Opsytec Dr. Gröbel

Luftgekühlte UVLED Serie L

Mit der UV-LED Serie L kombinieren wir die Vorteile der UV-LEDs gegenüber UV-Lampen, wie Sofort-Start, Dimmbarkeit, hohe Lebensdauer und ein geringerer Wärmeeintrag mit einem wirtschaftlichen UV-LED-System.

Auf der zu bestrahlenden Oberfläche werden Bestrahlungsstärken bis zu 5,5 W/cm² erreicht. Die hohe Bestrahlungsstärke ermöglicht kurze Bearbeitungszeiten. Für unterschiedliche Anwendungen stehen die Wellenlängen 365 nm, 385 nm, 395 nm, 405 nm und 450 nm zur Verfügung. Damit kann die UV-LED Serie L optimal auf die Anforderungen des Photoinitiators angepasst werden.

Alle Wellenlängen sind in fünf unterschiedlichen Leuchtflächen von 10 x 100 mm über 30 x 30 mm bis 100 x 200 mm verfügbar. Gerne fertigen wir auch kundenspezifische UVB und UVC-LED-Module. Frage Sie uns!

Die Kühlung der Module erfolgt durch den rückseitigen Lüfter. Die groß dimensionierte Kühlung minimiert die Geräuschemission und den thermischen Drift.

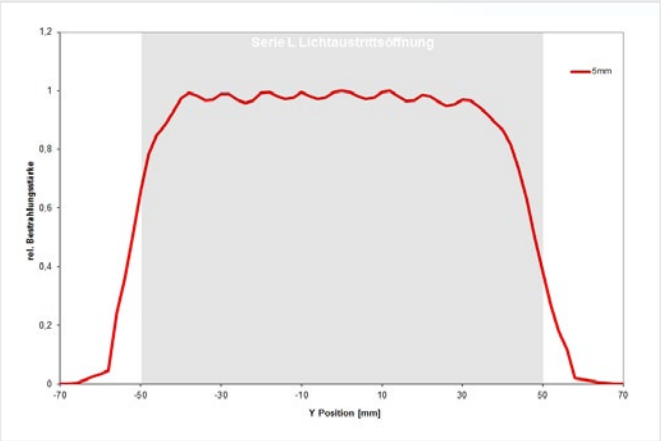
Durch den modularen Aufbau können an die Steuerungseinheit LEDControl S unterschiedliche UV-LED-Köpfe angeschlossen werden. Sichern Sie sich hier den Vorteil der modularen und auswechselbaren UV-LED Serie L.

Mit der intelligenten Steuerungseinheit kann die Leistung zwischen 2% und 100% eingestellt werden. Kurze Taktzyklen sind durch den Triggereingang und den internen Timer mit höchster Präzision möglich. Die LEDControl ist beliebig kaskadierbar kann als Master oder Slave konfiguriert werden und. Mit der mehrkanaligen LEDControl 5S können bis zu 5 UV-LEDs einzeln gesteuert werden. Die Steuerung erfolgt über RS485, USB oder RS232 und erleichtert so den Einsatz in der industriellen Produktion. Weitere digitale und analoge SPS-Eingänge stehen ebenso als Option zur Verfügung.

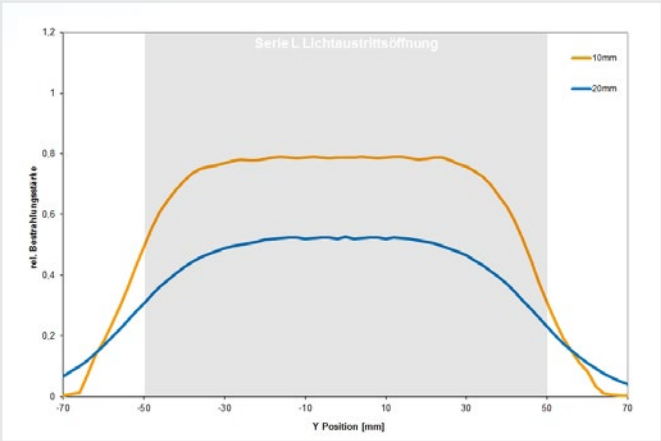
Die Steuerungseinheit bietet zudem eine interne Fehlererkennung und sichert so den Einsatz in der industriellen Produktion. Für die Überwachung von UV-LEDs empfehlen wir unsere kalibrierten UVA+-Sensoren. Diese sind als SPS-Sensoren und Handradiometer verfügbar.

