

FALCON®



2023

LED BELEUCHTUNG
INDUSTRIELLE BILDVERARBEITUNG



Probieren statt Studieren!

Mit welcher LED-Beleuchtung kann Ihr Beleuchtungsproblem gelöst werden?
Welche Geometrie, welcher Beleuchtungswinkel und welche Beleuchtungsfarbe führen zur optimalen Ausleuchtung Ihres Prüflings?
Wir unterstützen Sie bei der Entscheidungsfindung gern mit einem Machbarkeits-test in unserem Labor und einer Leihstellung.



1. Kontaktaufnahme

Wir erhalten von Ihnen eine Anfrage per Telefon, E-Mail oder über das Kontaktformular auf unserer Webseite. Sie werden umgehend von unserem Service-Team kontaktiert.

2. Beschreibung der Prüfaufgabe

Sie bekommen von uns ein Lastenheftformular zugesendet, in dem Sie uns eine Übersicht über Ihre Prüfaufgabe und der Prüfumgebung geben. Zusätzlich können Sie uns Fotos des Prüflings und der Prüfumgebung sowie technische Zeichnungen zukommen lassen. Je mehr Informationen wir erhalten, desto zielführender können wir die Beratung gestalten.

3. Machbarkeitsuntersuchungen

Sie haben keine Möglichkeit, die Beleuchtung vor Ort zu testen oder erwünschen Unterstützung eines Beleuchtungsexperten?

Wir bieten kostenfreie Machbarkeitstests Ihrer Prüfaufgabe in unserem Labor an. Sie können interaktiv via Zoom live oder vor Ort bei den Tests dabei sein.

Machbarkeitstest in unserem Labor- so funktioniert es:

- Sie senden uns vorab das zu prüfende Musterteil zu.
- Wir führen gemeinsam Tests mit unterschiedlichen Beleuchtungen durch.
- Bei zufriedenstellender Lösung stellen wir Ihnen die Beleuchtung als Leihstellung direkt zur Verfügung.



4. Leihstellungen

Unabhängig davon, ob Sie mit uns eine Machbarkeitsuntersuchung durchgeführt haben, können Sie Falcon-Beleuchtungen ausleihen.


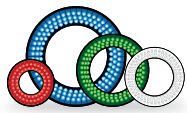

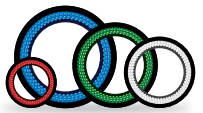



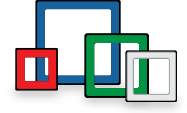

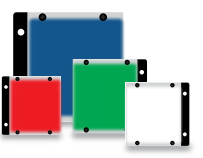
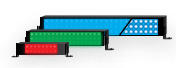
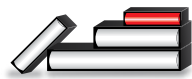
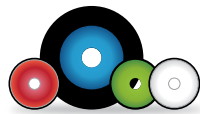


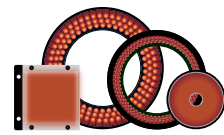

Leihstellung- so funktioniert es:

- Auswahl der zu testenden LED- Beleuchtung/en
Wir beraten Sie gern, welche Beleuchtungslösung/en sich für Ihre Prüfaufgabe eignen. Beleuchtungen aus unserer gesamten Lagerware stehen Ihnen hierzu zur Verfügung.
- Bestellung
Sie können die ausgewählten Produkte telefonisch (+49 7132 99169-0) oder per E-Mail (info@falcon-illumination.de) bei uns bestellen.
- Versand der LED-Leihstellung
Wenn Ihr Anruf oder Ihre Bestellung bis spätestens 11:00 Uhr erfolgt, kann der Versand noch am selben Tag stattfinden.
- Machbarkeitstest vor Ort
Ihnen steht die zugesandte Ware zwei Wochen zur Verfügung mit der Option auf eine Verlängerung um weitere zwei Wochen. In dieser Zeit können Sie die Beleuchtung vor Ort testen.
- Feedback an uns
Bei positiven Testergebnissen können Sie die Ware direkt behalten. Wenn die Tests nicht zielführend sind, senden Sie uns die Ware zurück. Gerne beraten wir Sie, welche Beleuchtungslösung für Sie noch in Frage kommt.
- Rechnung
Bei Übernahme der Leihstellung senden wir Ihnen die Rechnung zu. Bei Rückgabe der Leihstellung berechnen wir eine Service-Pauschale von 25€.

SONDERLÖSUNGEN

Unser Beleuchtungskatalog zeigt nur eine Auswahl an LED-Leuchten.
Wir konfektionieren darüber hinaus auch Spezial-Beleuchtungen maßgefertigt auf Ihre Bedürfnisse

Index

| | | |
|--|---|--------|
| Ringbeleuchtung Auflicht & Dunkelfeld | | |
|  | FLDR-A | 16-17 |
|  | FLDR-B | 18-21 |
|  | FLDR-LA1 | 22-24 |
|  | FLDR-LA3 | 25-27 |
| Diffuse Auflichtbeleuchtung | | |
|  | FLFR / FLFQ | 28-29 |
|  | FLKR | 30-31 |
| Diffuse Dunkelfeldbeleuchtung | | |
|  | FFPR | 32-33 |
|  | FFPQ | 34-35 |
| Hintergrund-, Durchlicht- und Flächenbeleuchtung | | |
|  | FLFL | 36-39 |
|  | FLDL-TP | 40-43 |
| Lichtleisten | | |
|  | FLDL / FHDL / F2DL | 44-51 |
| Linienbeleuchtung | | |
|  | FLLN / FHLN | 52-54 |
| DOM Beleuchtung | | |
|  | FLDM / FHDM / FFDQ | 55-57 |
| Koaxial Beleuchtung, Homogene Auflichtbeleuchtung | | |
|  | FLFV / FHFV / FLAX / FHAX | 58-60 |
| Spot Beleuchtung | | |
|  | FHSP / FHLV / FLSP | 61-62 |
| IR | | |
|  | Infrarote Beleuchtungen | 63-66 |
| UV | | |
|  | Ultraviolette Beleuchtungen | 67-70 |
| Sonderlösungen | | |
| | Edelstahl | 71 |
| | FIBS, Multi-Winkel | 72 |
| | IP Schutz, RGB | 73-74 |
| | Segmentbeleuchtungen | 75-76 |
| | Einzelanfertigungen | 77-78 |
| Spannungsversorgungen / Controller LIC | | |
| | PSA / PSD / LIC | 79-83 |
| Zubehör | | |
| | Polfilter / Filter / Light Control Film | 84-86 |
| | Befestigungen / Diffusoren | 87-90 |
| | Stecker/Kabel / Stativ | |
| Wissenswertes über Falcon | | |
| | | 91-100 |

HEAD OFFICE

Head Office

Germany | Austria | Switzerland

Falcon Illumination MV GmbH & Co. KG
 In den Scheibigswiesen 8
 74257 Untereisesheim
 Germany

Mail: info@falcon-illumination.de
 Web: falcon-illumination.de
 Phone: +49 7132 99169-0
 Fax: +49 7132 99169-10

Head Office

Europe/International

Falcon LED Illumination Europe GmbH
 In den Scheibigswiesen 8
 74257 Untereisesheim
 Germany

Mail: info@falcon-illumination.de
 Web: falcon.lighting
 Phone: +49 7132 99169-0
 Fax: +49 7132 99169-10

Head Office

Asia

Falcon MV (M) Sdn. Bhd.
 No. 45, Lebuh Bukit Kecil 2
 Taman Sri Nibong
 11900 Bayan Lepas, Penang
 Malaysia

Mail: mail@falcon-illumination.com
 Web: falcon-illumination.com
 Phone: +604-646 8822
 Fax: +604-643 3388



WORLDWIDE

Europe

Netherlands

Isotron Systems B.V.
Afrikalaan 21-23
5232 BD 's-Hertogenbosch
The Netherlands
Mr. Roy Stricker
Mail: info@isotron.eu
Web: isotron.eu
Phone: +31 73 639 16-39
Fax: +31 73 639 16-99

Belgium | Luxembourg

Isotron Systems BVBA
Antwerpse Steenweg 45
2830 Willebroek, Belgium
Mr. Roy Stricker
Mail: info@isotron.eu
Web: isotron.be
Phone: +32 3 450 70 45
Fax: +32 3 450 70 46

France

MaVis Imaging
World Trade Center Lyon
Tour Oxygène
69393 Lyon Cédex 3
Mail: info@mavis-imaging.com
Web: mavis-imaging.com
Phone: +33 782863478

Hungary

SANXO-Systems Finnish-Hungarian
Measurement and Automation Ltd.
Arany J. út 87/B
1221 Budapest, Hungary
Mr. Sándor Tòth
Mail: sandor.toth@sanxo.hu
Web: sanxo.eu
Phone: +36 303271100

Italy

ANTARES VISION S.r.l.
Via del Ferro 16
25039 Travagliato (BS), Italy
Mail: info@antaresvision.com
Web: antaresvision.com
Phone: +39 307283500

Italy

MaVis Imaging
Centro Colleoni, Pal.Taurus, Intr.2
Viale Colleoni, 3
20864 Agrate Brianza (MB), Italy
Mr. Stefano Intelligente
Mail: s.intelligente@mavis-imaging.com
Web: mavis-imaging.com
Phone: +39 03968 99 635
Fax: +39 03968 98 065

Spain

VisionOnline S.L.
Passeig del Rengle, 5 - Floor 2
08302 Mataró (Barcelona), Spain
Mr. Jaume Fontanella Roig
Mail: info@visiononline.es
Web: visiononline.es
Phone: +34 937959270
Skype: vision-online

Slovenia

Tipteh d.o.o.
Ulica Ivana Roba 23
1000 Ljubljana, Slowenien
Mr. Robert Urankar
Mail: info@tipteh.si
Web: tipteh.si
Phone: +38612005150

United Kingdom | Ireland

MaVis Imaging
Watchmoor Business Park
Riverside Way, Camberley
Camberley, Surrey GU15 3YL
Mail: s.chaston@mavis-imaging.com
Web: mavis-imaging.com
Phone: +44 1276 4041 - 40

Overseas

Australia | New Zealand | Oceania

Sensorplex Pty Ltd.
Unit B3/2A Halmarc Business Park
Cnr Westall & Centre Roads
Clayton Vic 3168, Australia
Mail: sales@sensorplex.com
Web: sensorplex.com
Phone: +611 3 9562-6699

Canada

FRAMOS Technologies Inc.
2733 Lancaster Road, Suite 210
Ottawa, Ontario K1B 0A9
Mail: info@mavis-imaging.com
Phone: +1 613 686 1152

Thailand

FLUIDX ASIA CO., LTD.
19/59 Moo 3, T. Klong Neung
A. Klong Luang
Pathumthani 12120, Thailand
Phone: +66 2902 0900
Fax: +66 2902 0901
Mail: sales@fluidxasia.com

Singapore

Risto Technology Pte. Ltd.
Mail: sales@ristotechnology.com
Web: ristotechnology.com
Phone: +65 6570-0315
Fax: +65 6570-0314

Singapore

Vital Vision Technology Pte. Ltd.
Mail: john@v2tech.com.sg
Web: v2tech.com.sg
Phone: +65 6509-3409
Fax: +65 6509-3405

Wissenswertes

LED-Typen

FALCON verbaut je nach Einsatzbereich der Beleuchtung die dafür optimale LED. So wird die Serie FLDR-LA1 standardmäßig mit SMD-LEDs ausgestattet, die einen großen Abstrahlwinkel haben. Die Serie FLDR-LA3 hingegen wird mit bedrahteten LEDs, welche einen geringeren Abstrahlwinkel haben, bestückt. Hintergrund ist, dass bei der Serie FLDR-LA1 ein diffuses Licht gefordert ist, wohingegen die Serie FLDR-LA3, auf Grund eines größeren Arbeitsabstandes, eher gerichtetes Licht benötigt. Grundlegend kann die nachfolgende Beschreibung der LED-Typen als Orientierung genutzt werden.



Bedrahtete LED SMD LED Superflux LED

Bedrahtete LEDs sind als 3mm und 5mm verfügbar. Der Abstrahlwinkel von bedrahteten LEDs ist wegen der Linse schmal, was zu einer hohen Lichtintensität führt. Durch die hohe Intensität können optimal Reflexionen auf Oberflächen erzeugt werden.

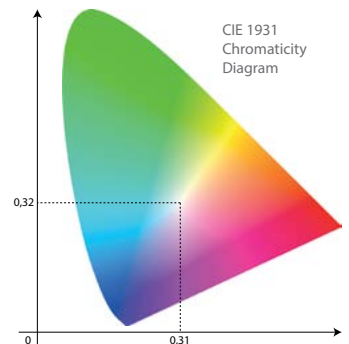
SMD-LEDs (Surface Mounted Device), sind wie der Name bereits verkündet, auf der Oberfläche einer Platine aufgelötet. SMD-LEDs haben grundsätzlich einen größeren Abstrahlwinkel und wirken dadurch weniger hell als bedrahtete LEDs. Die Lösung für zu wenig Lichtleistung sind sogenannte Highpower SMD-LEDs. Sie bieten eine hohe Lichtleistung bei großem Abstrahlwinkel.

Superflux LEDs sind Weiterentwicklungen der bedrahteten LEDs. Sie bestehen aus mehreren Halbleiterkristallen und haben dementsprechend auch mehrere Anschlüsse. Zudem sind sie mit einer Linse ausgestattet, welche das sehr breit abgestrahlte Licht bündelt und so eine hohe Lichtintensität bei homogener Ausleuchtung schafft.

Der CIE-Farbraum

Der von der CIE (Internationale Beleuchtungskommission) festgelegte Farbraum in Form eines Hufeisens wurde ursprünglich im Jahr 1931 festgelegt. Er ist der Farbwahrnehmung des menschlichen Auges nachempfunden und ist als Referenzfarbsystem anerkannt. Er gilt für monochromatisches Licht mit Wellenlängen zwischen 380 nm und 700 nm.

Das Modell des CIE-Farbraums hat seinen Ursprung im Dreifarbenmodell. Das Dreifarbenmodell besagt, dass man aus den Grundfarben Rot, Grün und Blau alle weiteren Farben mischen kann. Im Hufeisen des CIE-Farbraums ist das Dreieck des Dreifarbenmodells oftmals noch eingezeichnet.

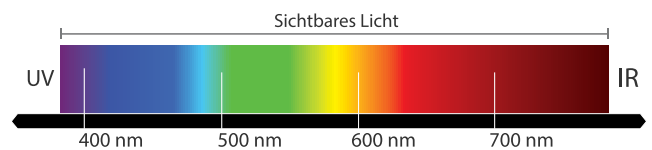


Wellenlänge

Für das menschliche Auge ist nur der Wellenlängenbereich zwischen ca. 380 nm und 780 nm sichtbar. Darunter befindet sich der UV-Bereich, darüber der IR-Bereich. Diese beiden können vom menschlichen Auge nicht komplett wahrgenommen werden.

FALCON-LEDs:

- UV(A): 365/375/400/405 nm
- Blau: 470 nm
- Grün: 525 nm
- Rot: 626 nm
- IR (A,B): 850 / 875 / 1450 nm
- auf Wunsch auch andere nm Größen lieferbar



Beleuchtungen mit oder ohne Vorwiderstand?

Beleuchtungen können bei FALCON mit oder ohne Vorwiderstand bestellt werden. Standardmäßig werden die Beleuchtungen mit verbautem Vorwiderstand geliefert. Nachfolgend werden die beiden Optionen gegenübergestellt:

| Beleuchtungen mit Vorwiderstand | Beleuchtungen ohne Vorwiderstand |
|---|---|
| Werden hauptsächlich an Konstantspannungsquellen betrieben. | Werden ausschließlich an Konstantstromquellen betrieben. |
| Können überblitzt werden indem eine höhere Spannung angelegt wird. | Können überblitzt werden, indem ein höherer Strom angelegt wird. |
| Können an Konstantstromquellen betrieben werden. | Werden beim Betrieb an Konstantspannungsquellen zerstört, da der Strom nicht begrenzt wird. |
| Bieten Schutz gegen Zerstörung beim Betrieb an 24 V, da der fließende Strom durch den Widerstand begrenzt wird. | Geringere Hitzeentwicklung |



Wissenswertes

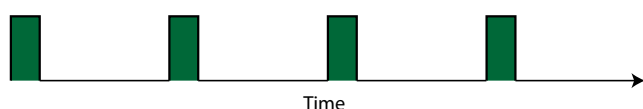
Lebensdauer

Einige Hersteller von LEDs geben die Lebensdauer mit ca. 50.000 bis 100.000 Stunden an, bevor die Helligkeit auf 50% des Ausgangswertes fällt. Die Lebensdauer ist auf den **Continuous-Mode** bezogen. In der Anwendung müssen, um eine solche Lebensdauer zu erzielen, sowohl Arbeits- als auch Umgebungstemperatur optimal sein. Wir gehen daher, unter Verwendung bester LEDs, von einer realistischen Lebensdauer von ca. 20.000 Stunden aus. Diese Werte sind für LEDs vom Typ T1, T3 und SMD gültig. Für LEDs im **UV-Bereich** gelten auf Grund der hohen Reflexionen und Energiedichte andere Werte: Für UV-LEDs vom Typ T1 und T3 sind bis 10.000 Stunden Lebensdauer realistisch, für SMD LEDs bis zu 25.000 Stunden.



Um die **Lebensdauer** von LEDs zu **verlängern** und somit Kosten zu sparen, kann der Lichtintensitätscontroller **LIC** genutzt werden. Der LIC kann Beleuchtungen im TRIGGER Mode betreiben und dadurch die Lebensdauer um das Vielfache verlängern. Die Lebensdauer kann zusätzlich verlängert werden, indem bereits bei der Planung die Leistung der Beleuchtung etwas überdimensioniert wird und im Falle eines Intensitätsverlustes mit Hilfe des LIC nachgeregelt wird. Der Einsatz des LIC zur Verlängerung der Lebensdauer ist vor allem im Bereich der leistungsstarken Beleuchtungen und Sonderanfertigungen zu empfehlen.

TRIGGER MODE



Für eine lange LED-Lebensdauer sollte beachtet werden:

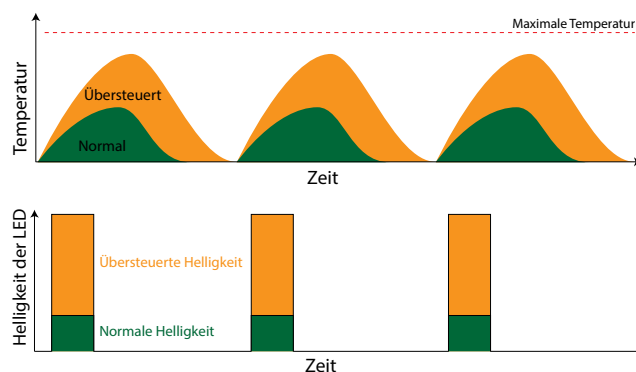
- PCB Material (Aluminium PCB für High-Power LED).
- Hitzeschutz (Polymer) zwischen PCB und Gehäuse.
- Ausgewähltes Gehäusedesign, um die Arbeitstemperatur auf ca. 40 °C zu bringen.
- Der Blitzmodus hilft, die Lebensdauer der LED zu verlängern.
- Luftkühlung eignet sich optimal um Wärme vom Gehäuse abzuleiten.

Überblitzen (STROBE MODE)

Sollte die Lichtleistung im Normalbetrieb nicht ausreichen, besteht die Möglichkeit Beleuchtungen zu überblitzen. Das Überblitzen ist bei allen FALCON-Standardbeleuchtungen möglich! Beim Überblitzen kommt es, als negativer Effekt, zu einer großen Wärmeentwicklung in den LEDs. Damit die Wärmeentwicklung nicht zu irreparablen Schäden an den LEDs führt, muss genügend Zeit zum Herunterkühlen eingeplant werden. Diese Zeit ist über den Duty-Cycle (Tastgrad) festgelegt. Der Duty-Cycle ist das Verhältnis zwischen der Zeit EIN zu der gesamten Periodendauer. Für den STROBE-Mode ist ein maximaler Duty-Cycle von 10% festgelegt:

$$\text{DutyCycle} = \frac{\text{Tein}}{\text{Tein} + \text{Taus}}$$

$$10\% = \frac{10\text{ms}}{10\text{ms} + 90\text{ms}}$$

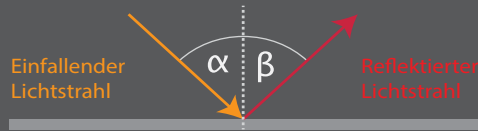


Für das Überblitzen gibt es **zwei unterschiedliche Methoden**:

- Das Überblitzen durch Anlegen einer höheren **Versorgungsspannung**. Diese Methode wird durch die Spannungsversorgung **PSD** und den Controller **LIC** unterstützt. Die beiden Geräte liefern bis zu 48V Ausgangsspannung an die Beleuchtungen. Zudem ist, bei beiden Geräten, die Einschaltdauer hardwareseitig auf 7.5 ms begrenzt, sodass kein Überhitzen stattfindet.
- Das Überblitzen durch Anlegen eines höheren **Stromes**. Diese Methode wird dadurch unterstützt, dass die Beleuchtungen auch **ohne Vorwiderstand** lieferbar sind. In der Regel ist diese Methode für Profi-Anwender geeignet.

Beleuchtungswinkel

Die Hauptaufgabe der Beleuchtung besteht darin, einen bestmöglichen Kontrastunterschied zwischen dem Fehlermerkmal und dem Bauteil zu schaffen. Der Beleuchtungswinkel und die Beleuchtungsform haben hierbei einen maßgeblichen Einfluss, wie die Prüf- und Fehlermerkmale im Bild sichtbar werden.

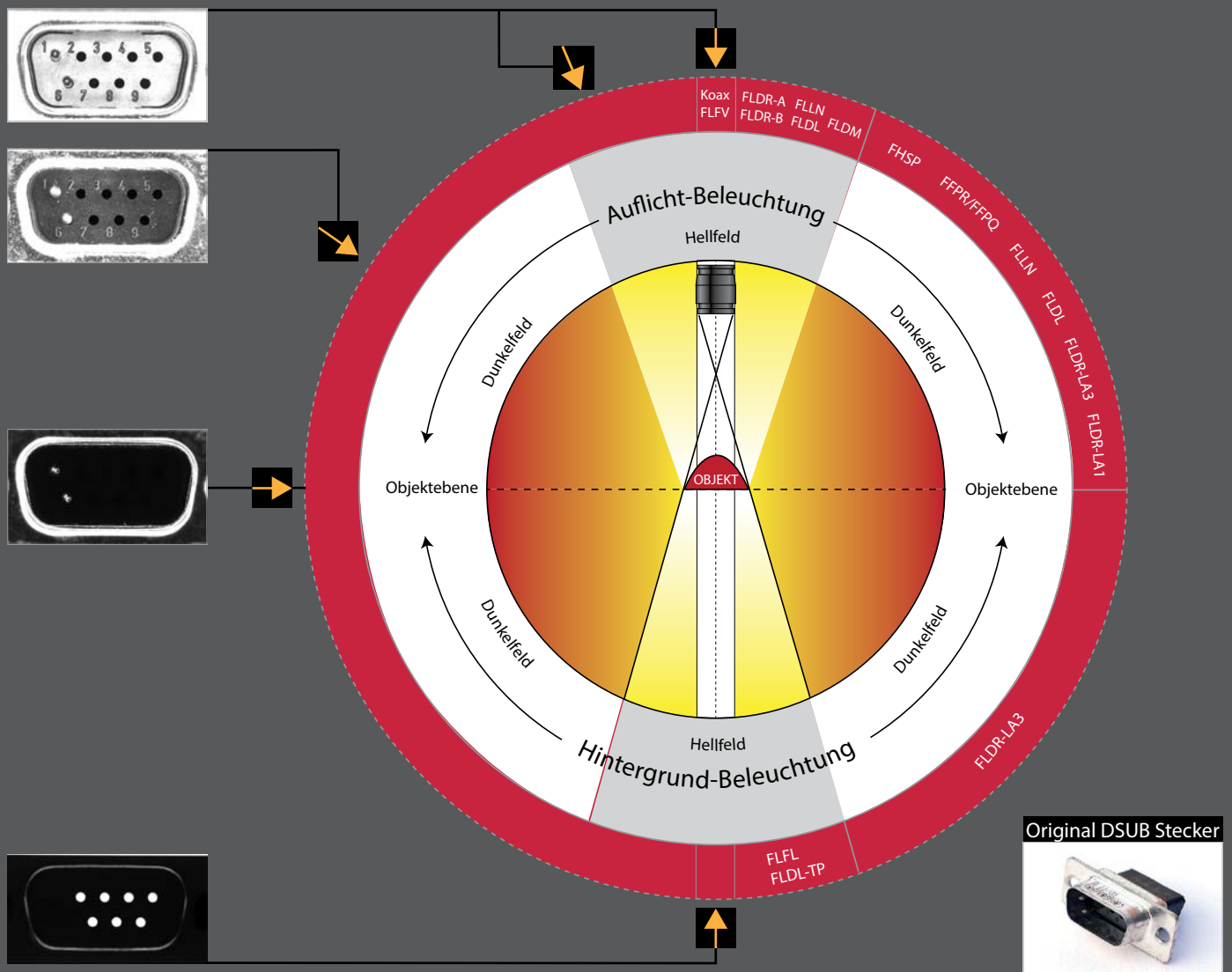


Die Grundregel bei der Anordnung der Beleuchtungen ist das Reflexionsgesetz:

Einfallswinkel des Lichts = Ausfallswinkel des Lichts

Durch die Anordnung der Beleuchtung kann das Licht von oben, gewinkelt von einer Seite, beidseitig, horizontal einstrahlend oder von der Unterseite auf das Prüfobjekt geworfen werden. Je nach Oberflächenstruktur, Materialbeschaffenheit und Form, wird das Licht auf dem Prüfobjekt und seinen Fehlermerkmalen reflektiert, gestreut, absorbiert, transmittiert oder es wird ein Schattenwurf erzeugt. Außer dem Beleuchtungswinkel ist es von Bedeutung, ob das Licht direkt oder diffus auf das Prüfobjekt trifft.

Dasselbe Objekt führt je nach Positionierung des Lichts zu einem völlig unterschiedlichen Ergebnis im Kamerabild. Nachfolgende Grafik zeigt Aufnahmen eines Objektes mit verschiedenen Beleuchtungswinkeln:



Beleuchtungswinkel







↓ Auflicht Direkt

Direktes Auflicht kann genutzt werden, wenn stark reflektierende Oberflächen auf Prägungen, Schraffuren oder weniger stark reflektierende Farben untersucht werden sollen.

| | | | |
|--|--|---|--|
| FLDR-A | FLDR-i50A | FLDR-i70A | FLDR-i90A |
|  |  |  |  |
| FLDR-i70A | FLFR-Si100 | FLFR-Si100 | FLFR-Si200 |
|  |  |  |  |

↘ Auflicht Gewinkelt

Gewinkeltes Auflicht ist, ähnlich dem direkten Auflicht, hervorragend für die Untersuchung von Oberflächenstrukturen geeignet. Durch die leichte Neigung der LEDs werden schräge Kanten besser hervorgehoben und es entstehen leichte Schatten in Vertiefungen.

| | | | |
|---|---|--|---|
| FLKR-Si100 | FLDR-i90B | FLDR-i70B | FLDR-i90B |
|  |  |  |  |
| FLKR-Si100 | FLKR-Si100 | | |
|  |  | | |

BEI FRAGEN:

TELEFON +49 7132 99169-0

TELEFAX +49 7132 99169-10

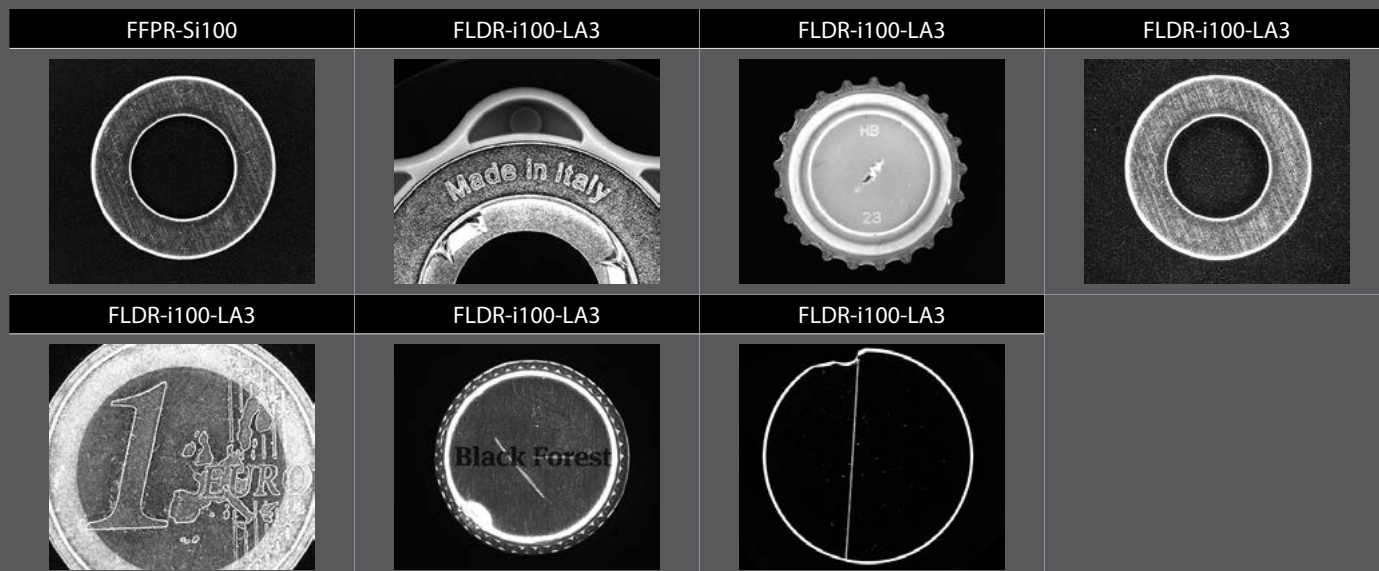
info@falcon-illumination.de

www.falcon-illumination.de

Beleuchtungswinkel

➤ Dunkelfeld Geneigt

Die Dunkelfeldbeleuchtung hebt schräge Kanten wie Kratzer hervor und lässt dabei die gerade Fläche dunkel erscheinen.



➤ Dunkelfeld Horizontal

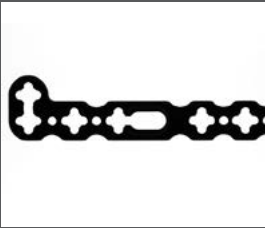


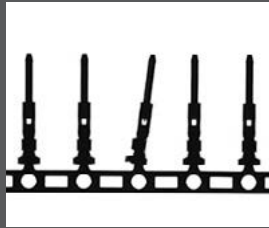
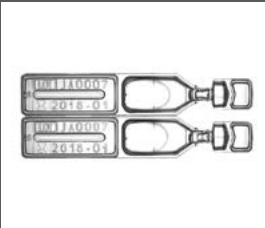
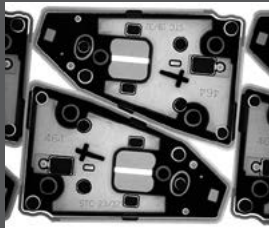
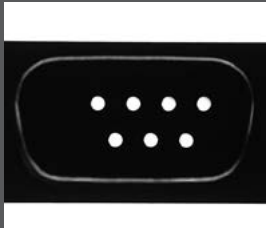



Die horizontale Dunkelfeldbeleuchtung wird oftmals zur Positionskontrolle verwendet. Sie schaffen enormen Kontrast zwischen hell erleuchteten Kanten und schwarz erscheinenden Flächen.



Beleuchtungswinkel

 Durchlicht

Das Durchlicht kann zum Durchleuchten von dünnen Materialien verwendet werden. Somit können Einschlüsse detektiert werden. Zudem ist eine Positionskontrolle von undurchsichtigen Teilen sehr gut umsetzbar.

| | | | |
|---|---|---|--|
| FLDL | FLDL-TP | FLDL-TP | FLDL-TP-Si100 |
|  |  |  |  |
| FLDL-TP-Si100 | FLDL-TP-Si200x100 | FLDL-TP | FLFL |
|  |  |  |  |
| FLDL-TP | FLDL-TP | | |
|  |  | | |

BEI FRAGEN:

TELEFON +49 7132 99169-0

TELEFAX +49 7132 99169-10

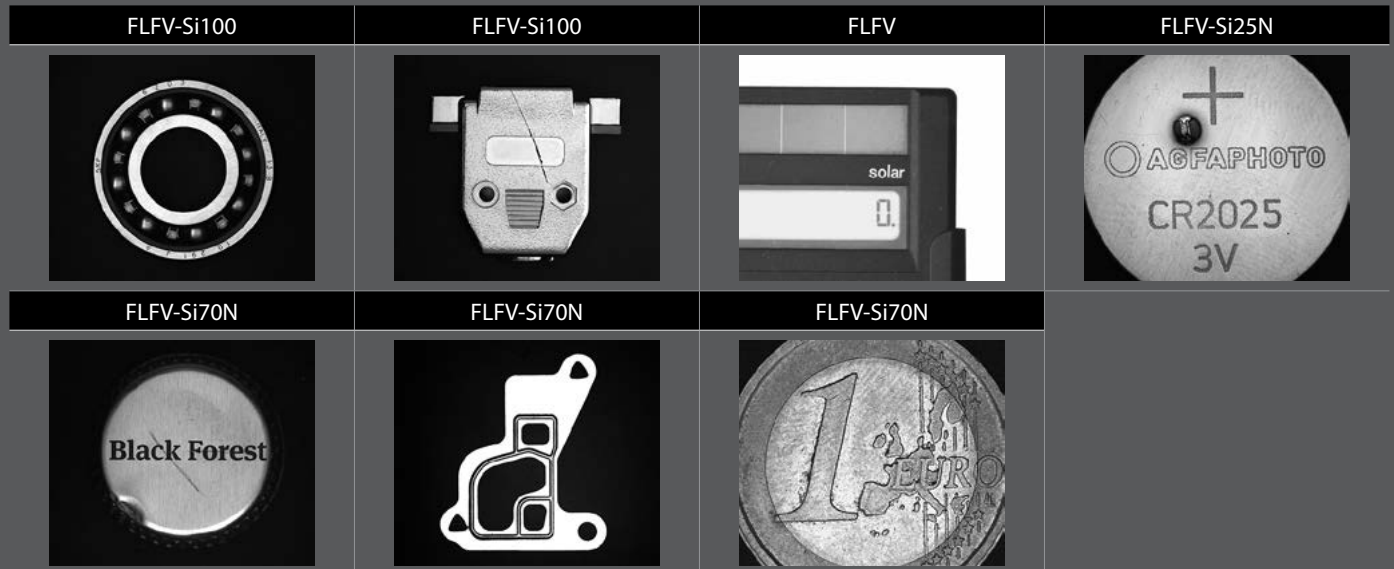
info@falcon-illumination.de

www.falcon-illumination.de

Beleuchtungswinkel

☐ Koaxial

Die Koaxialbeleuchtung schafft eine homogene Ausleuchtung von stark spiegelnden Flächen und erzeugt dank des intern verbauten, einseitig durchlässigen Spiegels eine Ausleuchtung ohne Kameraloch.



☐ Dom

Die Domleuchte schafft es, unebene Strukturen auszuleuchten und somit Höhenunterschiede verschwinden zu lassen. Zudem erscheinen glänzende Oberflächen durch das indirekte und extrem diffuse Licht matter als bei direktem Licht.



Beleuchtungsfarbe

Der Einsatz farbiger Beleuchtungen ist in der industriellen Bildverarbeitung von elementarer Bedeutung. Verschiedene Lichtfarben haben unterschiedliche Auswirkungen auf Objekte:

Stimmt die Wellenlänge des Objektes mit der Lichtfarbe des angestrahlten Objektes überein (z.B. rote Lichtfarbe und rotes Objekt), so heben sich diese auf und das Objekt bzw. die Bedruckung wird sehr hell bis weiß dargestellt. Umgekehrt kann mit einer Komplementärfarbe (gegenüberliegende Farbe) das Objekt sehr dunkel bis schwarz dargestellt werden (z.B. blaue Lichtfarbe und rotes Objekt). Somit kann durch eine geschickte Abstimmung von farbigem Licht mit der Farbe des Prüfobjektes ein Kontrast zwischen Merkmal und Objekt hergestellt werden.

Kaugummiverpackung

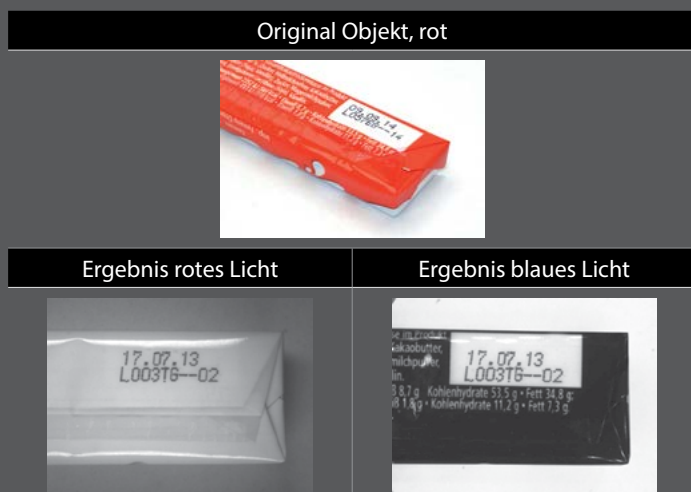
Bei der linken Aufnahme wird die Kaugummiverpackung mit weißem Licht beleuchtet. Als Folge erzeugen alle Bildteile der Verpackung mit einem großen Weißanteil Reflexionen. Als Ergebnis der Reflexion erhält man unter einer monochromen Kamera helle Bildteile. Die Bildteile der Verpackung, die wenige Anteile an weißem Licht haben, wie beispielsweise blau, absorbieren das weiße Licht und es findet keine Reflexion statt, ein dunkler Bildteil wird von der Kamera erfasst. Analog dazu verhalten sich Komplementärfarben. Komplementärfarben sind im Farbkreis gegenüberliegend, wie beispielsweise Rot und Cyan (blau-grün). Bei der Beleuchtung der Verpackung mit rotem Licht, kommt es bei den Bildteilen mit einem hohen roten Farbanteil zu Reflexionen. Sie erscheinen unter der monochromen Kamera als helle Bildteile. Die blauen Bildteile hingegen absorbieren das rote Licht und erscheinen als dunkle Bildteile unter der Kamera. Diese Eigenschaft der Reflexion und Absorption, bezogen auf die Lichtfarben, macht man sich in Prüfaufgaben zu Nutze.



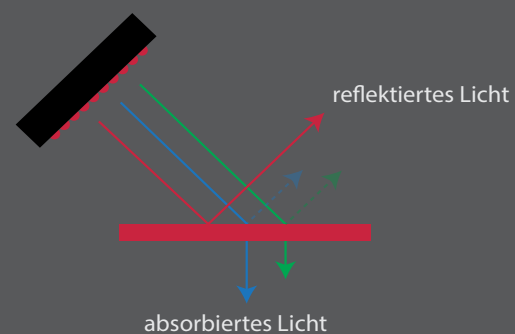
Gesondert müssen die Lichtfarben ultraviolett (UV) und infrarot (IR) betrachtet werden. Sie sind im nicht sichtbaren Bereich und somit auch nicht im Farbkreis enthalten. Trotzdem gibt es eine Richtlinie um die Anwendungen von UV- und IR-Licht zu erklären. Grundsätzlich wird UV-Licht genutzt um fluoreszierende Stoffe zum Leuchten zu bringen. Zudem erzeugt UV-Licht, auf Grund der kurzwelligigen Strahlung, enorme Reflexionen an metallischen Oberflächen. IR-Licht hingegen erzeugt wegen seiner langwelligigen Strahlung weniger Reflexionen. Es dringt in Materialien ein oder durchleuchtet diese gar. Farben werden somit ausgeblendet und Strukturen sichtbar gemacht.

Kinderriegel

Am Beispiel des Kinderriegels sind zunächst die Auswirkungen von komplementären Farben zu erkennen. Die rote Verpackung erscheint beim Bestrahlen mit rotem Licht weiß, beim Bestrahlen mit der Komplementärfarbe blau erscheint der gleiche Bildteil dunkel. Als Faustregel gilt: Gleiches wird reflektiert/zurückgeworfen, Gegensätzliches wird absorbiert/aufgenommen.



