abstrahlwinkel verschiedene Beleuchtungsstärkeverteilungen realisieren. Wird direkt über dem Objekt positioniert.



Diffusor

Erzeugt diffuses Licht, zur homogenen und schattenfreien Ausleuchtung

Segmentblende

Durch Bewegen des Positionierschiebers wird eine segmentweise Abbildung des Ringlichtes erreicht.

Adapter für Ringlicht

Für Mikroskopobjektive, bei denen eine Befestigung der Ringlichter mit dem Standarddurchmesser von 66 mm nicht möglich ist, stehen eine Vielzahl von Adaptern zur Verfügung. Auf Kundenwunsch können Adapter auch individuell angefertigt werden.

ALLE GERÄTE - DATEN UND A

LICHTQUELLEN

Typenbezeichnung		PL 1000	PL 2000	PL 3000	PL 3000 R
Artikelnummer	230–240 V	596-20-15099	596-20-25099	596-20-35099	–
	230–240 V B*	596-20-15199	596-20-25199	596-20-35199	–
	100–120 V	596-20-16099	596-20-26099	596-20-36099	–
	100–120 V B*	596-20-16199	596-20-26199	596-20-36199	–
	100–240 V R	–	–	–	596-20-38099
	100–240 V RB*	–	–	–	596-20-38199
Beleuchtungsstärke max. (am Lichtleitereingang)		8 Mlx	18 Mlx	26 Mlx	26 Mlx
Halogenlampe		30 W/10,8 V	100 W/12 V	150 W/21 V	150 W/21 V
Leistungsaufnahme		50 VA	150 VA	200 VA	200 VA
Helligkeitsregelung		stufenlos	stufenlos	stufenlos	stufenlos
Turbostufe		•	•	•	•
Farbtemperatur	bei max. Standardposition	3200 K	3250 K	3250 K	3250 K
	mit Tageslichtfilter	5400 K	5400 K	5400 K	5400 K
Farbtemperatur-Anzeige		–	–	–	–
Lampenlebensdauer	bei max. Standardposition	770 h	3000 h	1500 h	1500 h
	bei max. Turboposition	70 h	360 h	160 h	160 h
Höhere Lampenlebensdauer durch elektr. Regelbarkeit		•	•	•	•
Elimination dunkler Fleck		•	•	•	•
Wärmeschutzfilter		–	•	•	•
Filtereinschub seitlich		•	•	•	•
Filtertausch in Fassung möglich		•	•	•	•
Stapelbarkeit		•	•	•	•
Soft-Start		•	•	•	•
Kühlung optimiert		•	•	•	•
Kühles Kunststoffgehäuse		•	•	•	•
Überhitzungsschutz		•	•	•	•
Geräuschkämpfung	kein Geräusch		•	•	•
Vibrationsdämpfung	keine Vibration		•	•	•
Luftstromfreier Arbeitsplatz		•	•	•	•
Handgriff		•	•	•	•
Einfacher Lampentausch		•	•	•	•
Einfacher Lampensockeltausch		•	•	•	•
Einfacher Sicherungstausch		•	•	•	•
Sicherungen (230/240 V, 100/120 V) T ... mA		500/800	1250/2500	1250/2500	2500
Netzkabel, steckbar		•	•	•	•
Lichtleiteranschluss (Ø)		15 mm	15 mm	15 mm	15 mm
Gehäusematerial		PC + ABS	PC + ABS	PC + ABS	PC + ABS
Feuerbeständigkeit V-O (UL)		•	•	•	•
Farbe		RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001	RAL 9001
Abmessungen mm		168/120/268 mm	168/120/268 mm	168/120/268 mm	168/120/268 mm
Gewicht		1,3 kg	1,5 kg	1,6 kg	1,6 kg
Kein Lichtaustritt vorne		•	•	•	•
Zertifizierungen CE		•	•	•	•