Opsytec Dr. Gröbel GmbH
Am Hardtwald 6-8 | 76275 Ettlingen
Tel. +49 - 7243 - 94 783 - 50
Fax +49 - 7243 - 94 783 - 65
www.opsytec.de
info@opsytec.de
zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2015

GLEICHMÄSSIGKEIT DER BESTRAHLUNG



Gleichmäßigkeit vs. Abstand entlang der Y-Achse in 5 mm Abstand



Gleichmäßigkeit vs. Abstand entlang der Y-Achse in 10/20 mm Abstand

BESTRAHLUNGSSTÄRKE VS. ABSTAND

5 mm Abstand	5,5 W/cm²
10 mm Abstand	4,6 W/cm²
15 mm Abstand	3,8 W/cm²
20 mm Abstand	3,1 W/cm²
30 mm Abstand	2,1 W/cm²

Gemessen mittig unter UV-LED Modul XS-HO, Wellenlänge 385 nm, Leistung 100%, Bezug: Modulunterkante

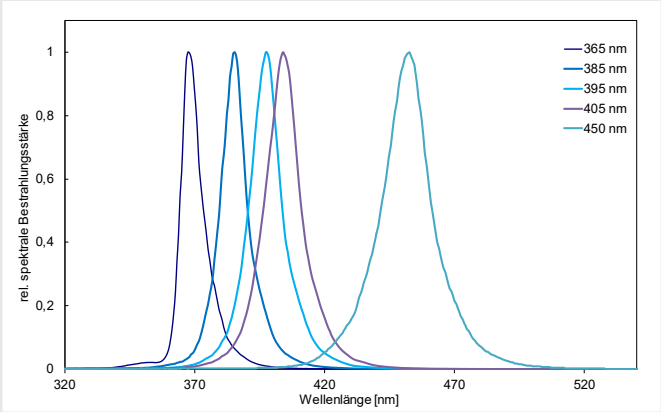
BESTRAHLUNGSTÄRKEN XS-HO

365 nm	4000 mW/cm²
385 nm	5500 mW/cm²
395 nm	5000 mW/cm²
405 nm	5000 mW/cm²
450 nm	5000 mW/cm²

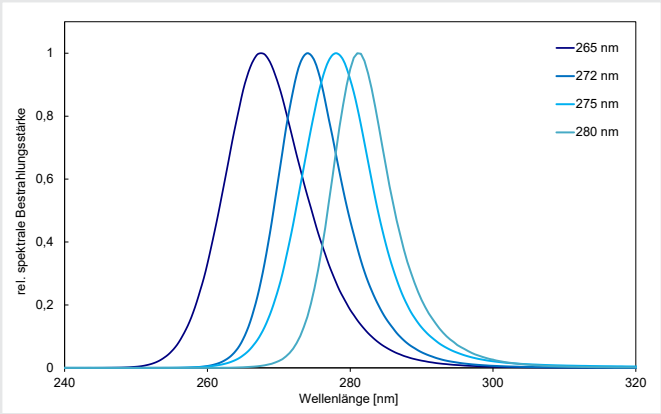
BESTRAHLUNGSTÄRKEN XS, S, M, L

265 nm - 285 nm	ca. 2 -10 mW/cm²
365 nm	1000 mW/cm²
385 nm	1400 mW/cm²
395 nm	1400 mW/cm²
405 nm	1400 mW/cm²
450 nm	1400 mW/cm²