Beispiel anhand einer roten Beleuchtung, das zu beleuchtende Objekt ist rot



BEI FRAGEN:

TELEFON +49 7132 99169-0


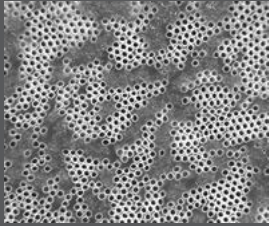
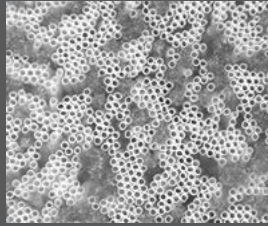
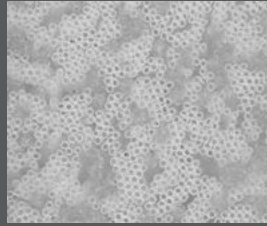
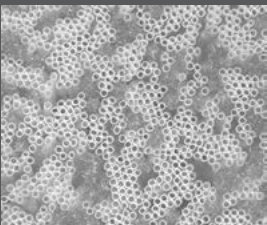
TELEFAX +49 7132 99169-10

info@falcon-illumination.de

www.falcon-illumination.de

Beleuchtungsfarbe







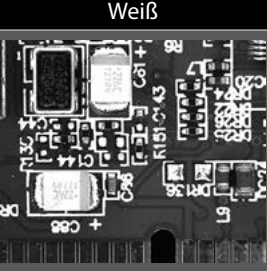
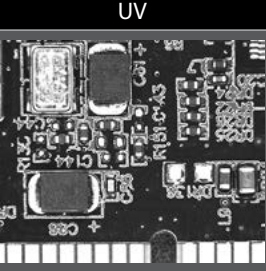
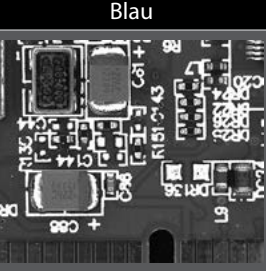
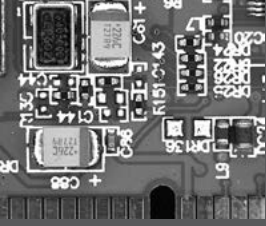
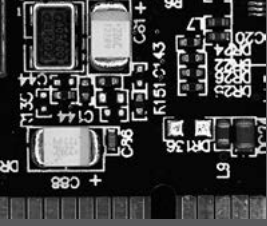
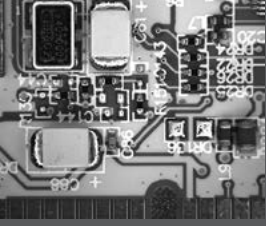
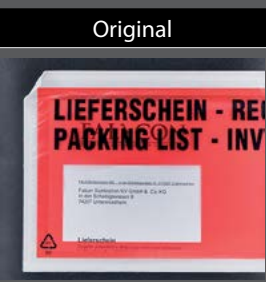
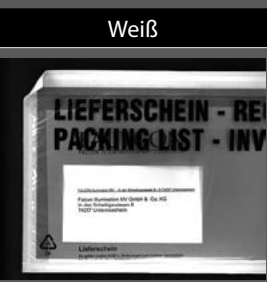



In dieser Aufgabenstellung sollen die Röhrcen des Blutfilters auf Verstopfung überprüft werden. Hierzu ist es wichtig, einen möglichst starken Kontrastunterschied der Röhrcen zum Rest der Oberfläche zu erhalten. Ein bestmöglicher Kontrastunterschied wird mit UV Licht erzeugt. Aufgrund des kurzwelligigen Lichts wird das Material schon bei kleinster Eindringtiefe reflektiert bzw. absorbiert, somit tiefere Ebenen herausgefiltert und die Oberfläche hervorgehoben. Größere Wellenlängen wie z.B. rot oder infrarot eignen sich um tiefer ins Material einzudringen und Fremdkörper innerhalb des Materials hervorzuheben.

| Original Blutfilter | UV | Blau | Rot |
|---|--|--|---|
|  |  |  |  |
| Weiß |  | | |

In folgender Veranschaulichung wird ein Aluminiumdeckel mit verschiedenen Farben ausgeleuchtet. Je nach Lichtfarbe wird eine Erhöhung oder Verringerung des Kontrastes bestimmter Farben ermöglicht.

| Original | Blau | Grün | Rot |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Weiß | IR |  | |

Beleuchtungsfarbe

| | | | |
|---|---|--|---|
| Original | Weiß | Blau | Rot |
|  |  |  |  |
| IR | | | |
|  | | | |
| Original | Weiß | UV | Blau |
|  |  |  |  |
| Grün | Rot | IR | |
|  |  |  | |
| Original | Weiß | Blau | Rot |
|  |  |  |  |
| IR | | | |
|  | | | |

BEI FRAGEN:

TELEFON +49 7132 99169-0

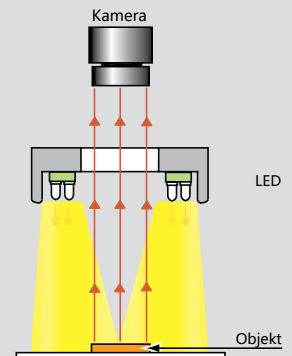
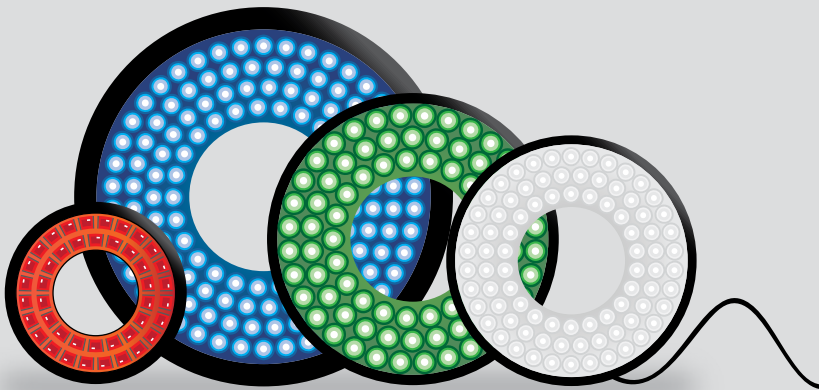
TELEFAX +49 7132 99169-10

info@falcon-illumination.de

www.falcon-illumination.de

FLDR-A

Direkte Aufsichtbeleuchtung / Ringlicht



| | |
|--|---------------------------------|
| | 5-250 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | ohne Diffusor (optional) |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel: 0° |

Eigenschaften

Die FLDR-A-Serie ist den Aufsichtbeleuchtungen zuzuordnen. Durch die senkrecht angebrachten LEDs kann die FLDR-A-Serie in einem sehr flexiblen Arbeitsabstand eingesetzt werden. Sie eignet sich ideal zum Ausleuchten von runden und matten Prüfobjekten, liefert jedoch auch bei anderen Oberflächen und Formen oftmals hervorragende Ergebnisse. So sind durch den Einsatz des optional erhältlichen Diffusors oder Polarisationsfilters auch Merkmale auf reflektierenden Materialien zu detektieren. Für besonders lichtstarke Applikationen sind Highpower Varianten verfügbar.

Anwendungsbeispiele

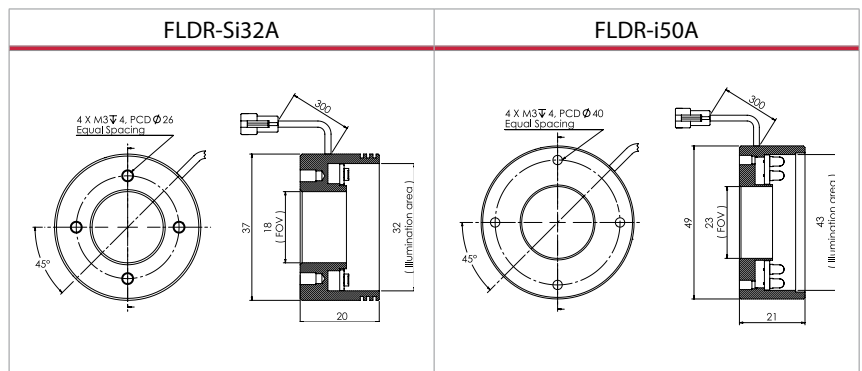
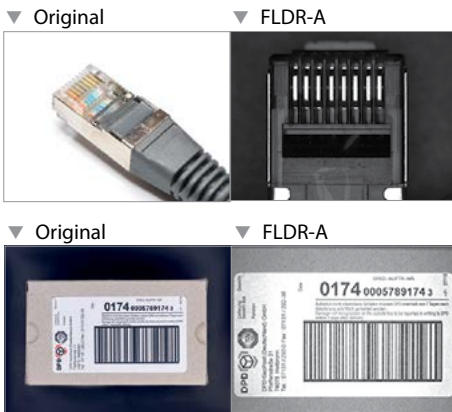
Erkennung von Farbmerkmalen, Unterscheidung von glänzenden zu matten Oberflächen und das homogene Ausleuchten großer kreisförmiger Flächen.

Ausführungsvarianten

- Farben: W, SR, G, B, IR875, UV375, UV400, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP67
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand

Optionales Zubehör, ab Seite 83

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Diffusoren
- Polarisationsfilter
- Befestigungen



FLDR-A

FLDR-A

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|-------------|--------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|---------|
| | | | | | Außenmaß | Beleuchtete Fläche | Innendurchmesser | |
| FLDR-Si32A | ■ | 24 | 1,92 | SMD | Ø 37 | Ø 32 | Ø 18 | 165,- |
| | IR | | 0,60 | | | | | 173,- |
| | ■ ■ □ | | 1,44 | | | | | 225,- |
| FLDR-i50A | SR | 24 | 2,88 | T1 3mm | Ø 49 | Ø 43 | Ø 21 | 230,- |
| | IR | | 1,80 | | | | | 266,- |
| | ■ ■ □ | | 2,88 | | | | | 266,- |
| FLDR-i56A | SR | 24 | 5,04 | T1 3mm | Ø 56 | Ø 52 | Ø 23,5 | 212,- |
| | IR | | 3,00 | | | | | 295,- |
| | ■ ■ □ | | 5,76 | | | | | 295,- |
| | UV-375 | | 2,88 | | | | | 512,- |
| FLDR-i56A-4 | ■ ■ □ | 24 | 5,76 | T1 3mm | Ø 56 | Ø 52 | Ø 23 | 378,- |
| FLDR-i70A | SR | 24 | 7,20 | T1 5mm | Ø 70 | Ø 65 | Ø 30 | 365,- |
| | IR | | 3,60 | | | | | 450,- |
| | ■ ■ □ | | 7,68 | | | | | 450,- |
| | UV-375 | | 3,84 | | | | | 550,- |
| FLDR-Si70A | RGB | 24 | 6,24 | SMD | Ø 80 | Ø 66 | Ø 30 | 495,- |
| FLDR-i90A | ■ | 24 | 10,08 | T1 3mm | Ø 102 | Ø 90 | Ø 40 | 575,- |
| | IR | | 6,00 | | | | | 690,- |
| | ■ ■ □ | | 11,52 | | | | | 690,- |
| FLDR-Si100A | RGB | 24 | 12,96 | SMD | Ø 100 | Ø 95 | Ø 60 | 1.194,- |
| FLDR-i120A | SR | 24 | - | - | Ø 120 | Ø 108 | Ø 48 | 1.050,- |
| | ■ ■ □ | | 16,32 | T1 3mm | Ø 120x23 | | | 1.134,- |
| FLDR-i192A | ■ ■ □ | 24 | 33,60 | P4 | Ø 192 | Ø 180 | - | 1.170,- |

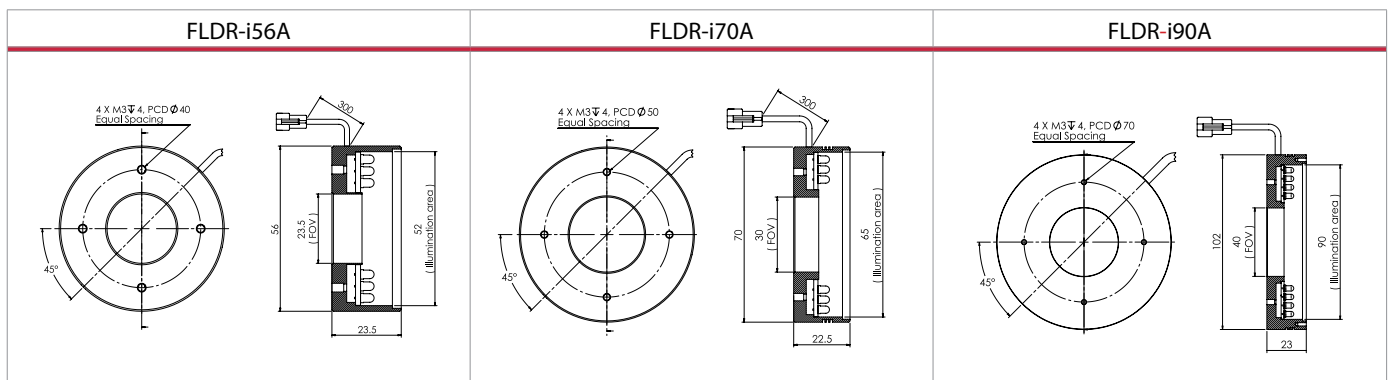
FHDR-A High-Power

| | | | | | | | | |
|-------------|--------|----|-------|-----|-------|-------|-------|---------|
| FHDR-Si90A | UV-365 | 24 | 24,00 | SMD | Ø 100 | Ø 84 | Ø 50 | 2.345,- |
| | UV-375 | | 67,20 | | Ø 102 | Ø 90 | Ø 40 | 930,- |
| FHDR-Si426A | ■ ■ □ | 24 | 57,60 | SMD | Ø 426 | Ø 410 | Ø 330 | 2.450,- |

FLDR-A Halbe Modelle

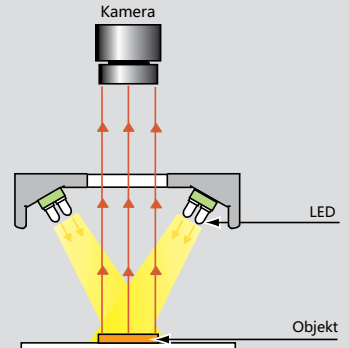
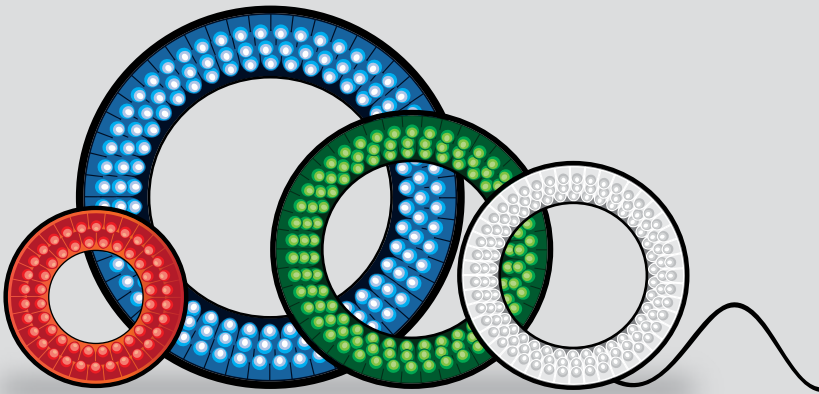
| | | | | | | | | |
|-----------------|-------|----|---|--------|---|---|---|-------|
| FLDR-i90A-HC180 | ■ ■ □ | 24 | - | T1 3mm | - | - | - | 588,- |
|-----------------|-------|----|---|--------|---|---|---|-------|

Weitere Größen auf Anfrage möglich.



FLDR-B

Direkte Aufsichtbeleuchtung mit Winkel / Ringlicht



| | |
|--|---------------------------------|
| | ca. 1-100 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | ohne Diffusor (optional) |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel: 19°-45° |

Eigenschaften

Die FLDR-B-Serie ist eine gewinkelte Aufsichtbeleuchtung. Die Neigung der LEDs ist von der Beleuchtungsgröße abhängig, sie liegt zwischen 19° und 45° zur Horizontalen. Die FLDR-B eignet sich ideal zum Ausleuchten von runden und matten Prüfobjekten, liefert jedoch auch bei anderen Oberflächen und Formen oftmals hervorragende Ergebnisse. So sind durch den Einsatz des optional erhältlichen Diffusors oder Polfilters auch Merkmale auf reflektierende Prüfobjekte zu detektieren. Für besonders lichtstarke Applikationen sind auch Highpower Varianten verfügbar.

Anwendungsbeispiele

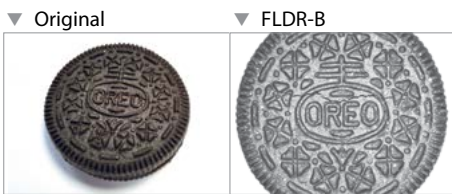
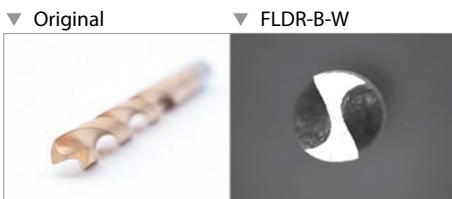
Erkennung von Farbmerkmalen, Unterscheidung von glänzenden zu matten Oberflächen. Runde Objekte mit geringer Neigung der Oberfläche.

Ausführungsvarianten

- Farben: W, SR, G, B, R875, UV365, UV375, UV400, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP67
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand
- Sonderlösungen: Segmentbeleuchtung
- FALCON easy

Optionales Zubehör, ab Seite 83

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Diffusoren
- Polarisationsfilter
- Befestigungen
- Kabel in Wunschlänge



FLDR-B

FLDR-B

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR | | | | |
|------------------|--------|--------------|----------------------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|---------|-------|------|------|-------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Innendurchmesser | | | | | |
| FLDR-Si20B | ■ | 24 | 0,96 | SMD | Ø 20 | Ø 17 | Ø 6 | 145,- | | | | |
| | ■ ■ □ | | 0,96 | | | | | 145,- | | | | |
| FLDR-Si32B | ■ | 24 | 1,92 | SMD | Ø 32 | Ø 28 | Ø 10 | 165,- | | | | |
| | IR | | 0,60 | | | | | 225,- | | | | |
| | ■ ■ □ | 1,44 | 225,- | | | | | | | | | |
| FLDR-i38B | UV-375 | 12 | 1,44 | T1 3 mm | Ø 38 | Ø 32 | Ø 15 | 275,- | | | | |
| | SR | 24 | 1,44 | | | | | T1 5 mm | 275,- | | | |
| | IR | | 1,20 | | | | | | 300,- | | | |
| | ■ ■ □ | | 2,40 | | | | | | 300,- | | | |
| FLDR-i50B | UV-375 | 24 | 0,96 | T1 3 mm | Ø 49 | Ø 47 | Ø 25 | 375,- | | | | |
| | SR | | 3,60 | | | | | 230,- | | | | |
| | IR | | 2,40 | | | | | 266,- | | | | |
| | ■ ■ □ | | 3,84 | | | | | 266,- | | | | |
| FLDR-Si50B | UV-375 | 24 | 1,44 | SMD | Ø 49 | Ø 47 | Ø 25 | 325,- | | | | |
| | ■ | | 3,84 | | | | | 230,- | | | | |
| FLDR-i60B-4 | ■ ■ □ | 24 | 2,88 | T1 3 mm | Ø 60 x 22 | Ø 47 | Ø 25 | 266,- | | | | |
| | SR | | 2,88 | | | | | 395,- | | | | |
| FLDR-i70B | SR | 24 | 6,48 | T1 3 mm | Ø 70 | Ø 65 | Ø 30 | 365,- | | | | |
| | IR | | 3,60 | | | | | 450,- | | | | |
| | ■ ■ □ | | 6,72 | | | | | 450,- | | | | |
| FLDR-Si70B | RGB | 24 | R:2,40 B:3,30 G:3,36 | RGB-LED | Ø 70 | Ø 65 | Ø 30 | 495,- | | | | |
| FLDR-i75B | UV-375 | 24 | 1,92 | T1 5 mm | Ø 75 | Ø 69 | Ø 45 | 390,- | | | | |
| FLDR-i90B | SR | 12 | 12,24 | T1 3 mm | Ø 93,5 | Ø 87 | Ø 50 | 610,- | | | | |
| | | 24 | 9,60 | | | | | 610,- | | | | |
| | IR | 24 | 7,20 | | | | | 690,- | | | | |
| | | | 13,44 | | | | | 650,- | | | | |
| | UV-375 | 12 | 5,76 | | | | | T1 5 mm | Ø 90 | Ø 86 | Ø 54 | 775,- |
| | | 24 | | | | | | | | | | 775,- |
| FLDR-i90B-4 | □ | 24 | 13,44 | T1 3 mm | Ø 93,5 | Ø 87 | Ø 50 | 782,- | | | | |
| FLDR-Si90B-RGB | RGB | 24 | 10,32 | RGB-LED | Ø 93,5 | Ø 87 | Ø 50 | 690,- | | | | |
| FLDR-Si90B-AOI | ■ ■ □ | 24 | 6,24 | SMD | Ø 90 | Ø 82 | Ø 50 | 450,- | | | | |
| FLDR-i100B-UV | UV-375 | 24 | 6,24 | T1 5 mm | Ø 103 | Ø 98 | Ø 65 | 790,- | | | | |
| FLDR-i100B-UV-W5 | UV/W | 24 | UV= 2,88 W= 3,36 | T1 5 mm | Ø 103 | Ø 98 | Ø 65 | 670,- | | | | |
| FLDR-i120B | SR | 24 | 28,80 | T1 3 mm | Ø 128 | Ø 112 | Ø 63,5 | 950,- | | | | |
| | IR | | 20,40 | | | | | 1.225,- | | | | |
| | ■ ■ □ | | 32,64 | | | | | 1.225,- | | | | |
| FLDR-Si120B-RGB | RGB | 24 | R:9,60 B:6,72 G:6,72 | SMD | Ø 122 | Ø 112 | Ø 63,5 | 1.225,- | | | | |
| FLDR-i150B | □ | 24 | 19,20 | T1 3 mm | Ø 150 | Ø 140 | Ø 94 | 1.265,- | | | | |

FLDR-B

FLDR-B

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|--------------|--------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Innendurchmesser | |
| FLDR-i230B | ■ | 24 | 36,00 | P4 | Ø 235 | Ø 220 | Ø 145 | 1.840,- |
| | IR | | 31,20 | T1 5 mm | | | | 2.100,- |
| | ■ ■ □ | | 48,00 | P4 | | | | 1.968,- |
| | UV-375 | | - | | | | | 2.985,- |
| FLDR-i230B-4 | ■ | 24 | 28,80 | P4 | Ø 235 | Ø 220 | Ø 145 | 2.169,- |
| FLDR-i230B-8 | ■ | 24 | 28,80 | P4 | Ø 235 | Ø 220 | Ø 145 | 2.225,- |
| | ■ ■ □ | | 48,00 | | | | | 2.429,- |
| FLDR-i300B | ■ ■ □ | 24 | - | P4 | Ø 305 | Ø 286 | Ø 200 | 2.200,- |
| FLDR-i300B-4 | ■ | 24 | 33,60 | P4 | Ø 305 | Ø 286 | Ø 200 | 2.813,- |
| FLDR-i300B-8 | ■ ■ □ | 24 | 48,00 | P4 | Ø 305 | Ø 286 | Ø 200 | 2.963,- |
| | ■ ■ □ | | 48,00 | | | | | 2.963,- |
| FLDR-i420B | ■ ■ □ | 24 | 76,80 | P4 | Ø 430 | Ø 408 | Ø 325 | 3.825,- |
| FLDR-i420B-8 | ■ ■ □ | 24 | 76,80 | P4 | Ø 430 | Ø 408 | Ø 325 | 4.440,- |

FHDR-B High Power

| | | | | | | | | |
|------------|--------|----|-------|-----|--------|------|------|---------|
| FHDR-Si35B | ■ ■ □ | 24 | 16,80 | SMD | Ø 35 | Ø 28 | Ø 18 | 558,- |
| FHDR-Si50B | IR | 12 | 25,20 | SMD | Ø 49 | Ø 47 | Ø 25 | 645,- |
| FHDR-Si70B | ■ ■ □ | 24 | 42,00 | SMD | Ø 70 | Ø 65 | Ø 30 | 1.054,- |
| FHDR-Si75B | UV-375 | 24 | 25,20 | SMD | Ø 75 | Ø 69 | Ø 45 | 750,- |
| FHDR-Si90B | IR | 24 | 50,40 | SMD | Ø 93,5 | Ø 87 | Ø 50 | 875,- |

FLDR-B Halbe Modelle

| | | | | | | | | |
|------------------|-------|----|------|--------|---------|------|------|-------|
| FLDR-i38NB-HC180 | ■ ■ □ | 24 | 0,96 | T1 3mm | Ø 38x18 | Ø 35 | Ø 13 | 327,- |
| FLDR-i45NB-HC180 | ■ ■ □ | 24 | 1,44 | T1 3mm | Ø 45x18 | Ø 42 | Ø 20 | 333,- |
| FLDR-i50NB-HC180 | ■ ■ □ | 24 | 1,44 | T1 3mm | Ø 50x18 | Ø 47 | Ø 25 | 336,- |
| FLDR-i55NB-HC180 | SR | 24 | 1,44 | T1 3mm | Ø 55x18 | Ø 52 | Ø 30 | 339,- |
| | ■ ■ □ | | | | | | | |

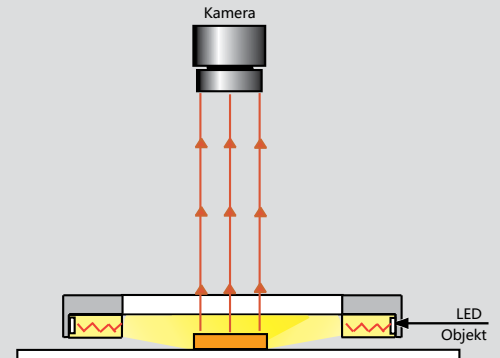
Weitere Größen auf Anfrage möglich.

FLDR-B

| | | |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <p>FLDR-Si20B</p> | <p>FLDR-i32B</p> | <p>FLDR-i38B</p> |
| <p>FLDR-i50B</p> | <p>FLDR-i70B</p> | <p>FLDR-i90B</p> |
| <p>FLDR-Si90B-RGB</p> | <p>FLDR-i100B</p> | <p>FLDR-i120B</p> |
| <p>FLDR-i230B</p> | <p>FLDR-i300B-8</p> | <p>FLDR-i420B-8</p> |

FLDR-LA1

Horizontale Dunkelfeld Beleuchtung



| | |
|--|---------------------------------|
| | 0-20 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Diffusor |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel 90° |

Eigenschaften

Die FLDR-LA1-Serie ist eine reine Dunkelfeldbeleuchtung. Die Neigung der LEDs liegt bei 90° zur Horizontalen, der Lichtaustritt ist entsprechend parallel zum Beleuchtungsmittelpunkt gerichtet. Durch die Ringform der Beleuchtung und die hohe Homogenität werden speziell die Kanten runder Prüfobjekte hervorgehoben, wohingegen gerade Flächen abseits der Kanten völlig dunkel erscheinen. Die FLDR-LA1-Serie wird ab einem Außendurchmesser von 31 mm mit Diffusor geliefert (ausgenommen UV). Für besonders lichtstarke Applikationen sind Highpower Varianten verfügbar.

Anwendungsbeispiele

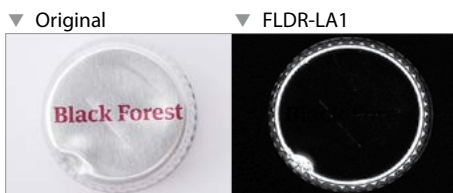
Optimal zur Kanteninspektion und zur Überprüfung von Prägungen
 Überprüfung von Oberflächen auf Kratzer oder Fehlstellen
 UV-Anwendungen im Bereich der Mikroskopie

Ausführungsvarianten

- Farben: W, SR, G, B, IR850, UV375, UV400, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP55
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand

Optionales Zubehör

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Befestigungen
- Kabel in Wunschlänge



FLDR-LA1

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|--------------------|--------|--------------|----------------------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Innendurchmesser | |
| FLDR-Si31-LA1 | ■ | 24 | 0,96 | SMD | Ø 31 | Ø 20 | Ø 20 | 275,- |
| | ■ ■ □ | | 0,96 | | | | | 275,- |
| FLDR-Si35-LA1 | ■ | 24 | 1,92 | SMD | Ø 35 | Ø 17 | Ø 17 | 285,- |
| | ■ ■ □ | | 0,96 | | | | | 285,- |
| FLDR-Si49-LA1 | ■ | 24 | 2,88 | SMD | Ø 49 | Ø 26 | Ø 26 | 350,- |
| | IR | | 1,20 | | | | | 370,- |
| | ■ ■ □ | | 1,92 | | | | | 370,- |
| FLDR-Si75-LA1 | ■ | 24 | 3,60 | SMD | Ø 75 | Ø 50 | Ø 50 | 275,- |
| | IR | | 2,40 | | | | | 320,- |
| | ■ ■ □ | | 3,36 | | | | | 320,- |
| FLDR-Si100-LA1 | SR | 24 | 3,60 | SMD | Ø 102 | Ø 65 | Ø 65 | 365,- |
| | ■ | | 6,72 | | | | | 365,- |
| | IR | 12 | 3,00 | | | Ø 65 | Ø 65 | 435,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 4,80 | | | | | 435,- |
| | UV-375 | 24 | 4,80 | | | | | 635,- |
| FLDR-i100-LA1 | UV 400 | 24 | 2,88 | T1 5mm | Ø 105 | Ø 65 | Ø 65 | 675,- |
| FLDR-i120-LA1 | UV 400 | 24 | 4,32 | T1 5mm | Ø 105 | Ø 65 | Ø 65 | 690,- |
| FLDR-Si130-LA1 | ■ | 24 | 9,60 | SMD | Ø 130 | Ø 94 | Ø 94 | 585,- |
| | IR | | 4,20 | | | | | 645,- |
| | ■ ■ □ | | 6,72 | | | | | 645,- |
| FLDR-Si150-LA1 | ■ | 24 | 9,60 | SMD | Ø 150 | Ø 110 | Ø 110 | 750,- |
| | ■ ■ □ | | 6,72 | | | | | 750,- |
| FLDR-Si180-LA1 | ■ | 24 | 11,52 | SMD | Ø 180 | Ø 150 | Ø 150 | 750,- |
| | IR | | 5,40 | | | | | 835,- |
| | ■ ■ □ | | 9,12 | | | | | 835,- |
| FLDR-Si180-LA1-RGB | RGB | 24 | R=3,36 G=5,28 B=5,28 | SMD | Ø 180 | Ø 150 | Ø 150 | 1.456,- |
| FLDR-Si220-LA1 | ■ | 24 | 15,36 | SMD | Ø 220 | Ø 185 | Ø 185 | 1.247,- |
| | IR | 12 | 7,20 | | | | | 1.375,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 11,52 | | | | | 1.375,- |
| FLDR-Si255-LA1 | ■ ■ □ | 24 | 13,44 | SMD | Ø 255 | Ø 220 | Ø 220 | 1.728,- |
| FLDR-i350-LA1 | ■ ■ □ | 24 | 16,80 | P4 | Ø 346 | Ø 286 | Ø 286 | 2.250,- |

FLDR-LA1 Halbe Modelle 120-240 Grad

| | | | | | | | | |
|----------------------|-------|----|-------|-----|-------|------|---|-------|
| FLDR-Si49-LA1-HC180 | ■ ■ □ | 24 | 0,96 | SMD | Ø 49 | Ø 26 | - | 430,- |
| FLDR-Si70-LA1-HC150 | ■ ■ □ | 24 | - | SMD | - | - | - | 436,- |
| FLDR-Si70-LA1-HC220 | ■ ■ □ | 24 | 1,92 | SMD | Ø 70 | Ø 34 | - | 437,- |
| FLDR-Si75-LA1-HC120 | ■ ■ □ | 24 | 16,80 | SMD | Ø 75 | Ø 50 | - | 315,- |
| FHDR-Si75-LA1-HC120 | ■ ■ □ | 24 | 16,80 | SMD | Ø 75 | Ø 50 | - | 435,- |
| FLDR-Si75-LA1-HC180 | ■ ■ □ | 24 | 1,92 | SMD | Ø 75 | Ø 50 | - | 450,- |
| FLDR-Si130-LA1-HC180 | ■ | 24 | 5,76 | SMD | Ø 130 | Ø 94 | - | 475,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 3,84 | | | | | 475,- |

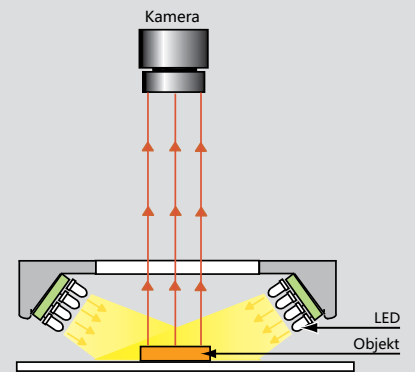
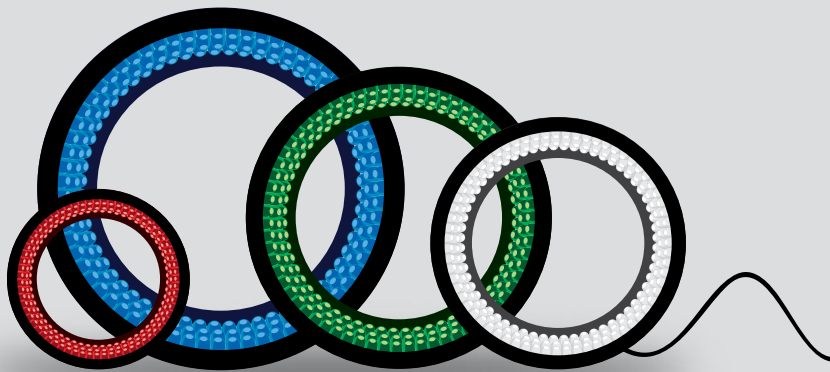
Weitere Größen auf Anfrage möglich.

FLDR-LA1

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>FLDR-Si31-LA1</p> <p>4 X M3 ∇ 4, PCD \varnothing 24.5 Equal Spacing</p> | <p>FLDR-Si49-LA1</p> <p>4 X M3 Tap Through Hole, PCD \varnothing 43, Equal Spacing</p> | <p>FLDR-Si75-LA1</p> <p>4 X M3 ∇ 4, PCD \varnothing 56 Equal Spacing</p> | |
| <p>FLDR-Si100-LA1</p> <p>4 X M3 ∇ 4, PCD \varnothing 80 Equal Spacing</p> | <p>FLDR-i120-LA1-UV</p> <p>4 X M3 ∇ 4, PCD \varnothing 104 Equal Spacing</p> <p>Note: External Resistor will be use if no Internal Resistor</p> | <p>FLDR-Si130-LA1</p> <p>4 X M3 ∇ 4, PCD \varnothing 115 Equal Spacing</p> | |
| <p>FLDR-Si150-LA1</p> <p>4 X M3 ∇ 4, PCD \varnothing 130 Equal Spacing</p> | <p>FLDR-Si180-LA1</p> <p>4 X M3 ∇ 4, PCD \varnothing 173 Equal Spacing</p> | <p>FLDR-Si220-LA1</p> <p>4 X M3 ∇ 4, PCD \varnothing 190 Equal Spacing</p> | |
| <p>FLDR-Si255-LA1</p> <p>4 X M3 ∇ 7, PCD \varnothing 248 Equal Spacing</p> | | | |
| <p>FLDR-Si75-LA1-HC180</p> <p>2 X M3 ∇ 4, PCD \varnothing 56 30° Equal Spacing</p> | <p>FLDR-Si130-LA1-HC180</p> <p>2 X M3 ∇ 4, PCD \varnothing 115 30° Equal Spacing</p> | | |

FLDR-LA3

Flachwinklige Dunkelfeld Beleuchtung



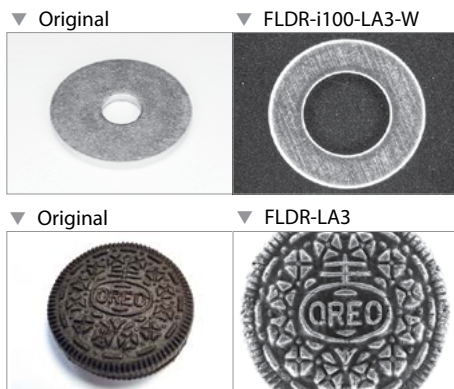
| | |
|--|---------------------------------|
| | 0-30 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | ohne Diffusor (optional) |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel 60° - 75° |

Eigenschaften

Die FLDR-LA3-Serie ist den Dunkelfeld-Beleuchtungen zuzuordnen. Ihre LEDs sind, je nach Beleuchtungsgröße, in einem Winkel zwischen 60° und 75° zur Horizontalen angebracht. Die Dunkelfeldbeleuchtung sollte dabei sehr nah über der Oberfläche des zu prüfenden Bauteils positioniert werden. Der flache Abstrahlwinkel ermöglicht die Ausleuchtung von Objekten, ohne eine Totalreflexion in Richtung der Kamera zu erzeugen. An Kanten, Kratzern oder Gravuren hingegen, wird das Licht direkt zum Sensor der Kamera geworfen. Auf Grund der enormen Beleuchtungsstärke in Kombination mit dem flach ausgestrahlten und breit gestreuten Licht, ist die FLDR-LA3-Serie sehr flexibel einsetzbar.

Anwendungsbeispiele

Die LA3 kann gleichzeitig zur Kanteninspektion und auch zur Inspektion der Oberfläche eingesetzt werden. Außerdem eignet sich die LA3 zur Überprüfung von Kratzern und Rissen transparenter Bauteile im Durchlicht. Aufgrund der flachen Bauhöhe, findet die Dunkelfeldbeleuchtung hervorragend im Bereich der Mikroskopie ihren Einsatz.