*B = Version mit zusätzlicher mechanischer Helligkeitsregelung

USSTATTUNG

LICHTLEITER / RINGLICHTER

FLEXIBLE LICHTLEITER		Länge LL	LL Ø** 3 mm	LL Ø** 4,5 mm	LL Ø** 7 mm
1-Arm		800 mm	598-20-001	598-20-011	598-20-021
		1200 mm	598-20-002	598-20-012	598-20-022
		1600 mm	598-20-003	598-20-013	598-20-023
2-Arm		800 mm	598-20-031	598-20-041	598-20-051
		1200 mm	598-20-032	598-20-042	598-20-052
		1600 mm	598-20-033	598-20-043	598-20-053
SCHWANENHALS-LICHTLEITER		Länge LL	LL Ø** 4 mm		
1-Arm		550 mm	598-20-061		
2-Arm		550 mm	598-20-062		
2-Arm ESD		550 mm	598-20-068		
AUFLICHTER		Länge flex. LL / Schwanenhals	LL Ø** 4 mm		
2-Arm		800 / 550 mm	598-20-071		
		1200 / 550 mm	598-20-072		
		1600 / 550 mm	598-20-073		
RINGLICHTER		Länge flex. LL	LL Ø** 6,3 mm	LL Ø** 8,3 mm	
4-Punkt-RL 66 mm*		800 mm	598-20-091		
		1200 mm	598-20-092		
		1600 mm	598-20-093		
Spalt-RL 66 mm*		800 mm			598-20-081
		1200 mm			598-20-082
		1600 mm			598-20-083
Spalt-RL 66 mm* ESD		800 mm			598-20-088
	Länge flex. LL	LL Ø** 6 mm	LL Ø** 7 mm	LL Ø** 9 mm	
Spalt-RL 66 mm* mit 90° abgewinkeltem LL	1000 mm				595-20-130
Spalt-RL 18 mm	1000 mm				598-20-101
Spalt-RL 25 mm	1000 mm				598-20-102
Spalt-RL 40 mm	1000 mm				598-20-103
Dunkelfeld-RL	1000 mm				595-20-143
QUERSCHNITTSWANDLER		Länge x Ø Zyl. / Länge flex. LL			
		30 x 0,50 mm / 800 mm	595-20-088		
		50 x 0,50 mm / 800 mm	595-20-083		
		50 x 1,00 mm / 800 mm	595-20-127		
		80 x 0,50 mm / 800 mm	595-20-089		
		100 x 0,50 mm / 800 mm	595-20-090		
		120 x 0,50 mm / 800 mm	595-20-073		
		300 x 0,45 mm / 800 mm	595-20-072		
Querschnittswandlersatz			595-20-140		
DURCHLICHT					
		(passend für alle flexiblen Lichtleiter)	595-30-075		

* Adapter 66/58 mm auf Anfrage erhältlich

** aktiver Durchmesser Faserbündel

ZUBEHÖR

LICHTQUELLEN		RINGLICHTER	
Filterfassung ohne Filter	593-37-006	Polarisationsfilterset	598-20-027
Filterfassung mit Filter blau	593-30-001	Polarisator	595-30-001
mit Filter grün	593-30-002	Analysator	595-30-002
mit Filter gelb	593-30-003	Fluoreszenzfiltersets:	
mit Filter rot	593-30-004	420/500 nm	595-20-058
mit Filter Tageslicht	593-30-005	470/540 nm	595-20-065
mit Filter grau	593-30-221	505/580 nm	595-20-066
Fernbedienung für PL 3000 R	593-30-006	530/600 nm	595-20-067
Seriell Interface (RS-232) für PL 3000 R	593-30-008	570/640 nm	595-20-068
Gewichtsplatte	596-30-051	Anregungsfilter:	
Adapter für Schott Standard-Lichtleiter	593-30-007	420 nm	593-30-030
LICHTLEITER / SCHWANENHÄLSE / AUFLICHTER		470 nm	593-30-031
Gelenkstativ	595-30-029	505 nm	593-30-032
Basisplatte	595-30-028	530 nm	593-30-033
Halterung für Lichtleiter	595-30-005	570 nm	593-30-034
Filter- und Linsenhalter	595-30-006	Barrierefilter:	
Fokussierlinse 20	595-30-007	500 nm	595-30-004
Fokussierlinse 26	595-30-056	540 nm	595-30-041
Filter blau	595-30-008	580 nm	595-30-042
grün	595-30-009	600 nm	595-30-060
gelb	595-30-010	640 nm	595-30-043
rot	595-30-011	Segmentblende	595-30-080
Tageslicht	595-30-012	Diffusor	595-30-024
Polarisation	595-30-013	Adapter:	
Auflichtadapter für Nikon SMZ 600, 800, 1000	598-30-023	66/58	595-32-258
Auflichtadapter für Nikon SMZ 1500	598-30-024	66/54	598-30-002
		66/50	598-30-017
		66/47	598-30-004
		66/60	598-32-043
		66/62	598-32-127
		66/M48 x 0,75	598-32-049
		66/M55 x 0,75	598-32-050
		Universal 38–58 mm	598-30-022
		Adapterverlängerung für Dunkelfeld-Ringlicht	595-30-083

DAS VIELFÄLTIGE SYSTEM