TYPISCHE UV-LED-SPEKTREN



Typische UV-LED Emissionsspektren für UVA und VIS



Typische UV-LED Emissionsspektren für UVB und UVC (kundenspezifisch

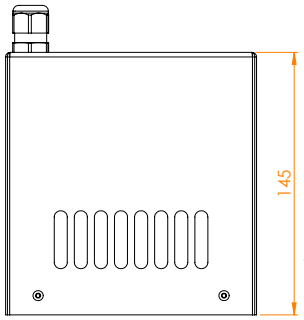
ANWENDUNGEN

- Automatisiertes UV-Härten und UV-Kleben
- IC-Verkapselung
- Versiegeln und Vergießen
- Gleichzeitige und gleichmäßige Bestrahlung
- Riss- / Lecksuche mit Fluoreszenzmarkern
- Oberflächeninspektion

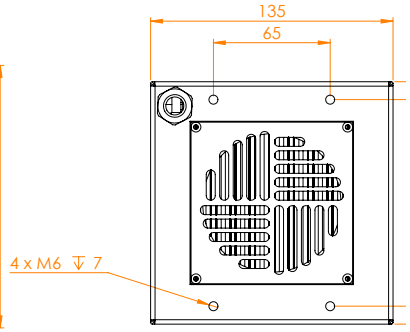
GEMEINSAME TECHNISCHE DATEN LED-MODULE

Wellenlänge	365, 385, 395, 405, 450 nm	**Betriebstemperatur**	5 bis 40 °C
Peakwellenlänge	+/- 5 nm	**Lagertemperatur**	-10 bis 60 °C
Emission, FWHM	10 - 20 nm	**Luftfeuchtigkeit**	< 80%, nicht kondensierend
Gleichmäßigkeit	>90%, mittig, 10 mm Abstand,	**Kabellänge**	3 m, optional bis 10 m
	abfallend zum Rand (s. Abb.)	**Klassifizierung**	Risikogruppe 3 nach
Kühlung	Luftkühlung		DIN EN 62471:2009-03

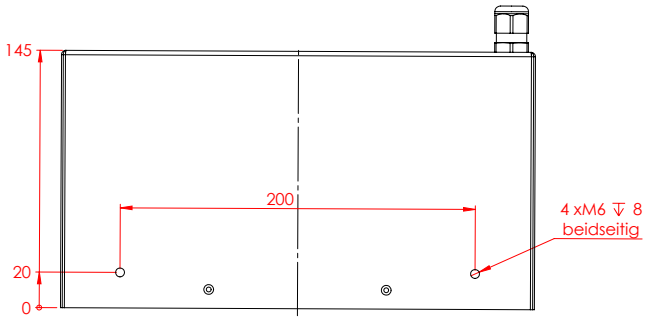
ABMESSUNGEN LED-MODULE



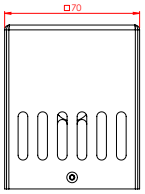
UV-LED Serie L: XS-HO, S, M, L



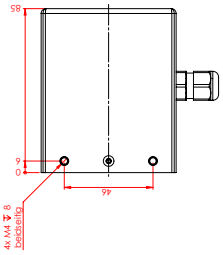
UV-LED Serie L: XS-HO, S, M



UV-LED Serie L: L



UV-LED Serie L: XS



TECHNISCHE DATEN LEDCONTROL

Funktionen	Dimmung 2-100%, individuell	**Programmierschnittstelle**	RS485, RS232 o. USB optional
	Timer und Dauerbetrieb	**Kühlung**	Luftkühlung
Anschlüsse, Standard	Interlock	**Betriebstemperatur**	5 bis 40 °C
Anschlüsse, SPS-Option	Trigger (EIN/AUS), gemeinsam	**Lagertemperatur**	-10 bis 60 °C
	Dimmung (0-10 V), gemeinsam	**Luftfeuchtigkeit**	< 80%, nicht kondensierend
Anschlüsse, SPS-Option	Galvanisch getrennt	**Leistung (el.)**	typabhängig, 100 W - 2000 W
Signale, SPS-Option	24 V, 5 mA max	**Sicherheitsüberwachung**	Übertemperatur, LED N.C.