Ausführungsvarianten

- Farben: W, SR, G, B, IR875, UV375, UV400, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP67
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand
- Sonderlösungen: Segmentbeleuchtung

Optionales Zubehör

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Befestigungen
- Diffusor
- Polarisationsfilter
- Kabel in Wunschlänge

FLDR-LA3

FLDR-LA3

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|------------------------|--------|--------------|----------------------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Innendurchmesser | |
| FLDR-i49-LA3 2-reihig | SR | 24 | 2,88 | T1 3mm | Ø 49 | Ø 40 | Ø 23 | 355,- |
| | IR | | 1,80 | | | | | 386,- |
| | RGB | | 3,36 | | | | | 386,- |
| FLDR-Si49-LA3 | UV-375 | 24 | 2,40 | SMD | Ø 49 | Ø 40 | Ø 23 | 495,- |
| FLDR-i74-LA3 2-reihig | SR | 24 | 5,76 | T1 3mm | Ø 74 | Ø 65 | Ø 48 | 415,- |
| | IR | | 3,60 | | | | | 485,- |
| | RGB | | 6,24 | 485,- | | | | |
| | UV-375 | | 4,80 | 575,- | | | | |
| FLDR-Si74-LA3 2-reihig | SR | 24 | 6,72 | SMD | Ø 74 | Ø 65 | Ø 48 | 415,- |
| | IR | | 2,40 | | | | | 485,- |
| | RGB | | 4,80 | | | | | 485,- |
| FLDR-i74-LA3-4 | SR | 24 | - | T1 3 mm | Ø 80 | Ø 65 | Ø 48 | 545,- |
| | RGB | | 5,76 | | | | | 575,- |
| FLDR-i100-LA3 | SR | 24 | 12,96 | T1 3mm | Ø 115 | Ø 97 | Ø 76 | 610,- |
| | IR | | 8,40 | | | | | 750,- |
| | RGB | | 13,92 | 750,- | | | | |
| | UV-375 | | 7,20 | 1.025,- | | | | |
| FLDR-i100-LA3-4 | SR | 24 | 14,40 | T1 3 mm | Ø 115 | Ø 97 | Ø 76 | 825,- |
| | IR | | 7,20 | | | | | 825,- |
| | RGB | | 13,44 | | | | | 825,- |
| FLDR-i132-LA3 | SR | 24 | 15,12 | T1 3mm | Ø 132 | Ø 113 | Ø 98 | 785,- |
| | IR | | 10,80 | | | | | 998,- |
| | RGB | | 17,28 | 998,- | | | | |
| | UV-375 | | 8,16 | 1.398,- | | | | |
| FLDR-i132-LA3-4 | IR | 24 | 7,20 | T1 3 mm | Ø 115 | Ø 97 | Ø 76 | 825,- |
| | RGB | | 17,28 | | | | | 1.180,- |
| FLDLR-i132-LA3-RGB | RGB | 24 | R=3,36 B=5,76 G=5,76 | T1 3 mm | Ø 132 | Ø 113 | Ø 98 | 1.225,- |
| FLDLR-i150-LA3 | SR | 24 | 20,88 | T1 3 mm | Ø 165 | Ø 146 | Ø 130 | 1.250,- |
| | RGB | | 20,16 | | | | | 1.312,- |
| FLDR-i170-LA3 | SR | 24 | 25,20 | T1 3mm | Ø 172 | Ø 163 | Ø 134 | 1.225,- |
| | IR | | 13,80 | | | | | 1.588,- |
| | RGB | | 24,00 | | | | | 1.588,- |
| | UV-375 | | 12,00 | | | | | 1.975,- |
| FLDR-i170-LA3-4 | RGB | 24 | 23,04 | - | Ø 172 | Ø 134 | Ø 163 | 1.825,- |
| FLDR-i170-LA3-8 | RGB | 24 | 23,04 | T1 3mm | Ø 172 | Ø 134 | Ø 163 | 1.825,- |
| FLDR-i220-LA3 | SR | 24 | 30,24 | T1 3 mm | Ø 220 | Ø 205 | Ø 180 | 1.567,- |
| | IR | | 16,80 | | | | | 1.870,- |
| | RGB | | 28,80 | | | | | 1.870,- |
| FLDR-i220-LA3-4 | RGB | 24 | - | T1 3 mm | Ø 220 | Ø 205 | Ø 180 | 2.430,- |
| FLDR-i250-LA3 | SR | 24 | 30,24 | T1 3mm | Ø 250 | Ø 230 | Ø 210 | 1.980,- |
| | IR | 12 | 21,60 | | | | | 2.225,- |
| | RGB | 24 | 34,56 | | | | | 2.225,- |
| | UV-375 | 24 | 15,36 | | | | | T1 5 mm |
| FLDR-i250-LA3-4 | SR | 24 | 31,68 | T1 3 mm | Ø 250 | Ø 230 | Ø 210 | 2.650,- |
| | RGB | | 34,56 | | | | | 2.850,- |
| FLDR-i280-LA3 | SR | 24 | 33,12 | T1 3mm | Ø 280 | Ø 240 | Ø 240 | 2.298,- |
| | IR | | - | | | | | 2.585,- |
| | RGB | | 33,12 | | | | | 2.346,- |
| FLDLR-i280-LA3-RGB | RGB | 24 | R=12,96 B=12,48 G=12,48 | | Ø 280 | Ø 240 | Ø 240 | 2.749,- |
| FLDR-i300-LA3 | RGB | 24 | 40,32 | T1 3mm | Ø 300 | Ø 278 | Ø 260 | 2.750,- |

FLDR-LA3

FHDR-LA3 High-Power

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|----------------|--------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Innendurchmesser | |
| FHDR-Si45-LA3 | UV-400 | 24 | 2,88 | SMD | Ø 45 | Ø 38 | Ø 30 | 750,- |
| FHDR-Si74-LA3 | | 24 | 42,00 | SMD | Ø 74 | Ø 65 | Ø 48 | 625,- |
| FHDR-Si426-LA3 | | 24 | 96,00 | SMD | Ø 467 | Ø 404 | Ø 386 | 2.450,- |

FLHC-LA3 Halbe Modelle 125-180 Grad Dunkelfeld-Beleuchtung

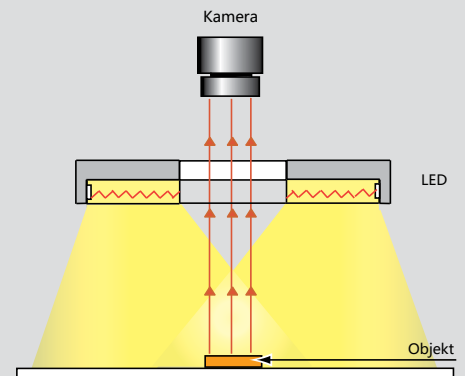
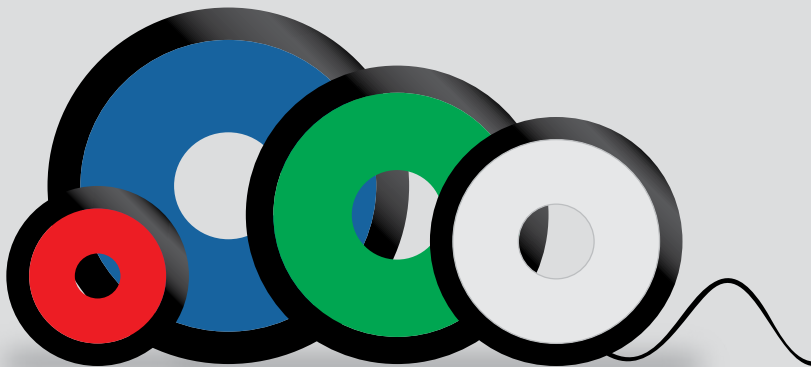
| | | | | | | | | |
|---------------------|----|----|-------|--------|-------|--------------|---------|---------|
| FLDR-i170-LA3-HC180 | SR | 24 | 7,20 | T1 3mm | Ø 172 | Ø 126 (180°) | Ø 118 | 1.150,- |
| | | | 12,0 | | | | | 1.150,- |
| FLDR-i220-LA3-HC125 | SR | 24 | 10,08 | T1 3mm | Ø 220 | Ø 180 (125°) | Ø 145,5 | 1.610,- |
| | | | | | | | | |
| FLDR-i220-LA3-HC140 | SR | 24 | 11,52 | T1 3mm | Ø 220 | Ø 180 (140°) | Ø 154 | 1.610,- |
| | | | | | | | | |
| FLDR-i220-LA3-HC180 | SR | 24 | 13,68 | T1 3mm | Ø 220 | Ø 180 (180°) | Ø 164 | 1.765,- |
| | | | 14,40 | | | | | |

Weitere Größen und Farben auf Anfrage möglich.

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <p>FLDR-i49-LA3</p> | <p>FLDR-i74-LA3</p> | <p>FLDR-i100-LA3</p> |
| <p>FLDR-i132-LA3</p> | <p>FLDR-i170-LA3</p> | <p>FLDR-i220-LA3</p> |
| <p>FLDR-i170-LA3-HC180</p> | <p>FLDR-i220-LA3-HC125</p> | <p>FLDR-i220-LA3-HC140</p> |

FLFR, FLFQ

Diffuse direkte Aufsichtbeleuchtung



| | |
|--|---------------------------------|
| | 50-200 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Diffusor |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel 90° |

Eigenschaften

Die FLFR schafft durch den standardmäßig verbauten Diffusor und die horizontal ausgerichteten SMD-LEDs ein sehr diffuses Licht. Selbst extrem reflektierende Oberflächen können ausgeleuchtet werden, ohne dass einzelne LEDs sichtbar werden.

Anwendungsbeispiele

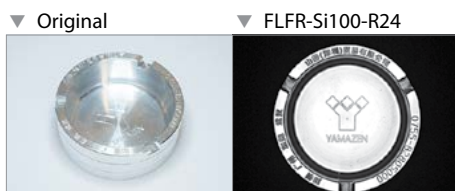
Glänzende Metallteile auf Rillen untersuchen
 Beschriftung auf der Innenseite von Flaschendeckeln erkennen
 Prüfung bestückter Leiterplatten

Ausführungsvarianten

- Farben: W, R, G, B, IR850
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP65
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand
- Sonderlösungen: Segmentbeleuchtung

Optionales Zubehör

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Befestigungen
- Kabel in Wunschlänge



FLFR, FLFQ

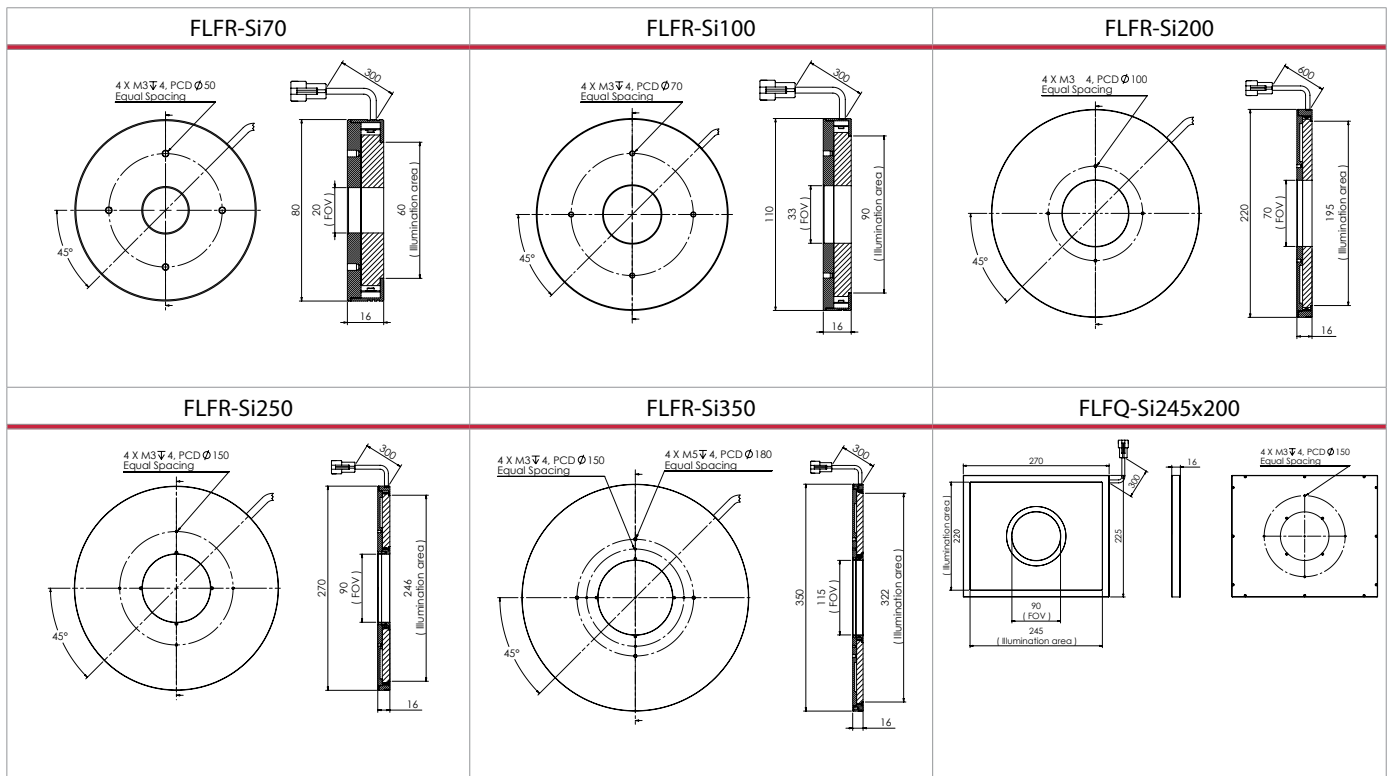
FLFR Runde Ausführung

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|------------|-------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Innendurchmesser | |
| FLFR-Si70 | ■ | 24 | 4,80 | SMD | Ø 80 | Ø 60 | Ø 20 | 390,- |
| | IR | | 2,40 | | | | | 490,- |
| | ■ ■ □ | | 3,84 | | | | | 490,- |
| FLFR-Si100 | ■ | 24 | 6,72 | SMD | Ø 110 | Ø 90 | Ø 33 | 525,- |
| | IR | | 3,00 | | | | | 700,- |
| | ■ ■ □ | | 5,28 | | | | | 700,- |
| FLFR-Si110 | ■ | 24 | 7,68 | SMD | Ø 130 | Ø 110 | Ø 45 | 630,- |
| FLFR-Si200 | ■ | 24 | 15,36 | SMD | Ø 220 | Ø 195 | Ø 70 | 1.120,- |
| | IR | | 7,20 | | | | | 1.120,- |
| | ■ ■ □ | | 11,52 | | | | | 1.120,- |
| FLFR-Si250 | ■ | 24 | 26,88 | SMD | Ø 270 | Ø 246 | Ø 90 | 1.295,- |
| | ■ ■ □ | | 19,20 | | | | | 1.295,- |
| | ■ ■ □ | | 19,20 | | | | | 1.295,- |
| FLFR-Si350 | ■ | 24 | 31,68 | SMD | Ø 350 | Ø 322 | Ø 115 | 1.995,- |
| | ■ ■ □ | | 25,92 | | | | | 2.254,- |
| | ■ ■ □ | | 25,92 | | | | | 2.254,- |

FLFQ Rechteckige Ausführung

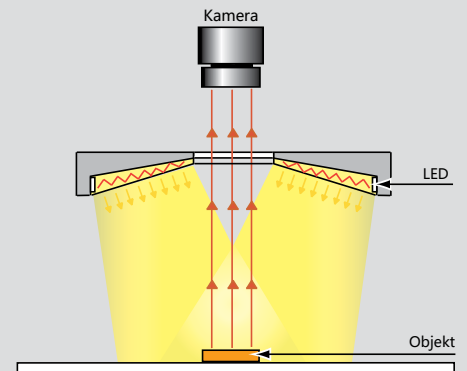
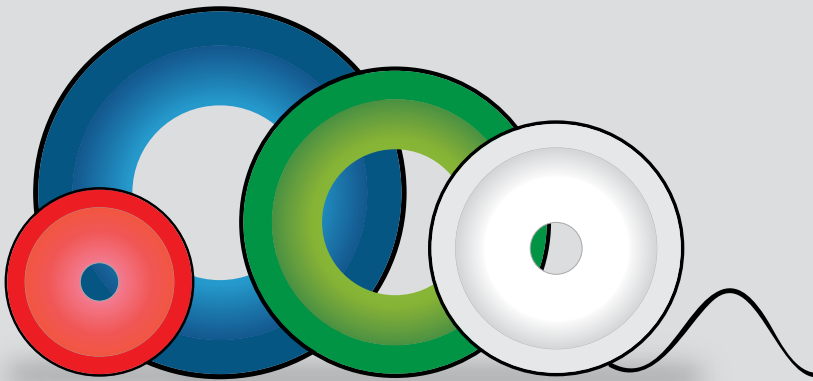
| | | | | | | | | |
|--------------------|-------|----|-------|-----|---------|---------|------|---------|
| FLFQ-Si245x200-C90 | ■ | 24 | 32,64 | SMD | 270x225 | 245x200 | Ø 90 | 1.276,- |
| | IR | | 14,40 | | | | | 1.342,- |
| | ■ ■ □ | | 23,04 | | | | | 1.495,- |

Weitere Größen und Farben auf Anfrage möglich.



FLKR

Diffuse gewinkelte Aufsichtbeleuchtung



| | |
|--|---------------------------------|
| | 0-50 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Diffusor |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel 90° |

Eigenschaften

Die FLKR liefert ein extrem homogenes, leicht gewinkelt einfallendes Licht. Ihr Hauptaufgabengebiet ist das Ausleuchten glänzender Bauteile und das Hervorheben von schrägen Kanten. Die FLKR ist zudem auf Grund der niedrigen Bauhöhe auch bei geringen Platzverhältnissen einsetzbar.

Anwendungsbeispiele

- Blisterverpackungen
- Data-Matrix-Codes
- Lötstellen

Ausführungsvarianten

- Farben: W, R, G, B, IR850, RGB
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand
- Sonderlösungen: Segmentbeleuchtung

Optionales Zubehör

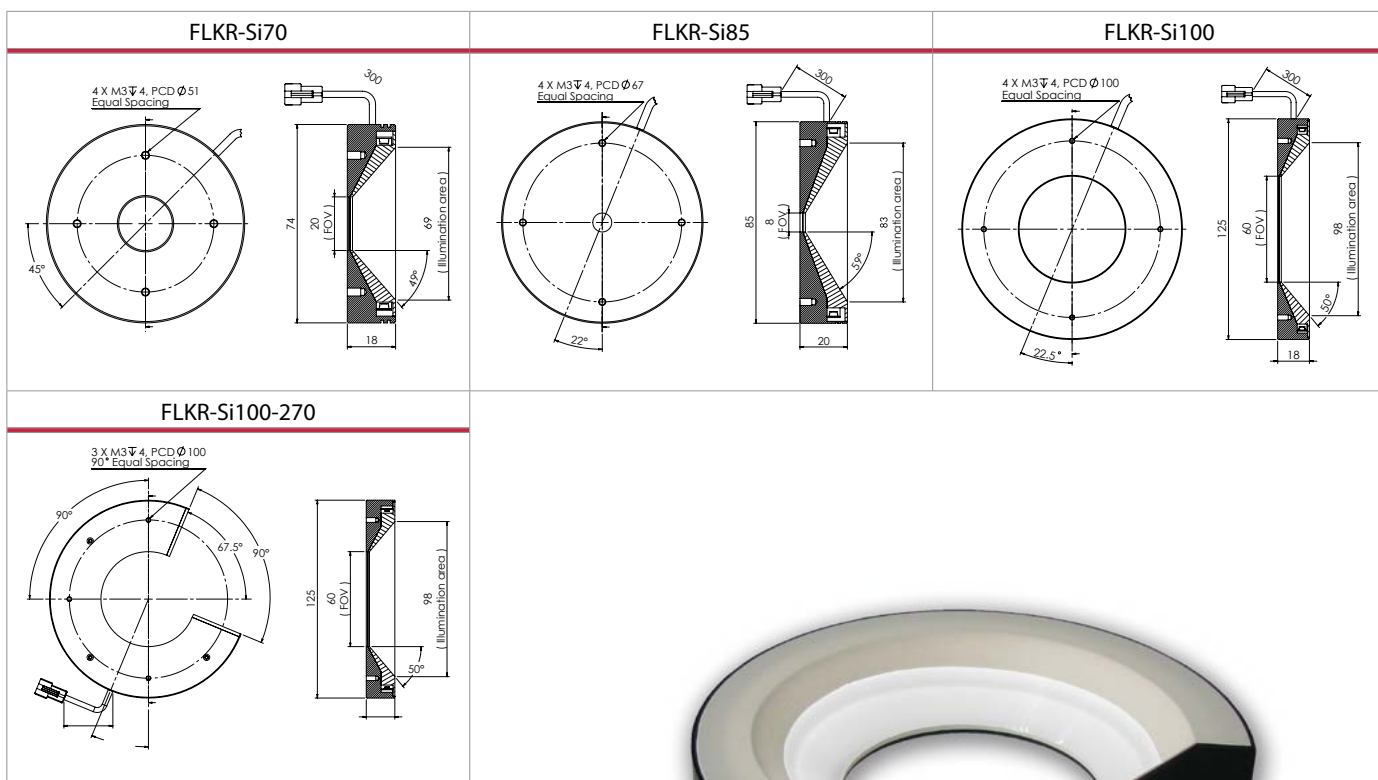
- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Befestigungen
- Kabel in Wunschlänge



FLKR

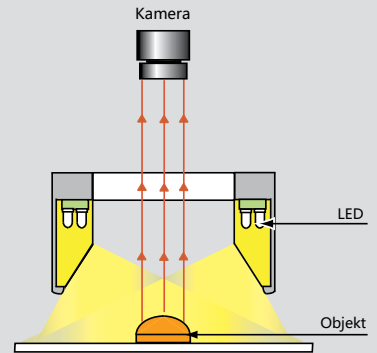
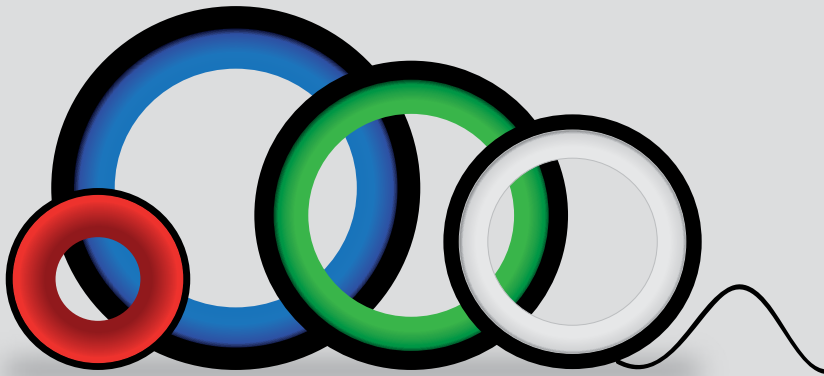
| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|------------------|-------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Innendurchmesser | |
| FLKR-Si70 | | 24 | 4,80 | SMD | Ø 74 | Ø 57 | Ø 20 | 415,- |
| | IR | | 2,40 | | | | | 448,- |
| | | | 3,36 | | | | | 448,- |
| FLKR-Si85 | | 24 | 6,72 | SMD | Ø 85 | Ø 83 | Ø 8 | 500,- |
| | | | 4,80 | | | | | 545,- |
| FLKR-Si87-4 | | 24 | 3,84 | SMD | Ø 87 | Ø 57 | Ø 20 | 570,- |
| | | 24 | 3,84 | | | | | 570,- |
| FLKR-Si100 | | 24 | 8,64 | SMD | Ø 125 | Ø 98 | Ø 60 | 695,- |
| | IR | | 3,60 | | | | | 725,- |
| | | | 6,72 | | | | | 725,- |
| FLKR-Si100-4 | | 24 | 7,68 | SMD | Ø 130 | Ø 98 | Ø 60 | 1.084,- |
| | | | 5,76 | | | | | 1.084,- |
| FLKR-Si100-HC270 | | 24 | 6,72 | SMD | Ø 125 | Ø 98 | Ø 60 | 875,- |
| | | | 4,80 | | | | | 875,- |

Weitere Größen und Farben auf Anfrage möglich.



FFPR

Runde Dunkelfeld-Beleuchtung



| | |
|--|---------------------------------|
| | 0-30 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Diffusor |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel 0° |

Eigenschaften

Die FFPR liefert bei flachem Einfallswinkel ein sehr diffuses und homogenes Licht. Glänzende und flache Oberflächen können somit auf Fehlstellen untersucht werden. Für die Oberflächenkontrolle von zylindrischen, glänzenden Objekten ist die FFPR bestens geeignet. Zudem sticht die FFPR durch ihren großen Innendurchmesser hervor.

Anwendungsbeispiele

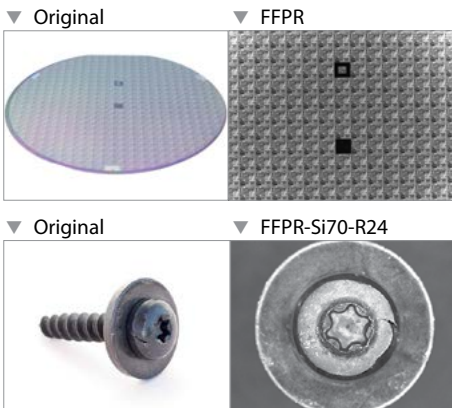
- Waverinspektion
- Metallische Oberflächen
- Kratzer auf metallischen Kugelschreibern oder Röhren

Ausführungsvarianten

- Farben: W, R, G, B, IR, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP67
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand

Optionales Zubehör

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Befestigungen
- Kabel in Wunschlänge



FFPR

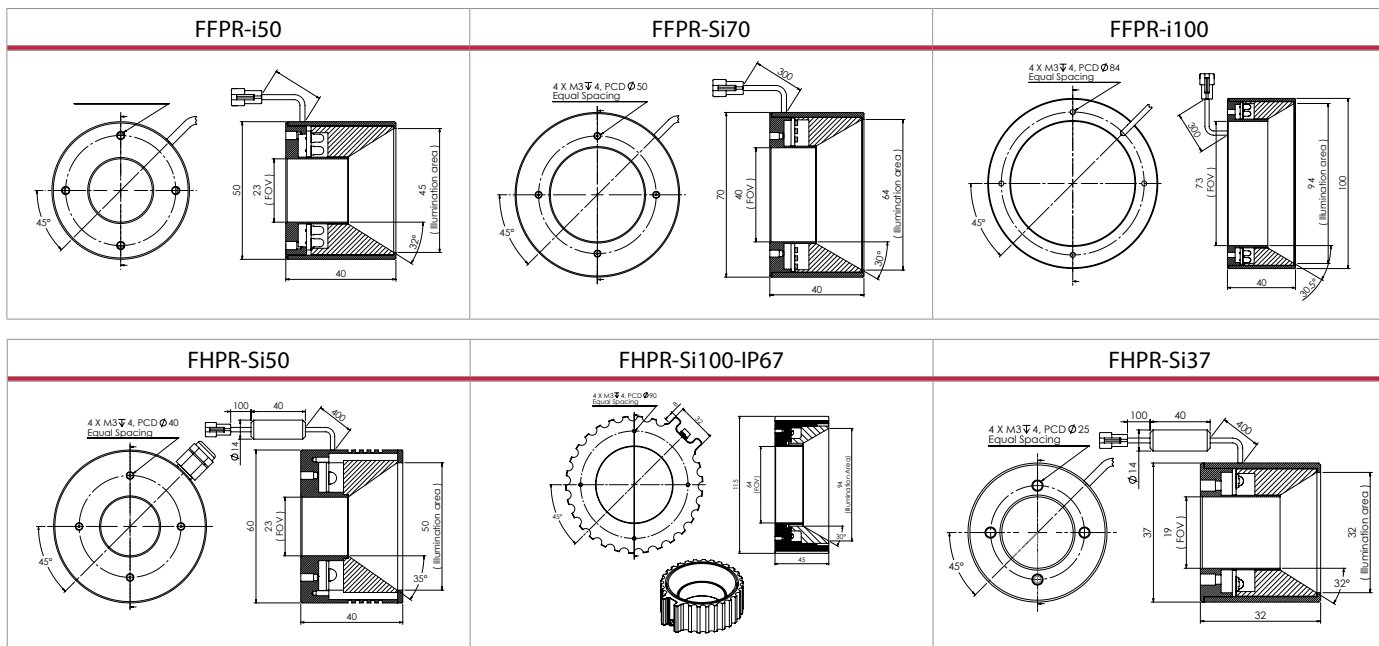
FFPR

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|--------------|-------|--------------|----------------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Innendurchmesser | |
| FFPR-Si37 | ■ | 24 | 1,92 | SMD | Ø 37 | Ø 32 | Ø 19 | 255,- |
| | ■ ■ □ | | 1,44 | | | | | 267,- |
| FFPR-i50 | ■ | 24 | 2,88 | T1 3 mm | Ø 50 | Ø 45 | Ø 23 | 325,- |
| | IR | | 1,80 | | | | | 375,- |
| | ■ ■ □ | | 2,88 | | | | | 375,- |
| FFPR-Si70 | ■ | 24 | 6,72 | SMD | Ø 70 | Ø 64 | Ø 40 | 420,- |
| | ■ ■ □ | | 4,80 | | | | | 465,- |
| FFPR-i100 | ■ | 24 | 7,20 | T1 3 mm | Ø 100 | Ø 94 | Ø 73 | 610,- |
| | IR | | 4,80 | | | | | 725,- |
| | ■ ■ □ | | 8,16 | | | | | 725,- |
| FFPR-Si100 | RGB | 24 | R=1,92 G=2,88 B=2,88 | SMD | Ø 100 | Ø 94,6 | Ø 73 | 725,- |
| | ■ | | 8,64 | | | | | 610,- |
| | ■ ■ □ | | 6,24 | | | | | 725,- |
| FFPR-Si136 | RGB | 24 | R=3,36 G=3,84 B=3,84 | SMD | Ø 136 | Ø 122 | Ø 105 | 932,- |
| | ■ | | 7,68 | | | | | 829,- |
| | ■ ■ □ | | 5,76 | | | | | 840,- |
| FFPR-Si136-4 | ■ | 24 | 7,68 | SMD | Ø 136 | Ø 122 | Ø 105 | 945,- |
| | ■ ■ □ | | 5,76 | | | | | 945,- |
| FFPR-Si170 | ■ ■ □ | 24 | 9,60 | SMD | Ø 170 | Ø 156 | Ø 135 | 1.082,- |

FHPR High-Power

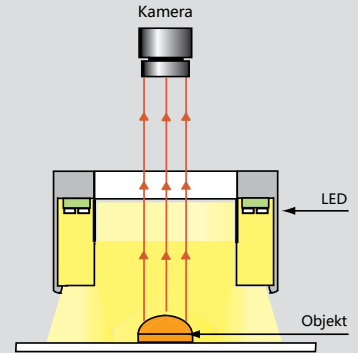
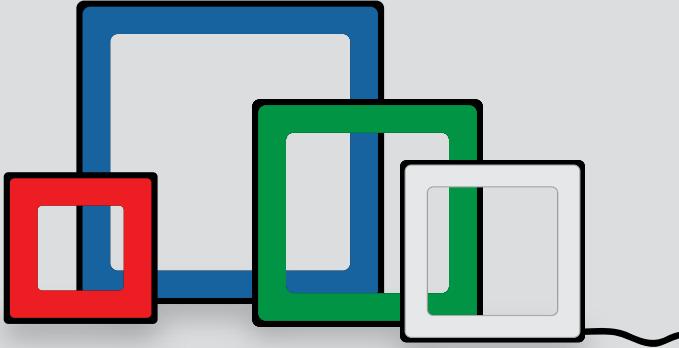
| | | | | | | | | |
|-----------------|-------|----|-------|-----|-------|------|------|---------|
| FHPR-Si37 | ■ ■ □ | 24 | 7,20 | SMD | Ø 37 | Ø 32 | Ø 19 | 455,- |
| FHPR-Si50 | □ | 24 | 8,40 | SMD | Ø 60 | Ø 50 | Ø 23 | 588,- |
| FHPR-Si70 | ■ ■ □ | 24 | 25,20 | SMD | Ø 70 | Ø 64 | Ø 40 | 1.033,- |
| FHPR-Si100-IP67 | ■ | 24 | 24,00 | SMD | Ø 115 | Ø 93 | Ø 56 | 1.850,- |
| | ■ ■ □ | | | | | | | 1.850,- |

Weitere Größen auf Anfrage möglich.



FFPQ

Eckige Dunkelfeld-Beleuchtung



| | |
|--|---------------------------------|
| | 0-50 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Diffusor |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel 0° |

Eigenschaften

Die FFPQ liefert bei flachem Einfallswinkel ein sehr diffuses und homogenes Licht. Glänzende, flache und zudem rechteckige Oberflächen können somit auf Fehlstellen untersucht und ideal ausgeleuchtet werden. Die FFPQ ist in niedrigem Arbeitsabstand auch als Dunkelfeldbeleuchtung einzusetzen.

Anwendungsbeispiele

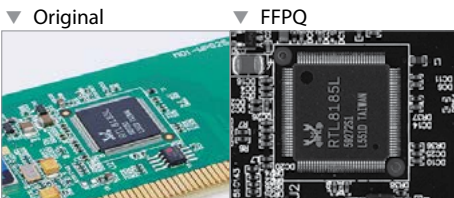
Kontrolle von Leiterbahnen, Lötstellen oder Bauteilen auf Platinen.

Ausführungsvarianten

- Farben: W, R, G, B, IR850, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP67
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand
- Sonderlösungen: Segmentbeleuchtung

Optionales Zubehör

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Kabel in Wunschlänge

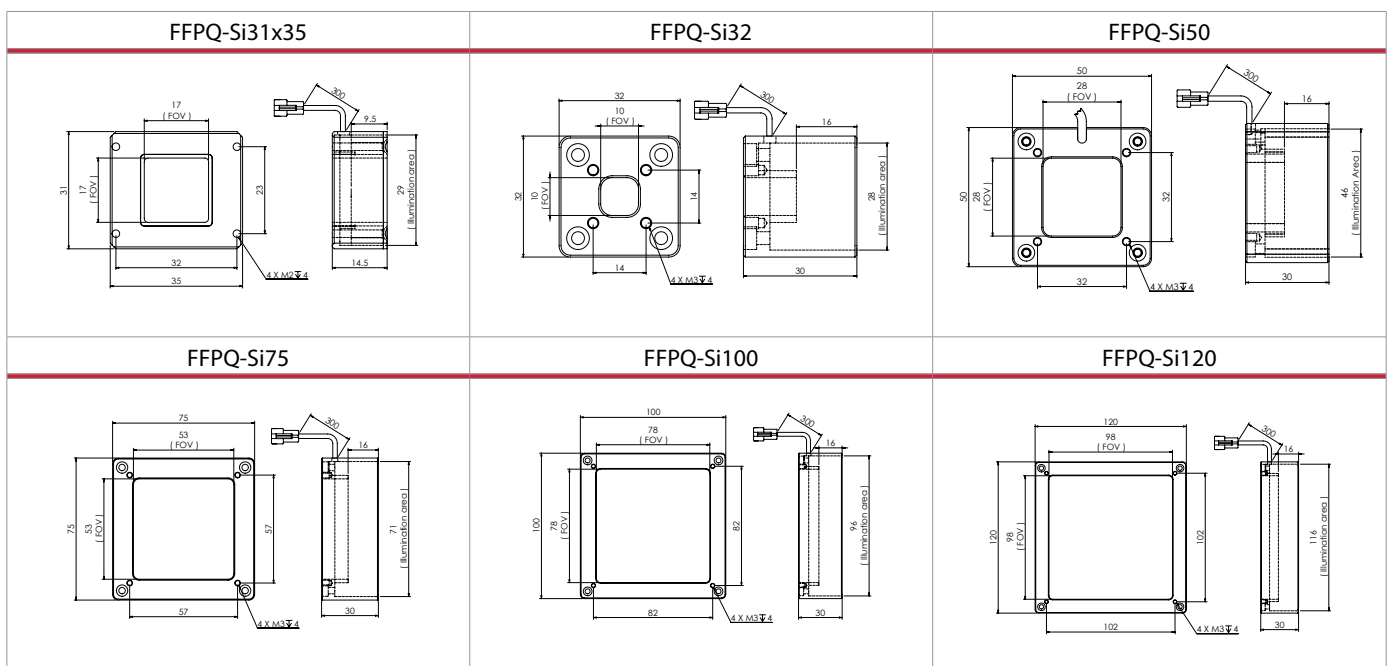


FFPQ

FFPQ

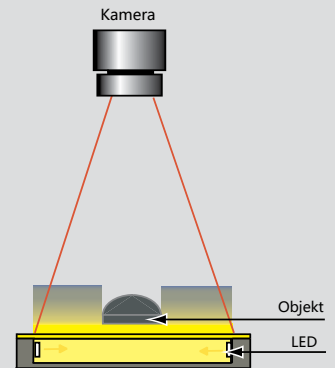
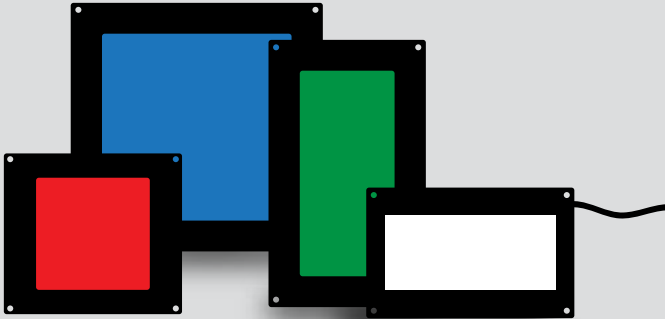
| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Innendurchmesser | |
| FFPQ-Si31x35 | ■ | 24 | 1,92 | SMD | 35 x 31 x 14,5 | 29 x 29 | 17 x 17 | 205,- |
| | ■ ■ □ | | 0,96 | | | | | 260,- |
| FFPQ-Si32 | ■ | 24 | 1,92 | SMD | 32 x 32 x 30 | 28 x 28 | 10 x 10 | 205,- |
| | IR | | 0,60 | | | | | 265,- |
| FFPQ-Si50 | ■ | 24 | 3,84 | SMD | 50 x 50 x 30 | 46 x 46 | 28 x 28 | 350,- |
| | IR | | 1,20 | | | | | 425,- |
| | ■ ■ □ | | 2,88 | | | | | 425,- |
| FFPQ-i50-LA1 | SR | 24 | 2,88 | T1 3mm | 90 x 90 x 10 | 50 x 50 | 50 x 50 | 336,- |
| FFPQ-Si75 | ■ | 24 | 5,76 | SMD | 75 x 75 x 30 | 71 x 71 | 53 x 53 | 375,- |
| | IR | | 2,40 | | | | | 485,- |
| | ■ ■ □ | | 3,84 | | | | | 485,- |
| FFPQ-Si100 | ■ | 24 | 7,68 | SMD | 100 x 100 x 30 | 96 x 96 | 78 x 78 | 650,- |
| | IR | | 3,60 | | | | | 750,- |
| | ■ ■ □ | | 5,76 | | | | | 750,- |
| FFPQ-Si120 | ■ | 24 | 9,60 | SMD | 120 x 120 x 30 | 116 x 116 | 98 x 98 | 675,- |
| | ■ ■ □ | | 7,68 | | | | | 785,- |
| FFPQ-Si120-4 4-Segment | ■ | 24 | 9,60 | SMD | 120 x 120 x 30 | 116 x 116 | 98 x 98 | 785,- |
| | ■ ■ □ | | 7,68 | | | | | 862,- |
| FFPQ-Si130 | ■ ■ □ | 24 | 7,68 | SMD | 130 x 130 x 30 | 126 x 126 | 108 x 108 | 896,- |
| FFPQ-Si150 | ■ | 24 | 11,52 | SMD | 150 x 150 x 30 | 146 x 146 | 128 x 128 | 860,- |
| | ■ ■ □ | | 9,60 | | | | | 1.055,- |







Weitere Größen auf Anfrage möglich.



FLFL

Diffuse, flache Hintergrund-, Durchlicht- und Flächenbeleuchtung



-  0-30 mm Arbeitsabstand
-  Dauer- und Blitzbetrieb
-  Stecker JST (optional M8, M12)
-  Diffusor
-  Gehäuse Al (optional Edelstahl)
-  LED Winkel 90°

Eigenschaften

Die FLFL-Serie ist eine typische Hintergrund- bzw. Flächenbeleuchtung. Durch im 90°-Winkel zur Horizontalen angeordnete SMD-LEDs und spezielle, im Bereich des Lichtaustritts verbaute Folien, wird eine extrem homogene Ausleuchtung mit sehr diffusem Licht erzeugt. Zudem passt die Beleuchtung durch die geringe Bauhöhe in viele Anlagen. Für Umrisskontrollen empfiehlt sich zusätzlich der Einsatz eines Light Control Films.