LEDCONTROL S UND LEDCONTROL DC

Für die Steuerung der UV-LED Serie L bieten wir die LedControl S als Tischgerät oder die LedControl DC für eine Hutschienenmontage an. Die LEDControl DC ist optimal für die Integration in eine SPS und erreicht ein hohes Performance Level. Hierfür liefern wir die UV-Flächenstrahler mit entsprechenden Schnittellen aus.

LedControl DC

TECHNISCHE DATEN

SERIE L: XS

Lichtaustrittsöffnung	30 x 30 mm
Maße	70 x 70 x 85 mm
Leistung (el.)	50 W

SERIE L: XS-HO

Lichtaustrittsöffnung	100 x 10 mm
Maße	135 x 135 x 145 mm
Leistung (el.)	200 W

SERIE L: S

Lichtaustrittsöffnung	100 x 50 mm
Maße	135 x 135 x 145 mm
Leistung (el.)	250 W

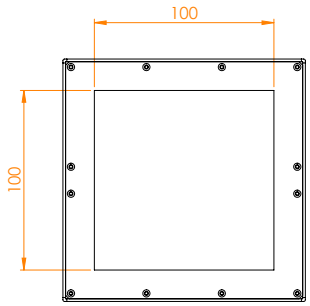
SERIE L: M

Lichtaustrittsöffnung	100 x 100 mm
Maße	135 x 135 x 145 mm
Leistung (el.)	500 W

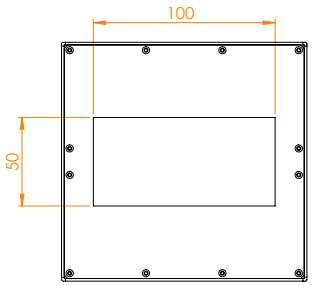
SERIES L: L

Lichtaustrittsöffnung	200 x 100 mm
Maße	267 x 135 x 145 mm
Leistung (el.)	1000 W

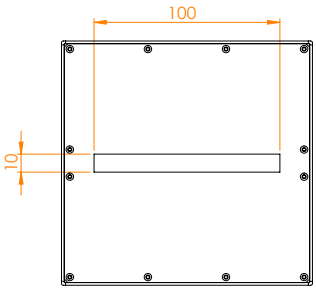
EMISSIONSFENSTER



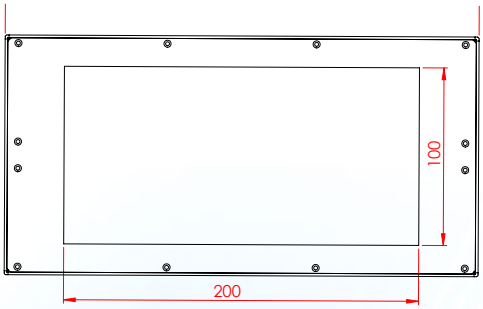
UV-LED L-M



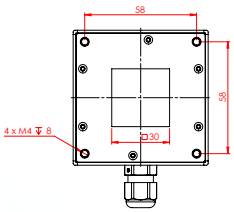
UV-LED L-S



UV-LED L-XS-HO



UV-LED L-L



UV-LED L-XS

LEDCONTROL S MIT SICHERHEITSOPTION PL-READY

Um Maschinen sicher zu gestalten und die Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu erfüllen sind Sicherheitsfunktionen in den Steuerungen nötig. Typischer Weise wird der erforderliche Performance Level PLr für jede Sicherheitsfunktion bestimmt. Hier beginnt bereits bei der Planung und Inbetriebnahme der UV-Anlagen die erste Schwierigkeit, nämlich die Schwere der Verletzung, die Häufigkeit und Dauer der Exposition und die Vermeidung der UV-Gefährdung zu bestimmen.

Kurzfristig führt die UV-Exposition der Haut zu Erythemen, Elastose und / oder Hautkrebs. Die UV- Exposition des Auges kann dagegen zu Photokeratitis, Konjunktivitis und Kataraktogenese führen. Wird z.B. Hautkrebs betrachtet, so handelt es sich um eine schwere, in der Regel irreversible Verletzung.