Anwendungsbeispiele

Umrisskontrollen, Füllstandsmessungen

Ausführungsvarianten

- Farben: W, R, G, B, IR850, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP67
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand

Optionales Zubehör

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Light Control Film
- Kabel in Wunschlänge



FLFL

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|-------------------|-------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Höhe | |
| FLFL-Si25 | ■ | 24 | 0,96 | SMD | 44 x 26 | 25 x 25 | 6 | 180,- |
| | IR | 12 | 0,30 | | | | | 180,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 0,48 | | | | | 180,- |
| FLFL-Si60 | ■ | 24 | 7,68 | SMD | 94 x 94 | 60 x 60 | 10 | 312,- |
| | IR | | 2,40 | | | | | 312,- |
| | ■ ■ □ | | 5,76 | | | | | 312,- |
| FLFL-Si70x40N | ■ | 24 | 3,84 | SMD | 90 x 70 | 70 x 40 | 10 | 275,- |
| | IR | | 1,20 | | | | | 275,- |
| | ■ ■ □ | | 4,32 | | | | | 275,- |
| FLFL-Si90x40N | ■ | 24 | 3,84 | SMD | 110 x 70 | 90 x 40 | 10 | 330,- |
| | IR | | 2,40 | | | | | 330,- |
| | ■ ■ □ | | 4,32 | | | | | 330,- |
| FLFL-Si100 | ■ | 24 | 11,52 | SMD | 133 x 133 | 100 x 100 | 10 | 425,- |
| | IR | | 4,80 | | | | | 440,- |
| | ■ ■ □ | | 11,52 | | | | | 440,- |
| FLFL-Si100x80 | ■ | 24 | 9,60 | SMD | 133 x 113 | 100 x 80 | 10 | 445,- |
| | IR | | 4,20 | | | | | 445,- |
| | ■ ■ □ | | 10,08 | | | | | 445,- |
| FLFL-Si110x50 | ■ | 24 | 5,76 | SMD | 143 x 83 | 110 x 50 | 10 | 408,- |
| | IR 24 | | 3,60 | | | | | 408,- |
| | ■ ■ □ | | 8,64 | | | | | 408,- |
| FLFL-Si120x100 | ■ | 24 | 12,48 | SMD | 153 x 133 | 120x100 | 10 | 668,- |
| | IR | | 4,80 | | | | | 756,- |
| | ■ ■ □ | | 12,96 | | | | | 756,- |
| FLFL-Si132x60-3S* | IR | 24 | 4,20 | SMD | 150 x 90 | 132 x 60 | 10 | 810,- |
| | ■ ■ □ | | 8,64 | | | | | 870,- |
| FLFL-Si140 | ■ | 24 | 15,36 | SMD | 173 x 173 | 140 x 140 | 9 | 875,- |
| | IR | | 7,20 | | | | | 875,- |
| | ■ ■ □ | | 17,28 | | | | | 875,- |
| FLFL-Si150x70 | ■ | 24 | 11,52 | SMD | 174 x 100 | 150 x 70 | 10 | 595,- |
| | IR | 12 | 5,40 | | | | | 650,- |
| | ■ ■ □ | | 12,96 | | | | | 650,- |
| FLFL-Si160x40 | ■ | 24 | 9,60 | SMD | 193 x 77 | 160 x 40 | 10 | 475,- |
| | ■ ■ □ | | | | | | | 11,52 |
| FLFL-Si175-C40 | ■ | 24 | 13,44 | SMD | 204 x 204 | 175 x 175 | 6 | 1.080,- |
| | ■ ■ □ | | | | | | | 14,40 |
| FLFL-Si200 | ■ | 24 | 23,04 | SMD | 233 x 233 | 200 x 200 | 10 | 1.080,- |
| | IR | | 9,60 | | | | | 1.295,- |
| | ■ ■ □ | | 23,04 | | | | | 1.295,- |
| FLFL-Si200-C100 | ■ | 24 | 15,36 | SMD | 225 x 225 | 200 x 200 | 6 | 1.295,- |
| FLFL-Si200-RGB | RGB | 24 | - | - | - | - | - | 1.550,- |
| FLFL-Si250 | ■ | 24 | 26,88 | SMD | 283 x 283 | 250 x 250 | 10 | 1.390,- |
| | IR | | 12,00 | | | | | 1.450,- |
| | ■ ■ □ | | 28,80 | | | | | 1.450,- |
| FLFL-Si250x100 | ■ | 24 | 19,20 | SMD | 283 x 133 | 250 x 100 | 10 | 1.125,- |
| | IR | | 8,40 | | | | | 1.240,- |
| | ■ ■ □ | | 20,16 | | | | | 1.240,- |

*FLFL-Si132x60-3S = 1 Seite dünner Rahmen

FLFL

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|----------------|-------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Höhe | |
| FLFL-Si320x90 | ■ □ | 24 | - | SMD | 353 x 123 | 320 x 90 | 10 | 1.395,- |
| FLFL-Si320x120 | ■ | 24 | 23,04 | SMD | 353 x 153 | 320 x 120 | 10 | 1.589,- |
| FLFL-Si360x240 | ■ | 24 | 28,80 | SMD | 393 x 273 | 360 x 240 | 10 | 1.720,- |
| | IR | | 14,40 | | | | | 1.850,- |
| | ■ ■ □ | | 36,00 | | | | | 1.850,- |
| FLFL-Si400 | □ | 24 | 26,88 | SMD | 433 x 433 | 400 x 400 | 10 | 3.066,- |
| FLFL-Si480x400 | □ | 24 | 29,76 | SMD | 510 x 430 | 480 x 400 | 10 | 3.220,- |
| FLFL-Si520x270 | ■ | 24 | 24,96 | SMD | 540 x 270 | 520 x 270 | 10 | 2.277,- |
| | ■ ■ □ | | 19,20 | | | | | 2.277,- |

Weitere Größen auf Anfrage möglich.

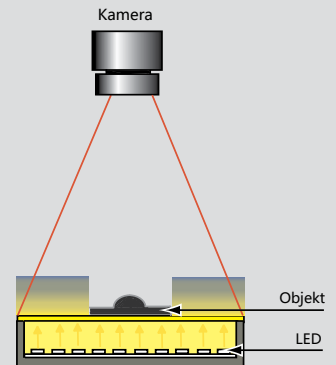
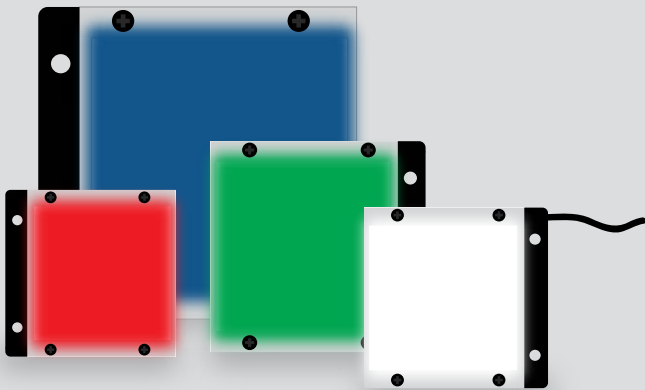
| | | |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| <p>FLFL-Si60</p> | <p>FLFL-Si70x40N</p> | <p>FLFL-Si90x40N</p> |
| <p>FLFL-Si100</p> | <p>FLFL-Si100x80</p> | <p>FLFL-Si110x50</p> |
| <p>FLFL-Si120x100</p> | <p>FLFL-Si132x60-3S</p> | <p>FLFL-Si140</p> |

FLFL

| | | |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <p>FLFL-Si150x70</p> | <p>FLFL-Si160x40</p> | <p>FLFL-Si200</p> |
| <p>FLFL-Si200-C100</p> | <p>FLFL-Si250</p> | <p>FLFL-Si250x100</p> |
| <p>FLFL-Si320x120</p> | <p>FLFL-Si360x240</p> | |

FLDL-TP

Lichtstarke Hintergrund-, Durchlicht- und Flächenbeleuchtung



| | |
|--|---------------------------------|
| | 0-100 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Diffusor |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel 0° |

Eigenschaften

Die FLDL-TP-Serie ist eine extrem leistungsstarke und dennoch flache Durchlichtbeleuchtung, welche auf Grund ihrer Lichtleistung auch gerne als Auflicht verwendet wird. Die verbauten SMD-LEDs auf der gesamten Fläche, sowie der standardmäßig verbaute Diffusor sorgen für eine homogene und diffuse Ausleuchtung.

Anwendungsbeispiele

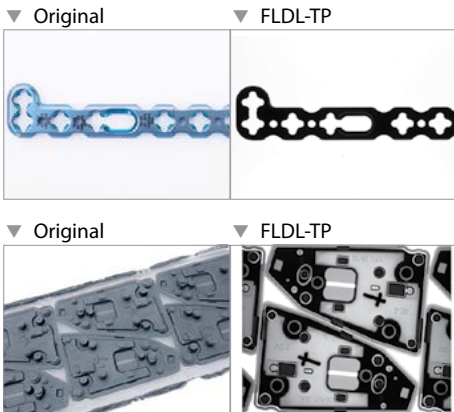
Umrisskontrolle, Füllstandsmessungen, homogenes Ausleuchten großer Flächen

Ausführungsvarianten

- Farben: W, R, G, B, IR850, UV375, UV400, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP67
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand

Optionales Zubehör

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Light Control Film
- Polarisationsfilter
- Kabel in Wunschlänge



FLDL-TP

FLDL-TP

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR | |
|---------------------|--------|--------------|----------------------|---------|-------------------|--------------------|------|---------|-------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Höhe | | |
| FLDL-TP-Si27 | ■ | 24 | 1,92 | SMD | 37 x 37 | 25 x 25 | 13 | 240,- | |
| | IR | 24 | 1,20 | | | | | 275,- | |
| | ■ ■ □ | 24 | 1,44 | | | | | 290,- | |
| | UV-375 | | 1,44 | | | | | 340,- | |
| FLDL-TP-Si36 | ■ | 24 | 3,84 | SMD | 47 x 47 | 36 x 36 | 15 | 300,- | |
| | IR | | 1,80 | | | | | 325,- | |
| | ■ ■ □ | | 2,88 | | | | | 350,- | |
| | ■ | | 7,68 | | | | | 360,- | |
| FLDL-TP-Si51 | IR | 24 | 3,60 | SMD | 62 x 62 | 50 x 50 | 15 | 425,- | |
| | ■ ■ □ | | 7,20 | | | | | 430,- | |
| | RGB | | 70 x 60 | | 7,68 | | | 28 | 690,- |
| | ■ ■ □ | | | | 24 | | | 3,36 | SMD |
| FLDL-TP-Si70x40 | ■ ■ □ | 24 | 13,44 | SMD | 95 x 95 | 85 x 77 | 15 | 450,- | |
| | IR | 7,92 | 475,- | | | | | | |
| | ■ ■ □ | 11,52 | 495,- | | | | | | |
| | UV-375 | 11,52 | 745,- | | | | | | |
| FLDL-TP-Si85x80-RGB | RGB | 24 | R:4,32 G:6,24 B:6,24 | SMD | 104 x 99 | 85 x 80 | 28 | 875,- | |
| FLDL-TP-Si100 | ■ | 24 | 23,04 | SMD | 124 x 112 | 100 x 100 | 24 | 695,- | |
| | IR | | 9,00 | | | | | 869,- | |
| | ■ ■ □ | | 15,36 | | | | | 825,- | |
| FLDL-TP-Si100x80 | ■ | 24 | 17,28 | SMD | 110 x 106 | 100 x 80 | 20 | 525,- | |
| | IR | 12 | 7,20 | | | | | 595,- | |
| | ■ ■ □ | 24 | 11,52 | | | | | 595,- | |
| FLDL-TP-Si110x90 | RGB | 24 | R:4,32 G:6,72 B:6,72 | SMD | | 110 x 90 | 28 | 1.155,- | |
| FLDL-TP-Si160N | ■ ■ □ | 24 | 31,68 | SMD | 170 x 170 | 160 x 160 | 25 | 1.650,- | |
| | IR | | 19,20 | | | | | 1.797,- | |
| FLDL-TP-Si200 | ■ | 24 | 80,64 | SMD | 216 x 226 | 202 x 202 | 25 | 1.895,- | |
| | IR | | 32,40 | | | | | 1.995,- | |
| | ■ ■ □ | | 57,60 | | | | | 1.995,- | |
| | RGB | | | | | | | 2.125,- | |
| FLDL-TP-Si200-2C | ■ | 24 | 19,68 | SMD | 216 x 226 | 202 x 202 | 30 | 2.565,- | |
| | IR | | 14,40 | | | | | 2.565,- | |
| | ■ | | 3,36 | | | | | 2.565,- | |
| | IR | | 14,40 | | | | | 2.565,- | |
| FLDL-TP-Si200x100 | ■ | 24 | 33,60 | SMD | 228 x 116 | 202 x 102 | 23,5 | 945,- | |
| | IR | | 15,60 | | | | | 1.100,- | |
| | ■ ■ □ | | 26,88 | | | | | 1.100,- | |
| FLDL-TP-Si250 | ■ | 24 | 120,96 | SMD | 270 x 272 | 260 x 252 | 25 | 2.310,- | |
| | IR | | 36,00 | | | | | 3.320,- | |
| | ■ ■ □ | | 81,60 | | | | | 2.530,- | |
| FLDL-TP-Si250x50 | ■ | 24 | 23,04 | SMD | 277 x 48 | 250 x 44 | 24 | 840,- | |
| | ■ ■ □ | | 18,24 | | | | | 1.008,- | |
| FLDL-TP-Si250x88 | ■ ■ □ | 24 | 28,80 | SMD | 262 x 110 | 250 x 88 | 25 | 1.369,- | |
| FLDL-TP-Si250x210 | ■ | 24 | 94,08 | SMD | 272x238x25 | 260 x 216 | 25 | 2.165,- | |
| FLDL-TP-Si255x35 | ■ ■ □ | 24 | 12,00 | SMD | 280 x 45 | 265 x 35 | 25 | 695,- | |
| FLDL-TP-Si300x100 | ■ | 24 | - | SMD | 320 x 120 | 310 x 102 | 25 | 1.950,- | |
| | IR | | 29,52 | | | | | 1.950,- | |
| | ■ ■ □ | | 53,76 | | | | | 1.950,- | |
| FLDL-TP-Si320x100 | IR | 24 | 28,40 | SMD | 334 x 122 | 322 x 100 | 25 | 2.100,- | |

FLDL-TP

FLDL-TP

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|-----------------------|-------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Höhe | |
| FLDL-TP-Si320x180 | IR | 24 | 50,40 | SMD | 334 x 202 | 322 x 180 | 25 | 2.725,- |
| FLDL-TP-Si360x100 | IR | 24 | 23,40 | SMD | 380 x 122 | 360 x 100 | 25 | 3.150,- |
| FLDL-TP-Si400x300 | IR | 24 | 82,80 | SMD | 412 x 332 | 400 x 300 | 25 | 4.582,- |
| FLDL-TP-Si400x300-C30 | IR | 24 | 82,80 | SMD | 412 x 322 | 400 x 300 | 25 | 4.579,- |
| FLDL-TP-Si400x300-C50 | IR | 24 | 81,60 | SMD | 412x322x25 | 400 x 300 | 25 | 4.579,- |
| | RGB | | 233,48 | | | | | 6.720,- |
| FLDL-TP-Si480x400 | □ | 24 | 232,32 | SMD | 500 x 420 | 480 x 400 | 22 | 4.600,- |

FHDL-TP High-Power

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | | EUR |
|-----------------------------|-------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | Höhe | |
| FHDL-TP-Si50ST Edelstahl | □ | 24 | 14,00 | SMD | 78 x 66 | 50 x 50 | 30 | 1.190,- |
| FHDL-TP-Si50-M8 | ■ ■ □ | 24 | 14,00 | SMD | 73 x 63 | 50 x 50 | 30 | 650,- |
| FHDL-TP-Si200x100 | ■ | 24 | 48,00 | SMD | 228 x 116 | 202 x 102 | 40 | 3.025,- |

FLDL-TP Halbe Modelle, rund

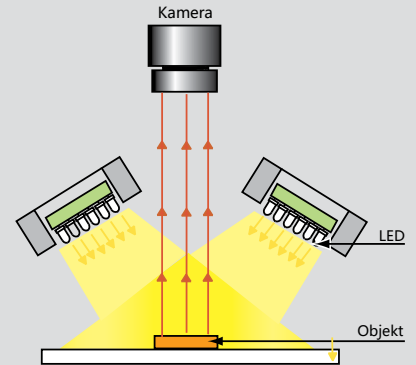
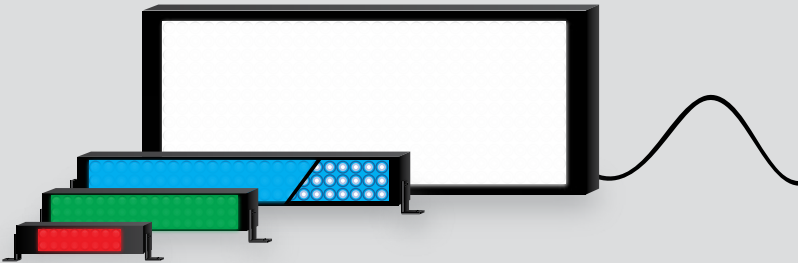
| | | | | | | | | |
|---------------------|------|----|-------|-----|-----------|-----|----|---------|
| FLDL-TP-Si230-HC180 | ■ 24 | 24 | 27,84 | SMD | 242 x 171 | 230 | 24 | 1.380,- |
|---------------------|------|----|-------|-----|-----------|-----|----|---------|

Weitere Größen auf Anfrage möglich.

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <p>FLDL-TP-Si27</p> | <p>FLDL-TP-Si36</p> | <p>FLDL-TP-Si51</p> |
| <p>FLDL-TP-Si85x77</p> | <p>FLDL-TP-Si85x80-RGB</p> | <p>FLDL-TP-Si100</p> |

FLDL

Lichtleisten



| | |
|--|---------------------------------|
| | 0-500 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Diffusor 421 |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel 0° |

Eigenschaften

Die Serie FLDL beschreibt leistungsstarke, universell einsetzbare Lichtleisten. Die Lichtleisten werden standardmäßig mit Diffusor geliefert (ausgenommen UV) und oftmals paarweise eingesetzt um aus verschiedensten Winkeln vorgegebene Flächen auszuleuchten oder fluoreszierende Mittel, wie spezielle Klebstoffe, anzuregen.

Anwendungsbeispiele

- UV-Anwendungen
- Reflektierende Gegenstände
- Ausleuchten von Flächen
- Umrisskontrolle im Dunkelfeld

Ausführungsvarianten













- Farben: W, R, G, B, IR, UV365, UV375, UV400, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP67
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand
- FALCON easy

Optionales Zubehör

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Befestigungen
- Diffusor
- Polarisationsfilter
- Light Control Film
- Kabel in Wunschlänge



FLDL

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Abmessungen in mm | | | EUR |
|---------------|---|--------------|--------------|-------------------|--------------------|------|---------|
| | | | | Gehäuse | Beleuchtete Fläche | Höhe | |
| FLDL-i24x15 | SR | 24 | 0,72 | 34 x 17,5 | 24 x 15 | 20 | 175,- |
| | IR | | 0,60 | | | | 175,- |
| |  | | 0,96 | | | | 200,- |
| | UV-375 | | 0,48 | | | | 175,- |
| FLDL-i30x10 | SR | 24 | 0,48 | 46 x 10 | 30 x 8 | 15 | 135,- |
| | IR | | 0,60 | | | | 159,- |
| |  | | 0,96 | | | | 155,- |
| FLDL-i44x15 | SR | 24 | 2,16 | 52 x 17,5 | 44 x 15 | 20 | 175,- |
| | IR | | 1,20 | | | | 185,- |
| |  | | 2,40 | | | | 225,- |
| | UV-375 | | 0,96 | | | | 225,- |
| FLDL-i55x50 | IR | 24 | 3,60 | 69 x 60 | 55 x 50 | 20 | 435,- |
| |  | | 6,24 | | | | 420,- |
| FLDL-i56x15 | SR | 24 | 2,88 | 65,5 x 17,5 | 56 x 15 | 20 | 212,- |
| | IR | | 1,20 | | | | 225,- |
| |  | | 2,88 | | | | 225,- |
| | UV-375 | | 1,44 | | | | 245,- |
| FLDL-Si60x25 | RGB | 24 | 3,84 | 72 x 35 | 60 x 25 | 20 | 361,- |
| FLDL-i74x27 | SR | 24 | 6,48 | 83 x 30 | 74 x 27 | 20 | 285,- |
| | IR | | 3,60 | | | | 305,- |
| |  | | 5,76 | | | | 325,- |
| | UV-375 | | 2,88 | | | | 495,- |
| FLDL-i86x15 | SR | 24 | 3,60 | 94,5 x 17,5 | 84 x 15 | 20 | 249,- |
| | IR | | 2,40 | | | | 249,- |
| |  | | 4,32 | | | | 300,- |
| | UV-375 | | 1,92 | | | | 300,- |
| FLDL-i120x15 | SR | 24 | 5,04 | 128 x 17,5 | 120 x 15 | 20 | 295,- |
| | IR | | 3,60 | | | | 345,- |
| |  | | 5,76 | | | | 345,- |
| | UV-375 | | 2,88 | | | | 345,- |
| FLDL-i120x40 | SR | 24 | 11,52 | 132 x 50 | 120 x 40 | 20 | 720,- |
| | IR | | 12,00 | | | | 750,- |
| |  | | 14,40 | | | | 775,- |
| | UV-375 | | 8,64 | | | | 957,- |
| FLDL-Si120x28 | RGB | 24 | 7,68 | 130 x 38 | 120 x 28 | 20 | 648,- |
| FLDL-i130x15 | SR | 24 | 3,36 | 140 x 17,5 | 130 x 15 | 20 | 285,- |
| | IR | 12 | 3,60 | | | | 325,- |
| |  | 24 | 5,76 | | | | 355,- |
| | UV-375 | 24 | 2,88 | | | | 389,- |
| FLDL-i130x50 | SR | 24 | 13,44 | 144 x 60 | 131 x 53 | 22 | 925,- |
| | IR | | 10,80 | | | | 925,- |
| |  | | 19,20 | | | | 925,- |
| | UV-375 | | - | | | | 1.125,- |
| FLDL-i150x15 | SR | 24 | 6,48 | 158 x 17,5 | 150 x 15 | 20 | 315,- |
| | IR | | 3,60 | | | | 375,- |
| |  | | 6,24 | | | | 395,- |
| | UV-375 | | 3,36 | | | | 435,- |

FLDL

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Abmessungen in mm | | | EUR |
|---------------|--------|--------------|--------------|-------------------|--------------------|------|---------|
| | | | | Gehäuse | Beleuchtete Fläche | Höhe | |
| FLDL-i150x27 | SR | 24 | 12,96 | 150 x 37 | 141 x 27 | 20 | 847,- |
| | IR | | 7,20 | | | | 860,- |
| | ■ ■ □ | | 11,52 | | | | 860,- |
| FLDL-Si150x27 | ■ | 24 | 10,56 | 150 x 37 | 141 x 27 | 20 | 847,- |
| FLDL-i180x15 | SR | 24 | 8,64 | 191 x 17,5 | 180 x 15 | 20,5 | 368,- |
| | IR | | 4,20 | | | | 400,- |
| | ■ ■ □ | | 7,20 | | | | 470,- |
| | UV-375 | | 4,32 | | | | 470,- |
| FLDL-i180x40 | SR | 24 | 13,44 | 188 x 50 | 178 x 42 | 20 | 910,- |
| | ■ ■ □ | | 19,20 | | | | 940,- |
| FLDL-i200x15 | SR | 24 | 8,64 | 212 x 25 | 200 x 15 | 20 | 520,- |
| | IR | | 4,80 | | | | 560,- |
| | ■ ■ □ | | 8,64 | | | | 560,- |
| | UV-375 | | 4,80 | | | | 690,- |
| FLDL-i200x27 | SR | 24 | 13,68 | 200 x 34 | 192 x 27 | 20 | 785,- |
| | IR | | 7,80 | | | | 975,- |
| | ■ ■ □ | | 17,28 | | | | 975,- |
| FLDL-i200x50 | SR | 24 | 22,32 | 210 x 60 | 200 x 50 | 22 | 990,- |
| | IR | | 13,92 | | | | 1.020,- |
| | ■ ■ □ | | 24,00 | | | | 1.020,- |
| FLDL-i220x25 | SR | 24 | 15,84 | 240 x 35 | 223 x 25 | 20 | 775,- |
| | IR | | 9,00 | | | | 775,- |
| | ■ ■ □ | | 16,80 | | | | 775,- |
| FLDL-i240x35 | SR | 24 | 21,60 | 255 x 45 | 240 x 35 | 20 | 950,- |
| | IR | 12 | 14,40 | | | | 950,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 23,04 | | | | 950,- |
| FLDL-i300x15 | SR | 24 | 12,96 | 320 x 27 | 300 x 15 | 20 | 610,- |
| | ■ ■ □ | | 12,96 | | | | 610,- |
| | UV-375 | | 7,20 | | | | 750,- |
| FLDL-i300x20 | SR | 24 | 15,84 | 320 x 30 | 300 x 20 | 20 | 630,- |
| | ■ ■ □ | | 17,28 | | | | 652,- |
| FLDL-i300x24 | SR | 24 | 21,60 | 320 x 34 | 300 x 24 | 20 | 820,- |
| | IR | 12 | 15,00 | | | | 900,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 24,00 | | | | 900,- |
| FLDL-i300x30 | SR | 24 | 25,92 | 320 x 40 | 300 x 30 | 20 | 825,- |
| | IR | | 15,00 | | | | 975,- |
| | ■ ■ □ | | 25,92 | | | | 975,- |
| FLDL-Si300x30 | RGB | 24 | 13,92 | 320 x 40 | 300 x 30 | 20 | 1.200,- |
| FLDL-i300x35 | SR | 24 | 30,24 | 320 x 45 | 310 x 35 | 20 | 1.087,- |
| | ■ ■ □ | | | | | | 1.225,- |
| | UV-375 | | 13,44 | | | | 1.785,- |
| FLDL-i400x15 | ■ ■ □ | 24 | 15,84 | 420 x 27 | 400 x 15 | 20 | 685,- |
| | UV-375 | | 9,60 | | | 18 | 820,- |
| FLDL-i400x30 | SR | 24 | 34,56 | 420 x 40 | 400 x 30 | 30 | 1.075,- |
| | ■ ■ □ | | 31,68 | | | | 1.155,- |
| | UV-375 | | 17,28 | | | | 1.950,- |
| FLDL-i480x25 | ■ ■ □ | 24 | 31,20 | 500 x 35 | 480 x 25 | 20 | 1.378,- |
| FLDL-i600x50 | IR | 24 | 16,32 | 610 x 58 | 600 x 50 | 30 | 2.625,- |
| | ■ ■ □ | | 53,76 | | | | 2.960,- |
| | UV-375 | | | | | | 3.440,- |

Weitere Größen auf Anfrage möglich.

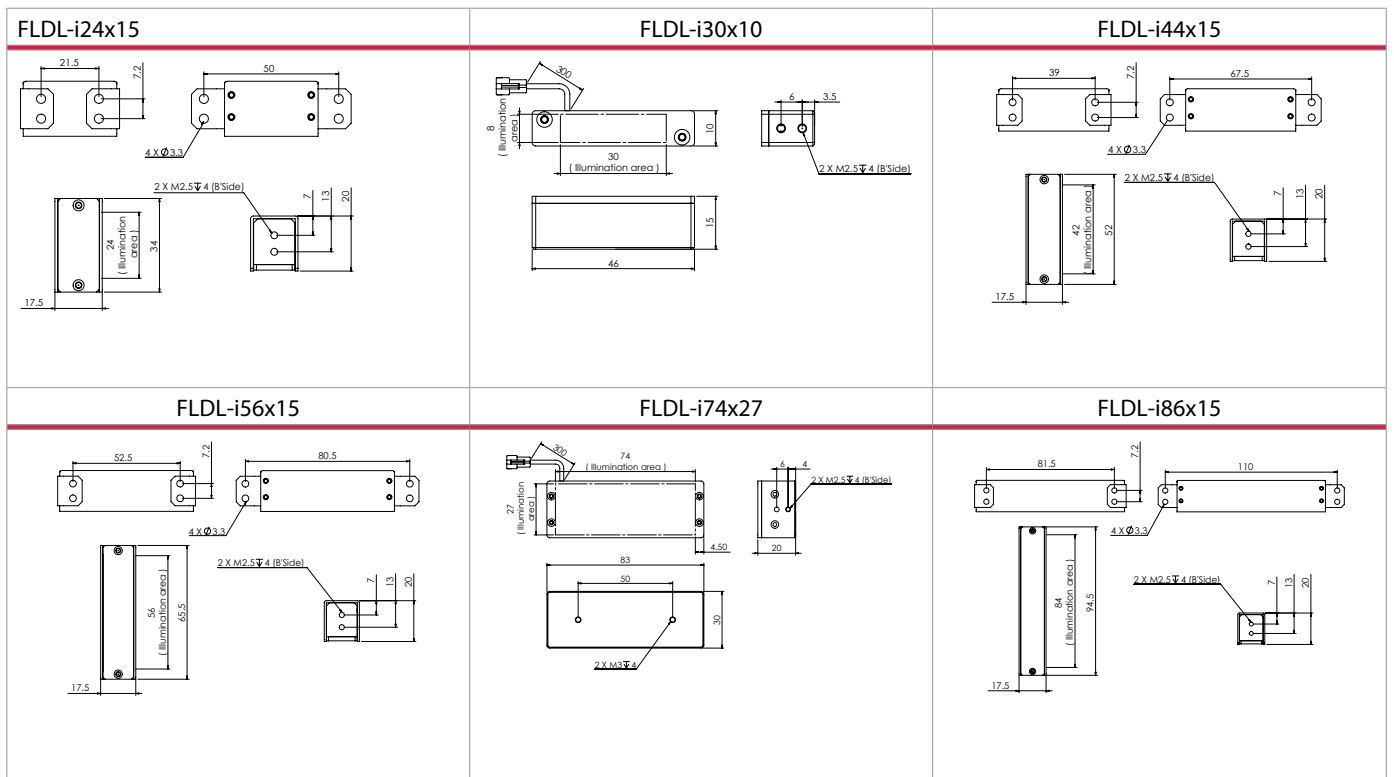


FHDL

FHDL

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Abmessungen in mm | | | EUR |
|---------------------|----------|--------------|--------------|-------------------|--------------------|------|---------|
| | | | | Gehäuse | Beleuchtete Fläche | Höhe | |
| FHDL-Si24x15 | ■ | 24 | 3,60 | 33,5 x 17,8 | 26 x 15 | 20 | 200,- |
| | □ ■ | | 3,60 | | | | 200,- |
| FHDL-Si24x15N | ■ | 24 | 3,60 | 46 x 25 | 24 x 15 | 30 | 448,- |
| | ■ UV-365 | 12 | 6,00 | | | | 528,- |
| FHDL-Si56x15N | ■ ■ □ | 24 | 4,56 | 61 x 17 | 50 x 15 | 20 | 336,- |
| FHDL-Si86x25 Strobe | ■ | 24 | 25,20 | 100 x 27 | 86 x 25 | 20 | 580,- |
| FHDL-Si150x27 | ■ | 22 | 8,40 | 150 x 37 | 141 x 27 | 20 | 1.092,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 26,40 | | | | 1.250,- |
| FHDL-Si150x45 | ■ | 24 | 25,20 | 166 x 70 | 146 x 50 | 34 | 1.429,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 42,00 | | | | |
| FHDL-Si200x35 | ■ | 24 | - | - | - | - | 2.268,- |
| FHDL-Si200x50 | ■ ■ □ | 24 | 109,20 | 210 x 60 | 200 x 50 | 22 | 1.290,- |

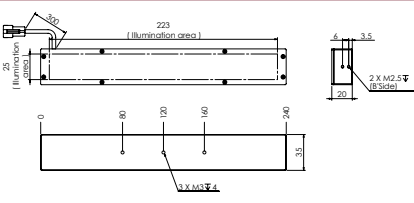
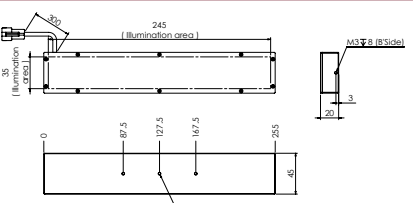
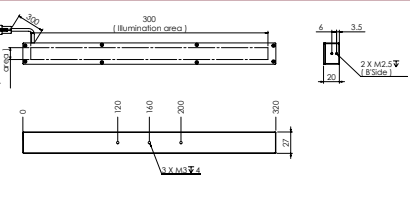
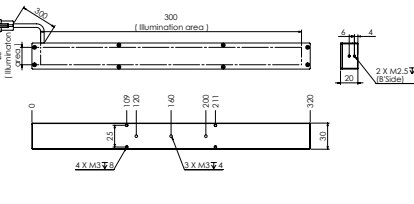
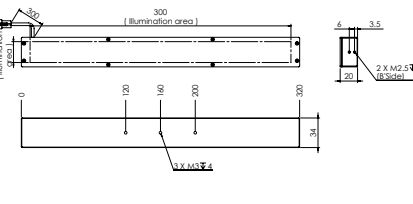
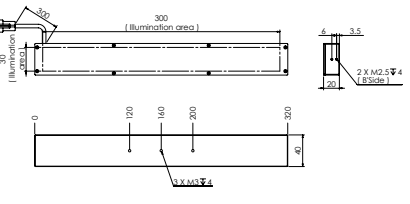
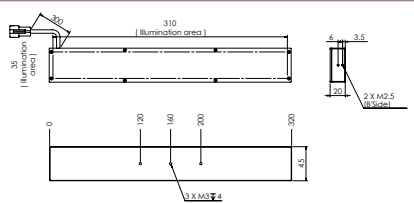
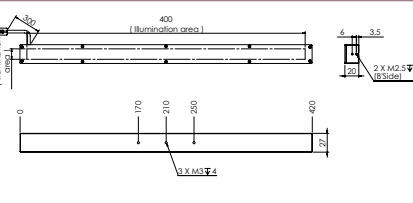
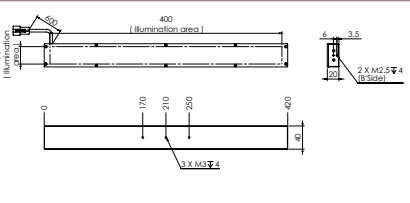
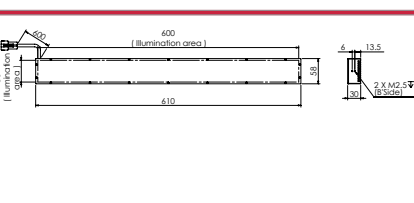
Diffusoren sind im Leuchtenpreis enthalten - UV Beleuchtungen ausgenommen.
 Befestigungswinkel und -rahmen für Lichtbalken finden Sie unter Zubehör.



FLDL

| | | |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <p>FLDL-i120x15</p> | <p>FLDL-i120x28-RGB</p> | <p>FLDL-i120x40</p> |
| <p>FLDL-i130x15</p> | <p>FLDL-i130x50</p> | <p>FLDL-i150x15</p> |
| <p>FLDL-i150x27</p> | <p>FLDL-i180x15</p> | <p>FLDL-i180x40</p> |
| <p>FLDL-i200x15</p> | <p>FLDL-i200x27</p> | |

FLDL

| | | |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">FLDL-i220x25</p>  | <p style="text-align: center;">FLDL-i240x35</p>  | <p style="text-align: center;">FLDL-i300x15</p>  |
| <p style="text-align: center;">FLDL-i300x20</p>  | <p style="text-align: center;">FLDL-i300x24</p>  | <p style="text-align: center;">FLDL-i300x30</p>  |
| <p style="text-align: center;">FLDL-i300x35</p>  | <p style="text-align: center;">FLDL-i400x15</p>  | <p style="text-align: center;">FLDL-i400x30</p>  |
| <p style="text-align: center;">FLDL-i600x50</p>  | | |

HERZLICHKEIT

Das ist bei uns nicht einfach so dahergesagt. Rufen Sie uns an. Sie merken es uns einfach schon am Telefon an.

F2DL

Lichtleisten



| | |
|--|---------------------------------|
| | 0-500 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Diffusor 411 (optional) |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel 0° |



Top Qualität zum top Preis. Die neue Lichtleiste F2DL ist nicht nur günstig, sondern bietet viele weitere Vorteile:

Ein Linsen-Array, welches oberhalb der SMD LED's eingeschoben ist, bündelt das ausstrahlende Licht von $\alpha_{\text{Licht}} = 120^\circ$ auf $\alpha_{\text{LichtLinse}} = 60^\circ$. Diese Reduzierung des Lichtwinkels hat einen fokussierten Lichtstrahl zur Folge, der eine höhere Helligkeit am Prüfteil garantiert.

Über diesem Linsen-Array befindet sich eine weitere Schiene, durch welche die Möglichkeit besteht, einen Diffusor und einen Polfilter bzw. eine Kollimatorscheibe einzuschieben. Eine Verformung bzw. Durchbiegung der Diffusorscheibe, zu welcher es aufgrund der thermischen Abstrahlung der LED's kommen kann, wird durch den durchgängigen Schienenkontakt präventiv vermieden.




































Hinsichtlich des Gehäuses gibt es zwei effektive Verbesserungsmaßnahmen. Zum einen ist das Gehäuse mit Kühlrippen versehen, welche eine optimale Wärmeab-
leitung gewährleisten, was sich wiederum positiv auf die Lebensdauer der LED's auswirkt. Zum anderen weist die Gehäuserückseite ein T-Nut-Profil auf, wodurch eine flexible und komfortable Montage in Anlagen sichergestellt wird. Neben dieser Montagemöglichkeit besteht weiterhin die bestehende Anbringungsvariante mittels Befestigungswinkel an den schmalen Gehäuseseiten.

Für einen flexibleren Kabelabgang am Gehäuse ist eine neue 2-in-1-Lösung entwickelt worden, bei der das Kabel sowohl seitlich als auch nach hinten ausführbar ist.

Unsere F2DL ist aktuell in drei verschiedenen Breiten lieferbar: $b_1 = 15 \text{ mm}$, $b_2 = 27 \text{ mm}$ und $b_3 = 50 \text{ mm}$. Die Länge der F2DL ist variabel, wobei sie ein Vielfaches der Rasterlänge ($l_{\text{Raster}} = 35 \text{ mm}$) entspricht.

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Abmessungen in mm | | | EUR |
|---------------|-------|--------------|--------------|-------------------|--------------------|------|-------|
| | | | | Gehäuse | Beleuchtete Fläche | Höhe | |
| F2DL-Si35x15 | | 24 | 1,44 | 45 x 25 | 35 x 15 | 20 | 120,- |
| | | | 1,92 | | | | |
| F2DL-Si70x15 | | 24 | 2,88 | 80 x 25 | 70 x 15 | 20 | 186,- |
| | | | 3,84 | | | | |
| F2DL-Si70x27 | | 24 | - | 80 x 35 | 70 x 27 | 20 | 261,- |
| | | | - | | | | |
| F2DL-Si105x15 | | 24 | 4,32 | 115 x 25 | 105 x 15 | 20 | 246,- |
| | | | - | | | | |
| F2DL-Si105x27 | | 24 | - | 115 x 35 | 105 x 27 | 20 | 321,- |
| | | | - | | | | |

F2DL / DIFFUSOREN

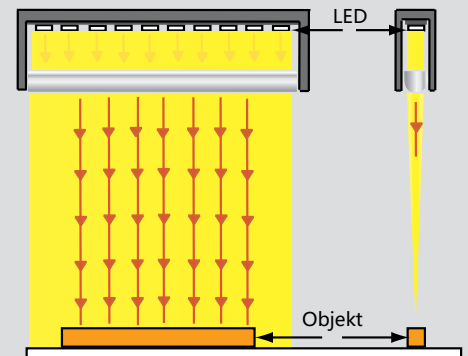
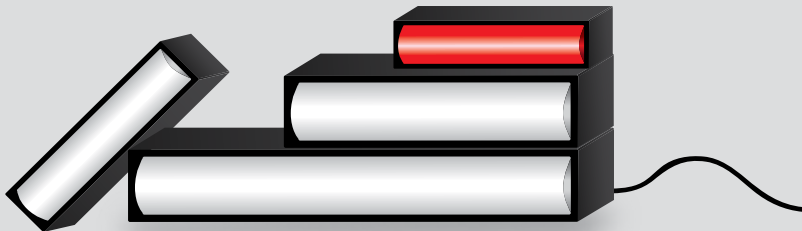
| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Abmessungen in mm | | | EUR |
|----------------|---|--------------|--------------|-------------------|--------------------|------|---------|
| | | | | Gehäuse | Beleuchtete Fläche | Höhe | |
| F2DL-Si105x50 |  | 24 | - | 115 x 70 | 105 x 50 | 20 | 579,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si140x15 |  | 24 | 5,76 | 150 x 25 | 140 x 15 | 20 | 306,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si140x27 |  | 24 | 9,60 | 150 x 35 | 140 x 27 | 20 | 381,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si140x50 |  | 24 | 19,20 | 150 x 70 | 140 x 50 | 20 | 687,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si210x15 |  | 24 | - | 220 x 25 | 210 x 15 | 20 | 360,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si210x27 |  | 24 | - | 220 x 35 | 210 x 27 | 20 | 435,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si210x50 |  | 24 | 28,80 | 220 x 70 | 210 x 50 | 20 | 783,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si315x15 |  | 24 | 12,96 | 325 x 25 | 315 x 15 | 20 | 435,- |
| |  | | 9,12 | | | | |
| | UV | | 12,96 | | | | 798,- |
| F2DL-Si315x27 |  | 24 | 21,60 | 325 x 35 | 315 x 27 | 20 | 783,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si350x15 |  | 24 | - | 360 x 25 | 350 x 15 | 20 | 534,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si350x27 |  | 24 | - | 360 x 35 | 350 x 27 | 20 | 918,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si420x15 |  | 24 | - | 430 x 25 | 420 x 15 | 20 | 714,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si420x27 |  | 24 | - | 430 x 35 | 420 x 27 | 20 | 1.188,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si455x15 |  | 24 | - | 465 x 25 | 455 x 15 | 20 | 894,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si455x27 |  | 24 | - | 465 x 35 | 455 x 27 | 20 | 1.368,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si490x15 |  | 24 | - | 500 x 25 | 490 x 15 | 20 | 1.044,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si490x27 |  | 24 | - | 500 x 35 | 490 x 27 | 20 | 1.530,- |
| |  | | - | | | | |
| F2DL-Si1015x50 |  | 24 | - | - | 1015 x 50 | - | 2.745,- |
| | IR-940 | | - | | | | |

| Diffusoren Modell | EUR |
|----------------------------------|------|
| F2DL-Si35x15-DP Diffusor A3 411 | 6,- |
| F2DL-Si70x15-DP Diffusor A3 411 | 12,- |
| F2DL-Si70x27-DP Diffusor A3 411 | 18,- |
| F2DL-Si105x15-DP Diffusor A3 411 | 18,- |
| F2DL-Si105x27-DP Diffusor A3 411 | 27,- |
| F2DL-Si105x50-DP Diffusor A3 411 | 36,- |
| F2DL-Si140x15-DP Diffusor A3 411 | 24,- |
| F2DL-Si140x27-DP Diffusor A3 411 | 36,- |
| F2DL-Si140x50-DP Diffusor A3 411 | 48,- |
| F2DL-Si210x15-DP Diffusor A3 411 | 36,- |
| F2DL-Si210x27-DP Diffusor A3 411 | 54,- |

| Diffusoren Modell | EUR |
|-----------------------------------|-------|
| F2DL-Si210x50-DP Diffusor A3 411 | 72,- |
| F2DL-Si315x15-DP Diffusor A3 411 | 45,- |
| F2DL-Si315x27-DP Diffusor A3 411 | 66,- |
| F2DL-Si350x15-DP Diffusor A3 411 | 51,- |
| F2DL-Si350x27-DP Diffusor A3 411 | 75,- |
| F2DL-Si420x15-DP Diffusor A3 411 | 63,- |
| F2DL-Si420x27-DP Diffusor A3 411 | 84,- |
| F2DL-Si455x15-DP Diffusor A3 411 | 69,- |
| F2DL-Si455x27-DP Diffusor A3 411 | 93,- |
| F2DL-Si490x27-DP Diffusor A3 411 | 102,- |
| F2DL-Si1015x50-DP Diffusor A3 411 | 156,- |

FLLN, FHLN, FHLN-S

Linien-Beleuchtung



| | |
|--|---------------------------------|
| | 0-100 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Linse |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | LED Winkel 0° |

Eigenschaften

Linien-Beleuchtungen wurden speziell für den Einsatz von Zeilenkameras entwickelt. Sie liefern extrem viel Licht, welches zudem noch durch eine vorgesetzte Linse gebündelt wird. Die Linse ist in ihrem Abstand zu den LEDs variabel, sodass aus unterschiedlichen Arbeitsabständen fokussiert werden kann. Für extrem leistungsstarke Beleuchtungen der Serie FHLN ist der Blitzbetrieb notwendig. Diese sind in der Regel mit einem „S“ in der Typenbezeichnung gekennzeichnet. Einige Modelle haben zudem einen Anschluss für aktive Kühlung mit Druckluft.

Anwendungsbeispiele

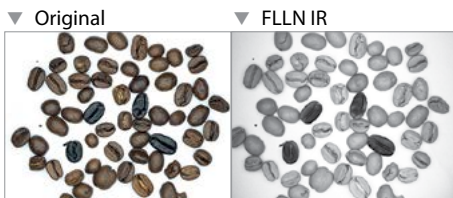
Zeilenkamera-Anwendungen
Dunkelfeld bei großen Entfernungen oder notwendiger Lichtleistung

Ausführungsvarianten

- Farben: W, R, G, B, IR, UV365, UV375, UV400, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP67
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand

Optionales Zubehör, ab Seite 83

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Befestigungsadapter
- Polarisationsfilter
- Kabel in Wunschlänge



FLLN, FHLN

FLLN

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Abmessungen in mm | | EUR |
|-------------|--|--------------|--------------|-------------------|--------------------|---------|
| | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | |
| FLLN-i50 | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 1,20 | 80 x 20 x 40 | 50 x 15 | 375,- |
| | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | 1,20 | | | 375,- |
| FLLN-i100 | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 1,20 | 130 x 20 x 40 | 100 x 15 | 445,- |
| | <input type="checkbox"/> | | 4,80 | | | 445,- |
| | UV | | - | | | 687,- |
| FLLN-i150 | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 2,40 | 180 x 20 x 40 | 150 x 15 | 475,- |
| | <input type="checkbox"/> | | 7,20 | | | 475,- |
| FLLN-i180 | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 2,40 | 210 x 20 x 40 | 180 x 15 | 565,- |
| | <input type="checkbox"/> | | 3,60 | | | 565,- |
| FLLN-i300 | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 4,80 | 330 x 20 x 40 | 300 x 15 | 895,- |
| | <input type="checkbox"/> | | 6,00 | | | 895,- |
| FLLN-Si300 | UV-375 | 24 | 3,84 | 330 x 20 x 40 | 300 x 15 | 1.225,- |
| FLLN-i400 | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 7,20 | 430 x 20 x 40 | 400 x 15 | 1.170,- |
| | IR | | 14,40 | | | 1.470,- |
| | <input type="checkbox"/> | | 8,40 | | | 1.170,- |
| FLLN-Si400 | UV-375 | 24 | 7,20 | 430 x 20 x 40 | 400 x 15 | 1.295,- |
| FLLN-i500 | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 7,20 | 530 x 25 x 50 | 500 x 15 | 1.275,- |
| | <input type="checkbox"/> | | 9,60 | | | 1.275,- |
| FLLN-i600 | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 8,40 | 630 x 25 x 50 | 600 x 20 | 1.495,- |
| | <input type="checkbox"/> | | 12,00 | | | 1.495,- |
| FLLN-i800 | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 12,00 | 830 x 25 x 50 | 800 x 20 | 1.879,- |
| | <input type="checkbox"/> | | 16,80 | | | 1.879,- |
| FLLN-i1000 | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | 14,40 | 1030 x 25 x 50 | 1000 x 20 | 1.937,- |
| | <input type="checkbox"/> | | 19,20 | | | 1.937,- |
| FLLN-i1300 | <input type="checkbox"/> | 24 | 25,20 | 1330 x 25 x 50 | 1300 x 20 | 3.125,- |
| FLLN-Si2200 | <input type="checkbox"/> | 24 | 32,64 | 2228 x 60 x 27 | 2200 x 15 | 5.000,- |

FHLN High-Power

| | | | | | | |
|-------------|--------------------------|----|--------|----------------|-----------|---------|
| FHLN-Si50 | <input type="checkbox"/> | 24 | 8,40 | 80 x 32 x 60 | 50 x 15 | 495,- |
| FHLN-Si100 | <input type="checkbox"/> | 24 | 16,80 | 130 x 32 x 60 | 100 x 15 | 850,- |
| | UV-365 | | 16,80 | | | 980,- |
| FHLN-Si150 | <input type="checkbox"/> | 24 | 25,20 | 180 x 32 x 60 | 170 x 15 | 1.100,- |
| FHLN-Si200 | <input type="checkbox"/> | 24 | 33,60 | 230 x 32 x 60 | 220 x 15 | 1.493,- |
| FHLN-Si300 | <input type="checkbox"/> | 24 | 50,40 | 330 x 32 x 60 | 300 x 15 | 1.695,- |
| FHLN-Si400 | <input type="checkbox"/> | 24 | 67,20 | 430 x 32 x 60 | 400 x 15 | 1.935,- |
| FHLN-Si800 | <input type="checkbox"/> | 24 | 134,40 | 830 x 32 x 60 | 800 x 20 | 2.720,- |
| | UV-400 | | 72,00 | | | 3.250,- |
| FHLN-Si1000 | <input type="checkbox"/> | 24 | 168,00 | 1030 x 32 x 60 | 1000 x 20 | 4.510,- |

FHLN-S Strobe High-Power

| | | | | | | |
|-------------|--------------------------|----|-------|---------------|----------|---------|
| FHLN-Si50S | <input type="checkbox"/> | 22 | 15,40 | 80 x 32 x 60 | 50 x 15 | 714,- |
| FHLN-Si100 | IR | 24 | 16,80 | 130 x 32 x 60 | 100 x 15 | 875,- |
| FHLN-Si150S | <input type="checkbox"/> | 24 | 33,60 | 180 x 32 x 60 | 150 x 15 | 1.425,- |
| FHLN-Si300S | <input type="checkbox"/> | 24 | 72,00 | 330 x 32 x 60 | 300 x 15 | 2.280,- |
| FHLN-Si400S | <input type="checkbox"/> | 24 | 67,20 | 435 x 32 x 80 | 400 x 15 | 2.463,- |

F2HLN Strobe

| | | | | | | |
|-------------|--|----|-------|---------------|-----------|-------|
| F2HLN-Si100 | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 22 | 29,40 | 110 x 35 x 57 | 100 x 1,6 | 498,- |
|-------------|--|----|-------|---------------|-----------|-------|

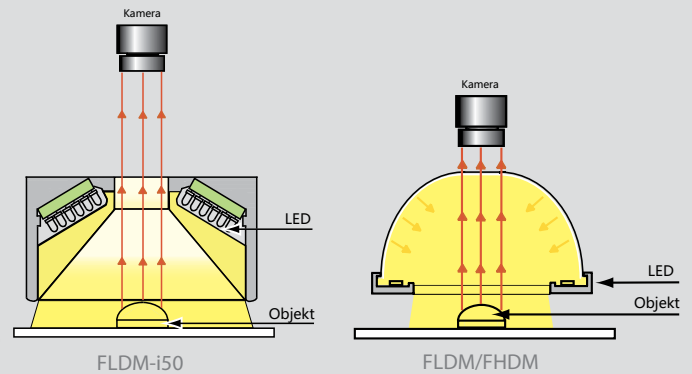
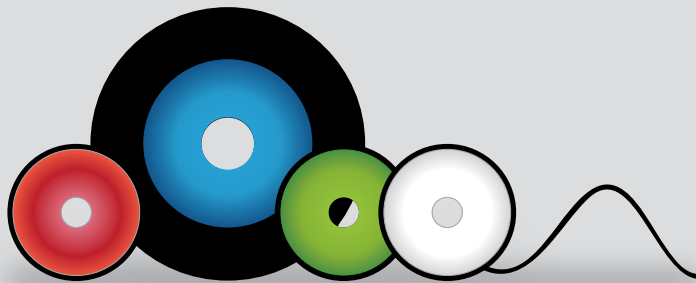
Weitere Größen auf Anfrage möglich.





FLLN, FHLN

| | | |
|--|--|--|
| <p style="text-align: center;">FLLN-i50</p> | <p style="text-align: center;">FLLN-i100</p> | <p style="text-align: center;">FLLN-i150</p> |
| <p style="text-align: center;">FLLN-i180</p> | <p style="text-align: center;">FLLN-i400</p> | <p style="text-align: center;">FLLN-i1000</p> |
| <p style="text-align: center;">FHLN-Si50</p> | <p style="text-align: center;">FHLN-Si100/S</p> | <p style="text-align: center;">FHLN-Si150/S</p> |
| <p style="text-align: center;">FHLN-Si200</p> | <p style="text-align: center;">FHLN-Si300/S</p> | <p style="text-align: center;">FHLN-Si400/S</p> |

FLDM, FHDM, FFDQ

DOM Beleuchtung



-  0-30 mm Arbeitsabstand
-  Dauer- und Blitzbetrieb
-  Stecker JST, M8, M12
-  Gehäuse Al (optional Edelstahl)

Eigenschaften

Dom-Beleuchtungen strahlen das Licht in eine Kuppel, welche dieses sehr homogen und diffus reflektiert. So ist die schattenfreie Ausleuchtung von unebenen oder gewölbten Prüfobjekten möglich. Die Dom-Beleuchtung wird in der Regel mit geringem Arbeitsabstand zum Prüfobjekt eingesetzt. Highpower-Varianten sind für extrem hohen Lichtbedarf verfügbar. Für rechteckige Prüfobjekte ist die Serie FFDQ mit selbigen Eigenschaften verfügbar.

Anwendungsbeispiele

- Spiegelnde Oberflächen
- Unebene Oberflächen

Ausführungsvarianten

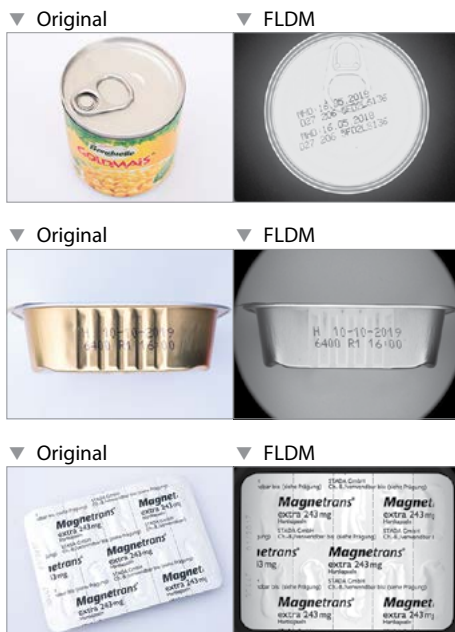
- Farben: W, R, G, B, IR, UV365, UV375, UV400, RGB
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand
- Sonderlösungen: Segmentbeleuchtung

Optionales Zubehör, ab Seite 83

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Befestigungsadapter
- Kabel in Wunschlänge

Sonstiges

Bauartbedingt ergibt sich aufgrund des Kameraloches im Bildmittelpunkt eine geringere Intensität, diese kann jedoch durch den Einsatz einer zusätzlichen Koaxialbeleuchtung ausgeglichen werden.



FLDM, FHDM, FFDQ

FLDM

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | EUR |
|------------|-------|--------------|----------------------------|---------|-------------------|--------------------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | |
| FLDM-i50 | SR | 24 | 5,04 | T1 3 mm | Ø 50 x H 40 | Ø 46 | 448,- |
| | IR | 12 | 3,00 | | | | 500,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 4,80 | | | | 500,- |
| FLDM-i100 | ■ | 24 | 3,60 | P4 | Ø 130 x H 64 | Ø 80 | 525,- |
| | IR | | 5,40 | T1 3 mm | | | 745,- |
| | ■ ■ □ | | G = 2,88 B/W = 4,80 | | | | P4 |
| FLDM-Si100 | RGB | 24 | R = 1,92 G = 2,88 B = 2,88 | SMD | Ø 130 x H 70 | Ø 80 | 712,- |
| FLDM-i150 | ■ | 24 | 4,80 | P4 | Ø 180 x H 87 | Ø 110 | 865,- |
| | IR | | 7,20 | T1 3 mm | | | 1.046,- |
| | ■ | | 4,32 | P4 | | | 985,- |
| | ■ □ | | 7,20 | | | | 985,- |
| FLDM-i150 | RGB | 24 | R = 3,36 G = 5,76 B = 6,24 | T1 3 mm | Ø 180 x H 88 | Ø 110 | 1.096,- |
| FLDM-Si150 | RGB | | 7,68 | SMD | Ø 180 x H 88 | Ø 110 | 1.508,- |
| FLDM-i200 | ■ | 24 | 7,20 | P4 | Ø 230 x H 107 | Ø 160 | 1.225,- |
| | ■ | | 5,76 | | | | 1.280,- |
| | ■ □ | | 9,60 | | | | 1.280,- |
| FLDM-i250 | ■ | 24 | 8,40 | P4 | Ø 280 x H 133 | Ø 212 | 1.437,- |
| | IR | | - | | | | 1.875,- |
| | ■ | | 7,20 | | | | 1.555,- |
| | ■ □ | | 12,00 | | | | 1.555,- |
| FLDM-i380 | ■ ■ □ | 24 | 32,40 | P4 | Ø 380 x H 185 | Ø 295 | 2.980,- |

FHDM High-Power

| | | | | | | | |
|------------|--------|----|----------------------|-----|---------------|-------|---------|
| FHDM-Si100 | ■ | 24 | 25,20 | SMD | Ø 130 x H 64 | Ø 80 | 1.225,- |
| | □ | | 19,20 | | | | 1.225,- |
| | UV-365 | | 48,00 | | | | 4.200,- |
| | UV □ | | UV = 48,00 W = 25,20 | | | | XPG |
| FHDM-Si150 | □ | 24 | 42,00 | SMD | Ø 180 x H 87 | Ø 110 | 1.495,- |
| FHDM-Si200 | □ | 24 | 67,20 | SMD | Ø 230 x H 120 | Ø 160 | 1.890,- |
| FHDM-Si250 | □ | 24 | 67,20 | SMD | Ø 280 x H 138 | Ø 212 | 2.395,- |

FFDQ | quadratisch, flach

| | | | | | | | |
|-----------|-------|----|-------|---------|------------------|-----------|---------|
| FFDQ-i52 | ■ ■ □ | 24 | 7,68 | T1 3 mm | 100 x 100 | 52 x 52 | 620,- |
| FFDQ-i100 | ■ ■ □ | 24 | 17,28 | T1 3 mm | 148 x 148 x 41,5 | 100 x 100 | 1.225,- |
| FFDQ-i150 | □ | 24 | 23,04 | T1 3 mm | 198 x 198 | 150 x 150 | 1.362,- |
| FFDQ-i200 | □ | 24 | 28,80 | T1 3 mm | 258 x 24 x 42 | 200 x 200 | 1.584,- |

FFDQ Segment

| | | | | | | | |
|-------------|-------|----|-------|---------|------------------|-----------|---------|
| FFDQ-i100-4 | ■ ■ □ | 24 | 17,28 | T1 3 mm | 148 x 148 x 41,5 | 100 x 100 | 1.352,- |
| FFDQ-i150-4 | SR | 24 | 13,44 | T1 3 mm | 210 x 198 x 41,5 | 150 x 150 | 1.400,- |
| | ■ ■ □ | | 23,04 | | | | 1.488,- |
| FFDQ-i200-4 | ■ ■ □ | 24 | 28,80 | T1 3 mm | 248 x 248 x 41,5 | 200 x 200 | 1.988,- |

FLDM, FHDM

FLDM Halbe Modelle

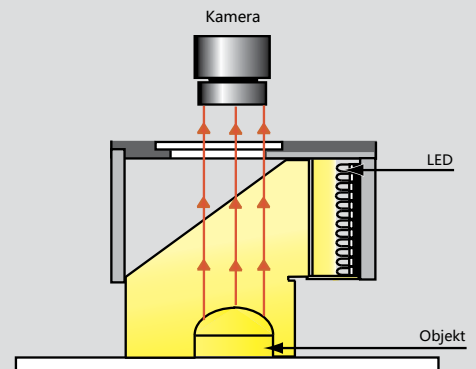
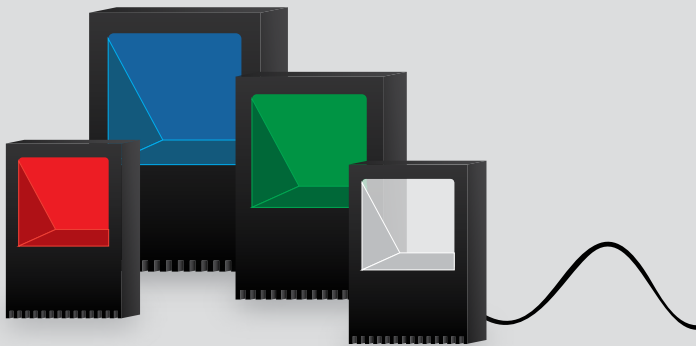
| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | EUR |
|----------------|-------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|-------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | |
| FLDM-i50-HC180 | ■ | 24 | 2,40 | T1 3 mm | Ø 50 x H 40 | Ø 42 x 180° | 588,- |







Weitere Größen auf Anfrage möglich.

| | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| <p>FLDM-i50</p> | <p>FLDM-FHDM-i100</p> | <p>FLDM-FHDM-i150</p> |
| <p>FLDM-FHDM-i200 + Si200</p> | <p>FLDM-i250</p> | <p>FLDM-FHDM-i250 + Si250</p> |
| <p>FLDM-i380-W</p> | <p>FFDQ-i52</p> | <p>FFDQ-i200</p> |

FLFV, FHFV, FLAX, FHAX

Koaxial-Beleuchtung: Reflektionsarme homogene Aufsichtbeleuchtung



-  0-30 mm Arbeitsabstand
-  Dauer- und Blitzbetrieb
-  Stecker JST (optional M8, M12)
-  Diffusor
-  Gehäuse AI (optional Edelstahl)
-  LED Winkel 90°

Eigenschaften

Die Koaxialbeleuchtung schafft durch den intern verbauten und von einer Seite durchsichtigen Spiegel, die Möglichkeit, Flächen extrem homogen und ohne „blinden Fleck“ in der Mitte auszuleuchten. Die im 90°-Winkel zur Horizontalen angeordneten LEDs, strahlen dafür auf den mit 45° angebrachten Spiegel, woraus eine Reflexion auf das Objekt resultiert.

Für Applikationen mit viel Lichtbedarf sind die Serien FHFV und FHAX mit High-Power LEDs verfügbar.

Die neue Serie FLAX bietet weitere Vorteile. Dazu zählen die geringere Empfindlichkeit gegen mechanische Beanspruchung, ein noch homogeneres Licht und zudem noch mehr Lichtleistung.

Anwendungsbeispiele

Homogenes Ausleuchten von spiegelnden und glatten Oberflächen in Kombination mit Dom-Beleuchtungen

Ausführungsvarianten

- Farben: W, R, G, B, IR, UV365, UV375, RGB
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP65
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand

Optionales Zubehör, ab Seite 83

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Befestigungsadapter
- Kabel in Wunschlänge



FLFV, FHFV, FLAX, FHAX

FLFV

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | EUR |
|----------------|--------|--------------|----------------------------|---------|-------------------|--------------------|---------|
| | | | | | Gehäuse | Beleuchtete Fläche | |
| FLFV-Si18 | ■ | 12 | 1,44 | SMD | 56 x 30 | 18 x 18 | 420,- |
| | IR | | 0,60 | | | | 478,- |
| | ■ 24 | 24 | 0,96 | | | | 420,- |
| | ■ ■ □ | | 1,44 | | | | 478,- |
| FLFV-Si25N | ■ | 24 | 1,92 | SMD | 55 x 35 | 25 x 25 | 525,- |
| | ■ ■ □ | | 2,16 | | | | 605,- |
| FLFV-Si35N | ■ | 24 | 3,84 | SMD | 70 x 45 | 35 x 35 | 575,- |
| | IR | 24 | 1,80 | | | | 575,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 4,32 | | | | 617,- |
| FLFV-Si50N | ■ | 24 | 8,64 | SMD | 86 x 60 | 50 x 50 | 625,- |
| | ■ ■ □ | | 6,48 | | | | 795,- |
| | RGB | | R = 1,92 G = 2,88 B = 2,88 | | 90 x 60 | | 980,- |
| FLFV-Si70N2 | ■ | 24 | 9,60 | SMD | 118 x 84 | 70 x 70 | 925,- |
| | IR | 12 | 5,10 | | | | 925,- |
| | ■ ■ □ | 24 | 10,20 | | | | 1.195,- |
| | RGB | | 9,12 | | | | 1.450,- |
| | UV | | 9,60 | | | | 2.375,- |
| FLFV-Si100 | ■ | 24 | 23,04 | SMD | 151 x 118 | 100 x 100 | 1.795,- |
| | ■ ■ □ | | 19,20 | | | | 1.950,- |
| | UV-375 | | 15,36 | | 2.655,- | | |
| | RGB | | 31,20 | | 2.442,- | | |
| FLFV-i140x100 | ■ | 24 | 15,60 | P4 | 177 x 150 | 134 x 93 | 3.360,- |
| FLFV-Si140x100 | UV-375 | | 21,60 | SMD | 177 x 150 | | 4.950,- |
| FLFV-i200 | □ | 24 | 55,20 | P4 | 291 x 230 | 200 x 200 | 5.474,- |
| FLFV-Si200x150 | RGB | 24 | R=15,84 G=23,04 B=23,04 | SMD | 230x141x167 | 200 x 150 | 5.450,- |

FHFV High High-Power

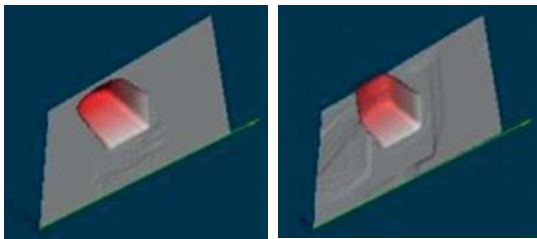
| | | | | | | | |
|-------------|--------|----|-------|---------------|---------------|---------|---------|
| FHFV-Si18 | ■ | 24 | 8,40 | HighPower SMD | 56 x 30 | 18 x 18 | 565,- |
| | ■ ■ □ | | 16,80 | | | | 625,- |
| FHFV-Si25N | ■ | 24 | 8,40 | HighPower SMD | 55 x 35 | 25 x 25 | 595,- |
| | ■ ■ □ | | 16,80 | | | | 675,- |
| | UV-405 | | 16,80 | | | | 710,- |
| FHFV-Si35N | ■ | 24 | 25,20 | HighPower SMD | 70 x 45 | 35 x 35 | 645,- |
| | ■ ■ □ | | 33,60 | | | | 695,- |
| FHFV-Si50 | ■ ■ □ | 24 | 58,80 | HighPower SMD | 86,6 x 59 | 46 x 46 | 950,- |
| FHFV-Si50N | UV-375 | 24 | 42,00 | HighPower SMD | 85 x 60 | 50 x 50 | 1.175,- |
| FHFV-Si70N2 | ■ | 24 | 58,80 | HighPower SMD | 118 x 84 x 82 | 70 x 70 | 1.345,- |
| | ■ ■ □ | | 92,40 | | | | 1.345,- |

Weitere Größen auf Anfrage möglich.

FLFV, FHFV, FLAX, FHAX

FALCON hat mit der neuen Serie FLAX die Koaxialbeleuchtungen in mehreren Punkten verbessert. So ist die FLAX-Serie nicht mehr anfällig für das Eindringen von Schmutz, hat keine zerbrechlichen Spiegel verbaut und ist zudem in ihrer Homogenität besser als bisherige Koaxialbeleuchtungen.

Nachstehend sind zwei Aufnahmen, welche in einem Uniformity-Tester entstanden sind. Man erkennt, dass die Lichtleistung in der rechten Aufnahme wesentlich gleichmäßiger über die gesamte Fläche verteilt ist, als in der linken Aufnahme. In einer Zahl ausgedrückt, sind es ca. 20 %, welche die FLAX gegenüber der FLFV gleichmäßiger ausleuchtet.



Die nächsten beiden Aufnahmen zeigen Histogramme der Helligkeitsverteilung. Wieder links im Bild die Werte der herkömmlichen FLFV, rechts daneben die FLAX. Zu erkennen ist, dass die Häufigkeitsverteilung der Grauwerte bei der FLAX einen schmälere und schärferen Bereich ergibt. Dadurch können Merkmale besser detektiert werden.



FLAX

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | EUR |
|---------------------|-------|--------------|----------------------|---------|-------------------|--------------------|---------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | |
| FLAX-Si20 | ■ ■ □ | 24 | 0,48 | SMD | 30 x 38 x 22 | 18 x 18 | 594,- |
| FLAX-Si35 | ■ ■ □ | 24 | 1,44 | SMD | 45 x 55 x 40 | 34 x 34 | 775,- |
| FLAX-Si50 | ■ | 24 | 6,48 | SMD | 60 x 78 x 52 | 48 x 48 | 950,- |
| | ■ ■ □ | | | | | | 950,- |
| FLAX-Si50-90DGR | ■ ■ □ | 24 | 6,48 | SMD | 60 x 54 x 76 | 48 x 48 | 1.176,- |
| FLAX-Si50-90DGR-RGB | RGB | 24 | R=1,92 G=2,88 B=2,88 | SMD | 60 x 90 x 54 | 48 x 48 | 1.557,- |

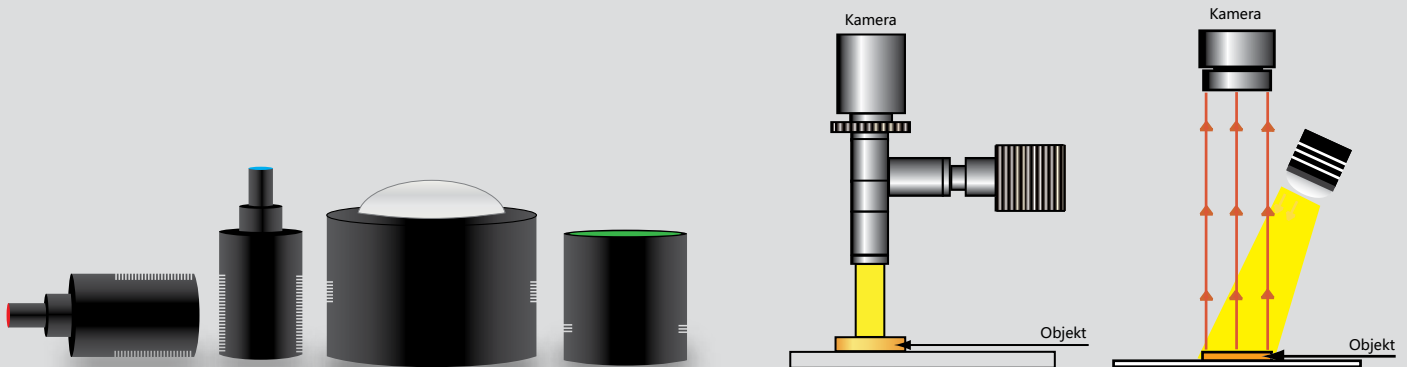
FHAX High High-Power

| | | | | | | | |
|---------------------|-------|----|-------|---------------|--------------|-----------|-------|
| FHAX-Si10 | ■ | 24 | 8,40 | SMD | 26 x 20 x 14 | 9,5 x 9,5 | 382,- |
| FHAX-Si20 | ■ ■ □ | 24 | 16,80 | HighPower SMD | 30 x 45 x 22 | 18 x 18 | 510,- |
| FHAX-Si35 | ■ ■ □ | 24 | 33,60 | HighPower SMD | 46 x 60 x 37 | 33 x 33 | 843,- |
| | ■ | | 25,20 | | | | 843,- |
| FHAX-Si35-90DGR-R24 | ■ 24 | 24 | 25,20 | HighPower SMD | 46 x 60 x 37 | 33 x 33 | 950,- |

| FLFV-Si18 | FLFV-Si25N | FLFV-Si50N |
|------------|------------|------------|
| | | |
| FLFV-Si70N | FLFV-Si100 | FLFV-i200 |
| | | |

FHSP | FHLV | FLSP

Spot-Beleuchtung mit hoher Leuchtkraft



| | |
|--|---------------------------------|
| | 10-3000 mm Arbeitsabstand |
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Diffusor |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |



Eigenschaften

Im Bereich der Spot-Beleuchtungen werden unterschiedliche Bauformen zusammengefasst:

Die **FHSP-M12** ist ideal für den Einbau in Maschinen oder Anlagen mit M12-Gewinde geeignet. Sie liefert ein starkes, diffuses Licht, welches leicht gebündelt ist.

Die **FLSP** ist ein Spot mit diffuser Scheibe und intern verbauten 5mm LEDs. Das gleichmäßige Ausleuchten einer kreisförmigen Fläche ist hiermit möglich.

Die **FHSP-Si60N** ist ähnlich der FLSP, jedoch wesentlich leistungsstärker und mit vorgesetzten Linsen. Das gezielte und auf Grund des großen Arbeitsabstands diffuse Licht, eignet sich für Arbeitsabstände von bis zu 3 m.

Die Spotbeleuchtungen der Serie **FHLV** sind speziell für den Einsatz in Objektiven mit koaxialer Lichteinkopplung geeignet. Ein diffuses und gebündeltes Licht erzeugt eine homogene und gleichmäßig helle Ausleuchtung. .

Anwendungsbeispiele

Koaxiale Lichteinkopplung

Einbau in Anlagen mit M12 Gewinde

Beleuchten aus großer Entfernung

Punktgenaues Ausleuchten

Ausführungsvarianten

- Farben: R, G, B, W, RGB, IR, UV (365/405 nm)
- Schutzklasse: Standard IP30, lieferbar bis IP67
- Material: Aluminium (Standard), Edelstahl (auf Anfrage)
- Mit Vorwiderstand oder ohne Vorwiderstand

Optionales Zubehör, ab Seite 83

- Industrietaugliche M8- & M12-Stecker
- Befestigungsadapter
- Kabel in Wunschlänge

FHLV | FLSP | FHSP

FHSP High-Power Spot

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Abmessungen in mm | | EUR |
|---------------|-------|--------------|--------------|-------------------|--------------------|-------|
| | | | | Gehäuse | Beleuchtete Fläche | |
| FHSP-M12-IP67 | ■ | 12 | 4,20 | Ø 56 x 12 | Ø 9 | 280,- |
| | ■ ■ □ | | 4,20 | | | 280,- |
| FHSP-Si60N* | ■ | 24 | 8,40 | Ø 68 x 43 | Ø 38 | 400,- |
| | IR | | 8,40 | | | 400,- |
| | □ | | 8,40 | | | 400,- |

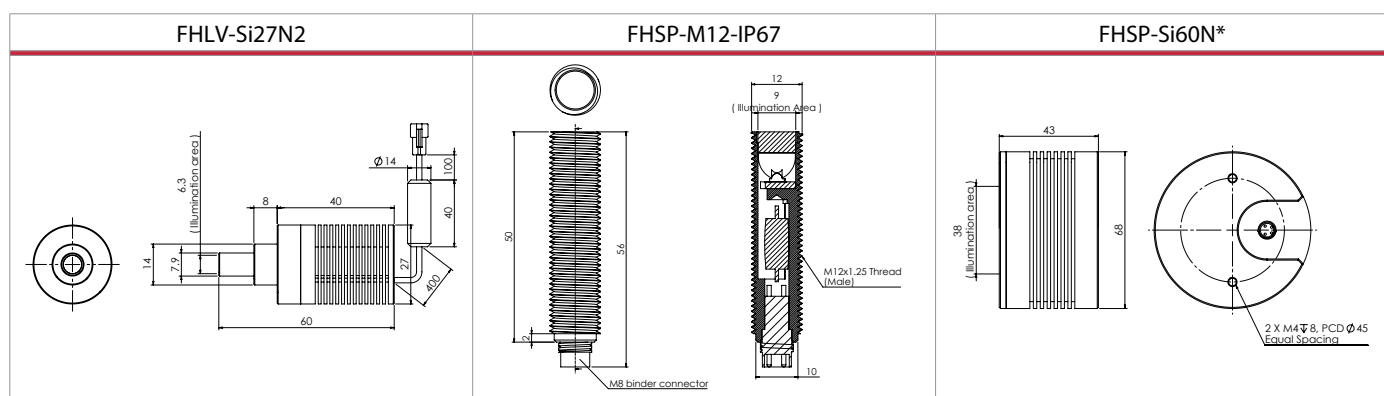
FHLV Spot-Beleuchtungen

| | | | | | | |
|--------------------|--------|----|------|-----------|-------|-------|
| FHLV-Si27N2-Strobe | ■ □ | 24 | 1,05 | Ø 60 x 27 | Ø 6,3 | 279,- |
| | ■ ■ □ | 12 | 1,05 | | | 279,- |
| | ■ | 24 | 0,77 | | | 279,- |
| | ■ | 12 | 0,77 | | | 279,- |
| | IR | | 1,05 | | | 279,- |
| | UV-365 | | 1,80 | | | 395,- |
| | UV-405 | | 1,26 | | | 395,- |
| FHLV-Si27N2-Cont | □ | 24 | 1,05 | Ø 60 x 27 | Ø 6,3 | 279,- |
| | □ | 12 | 1,05 | | | 279,- |
| | ■ | 24 | 1,05 | | | 279,- |
| | ■ | 12 | 0,77 | | | 279,- |
| | IR | 12 | 1,05 | | | 279,- |

FLSP Spot

| | | | | | | |
|----------|-------|----|------|-----------|------|-------|
| FLSP-i41 | ■ | 24 | 1,44 | Ø 41 x 40 | Ø 33 | 248,- |
| | ■ ■ □ | | 2,16 | | | 248,- |

* Blitzmodus empfohlen



IR-Beleuchtungen (Infrarot)

| | |
|--|---------------------------------|
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Schutzklasse IP30 |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Diffusor |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | Led-Typ: SMD |

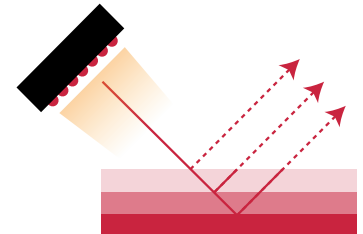
Eigenschaften

Die langwellige IR-Strahlung erzeugt an Grenzschichten wenig Reflexionen und dringt tief in Materialien ein. Außerdem wird IR-Strahlung eingesetzt um Farbunterschiede bei Aufnahmen mit Monochromkameras zu verringern. So ist man in der Lage, tiefer liegende Strukturen zu untersuchen oder Materialien ohne Farbmerkmal zu sehen.

Ausführungsvarianten

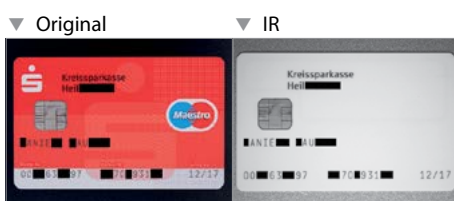
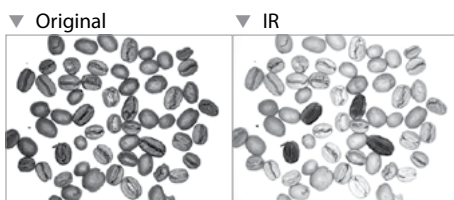
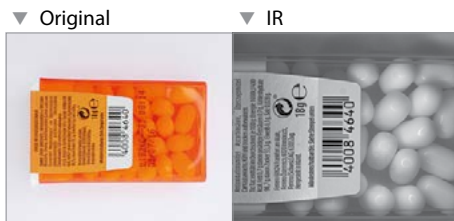
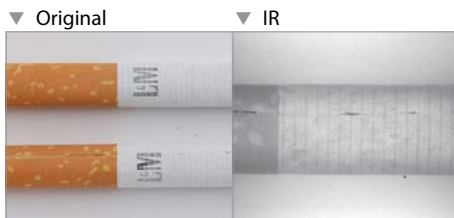
- 3 & 5 mm LEDs (-i): 875 nm
- SMD-LEDs (-Si): 850 nm

Andere Wellenlängen auf Anfrage



Anwendungsbeispiele:

- Mindesthaltbarkeitsdatum auf Aluminiumdeckel
- Prüfen der Füllstände in Verpackungen
- Verringerung von Oberflächenreflexionen auf metallischen Oberflächen
- Inspektion von bedruckten oder verschmutzten Oberflächen. Druckfarben werden unsichtbar; schwarz bleibt sichtbar.



► Fehlererkennung: Riss im Papier. Das perfekte Ergebnis erzielt eine Infrarot-Beleuchtung, da die Schrift vollständig unsichtbar und der Fehler auch innerhalb der Bedruckung sichtbar wird. Falls nur der Aufdruck oder der Filter überprüft werden soll, eignet sich eine blaue Beleuchtung besser, da diese den besten Kontrast bietet (Filter und Aufdruck werden dunkler).

► Der Einsatz von blauem Licht auf roten Objekten lässt die rote Dose und rote Bedruckung aufgrund der Komplementärfarbe blau dunkel erscheinen. Somit bleibt lediglich der Barcode sichtbar. UV Licht ermöglicht es, die Oberfläche der Plastikverpackung zu inspizieren.

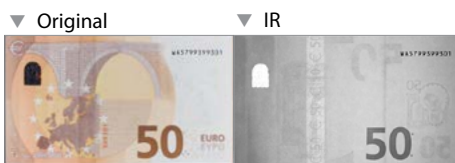
IR Licht lässt die Bedruckung des Verfallsdatums verschwinden und die Plastikverpackung transparent erscheinen, somit lässt sich das Produkt besser erkennen.

► IR Licht reduziert die Streuung auf metallischen Oberflächen. Die lange Wellenlänge von Infrarot ermöglicht ein besseres Durchdringen des Kunststoffes (Transmission). Somit lassen sich z.B. Kratzer oder andere Störungen auf den Objektflächen sehr einfach ausblenden.

► Wenn Kaffeebohnen mit IR-Licht bestrahlt werden, kann der Röstgrad untersucht werden. Man erkennt, dass verbrannte Bohnen das IR-Licht komplett absorbieren und somit keine Reflexion stattfindet. Alle korrekt gerösteten Kaffeebohnen reflektieren das IR-Licht und erscheinen somit hell.

► Die Verwendung von IR-Licht mit der Wellenlänge 850nm führt bei der Anwendung an einer EC-Karte dazu, dass der rote Hintergrund und die blaue Bedruckung verschwinden. Der in schwarz geschriebene Text absorbiert die IR-Strahlung, sodass keine Reflexion stattfindet, weiße Anteile hingegen reflektieren und sind in weiß sichtbar.