Dabei erlaubt die Richtlinie 2006/25/EG „künstliche optische Strahlung“ eine regelmäßige Exposition bis zum einem Tagesexpositionslimit von 30 J/m². Es besteht also die Möglichkeit die Schwere der Verletzung durch die Dauer und die Exposition-Intensität zu minimieren, ohne dabei eine absolute Null-Exposition einhalten zu müssen. Bei Einhaltung des Expositionsgrenzwertes ist zu erwarten, dass gesunde, erwachsene Personen wiederholt ohne akute schädliche Wirkungen exponiert werden können. So z.B. kann es bei einer kurzfristigen Exposition im Fehlerfall zu einer reversiblen Verletzung wie z.B. einem leichten Erythem, also Sonnenbrand, kommen. Die Abgrenzung ist aber nicht sicher und es sind in jedem Fall Maßnahmen / Sicherheitsfunktionen nötig. Hierzu sind z.B. Messungen an bestehenden Anlagen möglich und sinnvoll.

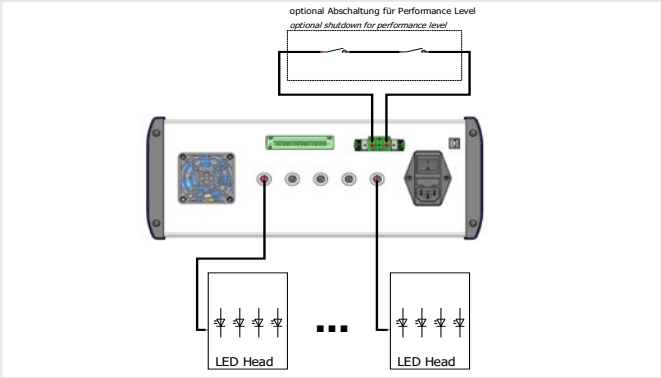
Während der Planungsphase sind Messungen nicht möglich, oder nur mit zusätzlichem Aufwand abschätzbar. Daher wird oft ein höheres, erforderliches Performance Level PLr gefordert. Hier kommt die Ledcontrol S und die Option PLready bereits bei der Planung zum Einsatz!

Die Sicherheitsoption PLready arbeitet mit einer Sicherheitskleinspannung (SELV) von 48 VDC, die durch eine externe Schaltung sicher getrennt wird und im Fehlerfall die LED-Module komplett ausschalten kann.

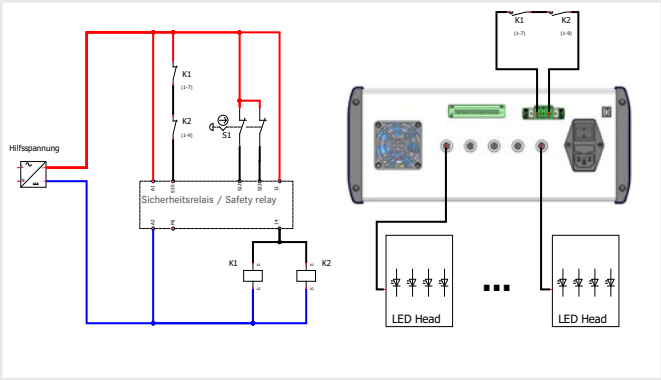
Ist die Angabe eines Performance Levels gewünscht, so kann dies durch die Sicherheitsoption PLready realisiert werden. Die Sicherheitsoption PLready ist geeignet bis PL-Kategorie 4, nach der EN ISO 13849-1 und SIL 3 nach der EN 62061, wenn Querschlüsse in der Ansteuerung zum LED-Modul sowie im Sensorkreis ausgeschlossen werden können.

Eine zweikanalige Schutztürüberwachung mit automatischem Start ist nachfolgend bespielhaft dargestellt.

Vorteilhaft gegenüber der einfachen Trennung der DC-Spannungen ist die Überwachung der externen Schütze. Das Anschluss-Beispiel ist geeignet bis Kategorie 4, PL e (EN ISO 13849-1) oder SIL 3 (EN 62061), wenn Querschlüsse in der Ansteuerung zum Aktor sowie im Sensorkreis ausgeschlossen werden können.