IR-Beleuchtungen (Infrarot)



► Das Beleuchten eines 50-Euro Geldscheins mit IR-Licht führt zur Hervorhebung zweier Merkmale. Zum einen ist der schwarze Zahlen- und Buchstabencode oben rechts gut erkennbar. Zum anderen werden Merkmale auf der Oberfläche des Scheins sichtbar. Die gelbliche Bedruckung verschwindet, Sicherheitsmerkmale werden hervorgehoben und sogar die Bedruckung der Rückseite ist schemenhaft zu erkennen.

► In der Textilbranche bietet IR-Licht enormes Einsatzpotenzial. Durch die langwellige Strahlung wird das karierte Muster unterdrückt und die Struktur des Stoffes, sowie die Naht werden sichtbar.

Spotbeleuchtung – FHLV/FHSP

850 nm/875 nm

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Abmessungen in mm | | | EUR |
|-------------|-------|--------------|--------------|-------------------|--------------|------|---------|
| | | | | Außenmaße | Ausleuchtung | Höhe | |
| FHLV-Si27N2 | IR | 12 | 1,05 | Ø 27 x 60 | Ø 6,3 | - | 279,- |
| FHSP-Si60N | IR | 24 | 8,40 | Ø 68 | Ø 38 | - | 400,- |
| FHSP-Si110 | IR | 24 | 69,00 | Ø 110 | Ø 90 | - | 1.872,- |

Diffuses Auflicht - FLFR/FLKR

| | | | | | | | |
|------------|----|----|------|-------|-------|----|---------|
| FLFR-Si70 | IR | 24 | 2,40 | Ø 80 | Ø 60 | 16 | 490,- |
| FLFR-Si100 | IR | 24 | 3,00 | Ø 110 | Ø 90 | 16 | 700,- |
| FLFR-Si200 | IR | 24 | 7,20 | Ø 220 | Ø 195 | 16 | 1.120,- |
| FLKR-Si70 | IR | 24 | 2,40 | Ø 74 | Ø 69 | 18 | 448,- |

DOM Beleuchtung - FLDM

| | | | | | | | |
|-----------|----|----|-------|-------|-------|-----|---------|
| FLDM-i50 | IR | 12 | 3,00 | Ø 50 | Ø 46 | 40 | 500,- |
| FLDM-i150 | IR | 24 | 7,20 | Ø 180 | Ø 110 | 87 | 1.046,- |
| FLDM-i250 | IR | 24 | n. A. | Ø 280 | Ø 212 | 146 | 1.875,- |

Dunkelfeldbeleuchtung - FFPQ/FFPR

| | | | | | | | |
|----------------|----|----|-------|----------------|-----------|---------|---------|
| FFPQ-Si32 | IR | 24 | 0,60 | 32 x 32 x 30 | 28 x 28 | 10 x 10 | 265,- |
| FFPQ-Si50 | IR | 24 | 1,20 | 50 x 50 | 46 x 46 | 28 x 28 | 425,- |
| FFPQ-Si75 | IR | 24 | 2,40 | 75 x 75 x 30 | 71 x 71 | 53 x 53 | 485,- |
| FFPQ-Si100 | IR | 24 | 3,60 | 100 x 100 x 30 | 96 x 96 | 78 x 78 | 750,- |
| FFPR-i50 | IR | 12 | 1,80 | Ø 50 | Ø 45 | Ø 23 | 375,- |
| FFPR-i100 | IR | 24 | 4,80 | Ø 100 | Ø 94 | Ø 73 | 725,- |
| FLFQ-Si245x200 | IR | 24 | 18,00 | 270 x 228 | 245 x 200 | Ø 90 | 1.342,- |

Koaxialbeleuchtung - FLFV

| | | | | | | | |
|------------|----|----|------|---------|---------|----|-------|
| FLFV-Si18 | IR | 12 | 0,60 | 56 x 30 | 18 x 18 | 24 | 478,- |
| FLFV-Si35N | IR | 24 | 1,80 | 70 x 45 | 35 x 35 | 45 | 575,- |

Alle roten Beleuchtungen sind in **Infrarot** erhältlich. IR Schutzbrille auf Anfrage!

IR-Beleuchtungen (Infrarot)

Hintergrundbeleuchtung – FLFL

850 nm/875 nm

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Abmessungen in mm | | | EUR |
|------------------|-------|--------------|--------------|-------------------|--------------|------|---------|
| | | | | Außenmaße | Ausleuchtung | Höhe | |
| FLFL-Si60 | IR | 24 | 2,40 | 94 x 94 | 60 x 60 | 10 | 298,- |
| FLFL-Si70x40N | IR | 24 | 1,20 | 90 x 70 | 70 x 40 | 10 | 295,- |
| FLFL-Si90x40N | IR | 24 | 2,40 | 110 x 70 | 90 x 40 | 10 | 375,- |
| FLFL-Si100 | IR | 24 | 4,80 | 133 x 133 | 100 x 100 | 10 | 425,- |
| FLFL-Si110x50 | IR | 24 | 3,60 | 143 x 83 | 110 x 50 | 10 | 400,- |
| FLFL-Si120x100 | IR | 24 | 5,40 | 153 x 133 | 120 x 100 | 10 | 756,- |
| FLFL-Si132x60-3S | IR | 24 | 4,20 | 150 x 90 | 132 x 60 | 10 | 810,- |
| FLFL-Si140 | IR | 24 | 7,20 | 173 x 173 | 140 x 140 | 9 | 875,- |
| FLFL-Si150x70 | IR | 12 | 5,40 | 174 x 100 | 150 x 70 | 10 | 650,- |
| FLFL-Si200 | IR | 24 | 9,60 | 233 x 233 | 200 x 200 | 10 | 1.295,- |
| FLFL-Si250 | IR | 24 | 12,00 | 283 x 283 | 250 x 250 | 10 | 1.450,- |
| FLFL-Si250x100 | IR | 24 | 8,40 | 283 x 133 | 250 x 100 | 10 | 1.375,- |
| FLFL-Si360x240 | IR | 24 | 14,40 | 393 x 273 | 360 x 240 | 10 | 2.158,- |

Lichtleisten – FLDL/FHDL

| | | | | | | | |
|---------------|----|----|-------|-------------|----------|------|---------|
| FHDL-Si24x15N | IR | 24 | 3,60 | 46 x 25 | 24 x 15 | 30 | 448,- |
| FLDL-i24x15 | IR | 24 | 0,60 | 34 x 17,5 | 24 x 15 | 20 | 175,- |
| FLDL-i30x10 | IR | 24 | 0,60 | 46 x 10 | 30 x 8 | 15 | 159,- |
| FLDL-i44x15 | IR | 24 | 1,20 | 52 x 17,5 | 44 x 15 | 20 | 185,- |
| FLDL-i56x15 | IR | 24 | 1,20 | 65,5 x 17,5 | 56 x 15 | 20 | 225,- |
| FLDL-i74x27 | IR | 24 | 3,60 | 83 x 30 | 74 x 27 | 20 | 305,- |
| FLDL-i86x15 | IR | 24 | 2,40 | 94,5 x 17,5 | 86 x 15 | 20 | 249,- |
| FLDL-i120x15 | IR | 24 | 3,60 | 128 x 17,5 | 120 x 15 | 20 | 345,- |
| FLDL-i120x40 | IR | 24 | 12,00 | 132 x 50,0 | 120 x 40 | 20 | 750,- |
| FLDL-i130x15 | IR | 24 | 3,60 | 140 x 17,5 | 130 x 15 | 20 | 325,- |
| FLDL-i130x50 | IR | 24 | 10,80 | 144 x 60 | 131 x 53 | 22 | 925,- |
| FLDL-i150x15 | IR | 24 | 3,60 | 158 x 17,5 | 150 x 15 | 20 | 375,- |
| FLDL-i180x15 | IR | 24 | 4,20 | 191 x 17,5 | 180 x 15 | 20,5 | 400,- |
| FLDL-i200x15 | IR | 24 | 4,80 | 212 x 25 | 200 x 15 | 20 | 560,- |
| FLDL-i200x27 | IR | 24 | 7,80 | 200 x 34 | 192 x 27 | 20 | 975,- |
| FLDL-i220x25 | IR | 24 | 9,00 | 240 x 35 | 223 x 25 | 20 | 775,- |
| FLDL-i240x35 | IR | 12 | 14,40 | 255 x 45 | 240 x 35 | 20 | 1.075,- |
| FLDL-i300x24 | IR | 12 | 15,00 | 320 x 34 | 300 x 24 | 20 | 900,- |
| FLDL-i300x30 | IR | 24 | 15,00 | 320 x 40 | 300 x 30 | 20 | 975,- |
| FLDL-i600x50 | IR | 24 | 16,32 | 610 x 58 | 600 x 50 | 30 | 2.625,- |

Dunkelfeldbeleuchtung – FLDR-LA1

| | | | | | | | |
|----------------|----|----|------|-------|-------|----|---------|
| FLDR-Si49-LA1 | IR | 24 | 1,20 | Ø 49 | Ø 26 | 7 | 370,- |
| FLDR-Si75-LA1 | IR | 24 | 2,40 | Ø 75 | Ø 50 | 10 | 320,- |
| FLDR-Si100-LA1 | IR | 12 | 3,00 | Ø 102 | Ø 65 | 12 | 435,- |
| FLDR-Si130-LA1 | IR | 24 | 4,20 | Ø 130 | Ø 94 | 12 | 645,- |
| FLDR-Si180-LA1 | IR | 24 | 5,40 | Ø 180 | Ø 150 | 12 | 835,- |
| FLDR-Si220-LA1 | IR | 12 | 7,20 | Ø 220 | Ø 185 | 12 | 1.375,- |

IR-Beleuchtungen (Infrarot)

Dunkelfeldbeleuchtung – FLDR-LA3

850 nm/875 nm

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Abmessungen in mm | | | EUR |
|---------------|-------|--------------|--------------|-------------------|--------------|------|---------|
| | | | | Außenmaße | Ausleuchtung | Höhe | |
| FLDR-i49-LA3 | IR | 24 | 1,80 | Ø 49 | Ø 40 | 19 | 386,- |
| FLDR-i74-LA3 | IR | 24 | 3,60 | Ø 74 | Ø 65 | 19 | 485,- |
| FLDR-Si74-LA3 | IR | 24 | 2,40 | Ø 74 | Ø 65 | 19 | 485,- |
| FLDR-i100-LA3 | IR | 24 | 8,40 | Ø 115 | Ø 97 | 22 | 750,- |
| FLDR-i132-LA3 | IR | 24 | 10,80 | Ø 132 | Ø 113 | 22 | 998,- |
| FLDR-i170-LA3 | IR | 24 | 13,80 | Ø 172 | Ø 163 | 23 | 1.588,- |
| FLDR-i220-LA3 | IR | 24 | 16,80 | Ø 220 | Ø 205 | 23 | 1.870,- |
| FLDR-i250-LA3 | IR | 24 | 21,60 | Ø 250 | Ø 230 | 23 | 2.225,- |
| FLDR-i280-LA3 | IR | 24 | - | Ø 280 | - | - | 2.585,- |

Ringleuchten – FLDR A / B

| | | | | | | | |
|------------|----|----|-------|--------|-------|------|---------|
| FLDR-Si32A | IR | 24 | 0,60 | Ø 37 | Ø 32 | 20 | 173,- |
| FLDR-Si32B | IR | 24 | 0,60 | Ø 32 | Ø 28 | 16 | 225,- |
| FLDR-i38B | IR | 24 | 1,20 | Ø 38 | Ø 32 | 16,6 | 300,- |
| FLDR-i50A | IR | 24 | 1,80 | Ø 49 | Ø 43 | 21 | 266,- |
| FLDR-i50B | IR | 24 | 2,40 | Ø 49 | Ø 47 | 17,2 | 266,- |
| FLDR-i56A | IR | 24 | 3,00 | Ø 56 | Ø 52 | 23,5 | 295,- |
| FLDR-i70A | IR | 24 | 4,80 | Ø 70 | Ø 65 | 22,5 | 450,- |
| FLDR-i70B | IR | 24 | 3,60 | Ø 70 | Ø 65 | 22,5 | 450,- |
| FLDR-i90A | IR | 24 | 6,00 | Ø 102 | Ø 90 | 23 | 690,- |
| FLDR-i90B | IR | 24 | 7,20 | Ø 93,5 | Ø 87 | 24,6 | 690,- |
| FLDR-i120B | IR | 24 | 20,40 | Ø 128 | Ø 112 | 29 | 1.225,- |
| FLDR-i230B | IR | 24 | 31,20 | Ø 235 | Ø 220 | 40 | 2.100,- |

Leuchtstarke flache Hintergrundbeleuchtungen – FLDL-TP

| | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|-------|-----------|-----------|------|---------|
| FLDL-TP-Si27 | IR | 24 | 1,20 | 37 x 37 | 25 x 25 | 13 | 275,- |
| FLDL-TP-Si36 | IR | 24 | 1,80 | 47 x 47 | 36 x 36 | 15 | 325,- |
| FLDL-TP-Si51 | IR | 24 | 3,60 | 62 x 62 | 50 x 50 | 15 | 425,- |
| FLDL-TP-Si85x77 | IR | 24 | 6,60 | 95 x 95 | 85 x 77 | 15 | 475,- |
| FLDL-TP-Si100 | IR | 24 | 9,00 | 124 x 112 | 100 x 100 | 24 | 869,- |
| FLDL-TP-Si160N | IR | 24 | 19,20 | 170 x 170 | 160 x 160 | 25 | 1.797,- |
| FLDL-TP-Si200 | IR | 24 | 32,40 | 226 x 216 | 202 x 202 | 25 | 1.995,- |
| FLDL-TP-Si200x100 | IR | 24 | 15,60 | 228 x 116 | 202 x 102 | 23,5 | 1.100,- |
| FLDL-TP-Si250 | IR | 24 | 36,00 | 272 x 270 | 260 x 252 | 25 | 3.320,- |
| FLDL-TP-Si300x100 | IR | 24 | 29,40 | 320 x 120 | 310 x 102 | 25 | 1.950,- |
| FLDL-TP-Si320x180 | IR | 24 | 50,40 | 334 x 202 | 322 x 180 | 25 | 2.725,- |
| FLDL-TP-Si400x300-C30 | IR | 24 | 82,80 | 412 x 322 | 400 x 300 | 25 | 4.579,- |

Linien-Beleuchtung - FLLN

| | | | | | | | |
|-----------|----|----|-------|---------------|----------|----|---------|
| FLLN-i400 | IR | 24 | 14,40 | 430 x 20 x 40 | 400 x 15 | 40 | 1.470,- |
|-----------|----|----|-------|---------------|----------|----|---------|

UV-Beleuchtungen (Ultraviolett)

| | |
|--|---------------------------------|
| | Dauer- und Blitzbetrieb |
| | Schutzklasse IP30 |
| | Stecker JST (optional M8, M12) |
| | Gehäuse Al (optional Edelstahl) |
| | Led-Typ: SMD, T1 5mm |



Eigenschaften

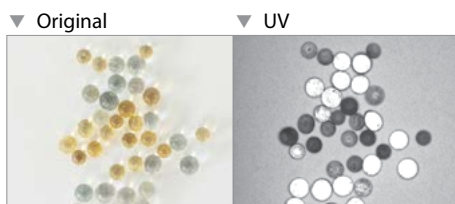
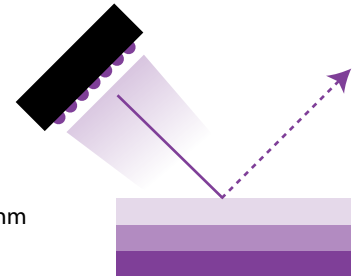
Die kurzwellige UV-Strahlung wird hauptsächlich genutzt, um fluoreszierende Stoffe in Klebern oder anderen Materialien in Resonanz zu versetzen und somit zum Leuchten zu bringen. Im Weiteren erzeugt UV-Strahlung, aufgrund der kurzen Wellenlänge, bei einigen Materialien starke Reflexionen und wird somit zum Detektieren von Oberflächenfehlern genutzt.

Ausführungsvarianten

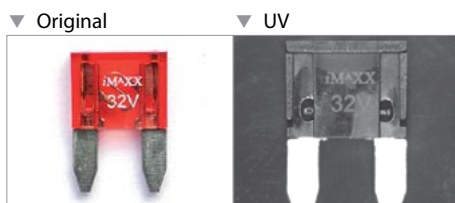
- 5mm LEDs (-i): 375nm, 400nm
- Standard SMD-LEDs (-si): 365nm, 375nm
- HighPower SMD-LEDs (-si): 365nm, 375nm, 405nm

Besonderheit

Andere Wellenlängen auf Anfrage, auch unterschiedliche Wellenlängen in einer Beleuchtung. UV-Beleuchtungen werden standardmäßig ohne Diffusor geliefert.



► Der Kontrastunterschied wird unter UV deutlich verstärkt. Somit kann zwischen feuchten (dunkel) und trockenen (hell) Kieselgels einfacher unterschieden werden.



► Durch UV-Licht werden metallische Oberflächen stark reflektiert und Kunststoff weniger durchleuchtet. Beschädigungen auf der Oberfläche lassen sich somit besser darstellen als beispielsweise unter infrarotem Licht.



► Auf der Dosenunterseite erkennt man neben direkten Reflexionen eine Bedruckung mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum. Unter UV-Licht erscheint, klar erkennbar, der Dosenrand und ein für Endkunden nicht sichtbarer Code. Der Grund hierfür ist, dass mit fluoreszierender Farbe eine zusätzliche Bedruckung stattgefunden hat. Zudem ist der Dosenrand fluoreszierend um eine spätere Lageerkennung zu vereinfachen.



► Bei diesem Autoschlüssel bringt der Einsatz von kurzwelliger UV-Strahlung den Vorteil, dass viele Reflexionen die weiße Bedruckung extrem hervorheben. Beim Auftreffen der kurzwelligen UV-Strahlung kommt es zur Fluoreszenz.

UV-Beleuchtungen (Ultraviolett)

Ringleuchten – FLDR A / B

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Maße mm | Beleuchtete Fläche mm | Höhe mm | EUR |
|------------------|--------|--------------|---------------------|---------|-----------------------|---------|---------|
| FLDR-i32B | UV | 24 | 1,92 | Ø 32 | Ø 28 | 16 | 275,- |
| FLDR-i38B | UV | 24 | 0,96 | Ø 38 | Ø 32 | 16,6 | 375,- |
| FLDR-i50B | UV | 24 | 1,44 | Ø 49 | Ø 47 | 17,2 | 325,- |
| FLDR-i56A | UV | 24 | 2,88 | Ø 56 | Ø 52 | 23,5 | 512,- |
| FLDR-i70A | UV | 24 | 3,84 | Ø 70 | Ø 65 | 22,5 | 550,- |
| FLDR-i75B | UV | 24 | 1,92 | Ø 75 | Ø 69 | 20 | 390,- |
| FLDR-i90B | UV | 24 | 5,76 | Ø 90 | Ø 86 | 19,5 | 775,- |
| FLDR-i100B | UV | 24 | 6,24 | Ø 103 | Ø 99 | 20 | 790,- |
| FLDR-i100B-UV-W5 | UV □ | 24 | W= 3,36 UV= 2,88 | Ø 103 | Ø 98 | 20 | 670,- |
| FLDR-i120B-UV-W5 | UV □ | 24 | n. A. | - | - | - | 1.695,- |
| FLDR-i230B | UV | 24 | n. A. | Ø 235 | Ø 220 | 40 | 2.985,- |
| FHDR-Si75B | UV | 24 | 25,20 | Ø 75 | Ø 69 | 20 | 750,- |
| FHDR-Si90A | UV-365 | 24 | 24,00 | Ø 100 | Ø 84 | 23 | 2.345,- |

Ringlicht horizontal - FLDR-LA1

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Maße mm | Beleuchtete Fläche mm | Höhe mm | EUR |
|---------------|--------|--------------|--------------|---------|-----------------------|---------|-------|
| FLDR-i94-LA1 | UV | 24 | 2,88 | Ø 94 | Ø 72 | 17 | 675,- |
| FLDR-i120-LA1 | UV-400 | 24 | 4,32 | Ø 120 | Ø 75 | 12 | 690,- |

Flachwinklige Dunkelfeldbeleuchtung - FLDR-LA3

| | | | | | | | |
|---------------|----|----|-------|-------|-------|----|---------|
| FLDR-Si49-LA3 | UV | 24 | 2,40 | Ø 49 | Ø 40 | 19 | 495,- |
| FLDR-i74-LA3 | UV | 24 | 4,80 | Ø 74 | Ø 65 | 19 | 575,- |
| FLDR-i100-LA3 | UV | 24 | 7,20 | Ø 115 | Ø 97 | 22 | 1.025,- |
| FLDR-i132-LA3 | UV | 24 | 8,16 | Ø 132 | Ø 113 | 22 | 1.398,- |
| FLDR-i170-LA3 | UV | 24 | 12,0 | Ø 172 | Ø 163 | 23 | 1.975,- |
| FLDR-i250-LA3 | UV | 24 | 15,36 | Ø 250 | Ø 230 | 23 | 2.980,- |
| FHDR-Si45-LA3 | UV | 24 | 2,88 | Ø 45 | Ø 38 | 18 | 750,- |

Hintergrundbeleuchtung - FLDL-TP

| | | | | | | | |
|---------------|--------|----|------|---------|---------|----|-------|
| FHDL-Si24x15N | UV-365 | 12 | 6,00 | 46 x 25 | 24 x 15 | 30 | 528,- |
|---------------|--------|----|------|---------|---------|----|-------|

Linienlicht - FLLN

| | | | | | | | |
|------------|--------|----|-------|---------------|----------|----|---------|
| FLLN-i100 | UV | 24 | 1,44 | 130 x 20 | 100 x 15 | 40 | 687,- |
| FLLN-Si300 | UV | 24 | 3,84 | 330 x 20 | 300 x 15 | 40 | 1.225,- |
| FLLN-Si400 | UV | 24 | 6,72 | 430 x 20 | 420 x 16 | 40 | 1.295,- |
| FHLN-Si800 | UV-400 | 24 | 72,00 | 830 x 32 x 60 | 800 x 20 | 60 | 3.250,- |

UV-Beleuchtungen (Ultraviolett)

Ringleuchten – FLDR

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Maße mm | Beleuchtete Fläche mm | Höhe mm | EUR |
|------------------|-------|--------------|---------------------|---------|-----------------------|---------|---------|
| FLDR-i32B | UV | 24 | 1,92 | Ø 32 | Ø 28 | 16 | 275,- |
| FLDR-i38B | UV | 24 | 0,96 | Ø 38 | Ø 32 | 16,6 | 375,- |
| FLDR-i50B | UV | 24 | 1,44 | Ø 49 | Ø 47 | 17,2 | 325,- |
| FLDR-i56A | UV | 24 | 2,88 | Ø 56 | Ø 52 | 23,5 | 512,- |
| FLDR-i70A | UV | 24 | 3,84 | Ø 70 | Ø 65 | 22,5 | 550,- |
| FLDR-i75B | UV | 24 | 1,92 | Ø 75 | Ø 69 | 20 | 390,- |
| FLDR-i90B | UV | 24 | 5,76 | Ø 90 | Ø 86 | 19,5 | 775,- |
| FLDR-i100B | UV | 24 | 6,24 | Ø 103 | Ø 99 | 20 | 790,- |
| FLDR-i100B-UV-W5 | UV □ | 24 | W= 3,36 UV= 2,88 | Ø 103 | Ø 98 | 20 | 670,- |
| FLDR-i120B-UV-W5 | UV □ | 24 | n. A. | - | - | - | 1.695,- |
| FLDR-i230B | UV | 24 | n. A. | Ø 235 | Ø 220 | 40 | 2.985,- |

Lichtleisten

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Maße mm | Beleuchtete Fläche mm | Höhe mm | EUR |
|--------------|--------|--------------|--------------|-------------|-----------------------|---------|---------|
| FLDL-i24x15 | UV | 24 | 0,48 | 34 x 17,5 | 25 x 15 | 20 | 175,- |
| FLDL-i44x15 | UV | 24 | 0,96 | 52 x 17,5 | 44 x 15 | 20 | 225,- |
| FLDL-i56x15 | UV | 24 | 1,44 | 65,5 x 17,5 | 56 x 15 | 20 | 245,- |
| FLDL-i74x27 | UV | 24 | 2,88 | 83 x 30 | 74 x 27 | 18 | 495,- |
| FLDL-Si74x27 | UV-365 | 24 | 3,36 | 83 x 30 | 74 x 27 | 18 | 495,- |
| FLDL-i86x15 | UV | 24 | 1,92 | 94,5 x 17,5 | 86 x 15 | 20 | 300,- |
| FLDL-i120x15 | UV | 24 | 2,88 | 128 x 17,5 | 120 x 15 | 20 | 345,- |
| FLDL-i120x40 | UV | 24 | 8,64 | 132 x 50 | 120 x 40 | 18 | 957,- |
| FLDL-i130x15 | UV | 24 | 2,88 | 140 x 17,5 | 130 x 15 | 20 | 389,- |
| FLDL-i130x50 | UV-400 | 24 | - | 140 x 60 | 131 x 50 | 22 | 1.125,- |
| FLDL-i150x15 | UV | 24 | 3,36 | 158 x 17,5 | 150 x 15 | 20 | 435,- |
| FLDL-i180x15 | UV | 24 | 4,32 | 191 x 17,5 | 180 x 15 | 20 | 470,- |
| FLDL-i300x15 | UV | 24 | 7,20 | 320 x 27 | 300 x 15 | 18 | 925,- |
| FLDL-i300x35 | UV | 24 | 13,44 | 320 x 45 | 310 x 35 | 18 | 1.785,- |
| FLDL-i400x30 | UV | 24 | 17,28 | 420 x 40 | 404 x 30 | 20 | 1.950,- |

Viele weitere Modelle in **UV** sind auch in anderen UV-Wellenlängen auf Anfrage erhältlich.

UV-Beleuchtungen (ultraviolett)

DOM Beleuchtung - FLDM

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Maße mm | Beleuchtete Fläche mm | Höhe mm | EUR |
|------------|--------|--------------|--------------|---------|-----------------------|---------|---------|
| FHDM-Si100 | UV-365 | 24 | 44,00 | Ø 130 | Ø 80 | 62 | 4.200,- |

Koaxialbeleuchtung - FLFV

| | | | | | | | |
|-------------|--------|----|-------|----------|---------|----|---------|
| FHFV-Si25N | UV-405 | 24 | 16,80 | 35 x 55 | 25 x 25 | 35 | 710,- |
| FHFV-Si50N | UV | 24 | 42,00 | 60 x 85 | 50 x 50 | 60 | 1.175,- |
| FLFV-Si70N2 | UV | 24 | 9,60 | 118 x 84 | 70 x 70 | 82 | 2.375,- |

Aufflichtbeleuchtung diffus - FLKR

| | | | | | | | |
|------------|----|----|------|-------|------|----|-------|
| FLKR-Si100 | UV | 24 | 7,68 | Ø 125 | Ø 98 | 18 | 960,- |
|------------|----|----|------|-------|------|----|-------|

Spot-Beleuchtung - FHLV

| | | | | | | | |
|-------------|--------|----|------|-----------|-----|---|-------|
| FHLV-Si27N2 | UV-365 | 12 | 6,00 | Ø 27 x 60 | 6,3 | - | 395,- |
|-------------|--------|----|------|-----------|-----|---|-------|

EHRlichkeit

Das wurde unseren Team-Mitgliedern in die Wiege gelegt. Ein fairer und ehrlicher Umgang miteinander macht aus Kunden Stammkunden. Und davon haben wir viele.

Sonderlösungen: Edelstahl

Dunkelfeldbeleuchtungen FFPR

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Maße mm | Beleuchtete Fläche mm | Höhe mm | EUR |
|------------------|-------|--------------|--------------|---------|-----------------------|---------|---------|
| FFPR-Si70ST-IP54 | □ | 24 | 4,80 | Ø 70 | Ø 64 | 40 | 1.175,- |

Lichtleisten FLDL

| | | | | | | | |
|---------------------|---|----|------|----------|----------|----|-------|
| FLDL-i150x15ST-IP67 | □ | 24 | 6,24 | - | - | - | 655,- |
| FLDL-i170x15ST-IP67 | □ | 24 | 6,72 | 195 x 32 | 170 x 15 | 28 | 865,- |
| FLDL-i180x15ST-IP69 | □ | 24 | 7,20 | - | - | - | 882,- |

Direkte Aufsichtbeleuchtungen FLDR-A

| | | | | | | | |
|------------------|---|----|------|------|------|----|---------|
| FLDR-i70AST-IP69 | □ | 24 | 4,80 | Ø 86 | Ø 70 | 28 | 1.475,- |
|------------------|---|----|------|------|------|----|---------|

Hintergrundbeleuchtungen FLFL

| | | | | | | | |
|-----------------------|---|----|------|-----------|-----------|----|---------|
| FLFL-Si15ST-IP67 | □ | 24 | 0,48 | 40 x 25 | 15 x 15 | 8 | 390,- |
| FLFL-Si120x100ST-IP67 | □ | 24 | - | 162 x 142 | 120 x 100 | 12 | 1.250,- |

Hygienische Sicherheit ist in der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie oberstes Gebot. Edelstahlbeleuchtungen von Falcon Illumination sind in verschiedenen Ausführungen und Lichtfarben in einem robusten Edelstahlgehäuse (V2A, V4A) lieferbar.



Nahezu alle unsere Beleuchtungen können in Edelstahl bezogen werden, fragen Sie an.

Sonderlösungen: FIBS, Multi-Winkel-Beleuchtung

Die Multiwinkel-Beleuchtungen der Serie FIBS enthalten mehrere LED-Reihen, welche in horizontaler Ausrichtung gruppiert sind. Die einzelnen LED-Reihen lassen sich dabei separat ansteuern und sind in der Farbwahl voneinander unabhängig. So können mit einer Beleuchtung mehrere Prüfaufgaben, beispielsweise Dunkelfeld und Auflicht, durchgeführt werden oder durch den gezielten Einsatz von Lichtfarben verschiedene farbliche Merkmale auf Objekten hervorgehoben werden. In Kombination mit dem Controller LIC-S bieten Beleuchtungen der Serie FIBS die Möglichkeit, ein Bauteil auf mehrere farbliche Merkmale zu prüfen.

Beleuchtung in verschiedenen Winkeln und Farben

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | | | | Abmessungen – in mm | | | EUR |
|-----------------|---------|--------------|-------------------------------------|------|------|------|---------------------|------|--------------------|---------|
| | | | | | | | Maße | ID | Beleuchtete Fläche | |
| FIBS-Si75-3-W | □ | 24 | 3,84 | 3,84 | 3,84 | x | Ø 75 | Ø 20 | Ø 52 | 1.175,- |
| FIBS-i75-8-WGBR | □ ■ ■ ■ | 24 | - | - | - | - | Ø 75 | Ø 12 | Ø 60 | 1.345,- |
| FIBS-Si90-R24 | ■ | 24 | 3,84 | 4,80 | 6,72 | 8,64 | Ø 106 | Ø 20 | Ø 85 | 1.957,- |
| FIBS-Si90-G | ■ | 24 | 2,40 | 3,36 | 5,28 | 6,24 | Ø 106 | Ø 20 | Ø 85 | 1.957,- |
| FIBS-Si90-B | ■ | 24 | 2,40 | 3,36 | 5,28 | 6,24 | Ø 106 | Ø 20 | Ø 85 | 1.957,- |
| FIBS-Si90-W | □ | 24 | 2,40 | 3,36 | 5,28 | 6,24 | Ø 106 | Ø 20 | Ø 85 | 1.957,- |
| FIBS-Si90-IR24 | IR | 24 | 1,20 | 2,40 | 3,00 | 3,60 | Ø 106 | Ø 20 | Ø 85 | 1.957,- |
| FIBS-Si90-UV24 | UV | 24 | 2,40 | 3,36 | 5,28 | 6,24 | Ø 106 | Ø 20 | Ø 85 | 2.217,- |
| FIBS-Si90-RGBW | ■ ■ ■ □ | 24 | R = 3,84 G = 3,36 B = 5,28 W = 6,24 | | | | Ø 106 | Ø 20 | Ø 85 | 1.957,- |
| FIBS-Si90-GGRB | ■ ■ ■ ■ | 24 | G = 2,40 G = 3,36 R = 6,72 B = 6,24 | | | | Ø 106 | Ø 20 | Ø 85 | 1.957,- |

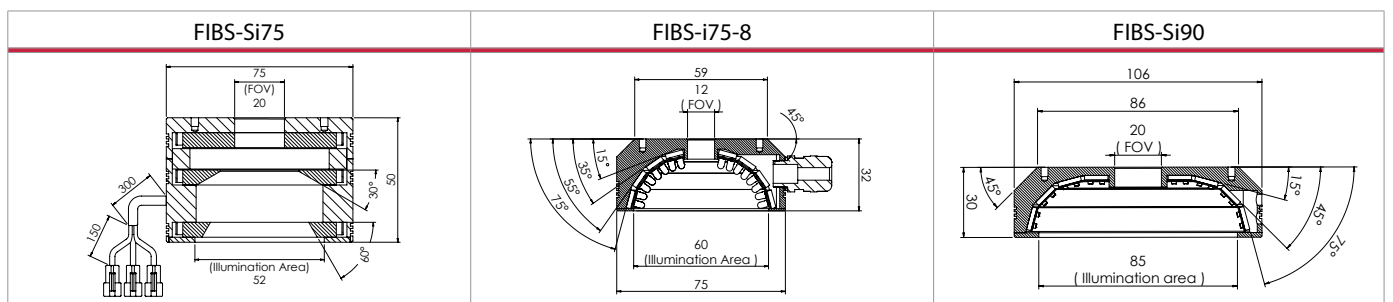
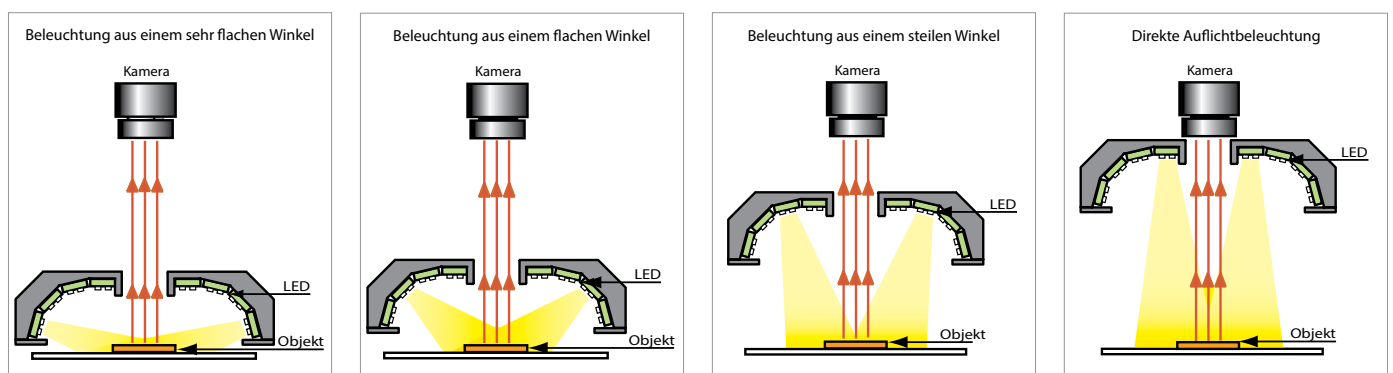
Andere Beleuchtungs-Typen können ebenso reihenweise in unterschiedlichen Farben bestückt werden.

FLBR - Boroskop-Beleuchtung

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | LED-Typ | Abmessungen in mm | | EUR |
|-----------|-------|--------------|--------------|---------|-------------------|--------------------|-------|
| | | | | | Außenmaße | Beleuchtete Fläche | |
| FLBR-i70 | ■ ■ □ | 24 | 5,28 | T1 3mm | Ø 70 x 65 | Ø 70 | 526,- |
| | ■ | | 5,04 | | | | 526,- |
| FHBR-Si70 | ■ ■ □ | 24 | 33,60 | SMD | Ø 70 x 65 | Ø 70 | 616,- |

FLDR

| | | | | | | | |
|-----------------|-------|----|------|--------|-----------|------|-------|
| FLDR-i78C-24DGR | ■ ■ □ | 24 | 5,28 | T1 3mm | Ø 78 x 18 | Ø 78 | 644,- |
|-----------------|-------|----|------|--------|-----------|------|-------|



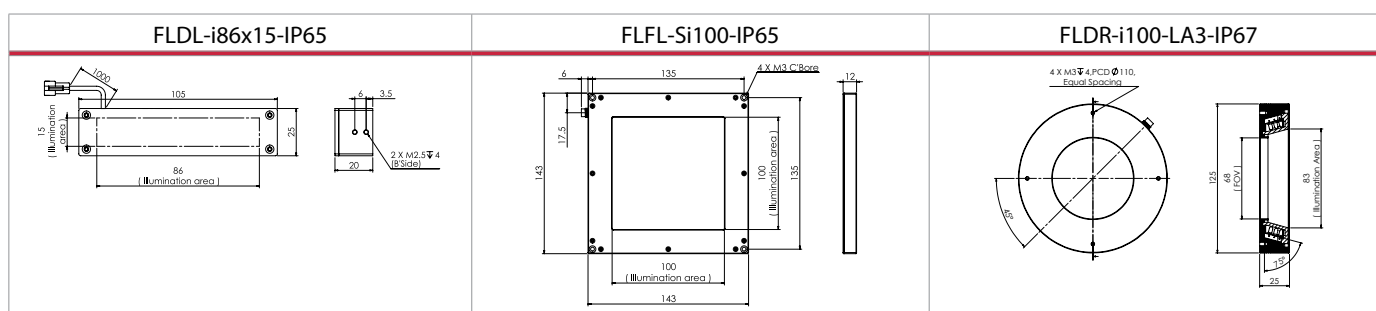
Sonderlösungen: IP-Schutz

Beleuchtungen mit erhöhtem IP-Schutzgrad

| FFPQ-Serie | Farbe | EUR |
|--------------------------|----------------|---------|
| FFPQ-Si75-IP67 | ■ ■ □ | 690,- |
| FFPQ-Si100-IP67 | ■ | 894,- |
| FHPR-Serie | | |
| FHPR-Si100-IP67-Strobe | ■ | 1.850,- |
| FHSP-Serie | | |
| FHSP-M12-IP67 | □ 12 ■ 12 ■ 12 | 280,- |
| FHDL-Serie | | |
| FHDL-Si100x20ST-IP67 | ■ ■ □ | 885,- |
| FHDL-Si150x20ST-IP67 | ■ ■ □ | 1.180,- |
| FLDL-Serie | | |
| FLDL-i44x15-IP67 | ■ ■ □ | 330,- |
| FLDL-i74x27-IP67 | ■ 12 ■ 12 □ 12 | 600,- |
| FLDL-i86x15-IP65 | ■ ■ □ | 350,- |
| FLDL-i120x40-IP54 | ■ 12 ■ 12 | 835,- |
| FLDL-i150x15-IP67 | ■ ■ □ ■ | 448,- |
| FLDL-i300x15-IP65 | ■ ■ □ | 750,- |
| FLDL-i350x35-IP54 | ■ ■ □ | 1.549,- |
| FLDL-TP-Serie | | |
| FLDL-TP-Si51-IP67 | ■ ■ □ | 650,- |
| FLDP-TP-Si108x41-IP67 | ■ ■ □ | 1.250,- |
| FLDL-TP-Si100x80-IP65 | ■ ■ □ | 715,- |
| FLDL-TP-Si160-IP67 | ■ | 1.950,- |
| FLDL-TP-Si600x100ST-IP54 | ■ ■ □ | 5.663,- |

| FLDR-A-Serie | Farbe | EUR |
|---------------------|-------|---------|
| FLDR-Si56A-IP54 | ■ ■ □ | 420,- |
| FLDR-i70A-IP67 | ■ ■ □ | 630,- |
| FLDR-i120A-IP65 | IR | 1.344,- |
| FLDR-B-Serie | | |
| FLDR-Si20B-IP54 | ■ ■ □ | 300,- |
| FLDR-i90B-IP54 | SR | 780,- |
| FLDR-i90B-IP67 | □ | 1.025,- |
| FLDR-LA3-Serie | | |
| FLDR-i74-LA3-IP55-N | ■ ■ □ | 595,- |
| FLDR-i100-LA3-IP67 | ■ ■ □ | 1.170,- |
| FLDR-i132-LA3-IP65 | ■ ■ □ | 1.375,- |
| FLDR-i220-LA3-IP67 | ■ ■ □ | 2.550,- |
| FLFL-Serie | | |
| FLFL-Si15ST-IP67 | □ | 390,- |
| FLFL-Si70x40N-IP54 | ■ ■ □ | 389,- |
| FLFL-Si100-IP67 | ■ ■ □ | 600,- |
| FLFR-Serie | | |
| FLFR-Si200-IP65 | ■ 24 | 1.549,- |
| FLFV-Serie | | |
| FLFV-Si25N-IP65 | ■ ■ □ | 700,- |
| FLFV-Si70N2-IP60 | ■ ■ □ | 1.325,- |
| FLFV-Si100-IP60 | ■ ■ □ | 2.150,- |
| FLLN-Serie | | |
| FLLN-i50-IP54 | ■ | 405,- |

Weitere Modelle auf Anfrage erhältlich.

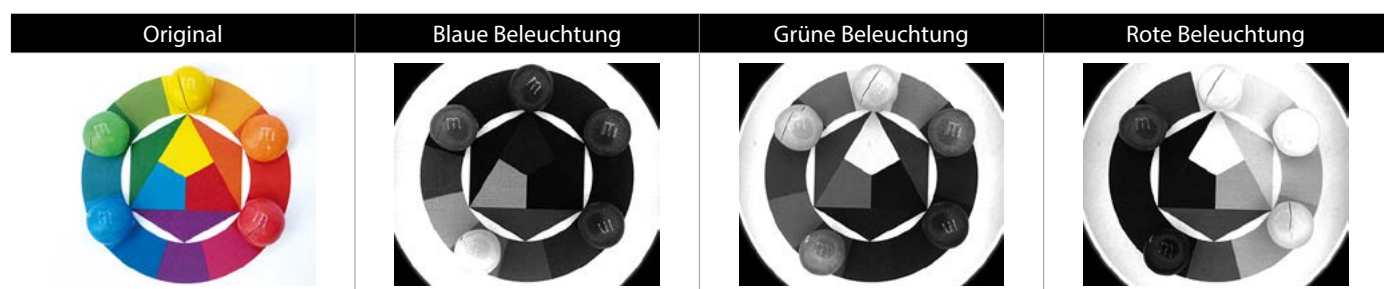


Sonderlösungen: RGB-Beleuchtung

Beleuchtungen in RGB-Ausführung

Die RGB-Beleuchtungen von FALCON funktionieren nach dem Prinzip des additiven Farbsystems. Die drei Grundfarben rot, grün und blau werden zu bestimmten Anteilen miteinander vermischt, sodass als Resultat die gewünschte Mischfarbe aus dem CIE-Farbraum entsteht. Jede der drei Farben hat ein eigenes Anschlusskabel und wird damit in seiner Intensität geregelt.

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | | | Abmessungen – in mm | | | EUR |
|---------------------|-------|--------------|--------------|-------|-------|---------------------|--------|--------------------|---------|
| | | | Rot | Grün | Blau | Maße | ID | Beleuchtete Fläche | |
| FLDR-Si90B-RGB | RGB | 24 | 3,60 | 3,36 | 3,36 | Ø 93,5 | Ø 50 | Ø 87 | 690,- |
| FLDR-Si120B-RGB | RGB | 24 | 9,60 | 6,72 | 6,72 | Ø 122 | Ø 63,5 | Ø 112 | 1.225,- |
| FLDR-i132-LA3-RGB | RGB | 24 | 3,36 | 5,76 | 5,76 | Ø 132 | Ø 98 | Ø 113 | 1.225,- |
| FLDR-i280-LA3-RGB | RGB | 24 | 12,96 | 12,48 | 12,48 | Ø 280 | Ø 260 | Ø 240 | 2.749,- |
| FLDR-Si170-LA3-RGB | RGB | 24 | 3,36 | 5,28 | 5,28 | Ø 172 x 23 | Ø 134 | Ø 163 | 1.830,- |
| FLDL-Si74x27-RGB | RGB | 24 | 1,92 | 2,88 | 2,88 | 83 x 30 | - | 75 x 27 | 560,- |
| FLDL-TP-Si51-RGB | RGB | 24 | - | - | - | 62 x 62 | - | 50 x 50 | 690,- |
| FLDL-TP-Si85x80-RGB | RGB | 24 | 4,32 | 6,24 | 6,24 | 104 x 99 | - | 85 x 80 | 875,- |
| FLDL-TP-Si100-RGB | RGB | 24 | 8,64 | 12,48 | 12,48 | 124 x 112 | - | 100 x 100 | 1.275,- |
| FFPR-Si100-RGB | RGB | 24 | 1,92 | 2,88 | 2,88 | Ø 100 | Ø 73 | Ø 94,6 | 725,- |
| FFPR-Si136-RGB | RGB | 24 | 3,36 | 3,84 | 3,84 | Ø 136 | Ø 105 | Ø 122 | 932,- |
| FLDM-Si100-RGB | RGB | 24 | 1,92 | 2,88 | 2,88 | Ø 130 | 25 | Ø 80 | 712,- |
| FLDM-i150-RGB | RGB | 24 | 3,36 | 5,76 | 6,24 | Ø 180 | 35 | Ø 110 | 1.096,- |
| FLFV-Si50N-RGB | RGB | 24 | 1,92 | 2,88 | 2,88 | 90 x 60 | 60 | 50 x 50 | 980,- |
| FLFV-Si100-RGB | RGB | 24 | 8,16 | 11,52 | 11,52 | 116 x 118 x 157 | 116 | 100 x 100 | 2.442,- |



Sonderlösungen: 4 und 8 Segment-Beleuchtung

FALCON legt mit seinen Segmentbeleuchtungen, in Kombination mit dem Controller LIC-S, die Grundlage, um eine Merkmalsextraktion mittels „Shape from Shading“ umzusetzen. Bei „Shape from Shading“ werden durch das sequenzielle schalten einzelner Beleuchtungspartitionen Aufnahmen mit unterschiedlichem Schattenwurf gemacht. Diese Aufnahmen werden in der Folge durch eine Software verarbeitet und daraus ein sogenanntes Höhenbild erzeugt. Im Höhenbild können selbst feinste Unterschiede in der Oberflächenstruktur sichtbar gemacht werden. Weitere Informationen zum Thema „Shape from Shading“ sind unter der Rubrik „Controller“ zu finden.



Dunkelfeld quadratisch

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Maße mm | Innen-Durchmesser mm | Beleuchtete Fläche mm | EUR |
|--------------|-------|--------------|--------------|-----------|----------------------|-----------------------|-------|
| FFPQ-Si120-4 | ■ | 24 | 9,60 | 120 x 120 | 98 x 98 | 116 x 116 | 785,- |
| | ■ ■ □ | | 7,68 | | | | 862,- |

Varianten auch in IR und UV auf Anfrage erhältlich.

Dom flach, eckig

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Maße mm | Beleuchtete Fläche mm | EUR |
|-------------|-------|--------------|--------------|------------------|-----------------------|---------|
| FFDQ-i100-4 | ■ ■ □ | 24 | 17,28 | 148 x 148 x 41,5 | 100 x 100 | 1.352,- |
| FFDQ-i150-4 | ■ ■ □ | 24 | 23,04 | 198 x 198 x 41,5 | 150 x 150 | 1.488,- |
| FFDQ-i200-4 | ■ ■ □ | 24 | 28,80 | 248 x 248 x 41,5 | 200 x 200 | 1.988,- |

Sonderlösungen: 4 und 8 Segment-Beleuchtung

| Modell | Farbe | Spannung [V] | Leistung [W] | Maße mm | Innen-Durchmesser mm | Beleuchtete Fläche mm | EUR |
|--------|-------|--------------|--------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
|--------|-------|--------------|--------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|

Ringlicht

| | | | | | | | |
|--------------|-------|----|-------|-------|-------|-------|---------|
| FLDR-i60B-4 | SR | 24 | 2,88 | Ø 60 | Ø 47 | Ø 25 | 395,- |
| FLDR-i230B-4 | ■ | 24 | 28,80 | Ø 235 | Ø 145 | Ø 220 | 2.169,- |
| FLDR-i230B-8 | ■ | 24 | 28,80 | Ø 235 | Ø 145 | Ø 220 | 2.225,- |
| | ■ ■ □ | | 48,00 | | | | 2.429,- |
| FLDR-i300B-4 | ■ | 24 | 33,60 | Ø 305 | Ø 200 | Ø 286 | 2.813,- |
| FLDR-i300B-8 | ■ ■ □ | 24 | 48,00 | Ø 305 | Ø 200 | Ø 286 | 2.963,- |
| FLDR-i420B-8 | ■ ■ □ | 24 | 76,80 | Ø 430 | Ø 325 | Ø 408 | 4.440,- |

Dunkelfeldbeleuchtung

| | | | | | | | |
|-----------------|-------|----|-------|------------|-------|-------|---------|
| FLDR-i74-LA3-4 | ■ | 24 | - | Ø 80 | Ø 48 | Ø 65 | 545,- |
| | ■ ■ □ | | 5,76 | | | | 575,- |
| FLDR-i100-LA3-4 | SR | 24 | 14,40 | Ø 115 | Ø 76 | Ø 97 | 825,- |
| | ■ ■ □ | | 13,44 | | | | 825,- |
| FLDR-i100-LA3-8 | ■ ■ □ | 24 | 11,52 | Ø 115 x 22 | Ø 76 | Ø 97 | 970,- |
| FLDR-i132-LA3-4 | ■ ■ □ | 24 | 17,28 | Ø 132 | Ø 98 | Ø 113 | 1.180,- |
| FLDR-i170-LA3-4 | ■ ■ □ | 24 | 23,04 | Ø 172 | Ø 134 | Ø 163 | 1.825,- |
| FLDR-i170-LA3-8 | ■ ■ □ | 24 | 23,04 | Ø 172 | Ø 134 | Ø 163 | 1.825,- |
| FLDR-i220-LA3-4 | ■ ■ □ | 24 | 28,80 | Ø 220 | Ø 180 | Ø 205 | 2.625,- |
| FLDR-i250-LA3-4 | ■ | 24 | 31,68 | Ø 250 | Ø 210 | Ø 230 | 2.650,- |
| | ■ ■ □ | | 34,56 | | | | 2.850,- |
| FLDR-i280-LA3-4 | ■ ■ □ | 24 | 34,56 | Ø 280 | Ø 240 | Ø 260 | 3.175,- |
| FLDR-i280-LA3-8 | ■ ■ □ | 24 | - | Ø 280 | - | - | 3.345,- |

Diffuse Auflichtbeleuchtung

| | | | | | | | |
|--------------|-------|----|-------|-------|------|-------|---------|
| FLFR-Si200-4 | ■ | 24 | 15,36 | Ø 220 | Ø 70 | Ø 195 | 1.350,- |
| | ■ ■ □ | | 11,52 | | | | 1.498,- |
| FLKR-Si87-4 | ■ | 24 | 3,84 | Ø 87 | Ø 20 | Ø 57 | 570,- |
| FLKR-Si100-4 | ■ | 24 | 7,68 | Ø 130 | Ø 60 | Ø 98 | 1.084,- |
| | ■ ■ □ | | 5,76 | | | | 1.084,- |

Varianten auch in IR und UV auf Anfrage erhältlich

EINZELANFERTIGUNGEN

Auch für die Anfertigung einer einzelnen LED-Beleuchtung sind wir uns nicht zu schade. Fragen Sie uns, es kostet weniger als Sie denken.

Sonderlösungen: Einzelanfertigungen

Im Laufe der vergangenen Jahre hat FALCON einige Sonderbeleuchtungen entwickelt, die einem Großteil der Kunden nicht bekannt sein dürften. Um unseren Kunden und Neukunden die Möglichkeiten aufzuzeigen, sind auf dieser Seite beispielhaft einige Beleuchtungen abgebildet, welche außerhalb der gängigen Serien gebaut wurden. FALCON hat es sich zum Ziel gesetzt, in Zukunft den Bereich Einzelanfertigungen weiter zu fördern und die Entwicklung spezieller Beleuchtungen zu vereinfachen.

FAKR-Si80 DOM + Koaxial Beleuchtung



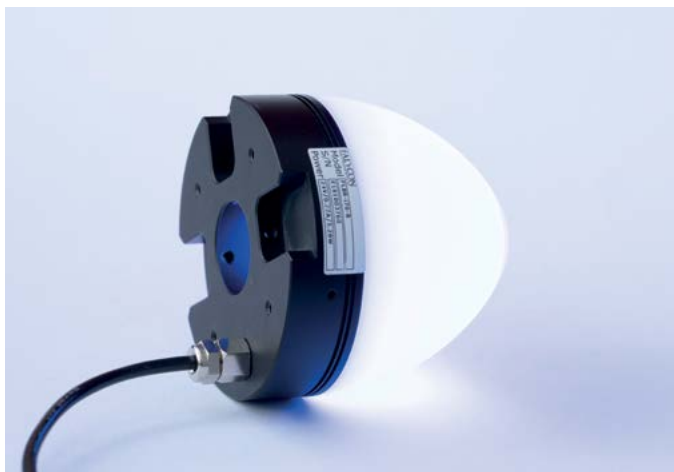
Die FAKR ist eine Kombination aus der FLKR und der FLFV. Die FLKR liefert dabei mit RGB-LEDs die Möglichkeit, diffuses und leicht gewinkelt Licht in den unterschiedlichsten Farben auszusenden, wohingegen die Koaxialbeleuchtung dafür sorgt, dass keine ungleichmäßige Ausleuchtung wegen des Kameralochs entsteht.

FLTU-Si100 Tunnelbeleuchtung



Ein Kunde hatte die Aufgabe, glänzendes und rundes Metall auf Fehlermerkmale im Durchlicht zu untersuchen. Nach kurzer Testphase im FALCON-Labor war klar, dass eine Tunnelbeleuchtung mit diffusem und homogenem Licht die Prüfaufgabe löst.

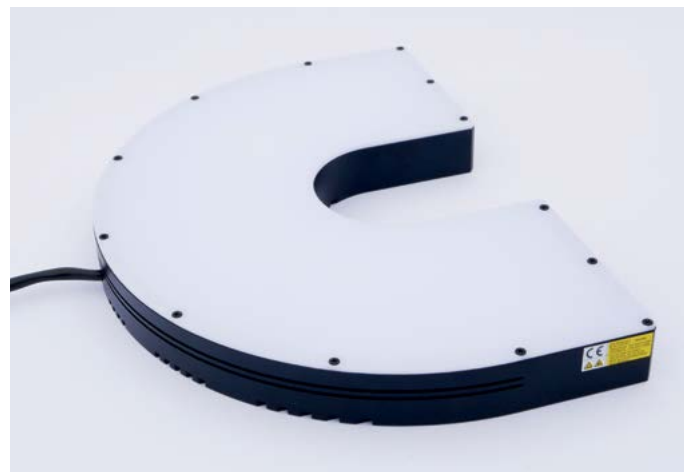
FLBR Boroskop-Beleuchtung



Die Boroskop Beleuchtung FLBR dient der inwandigen 360° Inspektion von Hohlräumen wie Rohre, Fässer und Behälter. Diese wird an ein Boroskop-Objektiv befestigt und zusammen in die zu prüfenden Bauteile eingetaucht. So können zum Beispiel Schweißnähte, Glasuren, Beschichtungen oder die korrekte Form eines Objektes geprüft werden.

FLBR Modelle finden Sie auf Seite 72

FLDL-TP-Si230-HC180 Durchlicht



Die Aufgabe war es, eine Durchlichtbeleuchtung mit viel Lichtleistung zu bauen. Zusätzlich die etwas außergewöhnliche Form. Das Ergebnis ist eine abgewandelte Version der Standard Serie FLDL-TP. Die Leistung der FLDL-TP-Si230-HC180 liegt bei knapp 30 W, ihr Licht ist ideal zum Ausleuchten von glänzenden Bauteilen.

BEI FRAGEN:

TELEFON +49 7132 99169-0

TELEFAX +49 7132 99169-10

info@falcon-illumination.de

www.falcon-illumination.de

Sonderlösungen: Einzelanfertigungen

FLDR-i78C-24DGR Beleuchtung



Die FLDR-i78C-24DGR eignet sich in Kombination mit Weitwinkelobjektiven & Endoskopen ideal für die Inspektion von Hohlräumen. Durch das schlank gehaltene Gehäuse kann diese Beleuchtung direkt am Objektiv montiert werden und somit in den auszuleuchtenden Hohlkörper eingetaucht werden.

FHLNX-Si150 Koaxiale Linienbeleuchtung



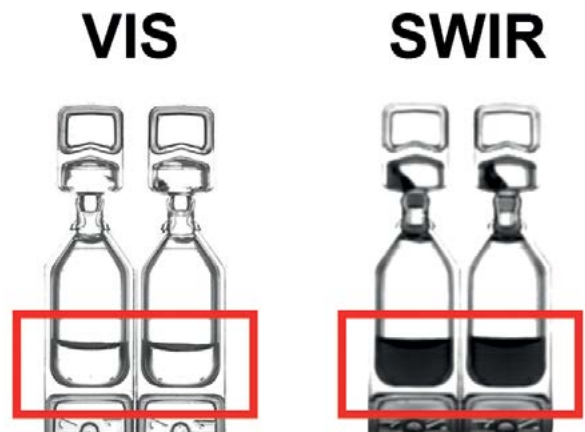
Angefertigt auf Kundenwunsch! Eine koaxiale Linienbeleuchtung mit Highpower LEDs. Ausgestattet mit einem speziellen Kühlkörper und zusätzlichen Anschlüssen für die aktive Kühlung mittels Druckluft, kann die FHLNX bis zu 55 Watt Leistung liefern. Der Linienleuchte FHLN wurde das Gehäuse vergrößert und ein halbdurchlässiger Spiegel eingebaut. Mit dieser Anfertigung ist es möglich, die Vorteile der Koaxialbeleuchtung und Linienbeleuchtung zu vereinen.

PCB-FLDL-TPC-Si74-4 Platine



Ein erneutes Projekt zur Unterstützung der Tiefseeforschung aus dem Hause FALCON! In Zusammenarbeit mit einem Kunden hat FALCON die PCB-FLDL-TPC-Si74-4 entwickelt. Angepasst an die Bemaßung eines Tauchroboters, können mit dieser Segment-Beleuchtung die Geheimnisse der Tiefsee in unterschiedlichen Beleuchtungssituationen erforscht werden.

FLDL-TP-Si51-IR24-1450 SWIR-Beleuchtung



Nach Erweiterung der Produktvielfalt im UV-Spektrum hat FALCON in diesem Jahr auch im Spektrum von SWIR Tests unternommen. So wurde auf Basis einer FLDL-TP eine Beleuchtung mit Wellenlänge 1450 nm gebaut und erprobt. Ziel war es, Unterschiede zur standardmäßigen Wellenlänge von 850 nm festzustellen, Erfahrung mit SWIR-Kameras zu bekommen und neue Möglichkeiten der Merkmalsextraktion zu entdecken.

Spannungsversorgung

Mit analogem Steuereingang

Die Spannungsversorgungen der Serie PSA sind die einfachste Variante um FALCON-Beleuchtungen anzusteuern. Über einen Schuko-Stecker wird die PSA rückseitig an das 230V-Netz angeschlossen. Auf der Vorderseite sind je nach Ausführung bis zu 4 in der Intensität regelbare Ausgänge, mit dem bei FALCON standardmäßigen JST-Anschluss, verfügbar. Die Regelung ist über 120 kHz Pulsweitenmodulation realisiert, welche flimmerfreie Kameraaufnahmen garantiert.

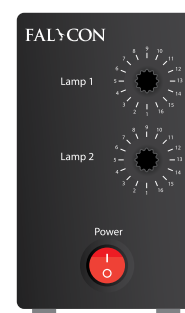
| Modell | Ausgangsspannung [V] | Ausgangsleistung gesamt [W] | Anzahl Ausgangskanäle | EUR |
|--|----------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|
| 1 Ausgang | | | | |
| PSA-1-12/25W | 12 | 25 | 1 | 225,- |
| PSA-1-24/25W | 24 | 25 | 1 | 225,- |
| PSA-1-42/60W | 42 | 60 | 1 | 350,- |
| 2 / 4 Ausgänge (auch in 12/24V Kombination) | | | | |
| PSA-2-12/24/25W | 12/24 | 25 | 2 | 340,- |
| PSA-2-12/24/60W | 12/24 | 60 | 2 | 390,- |
| PSA-2-24/25W | 24 | 25 | 2 | 300,- |
| PSA-2-24/60W | 24 | 60 | 2 | 350,- |
| PSA-2-24/100W | 24 | 100 | 2 | 450,- |
| PSA-4-24/ 100W | 24 | 100 | 4 | 625,- |



Mit digitalem und analogem Steuereingang

Die Spannungsversorgung der Serie PSD ist eine Erweiterung der PSA-Serie. Zusätzlich zur Intensitätsregelung über 120 kHz Pulsweitenmodulation bietet die PSD-Serie die Möglichkeit über eine RS232-Schnittstelle mit anderen Geräten zu kommunizieren und so eine Softwaresteuerung umzusetzen. Des weiteren kann die PSD-Serie Triggersignale verarbeiten und so Beleuchtungen mit einer Kamera synchronisieren oder gar als Strobe-Unit Beleuchtungen synchron zur Kamera überblitzen. Ideal für den Einsatz im Testlabor.

| Modell | Ausgangsspannung [V] | Ausgangsleistung gesamt [W] | Anzahl Ausgangskanäle | EUR |
|--------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|
| Standard | | | | |
| PSD-1256-12V/25W | 12 | 25 | 1 | 400,- |
| PSD-1256-24V / 25W | 24 | 25 | 1 | 400,- |
| PSD-1256-24V / 60W | 24 | 60 | 1 | 525,- |
| PSD-2016-12V / 25W | 12 | 25 | 2 | 400,- |
| PSD-2016-24/25W | 24 | 25 | 2 | 400,- |
| PSD-2016-24V/60W | 24 | 60 | 2 | 525,- |
| PSD-4256N-24V/25W | 24 | 25 | 4 | 660,- |
| STROBE-UNIT | | | | |
| PSD-2016S-48V/60W | 48 | 60 | 2 | 600,- |
| PSD-1256S-48V/60W | 48 | 60 | 1 | 600,- |



Lichtintensitäts-Steuerung (LIC)

Lichtintensitäts-Steuerung (LIC)

FALCON bietet auf Basis des LIC unterschiedliche Beleuchtungssteuerungen an. Steuerung bedeutet dabei, dass Trigger-Signale von Kameras und anderen Schnittstellen verarbeitet und Beleuchtungen dann in Ihrer Intensität geregelt oder geschaltet werden können. Die Betriebsmodie der LIC-Steuerung sind der Continuous-, Trigger- und Strobe-Mode. Alle Controller liefern dank 120kHz Pulsweitenmodulation auch bei kurzen Belichtungszeiten eine konstante Ausleuchtung und somit flimmerfreie Aufnahmen. Zudem lässt sich durch den Einsatz von Controllern die Lebenszeit von Beleuchtungen um ein Vielfaches erhöhen. Diese Nutzung empfiehlt sich vor allem bei hochpreisigen Beleuchtungen und Sonderanfertigungen.

Die Beleuchtungssteuerungen von FALCON sind in drei Bereiche unterteilt:

- Beginnend mit der neuen LIC-A-Serie, welche alle grundlegenden Funktionen erfüllt und einfach in Applikationen zu integrieren ist.
- Die funktionell darüber eingestufte Serie enthält die Controller LIC-2256N, LIC-4256N, LIC-8 und LIC-16. Sie besitzen neben den Funktionen der LIC-A-Serie noch die Möglichkeit der Kommunikation.
- Neu im Sortiment und speziell für „Shape from Shading-Anwendungen“ entwickelt, ist die LIC-S-Serie.

LIC-VA & LIC-CA

Die LIC-A-Serie bietet solide Technik, ist einfach anzuschließen und zu bedienen. Das Ganze zu einem fairen Preis. Neu ist die Unterteilung in Strom- und Spannungsregelung. Die Stromregelung wird mit dem LIC-CA realisiert, wohingegen Kunden die eine Spannungsregelung bevorzugen, auf den LIC-VA zugreifen können. Dazu im folgenden eine Erläuterung:

Exkurs: Strom- und Spannungsregelung

FALCON liefert prinzipiell beide Varianten, also Beleuchtungen zur Strom- und Spannungsregelung.

Standardmäßig liefert FALCON **spannungsgeregelte Beleuchtungen** aus. Das bedeutet, dass in den Beleuchtungen Vorwiderstände verbaut sind, die den Stromfluss durch die einzelnen LEDs begrenzen und dabei die Beleuchtung auf den Betrieb mit 24V auslegen. Der Vorteil dieser Methode ist, dass Anlagenbauer einfach an die 24V ihrer Anlage anklammern können, ohne Gefahr zu laufen, die Beleuchtung zu zerstören.

Stromgeregelte Beleuchtungen, also Beleuchtungen ohne internen Vorwiderstand haben diese Strombegrenzung nicht. Werden diese an 24V angeschlossen, fließt der maximal verfügbare Strom bis die LED überhitzt.

Die Gründe, dass FALCON trotzdem vermehrt auch auf Beleuchtungen ohne interne Vorwiderstände setzt, ist dass diese zwei entscheidenden Vorteile haben:

- Zum einen wird keine Wärme am Vorwiderstand erzeugt. Der eingestellte Strom passt punktgenau zu den verbauten LEDs, es muss keine zusätzliche Energie in Form von Wärme an das Gehäuse abgeführt werden. Da die erzeugte Wärme in der LED die Leistung begrenzt, ist das ein nicht zu vernachlässigender Faktor.
- Zum anderen haben LEDs eine linear verlaufende Kennlinie, was die Beziehung zwischen Helligkeit und Stromfluss angeht, dies hat zur Folge, dass die Ansteuerung über eine Stromregelung präziser ist.

Lichtintensitäts-Steuerung (LIC)

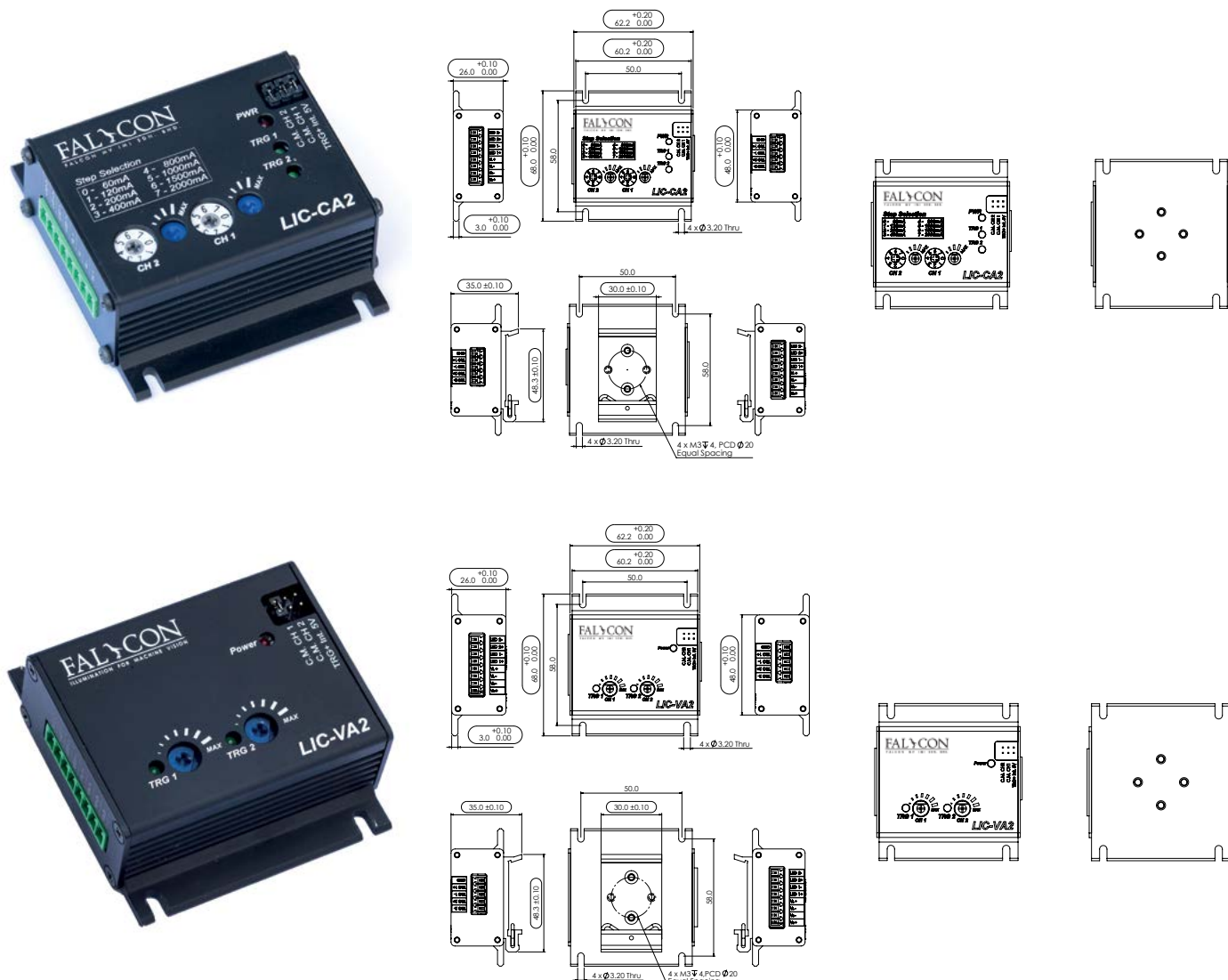
LIC-CA

Das Modell LIC-CA2 kommt zum Einsatz, wenn Beleuchtungen ohne Vorwiderstand geregelt werden sollen. Über einen Drehregler wird der maximal zulässige Strom eingestellt und entsprechende Jumper für Dauer- oder Blitzbetrieb gesetzt. In beiden Betriebsarten ist dabei ein maximaler Strom von 2A pro Kanal zulässig. Die Intensitätsregelung erfolgt über die beiden Potenziometer.

LIC-VA

Der LIC-VA ist als 1- und 2-Kanal Variante verfügbar. Er ist für den Blitzbetrieb von Beleuchtungen mit internem Vorwiderstand. Ein Überblitzen von Beleuchtungen mit Hilfe des LIC-VA ist möglich indem eine höhere Eingangsspannung angelegt wird. Dabei ist ein Duty Cycle über das Trigger-Signal einzustellen.

| Modell | Ein-/Ausgangsspannung [V] | Anzahl Ausgangskanäle | EUR |
|---------|---------------------------|-----------------------|-------|
| LIC-CA2 | 12 - 24 | 2 | 185,- |
| LIC-VA1 | 12 - 48 | 1 | 155,- |
| LIC-VA2 | 12 - 48 | 2 | 185,- |



BEI FRAGEN:
 TELEFON +49 7132 99169-0
 TELEFAX +49 7132 99169-10
 info@falcon-illumination.de
 www.falcon-illumination.de

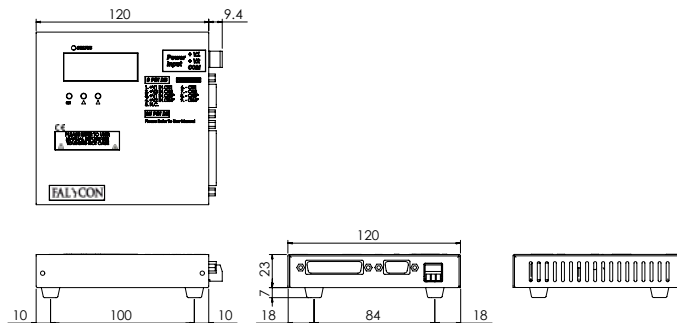
Lichtintensitäts-Steuerung (LIC)

LIC-X256N, LIC-8, LIC-16

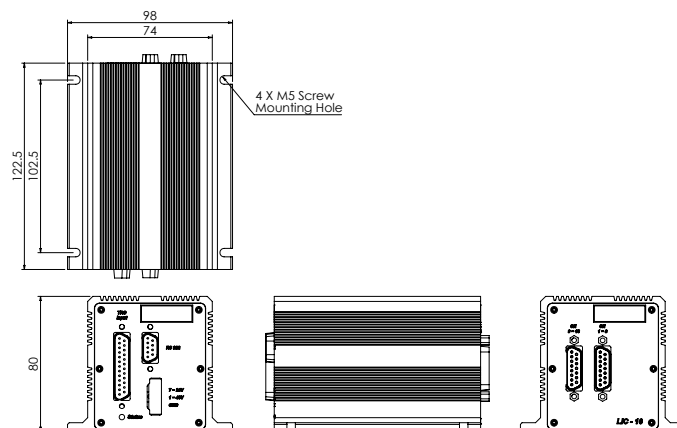
Die Controller LIC-X256N, LIC-8 und LIC-16 bieten gegenüber der LIC-A-Serie die Möglichkeit der digitalen Kommunikation. Mittels RS232-Schnittstelle werden einzelne Kanäle angesprochen, Intensitäten eingestellt oder die Steuerung per Software aktiviert. Darüber hinaus wird über eine BCD-Anzeige, die exakte Einstellung der Helligkeit erleichtert. Wie der LIC-A ist auch diese Serie mit Jumpers ausgestattet, über welche eine Umstellung zwischen dem Continuous-/Trigger-Mode (12/24 Volt) und dem Strobe-Mode (48 Volt) stattfindet. Im Strobe-Mode ist die Einschaltzeit zum Schutz der Beleuchtungen hardwareseitig auf 7.5 ms begrenzt. Eine Besonderheit des LIC-X256N ist, dass unterschiedliche Spannungen angelegt werden können. So ist es möglich an einem Controller Beleuchtungen mit 12 Volt und 24 Volt zu betreiben.

| Modell | Ein-/Ausgangsspannung [V] | Ausgangsleistung pro Kanal [W] | Anzahl Ausgangskanäle | EUR |
|---|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|
| 2 & 4 Ausgangskanäle | | | | |
| LIC-2256N | 12-48 | 40 | 2 | 350,- |
| LIC-2256N-4A | 12-48 | 120 | 2 | 448,- |
| LIC-4256N | 12-48 | 40 | 4 | 375,- |
| LIC-4256N-4A | 12-48 | 120 | 4 | 504,- |
| 8 & 16 Ausgangskanäle | | | | |
| LIC-8 | 12-48 | 40 | 8 | auf Anfrage |
| LIC-16 | 12-48 | 40 | 16 | auf Anfrage |
| Optionales Zubehör | | | | |
| Hutschienenadapter, passend für LIC-2256N & LIC-4256N | | | | 40,- |

LIC-2256N/LIC-4256N



LIC-8/LIC-16



Lichtintensitäts-Steuerung (LIC)

LIC-S (Sequentielle Lichtintensitäts-Steuerung)

Der LIC-S ist ein Controller, welcher es ermöglicht „Shape from Shading-Systeme“ kostengünstig umzusetzen. Er schaltet, ausgehend von dem Trigger-Signal einer Kamera oder SPS, fortlaufend seine Ausgänge. Segmentbeleuchtungen können somit genutzt werden, um Aufnahmen aus unterschiedlichen Beleuchtungswinkeln zu erhalten. Je nach Beleuchtungswinkel werden dabei andere Ergebnisse erzielt. In einer Software können die Ergebnisse schließlich zu einer Gesamtaufnahme, mit aussagekräftigem Ergebnis, verarbeitet werden. Das Ergebnis zeigt dabei zum Einen ein Höhenbild, aus welchem sich minimalste Kratzer oder Unebenheiten auf der Oberfläche herauslesen lassen. Zum Anderen können durch das synchrone Schalten aller Segmente ganz normale OCV/OCR-Anwendungen detektiert werden. Dadurch wird es möglich, mit einer Beleuchtung und einem Controller mehrere Merkmale in einer Anwendung zu detektieren!

Für Anwendungen mit mehreren Beleuchtungen oder 8-Segmentbeleuchtungen kann ein LIC-S mit anderen synchronisiert werden.

Der LIC-S ist von seiner Hardware an den LIC-X256N orientiert. Die Technik mit 120 kHz Pulsweitenmodulation, das BCD-Display und die Buttons auf der Front haben sich bewährt und sind bei Kunden ein ausschlaggebender Faktor.

| Modell | Ein-/Ausgangsspannung [V] | Ausgangsleistung pro Kanal [W] | Anzahl Ausgangskanäle | EUR |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------|
| LIC-S-4256 | 12-48 | 40 | 4 | 510,- |
| LIC-S-4256-4A | 12-48 | 120 | 4 | 560,- |
| Optionales Zubehör | | | | |
| Hutschieneadapter, passend für LIC-S | | | | 40,- |

Ein „Shape-from-Shading-System“ mit dem LIC-S benötigt neben einer Segmentbeleuchtung eine einfache Monochrom-Kamera und eine Software zur Auswertung der Aufnahmen. Dem Anwender ist es dabei freigestellt, welche Kamera und Software er nutzen möchte.

| | | | |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------------------|
| | | | |
| Segmentbeleuchtung (FALCON) | LIC-S (FALCON) | Monochrom-Kamera (Kundenseitig) | Software (Kundenseitig) |

Der LIC-S bietet dazu die Möglichkeit einzelne Sequenzen über die auf der Front angebrachten Buttons einzustellen. Darüber hinaus ist die Einstellung mittels einer kostenlos zur Verfügung stehenden Software vorzunehmen. Es ist also keine aufwendige Programmierung nötig.

BEI FRAGEN:

TELEFON +49 7132 99169-0

TELEFAX +49 7132 99169-10

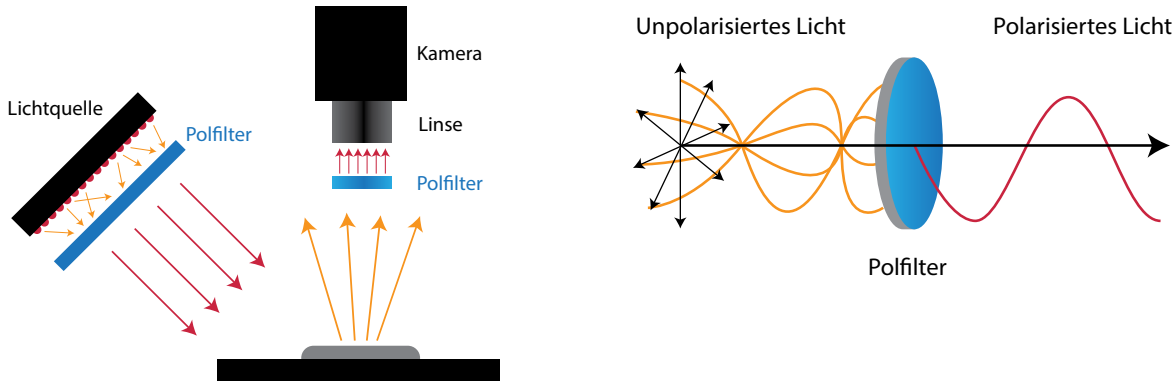
info@falcon-illumination.de

www.falcon-illumination.de

Zubehör Polfilter

Polfilter

Sollte eine Messaufgabe durch Reflexionen erschwert werden, bieten Polfilter eine einfache Möglichkeit um die Merkmalsextraktion zu verbessern. Durch den Polfilter auf der Beleuchtung wird der Lichtstrahl linear polarisiert. Das bedeutet, dass die transversalen Wellen des Lichtes bis auf einen kleinen Teil herausgefiltert werden. Beim Auftreffen auf das Objekt, genauer gesagt, die Grenzfläche, findet eine Reflexion statt. Diese Reflexion erzeugt, abhängig von unterschiedlichen Brechungswinkeln, wieder transversales Streulicht. Das bei der Reflexion erzeugte Streulicht (die Spiegelung) kann mit dem zweiten Filter absorbiert werden, sodass nur noch die Anteile des zuvor linear polarisierten Licht übrigbleiben.