Anschluss-Beispiel



Anschluss-Beispiel für PL KAT 4

SICHERHEITSHINWEISE

Das Gerät emittiert UV-A und blaues Licht. UV-Strahlung ist unsichtbar! Das eventuell sichtbare Licht ist nur Lumineszenz, die angeregt wird. Meist ist diese Lumineszenz viel schwächer als die anregende UV-Strahlung.

UV-A Strahlung kann grauen Star in der Augenlinse und Netzhautentzündungen hervorrufen. Benutzen Sie immer geeignete UV-Schutzbrillen, wenn Sie das Gerät betreiben. UV-A ruft auch Hautverfärbungen und Hautalterung hervor.

Bitte benutzen Sie geeignete Kleidung, Handschuhe und/oder weitere persöhnliche Schutzausrüstung in Abhängigkeit von der Bestrahlungsdosis. Die UV-Bestrahlungsstärke des Geräts ist mehrere hundertmal stärker als die von Sonnenlicht!

Die Geräte wurden entsprechend der DIN EN 62471:2009-03 „Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen“ ausgelegt und klassifiziert. Zum Schutz nicht in die LED blicken und Haut nicht dauerhaft der UV-Strahlung aussetzen.

REMOTE STEUERUNG

Die LEDControl kann über die rückseitige Programmierschnittstelle (USB, RS485 oder RS232) gesteuert werden. Die Kommunikation erfolgt als ASCII-Kommunikation, was nachfolgend am Beispiel „Einschalten“ dargestellt wird:

- Steuerung sendet: LOnOff:1!
- LedControl antwortet: LOnOff: 1 (CRC-16)

Durch die Programmierschnittstelle kann jeder Kanal individuell gesteuert werden. Eine Remote-Software zum sofortigen Testen der Programmierschnittstelle ist verfügbar.

Über die verfügbare SPS-Schnittstellenoption können die LED-Leistung (0-10V), LEDs an / aus (Trigger IN 24V) und der Status (Trigger OUT 24V) eingestellt / abgefragt werden. Diese Option eignet sich für die einfache Anlagenintegration durch robuste Signale. Es ist möglich beliebig viele LedControl zu kaskadieren.

Beispielbefehle:

- LAnzahlCH? Anfrage der verbunden Kanäle
- LSelect: 0 1 !? Setzen der aktiven Kanäle
- LPowerSet: 000.0 033.7!? Leistung einstellen
- LTriggerOnOff: 11!? Triggereingang aktivieren
- LFirmware? Anfrage des Firmwareversion

Programmier-Software

BESTELLNUMMERN

UV-LED L-XS-HO xxx nm	860615-LXSHA-xxx nm
UV-LED L-XS xxx nm	860615-LXS-xxx nm
UV-LED L-S xxx nm	860615-LS-xxx nm
UV-LED L-M xxx nm	860615-LM-xxx nm
UV-LED L-L xxx nm	860615-LL-xxx nm
LEDControl S	860609B
LEDControl 5S-500W	860610B5-500W
LEDControl DC	860610DC
Sicherheitsoption PLready	860609PL

Programmierschnittstelle RS485	860609-RS485 *
Programmierschnittstelle RS232	860609-RS232 *
Programmierschnittstelle USB	860609-USB *
Test- und Kontrollsoftware	860609-SW
SPS-Schnittstellenoption (I/O)	860609-CP
Anschlusskabel UV-LED, 3 m	860609C
UV-Schutzbrille	918800
Fußschalter	860611
Wandhalter für LEDControl	860609-WA

* Inkl. SPS-Schnittstellenoption

LIEFERUMFANG

UV-LED Modul, LEDControl, Anschlusskabel 3 m, Bedienungsanleitung, ggf. Optionen

Bitte Wellenlänge, Optik und Optionen spezifizieren.

Opsytec Dr. Gröbel GmbH
Am Hardtwald 6-8 | 76275 Ettlingen
Tel. +49 - 7243 - 94 783 - 50
Fax +49 - 7243 - 94 783 - 65
www.opsytec.de
info@opsytec.de
zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015