In den Beispielbildern ist zu erkennen, dass durch den Einsatz von Polfiltern selbst starke Spiegelungen unterdrückt werden können. Zudem bieten Polfilter, im Einsatz mit Durchlicht, die Möglichkeit, Materialspannungen in durchleuchteten Materialien sichtbar zu machen.



| Modell |
|----------------------|
| FLDL |
| FLDL-i24x15-PL-Set |
| FLDL-i44x15-PL-Set |
| FLDL-i56x15-PL-Set |
| FLDL-i74x27-PL-Set |
| FLDL-i86x15-PL-Set |
| FLDL-i120x15-PL-Set |
| FLDL-i150x27-PL-Set |
| FLDL-i180x15-PL-Set |
| FLDL-TP |
| FLDL-TP-Si51-PL |
| FLDL-TP-Si100-PL |
| FLDR-LA3 |
| FLDR-i132-LA3-PL-Set |
| FLDR-i170-LA3-PL-Set |

| Modell |
|--|
| FLDR-A |
| FLDR-i50A-PL-Set |
| FLDR-Si32A-PL-Set |
| FLDR-i70A-PL-Set |
| FLDR-i120A-PL-Set |
| FLDR-B |
| FLDR-i70B-PL-Set |
| FHLN |
| FHLN-Si50-PL-Set |
| FHLN-Si150S-PL-Set |
| Polarisationsfilter für Objektive |
| Polfilter 30,5 mm |
| Polfilter 27 mm |

Preise auf Anfrage

Zubehör Filter (Kamerazubehör)

Filter (Kamerazubehör)

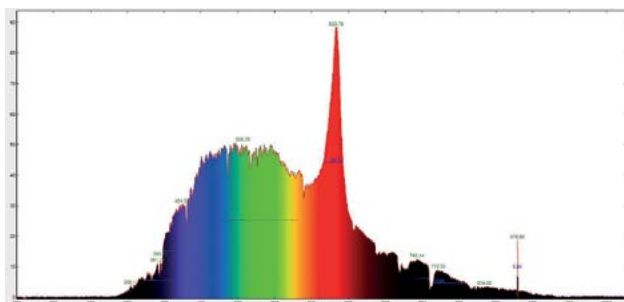
Mit Passfiltern ist es möglich, definierte Spektren des Lichtes „passieren“ zu lassen, wohingegen andere Spektren herausgefiltert werden. Somit lassen sich gleich hell reflektierende Farben unterscheiden.



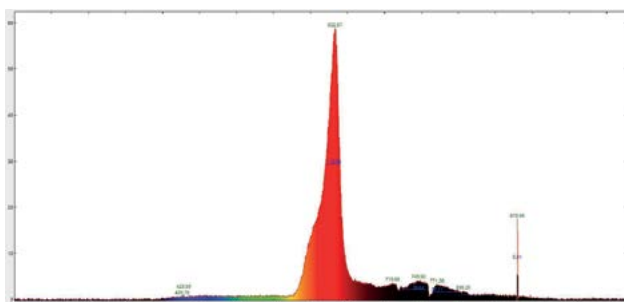
| Modell | Gewinde | Peak |
|-------------------------------------|---------|--------------------|
| Bandpass-Filter UV | 30,5 | 375 |
| Bandpass-Filter Blau | 30,5 | 470 |
| Bandpass-Filter Grün | 30,5 | 525 |
| Bandpass-Filter Rot | 30,5 | 630 |
| Bandpass-Filter Infrarot | 30,5 | 850 |
| Bandpass-Filter-Kit incl. Polarizer | 30,5 | 470, 525, 635, 850 |

Weitere Filtergrößen und Preise auf Anfrage erhältlich.

Im Folgenden zwei Aufnahmen, bei welchen die Intensitäten der einzelnen Wellenlängen die Funktion eines Passfilters erklären. Zudem im jeweils nebenstehenden Bild eine entsprechende Aufnahme unter direkter Blendung durch die Sonne bzw. mit vorgesetztem Bandpass.



Im oberen Bild ist das Spektrum des Lichtes zu sehen, welches von einer Kamera ohne vorgesetzten Bandpassfilter aufgenommen wird. In Rot zu erkennen, das eigentliche Merkmal. Das zu erkennende Merkmal hebt sich aufgrund des großen Tageslichteinfalls verhältnismäßig wenig von anderen Reflexionen ab. In der Realität ist dieses Verhältnis zwischen Merkmal und Umgebung unter gewissen Umständen noch geringer, sodass Anlagen viele fehlerhafte Teile detektieren.



Durch den Einsatz eines Passfilters für den Wellenlängenbereich Rot, werden die Lichtstrahlen des Tageslichtes herausgefiltert und das Verhältnis zwischen Merkmal und Umgebung wird erhöht. Eine sichere Detektion, unabhängig von Tageslicht ist gewährleistet.

BEI FRAGEN:

TELEFON +49 7132 99169-0

TELEFAX +49 7132 99169-10

info@falcon-illumination.de

www.falcon-illumination.de

Zubehör Light Control Film

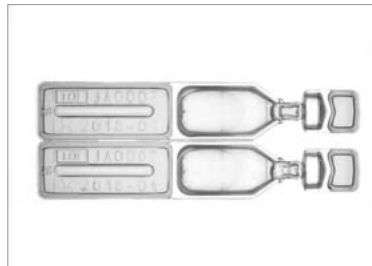
Light Control Film

Der Light Control Film (LC-Film) reduziert den Abstrahlwinkel und lässt somit lediglich die parallel verlaufenden Strahlen „passieren“. Durch weniger Streulicht wird der Kontrast zwischen Bauteil und Umgebung stärker und die Kontur des Bauteils wird schärfer dargestellt. Ideal zum Einsatz mit Durchlicht-Beleuchtungen.

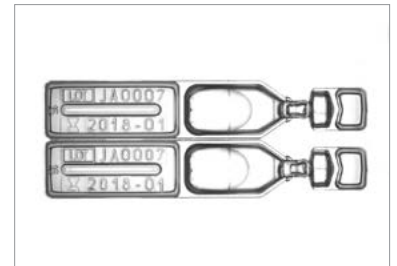
| Light Control Film |
|----------------------|
| Serie FLDL-TP |
| LCF-FLDL-TP-Si100 |
| LCF-FLDL-TP-Si160 |
| LCF-FLDL-TP-Si27 |
| LCF-FLDL-TP-Si36 |
| LCF-FLDL-TP-Si51 |
| Serie FLFL |
| LCF-FLFL-Si100 |
| LCF-FLFL-Si140 |
| LCF-FLFL-Si200 |
| LCF-FLFL-Si60 |
| weitere LCFs |
| LCF-FHDL-Si24x15 |
| LCF-FHDL-TP-Si50 |

Preise auf Anfrage

Durchlicht ohne LC-Film



Durchlicht mit LC-Film



Zubehör Befestigungsadapter

Befestigungen für Ringleuchten

| Mounting Adapter | Innendurchmesser mm | EUR |
|--|------------------------|-------|
| P.C.D. 20-28mm (FLDR-i32B, FLDR-i38B) | 30 | 65,- |
| P.C.D. 40mm (FLDR-i50A, FLDR-i50B, FLDR-i56) | 31 | 68,- |
| P.C.D. 50mm (FLDR-i70) | 31 | 68,- |
| P.C.D. 60mm (FLDR-i74-LA3) | 48 | 70,- |
| P.C.D. 65mm (FLDR-i75B) | 45 | 70,- |
| P.C.D. 70mm (FLDR-i90, FLFR-Si100, FLDR-i100B) | 31 | 70,- |
| P.C.D. 80mm (FLDR-i100-LA1, FLDR-i100B) | 66,5 | 70,- |
| P.C.D. 100-115mm (FLDR-Si130-LA1, FLKR-Si100) | 30,5 | 104,- |



Befestigung für Ringleuchte

Befestigungen für Lichtleisten

| Mounting Bracket | Beleuchtungsbreite mm | EUR |
|---|--------------------------|-------|
| M1-FLDL (FLDL-i44x15, FLDL-i130x15,...) | 10-27 | 12,50 |
| M2-FLDL (FLDL-i180X40,FLDL-i240x35,...) | 30-50 | 15,- |
| M3-FLDL (FLDL-i400X30, FLDL-i600X50) | 30-50 | 17,- |



Montagewinkel für FLDL-Serie

Befestigungsrahmen für Lichtleisten

| Mounting Frame Holder | EUR |
|-----------------------|-------|
| FLDQ-i86 | 110,- |
| FLDQ-i120 | 120,- |
| FLDQ-i300 | 230,- |



Befestigungsrahmen für
4 Beleuchtungen der FLDL-Serie

Zubehör Diffusoren

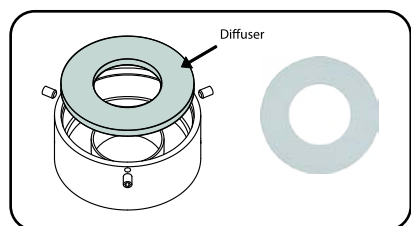
Diffusoren

Diffusoren sind für die Serien FLDR-A, FLDR-B, FLDR-LA3 und FLDL als zusätzliches Zubehör verfügbar. Die Diffusoren der Serien FLDR-A, FLDR-LA3 und FLDL werden standardmäßig verschraubt, bei der Serie FLDR-B ist je nach Gehäuseform ein Adapter nötig. Diffusoren mit Adapter sind dabei als Set bezeichnet. Bezogen auf die Diffusionseigenschaften gibt es unterschiedliche Stufen: Die Stufen lauten 000 (klar), 421 (diffus) und 433 (sehr diffus). Diffusoren für die Serie FLDR-LA3 sind zwischen diffus und sehr diffus einzuordnen.

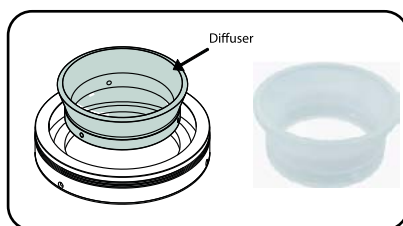
| Modell | Diffusor-Art |
|---------------------|--------------------------|
| FLDR-A-Serie | |
| FLDR-Si32A-DP | 421 |
| FLDR-i50A-DP | 421 |
| FLDR-i56A-DP | 421 |
| FLDR-i56A-DP | Protection Plate 000 |
| FLDR-i90A-DP | 421 od. 433 |
| FLDR-i90A-PP | Protection Plate 000 |
| FLDR-i120A-DP | 421 |
| FLDR-i192A-DP | 421 |
| FLDR-B-Serie | |
| FLDR-Si32B-DP | 421 |
| FLDR-i38B-DP | 421 |
| FLDR-i50B-DP | 421 Set |
| FLDR-i50B-PP | Protection Plate 000 Set |
| FLDR-i70B-DP | 421 |
| FLDR-i90B-DP | 421 |
| FLDR-i100-DP | 421 Set |
| FLDR-i120-DP | 421 |
| FLDR-i420B-DP | 421 |

| Modell | Diffusor-Art |
|-----------------------|----------------------|
| FLDR-LA3-Serie | |
| FLDR-i74-LA3-DP | 421 |
| FLDR-i74-LA3-PP | Protection Plate 000 |
| FLDR-i100-LA3-DP | 421 |
| FLDR-i100-LA3-PP | Protection Plate 000 |
| FLDR-i132-LA3-DP | 421 |
| FLDR-i150-LA3-DP | 421 |
| FLDR-i170-LA3-DP | 421 |
| FLDR-i220-LA3-DP | 421 |
| FLDR-i250-LA3-DP | 421 |

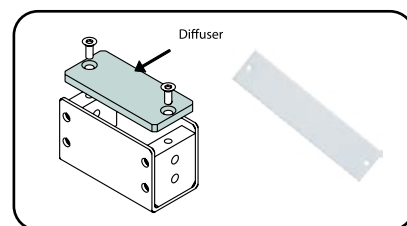
Weitere Größen und Preise auf Anfrage



FLDR-A/FLDR-B



FLDR-LA3



FLDL

Zubehör Stecker | Kabel

Stecker M8/M12

FALCON-Beleuchtungen werden standardmäßig mit einem JST-SMR-Stecker geliefert. Gegen einen Aufpreis sind weitere Stecker verfügbar. Sollte das gewünschte Modell nicht aufgeführt sein, fragen Sie bitte nach!

| M8 Stecker | |
|--|-------|
| M8 Stecker 3-polig an Beleuchtung oder Kabel montiert | 20,55 |
| M8 Buchse 3-polig an Beleuchtung oder Kabel montiert | 29,50 |
| M8 Stecker 4-polig an Beleuchtung oder Kabel montiert | 22,95 |
| M8 Buchse 4-polig an Beleuchtung oder Kabel montiert | 32,10 |
| M12 Stecker | |
| M12 Stecker 5-polig an Beleuchtung oder Kabel montiert | 24,50 |
| M12 Buchse 5-polig an Beleuchtung oder Kabel montiert | 23,40 |
| M12 Stecker 4-polig an Beleuchtung oder Kabel montiert | 21,40 |

Weitere Stecker auf Anfrage möglich - fragen Sie uns einfach



Verlängerungs- und Verzweigungskabel

FALCON-Kabel sind in unterschiedlichen Längen und mit einer unterschiedlichen Zahl von Verzweigungen verfügbar. Grundsätzlich werden die Kabel mit JST-Anschlüssen geliefert. Der Leitungsquerschnitt beträgt im Standard 0,25mm². Für größere Leitungslängen in Kombination mit leistungsstarken Beleuchtungen konfigurieren wir auch gerne Sonderlösungen. Zu den Sonderlösungen zählen ebenfalls schleppkettentaugliche oder ölbeständige Kabel.

| Modell | 12 V | Länge m | EUR |
|--------|------|---------|------|
| WB-1 | | 1 | 14,- |
| WB-2 | | 2 | 15,- |
| WB-3 | | 3 | 16,- |
| WB-4 | | 4 | 17,- |
| WB-5 | | 5 | 18,- |
| WB-W1 | | 1 | 17,- |
| WB-W2 | | 2 | 19,- |
| WB-W3 | | 3 | 21,- |
| WB-W4 | | 4 | 23,- |
| WB-W5 | | 5 | 25,- |
| WB-T1 | | 1 | 21,- |
| WB-T2 | | 2 | 23,- |
| WB-T3 | | 3 | 25,- |
| WB-T4 | | 4 | 27,- |
| WB-T5 | | 5 | 29,- |
| WB-F1 | | 1 | 25,- |
| WB-F2 | | 2 | 27,- |
| WB-F3 | | 3 | 29,- |
| WB-F4 | | 4 | 31,- |
| WB-F5 | | 5 | 33,- |

| Modell | 24 V | Länge m | EUR |
|--------|------|---------|------|
| FWB-1 | | 1 | 14,- |
| FWB-2 | | 2 | 15,- |
| FWB-3 | | 3 | 16,- |
| FWB-4 | | 4 | 17,- |
| FWB-5 | | 5 | 18,- |
| FWB-10 | | 10 | 28,- |
| FWB-W1 | | 1 | 17,- |
| FWB-W2 | | 2 | 19,- |
| FWB-W3 | | 3 | 21,- |
| FWB-W4 | | 4 | 23,- |
| FWB-W5 | | 5 | 25,- |
| FWB-T1 | | 1 | 21,- |
| FWB-T2 | | 2 | 23,- |
| FWB-T3 | | 3 | 25,- |
| FWB-T4 | | 4 | 27,- |
| FWB-T5 | | 5 | 29,- |
| FWB-F1 | | 1 | 25,- |
| FWB-F2 | | 2 | 27,- |
| FWB-F3 | | 3 | 29,- |
| FWB-F4 | | 4 | 31,- |
| FWB-F5 | | 5 | 33,- |

Detektor-Cards

| Modell | Beschreibung | EUR |
|--------|---|-------|
| DC-IR | Infrarot Detector Card 700 - 1400 nm | 145,- |
| DC-UV | Ultraviolett Detector Card 250 - 540 nm | 95,- |

BEI FRAGEN:

TELEFON +49 7132 99169-0

TELEFAX +49 7132 99169-10

info@falcon-illumination.de

www.falcon-illumination.de

Stativ



Vertikalstativ / Reprostativ

Für den Einsatz im Labor oder in Testaufbauten ist ein flexibles Haltesystem für Kamera und Beleuchtung unabdingbar.

Das Vertikalstativ besteht aus einem reflexfreien, mattschwarz beschichteten Grundbrett und einem Führungsrohr.

Aufgrund des modularen Aufbaus, kann das Reprostativ individuell erweitert werden.

Die Kamera wird durch zwei gegenüberliegende Gummi-Schraubklemmen an der Halterung fixiert. So ist es möglich, Kameras mit einer Breite von 15 - 75 mm zu nutzen. Ein Drehrad für die Feinjustierung der Höhe ist integriert, (Genauigkeit 0,01mm).

Grundbrett (B x H x T): ca. 300 x 22 x 500 mm

Höhe der Führungsstange: H = 620 mm / $\varnothing = 24$ mm

Vertikalstativ-Set bestehend aus:

- 1x Stativ (Grundbrett & Führungsstange)
- 1x Kamerahalterung
- 1x Fixierleiste
- 2x Fixierarme
- 2x Gelenkarme mit Klemmen (alle 3 Achsen werden mit einer Spanschraube zentral fixiert)



Schwanenhals Stativ

Passend zu unseren Ringbeleuchtungen haben wir unser Zubehörsortiment um ein Schwanenhals Stativ erweitert.

Das Abbild zeigt ein Stativ für eine Ringbeleuchtung mit einem Lochkreisdurchmesser (P.C.D.) 60 mm, z.B. FLDR-i74-LA3*

Artikelbezeichnung: FLDR-i74-LA3-STATIV*

Schwanenhalslänge = 290 mm; Gewinde 3/8"-16 UNC.

*Weitere Größen auf Anfrage möglich

Über FALCON LED-Beleuchtungen

Qualität:

Die LED-Beleuchtungen werden ausschließlich mit hochwertigen, einzeln geprüften Qualitäts-LEDs bestückt, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Zur Sicherung der Qualität erfolgen Homogenitäts-Tests. Standardmäßig sind die LED-Platinen in einem hochwertigen, sandgestrahlten, leichten Aluminiumgehäuse verbaut. Jede Beleuchtung kommt kontrolliert, sicher verpackt und pünktlich beim Kunden an.

Standard:

Alle Beleuchtungen werden mit einem 30cm langen Kabel ausgeliefert und verfügen über einen JST-Stecker. Sie verfügen über Vorwiderstände, wodurch die Verpolungssicherheit gegeben ist. In der Intensität können die Beleuchtungen geregelt und überblitzt werden.

Thermomanagement:

Zur optimalen Wärmeableitung befindet sich unterhalb jeder Platine eine wärmeableitende Masse. Zudem haben einige Beleuchtungen Kühlrippen am Gehäuse verbaut, die zur Reduzierung der Betriebstemperatur dienen.

Zertifizierte Ware:

Wir gewähren für alle Beleuchtungen eine Garantie von 2 Jahren. Alle Beleuchtungstypen verfügen über die CE-, Eye Safety- und ROHS-Zertifikate.

Verantwortung und Nachhaltigkeit:

Bei dem Verpacken der Ware werden recycelte Materialien als Füllmaterialien verwendet. Zudem werden Auftragsbestätigungen und Rechnungen papierlos versendet. Auch interne Vorgänge werden zunehmend papierlos gestaltet. Die gelebte Nachhaltigkeit des Unternehmens widerspiegelt sich ebenfalls in der Mobilität der Falcon-Mitarbeiter (Fahrgemeinschaften, öffentliche Verkehrsmitteln, E-Mobilität sowie Fahrrad-Pendler).

Kundenwünsche:

Neben den Standardbeleuchtungen können je nach Kundenwunsch die Beleuchtungen in einem Edelstahlgehäuse und bis zur Schutzklasse IP67 gefertigt werden. Ebenso können LEDs mit spezieller Wellenlänge (z.B.: IR-940nm) in der Beleuchtung verbaut werden. Auch die Kabellänge und die Steckerkonfiguration kann auf Kundenwunsch verändert werden. Für stromgesteuerte Systeme können die Beleuchtungen auch ohne Vorwiderstand gefertigt werden. Neue maßgeschneiderte Beleuchtungen können Kunden zusammen mit dem Technikteam entwickeln. Dabei ist die Beleuchtung bereits ab 1 Stück lieferbar. Bei einer Erstanfertigung liegt die Lieferzeit bei 4-6 Wochen.

Leihstellungen:

Bei individuellen Anwendungsfällen oder Beleuchtungsproblemen, kann der technische Support dem Kunde Beleuchtungsempfehlungen machen. Alle Lagerbeleuchtungen innerhalb dieser Empfehlung können dem Kunden für betriebs-eigene Tests als zweiwöchige Leihstellung zur Verfügung gestellt werden.

Bei Rückgabe der Beleuchtungen fällt lediglich die Leihstellungsgebühr von 25 Euro an.

Sollte der Kunde die Leihstellung übernehmen oder stattdessen eine andere Falcon Beleuchtung erwerben, entfällt die Leihstellungsgebühr und es werden lediglich die Versandkosten berechnet.

Drei maßgebliche Gründe sprechen für Falcon LED-Beleuchtungen:

- ✓ Die Materialien: Sowohl bei den LEDs als auch bei den Gehäusen wird nur das Beste vom Guten verwendet. Wir haben ein unbestechliches Qualitätsbewusstsein.
- ✓ Der Preis: Die preisliche Seite sieht eine Win-win-Situation vor, so dass wir unseren Kunden einen fairen Preis bieten der am Markt auch Bestand hat.
- ✓ Das Überraschende aber ist die personelle Seite: Falcon hat ein Super-Team. Und das steht, mitsamt der Geschäftsführung, voll hinter seinen Kunden.

BEI FRAGEN:

TELEFON +49 7132 99169-0

TELEFAX +49 7132 99169-10

info@falcon-illumination.de

www.falcon-illumination.de

Über FALCON

Unternehmen

FALCON Illumination MV GmbH & Co. KG ist ein gut strukturiertes Unternehmen mit einem zuverlässigen, kompetenten und innovativen Team mit seiner Zentrale in der Nähe von Stuttgart. Die umfassende Produktpalette von LED-Beleuchtungen – sowohl in Angebotsbreite als auch in der Angebotstiefe – hat sich in der industriellen Bildverarbeitung etabliert. Der Markenname FALCON ist europaweit geschützt und steht für LED-Beleuchtungen für die industrielle Bildverarbeitung. Dank europäischer Qualitätsmanagement-Standards im Produktionsstandort in Malaysia, ist FALCON in der Lage Beleuchtungen von höchster Verlässlichkeit und Langlebigkeit zu mit den günstigsten Preisen am Markt anzubieten.

Falcon Support Team

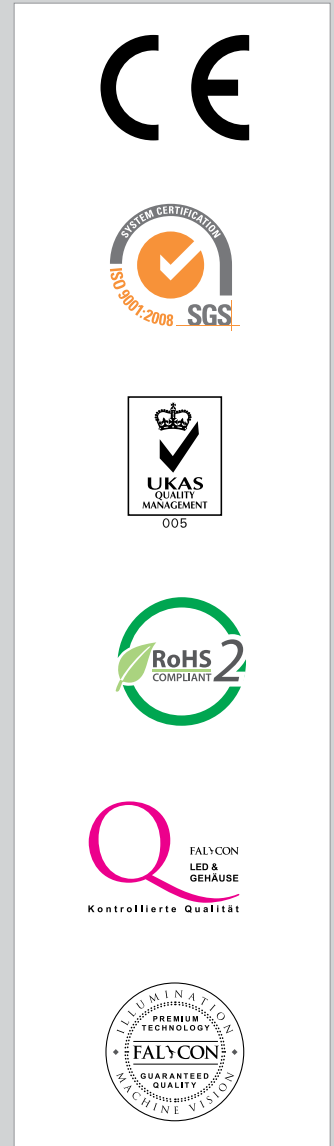
Das Falcon Support Team steht den Kunden bei Fragen und Anliegen schnell telefonisch (+49 7132 99169-0) oder per E-Mail (info@falcon-illumination.de) zur Verfügung. Für einen reibungslosen Ablauf von der Kundenanfrage bis zur Warenlieferung sorgt das Falcon Support Team. Die Kundenzufriedenheit ist dabei das höchste Ziel.

Technischer Support

Alle technische Kundenfragen zu Beleuchtungen und Steuerungen werden vom technischen Support unterstützt. Bei Beleuchtungsproblemen kann sich der Kunde an den technischen Support wenden. Die aktuelle Lage wird dann vom Kunden mit Hilfe von Grafiken, Abbildungen und Texten dem technischen Support geschildert. Im gemeinsamen Austausch kann anschließend die optimale Lösung erschaffen werden. Bei allgemeinen technischen Fragen zu bestehenden Beleuchtungen, wie beispielsweise der Pin-Belegung der Beleuchtungen, steht sowohl der technische Support als auch das Falcon Support Team zur Verfügung.



FALYCON



Hersteller-Hinweise – das Kleingedruckte

Alle Produkte, Datenblätter, Daten und Informationen gelten vorbehaltlich aller Änderungen bezüglich Qualität, Zuverlässigkeit, Funktion, Design oder anderer Möglichkeiten. Preisänderungen vorbehalten. Falcon Illumination (M) Sdn. Bhd. (nachstehend Falcon genannt), seine Tochtergesellschaften, Handels-Unternehmen, Distributoren, Mitarbeiter und alle im Namen oder auf deren Rechnung (Falcon kollektiv) handelnden Personen, lehnen jegliche Haftung für Fehler, Ungenauigkeiten oder Unvollständigkeiten bei Produkten, in Datenblättern oder in anderen Veröffentlichungen ab. Falcon übernimmt keine Garantie, Zusage oder Gewährleistung bezüglich der Eignung der Produkte für einen bestimmten Zweck oder die Fortführung der Produktion eines Produktes. Weiterhin lehnt Falcon jegliche Haftung, Garantie oder Gewährleistung ab, die sich aus der Anwendung oder Verwendung eines Produkts ergeben. Dies gilt einschließlich und ohne Einschränkung für mittel- und unmittelbare Schäden sowie Folgeschäden. Jegliche stillschweigenden Garantien, einschließlich Garantien der Eignung für einen bestimmten Zweck, Nichtverletzung und Gebrauchstauglichkeit gelten als nicht gegeben. Information und Aussagen über die Eignung der Produkte für bestimmte Arten von Anwendungen basieren auf dem Wissen über typische Anforderungen. Solche Aussagen oder Informationen sind nicht verbindliche Aussagen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden zu überprüfen und/oder zu bestätigen, dass ein bestimmtes Produkt mit den in den Produkt-Datenblättern beschriebenen Eigenschaften für den Einsatz in einer bestimmten Anwendung geeignet ist. Die Parameter in Produktdatenblätter und / oder Spezifikationen können in verschiedenen Anwendungen unterschiedlich sein und die Leistung kann im Laufe der Zeit variieren. Alle Betriebsparameter, einschließlich typischer Parameter müssen überprüft werden und / oder für jede Kunden-Anwendung durch den Kunden-Techniker validiert werden. Sofern nicht ausdrücklich schriftlich bestätigt, sind die Produkte von Falcon nicht für den Einsatz in medizinischen, lebensrettenden oder lebenserhaltenden Anwendungen oder für jede andere Anwendung, in der das Versagen des Produktes zu Verletzungen oder zum Tod führen können geeignet. Kunden, die unsere Produkte, ohne unsere schriftliche Einwilligung bei genannten Anwendungen einsetzen, tun dies auf eigenes Risiko und erklären sich damit einverstanden, Falcon und seine Vertriebshändler schadlos gegen alle Ansprüche, Verbindlichkeiten, Aufwendungen, Schäden, Folge-Schäden einschließlich Anwaltskosten zu halten. Dies gilt auch dann, wenn Ansprüche geltend zum Beispiel aus fahrlässiger Herstellung eines Teiles gemacht werden. Bitte kontaktieren Sie uns, damit wir Ihnen für die genannten Einsatzmöglichkeiten entsprechende Produkte empfehlen. Designed and assembled by Falcon Illumination (M) Sdn. Bhd., Penang, Malaysia. Distributed by Falcon Illumination MV GmbH & Co. KG., Germany.



Wissenswertes

Augensicherheit

Um eine Beleuchtung mit CE-Zeichen im europäischen Raum vermarkten zu dürfen, ist neben RoHS und EMV Messungen auch eine Klassifizierung nach **DIN EN 62471** „Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen“ gefordert. Durch die Klassifizierung ist es möglich, Beleuchtungen in sogenannte Risikogruppen (RG) einzuteilen. Jede Risikogruppe hat Grenzwerte für die Bestrahlungsdauer des Auges mit entsprechender Intensität und Wellenlänge hinterlegt.

| Gefährdungspotenzial nach Risikogruppen | |
|---|---|
| Risikofreie Gruppe | Keine Gefährdung auch bei längerem Blickkontakt |
| RG 1 | Beleuchtungen ohne Gefährdung bei normalem Beleuchtungseinsatz |
| RG 2 | Beleuchtungen mit geringer Gefährdung aufgrund der natürlichen Schutzreaktion des Auges |
| RG 3 | Beleuchtungen stellen auch bei kurzzeitiger Belichtung eine Gefahr dar |

Beleuchtungen im sichtbaren Wellenlängenbereich sind im Normalfall den RG0 bis maximal RG2 zuzuordnen, da die natürliche Schutzreaktion des Auges (abwenden, verschließen) vor Schäden schützt. Bei Beleuchtungen im unsichtbaren Wellenlängenbereich, speziell UV-Beleuchtungen, wirkt diese natürliche Schutzreaktion nicht. Die Folge ist, dass leistungsstarke UV-Beleuchtungen der RG 3 zuzuordnen sind. Eine entsprechende Kennzeichnung ist auf jeder unserer Beleuchtungen aufgebracht.



Um Beleuchtungen, die den höheren Risikogruppen zugeordnet sind sicher zu nutzen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Eine einfache Möglichkeit ist die Nutzung von Schutzbrillen. Die beiden weiteren Möglichkeiten machen eine Beurteilung der Gesamtanlage durch einen Laserschutzbeauftragten nötig. Sie erfordern entweder eine Umhausung der Gesamtanlage oder eine Reduzierung der Expositionszeit durch Nutzung eines Controllers (z. B. LIC).

| UV-Schutzbrillen 190-398 nm | | Preis |
|-----------------------------|--|-------|
| EC2-35 | UV-Schutzbrille mit Filter EC2 für den genannten UV-Bereich. Optische Dichte mind. 7 (OD7+). Glasfarbe klar. Besonders leichtes Modell mit sportlichem Design, Bügel verstellbar, Kunststoffrahmen. | 149,- |
| EC2-38 | UV-Schutzbrille mit Filter EC2 für den genannten UV-Bereich. Optische Dichte mind. 7 (OD7+). Glasfarbe klar, für Brillenträger geeignet. Überbrille mit seitlichem Sichtfenster und verstellbaren Bügeln, komfortabler Sitz, Kunststoffrahmen. | 149,- |

IP Klassifizierung

Nach **EN 60529** wird der Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtigkeit nach einem festen Schlüssel gekennzeichnet. Dieser Schlüssel besteht aus den Buchstaben IP, gefolgt von 2 Ziffern. Die erste Ziffer gibt den Schutzgrad gegen Staub an, die zweite Ziffer den Schutzgrad gegen Wasser. Standardmäßig weisen unsere Beleuchtungen die Schutzklasse IP 30 auf. Höhere Schutzklassen, bis IP 67, sind auf Anfrage möglich.

| Schutz gegen Fremdkörper (Erste Kennziffer) | Schutz gegen Wasser (Zweite Kennziffer) |
|---|---|
| 0 Nicht geschützt | 0 Nicht geschützt |
| 1 Geschützt gegen feste Fremdkörper 50 mm Ø | 1 Geschützt gegen Tropfwasser |
| 2 Geschützt gegen feste Fremdkörper 12,5 mm Ø | 2 Geschützt gegen Tropfwasser wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist |
| 3 Geschützt gegen feste Fremdkörper 2,0 mm Ø | 3 Geschützt gegen Sprühwasser |
| 4 Geschützt gegen feste Fremdkörper 1,0 mm Ø | 4 Geschützt gegen Spritzwasser |
| 5 Geschützt gegen Staub | 5 Geschützt gegen Strahlwasser |
| 6 Staubdicht | 6 Geschützt gegen starkes Strahlwasser |
| | 7 Geschützt gegen Wirkung beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser |
| | 8 Geschützt gegen Wirkung beim dauernden Untertauchen in Wasser |
| | 9 Geschützt gegen Wasser bei Hochdruck-/Dampfstrahlreinigung |



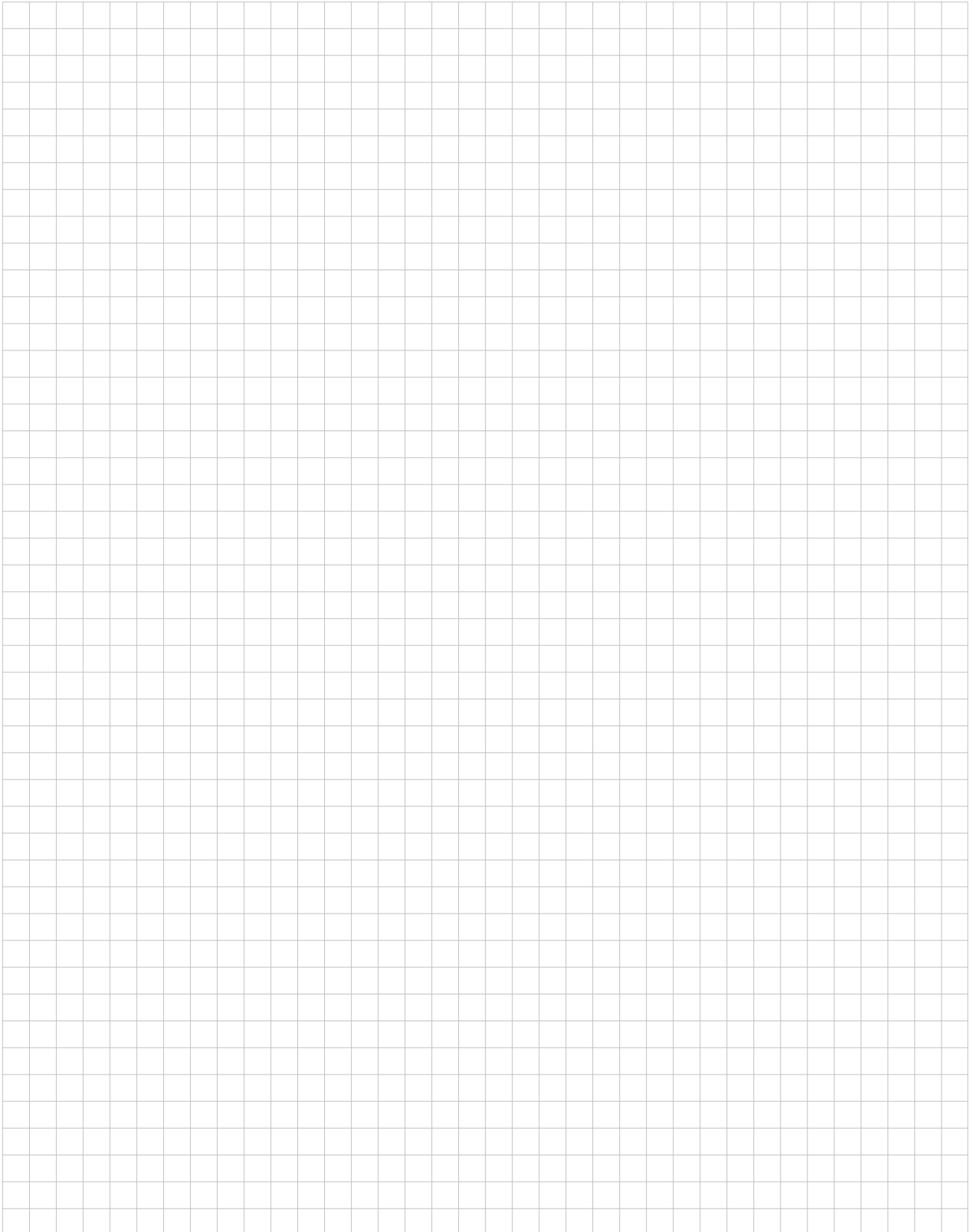
KNOW

Technisches Know-how ist das, was Falcon ausmacht, was Falcon entwickeln und was Falcon leben lässt. Jede neue Anfrage, jede neue Aufgabe und jede Herausforderung bereichert dieses Know-how. Um innovative Beleuchtungslösungen zu realisieren, arbeiten unsere Ingenieure eng mit der Produktion in Malaysia zusammen. Diese wertvolle Zusammenarbeit verwirklicht anspruchsvolle, spannende und visionäre Entwicklungen.



HOW

Notizen

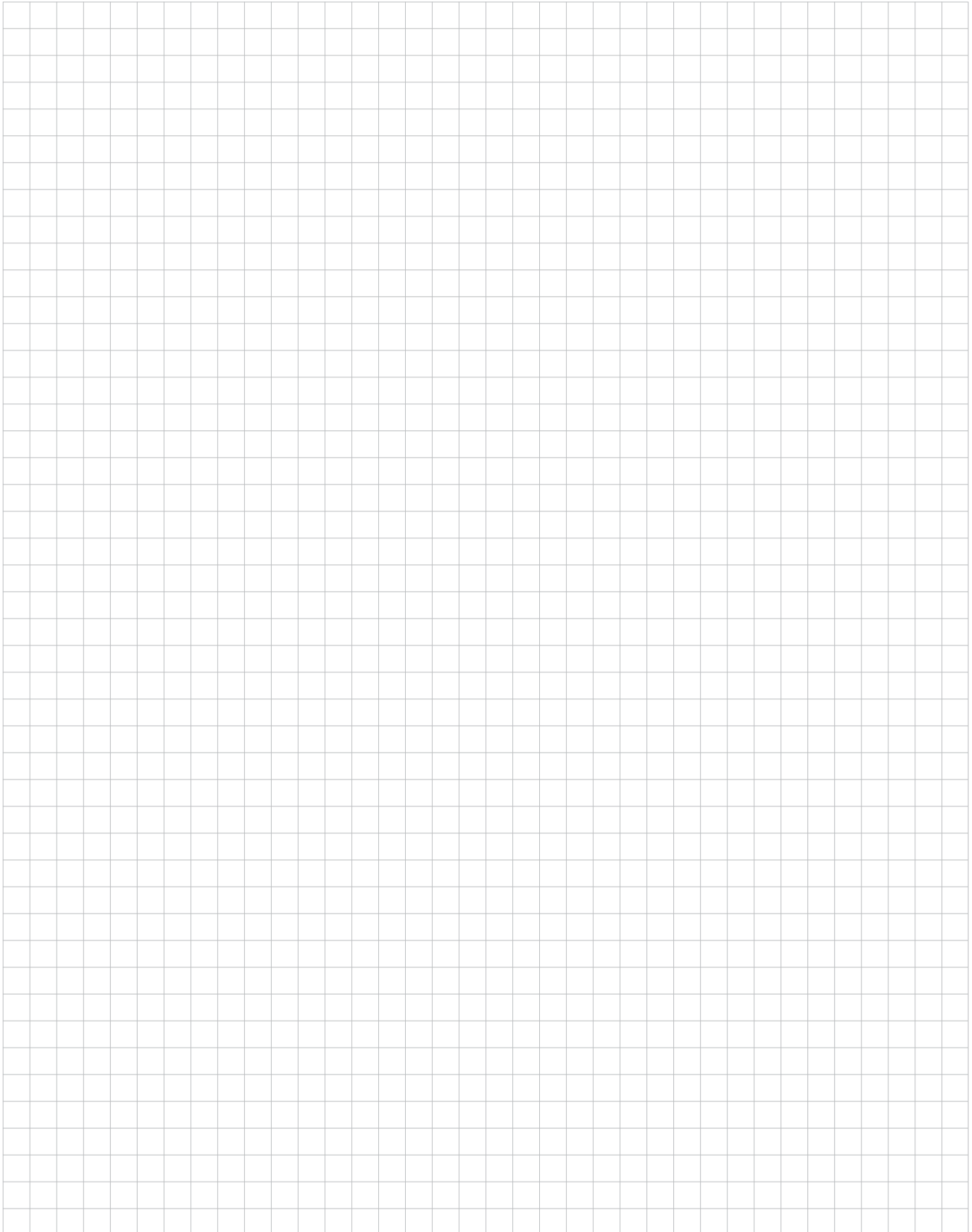
**BEI FRAGEN:**

TELEFON +49 7132 99169-0

TELEFAX +49 7132 99169-10

info@falcon-illumination.dewww.falcon-illumination.de

Notizen

**BEI FRAGEN:**

TELEFON +49 7132 99169-0

TELEFAX +49 7132 99169-10

info@falcon-illumination.dewww.falcon-illumination.de

TEAMWORK
MITEINANDER
LEIDENSCHAFT
BERATUNG KREATIVITÄT
INDIVIDUELL IDEEN
VISION FORTSCHRITT
UMFANGREICH FLEXIBILITÄT
OPTIMIERUNG WISSEN
QUALITÄT
KOMPETENZ ZUSAMMEN
MUT LÖSUNGEN



Falcon Illumination MV GmbH & Co. KG
In den Scheibigswiesen 8 | D-74257 Untereisesheim



Fon: +49 7132 99169-0
Fax: +49 7132 99169-10



E-Mail: info@falcon-illumination.de
Web: www.falcon-illumination.de

FALCON®