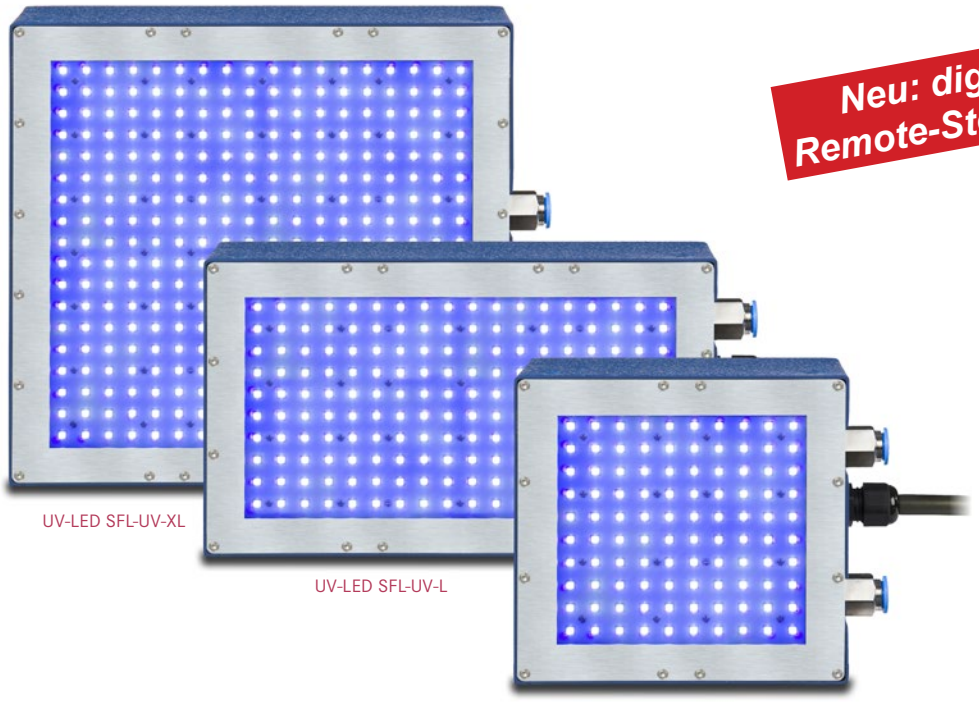
Opsytec Dr. Gröbel

# UV-LED Flächenstrahler SFL-UV



UV-LED SFL-UV-XL

UV-LED SFL-UV-L

UV-LED SFL-UV-M

**Neu: digitale Remote-Steuerung**

Eine hohe UV-Bestrahlungsstärke in Kombination mit einer großflächig und gleichmäßig bestrahlten Fläche sind die Hauptmerkmale der UV-LED-Serie SFL-UV. Die UV-LED-Module sind wassergekühlte Hochleistungs-UV-Flächenstrahler mit intelligenten LED-Treibern. Das Fehlen unwirksamer Infrarotstrahlung reduziert die Wärme im Vergleich zu herkömmlichen UV-Lampen erheblich.

Mit Leuchtflächen von 100 x 100 mm bis 200 x 200 mm sind drei Standardgrößen verfügbar. Sondergrößen sind zusätzlich auf Anfrage erhältlich. Unabhängig von der Größe, bieten wir zwei Bestrahlungsstärkeversionen an. Die HO-Version erreicht hohe Bestrahlungsstärke von bis zu 5500 mW/cm², während die ECO-Version bis zu 2000 mW/cm² erreicht. Beide Bestrahlungsstärken werden in einem Abstand von 10 mm zum Emissionsfenster erreicht.

Die hohe Bestrahlungsstärke ermöglicht extrem kurze Bearbeitungszeiten. Für viele verschiedene Anwendungen stehen darüber hinaus die Wellenlängen von 365, 385, 395, 405 und 450 nm zur Verfügung.

Für die Steuerung der UV-LED Serie L bieten wir die

UV-LED Flächenleuchte LED SFL-UV-M mit Steuerung LEDControl

LedControl S als Tischgerät oder die LedControl DC für eine Hutschienenmontage an.

Die LEDControl S kann als Master oder Slave konfiguriert werden und ist beliebig kaskadierbar. Mit der mehrkanaligen LEDControl 5S können bis zu 5 UV-LEDs einzeln gesteuert werden. Mit der mehrkanaligen LED-Control 5S können bis zu 5 UV-LEDs einzel 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.

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

## TECHNISCHE DATEN LED-MODULE

| | |
|---|---|
| **Wellenlänge** | 450, 405, 395, 385, 365 nm |
| **Bestrahlungsstärke 450nm** | 5000 / 1400 mW/cm² |
| **Bestrahlungsstärke 405nm** | 5000 / 1400 mW/cm² |
| **Bestrahlungsstärke 395nm** | 5000 / 1400 mW/cm² |
| **Bestrahlungsstärke 385nm** | 5500 / 1400 mW/cm² |
| **Bestrahlungsstärke 365nm** | 4000 / 1000 mW/cm² |
| **Peakwellenlänge** | +/- 5 nm |
| **Emission, FWHM** | 10 - 20 nm |
| **Gleichmäßigkeit** | >90%, typisch in 10 mm |
| | Abstand (5% Standardabw.) |
| **Kühlwassertemperatur** | > 18 °C, nicht kondensierend |
| | max 40°C |
| **Wassereingang, Druck** | < 4 bar |
| **Betriebstemperatur** | 5 bis 40 °C |
| **Lagertemperatur** | -10 bis 60 °C |
| **Luftfeuchtigkeit** | < 80%, nicht kondensierend |
| **Sicherheitsüberwachung** | Übertemperatur |
| **Optical Rückkopplung (opt.)** | Interner und externer Sensor |
| **Kabellänge** | 3 m, optional bis 10 m |
| **Kassifizierung** | Risikogruppe 3 nach |
| | DIN EN 62471:2009-03 |

## TECHNISCHE DATEN SFL-UV-M

| | |
|---|---|
| **Lichtaustrittsöffnung** | 100 x 100 mm |
| **Maße** | 135 x 135 x 75 mm |
| **Leistung HO Version (el.)** | 2000 W |
| **Leistung ECO Version (el.)** | 500 W |
| **Kühlwasserfluss** | 4 bis 1 l/min (typisch) |

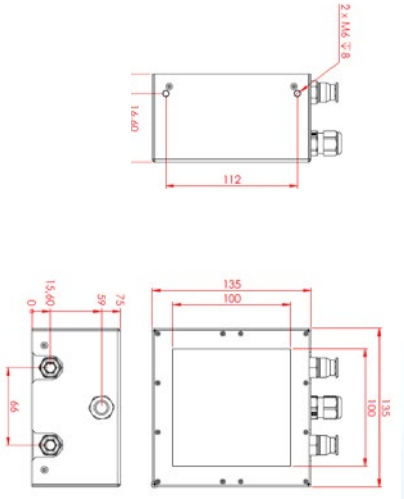
## TECHNISCHE DATEN SFL-UV-L

| | |
|---|---|
| **Lichtaustrittsöffnung** | 200 x 100 mm |
| **Maße** | 235 x 135 x 75 mm |
| **Leistung HO Version (el.)** | 3800 W |
| **Leistung ECO Version (el.)** | 1000 W |
| **Kühlwasserfluss** | 10 bis 2,5 l/min (typisch) |

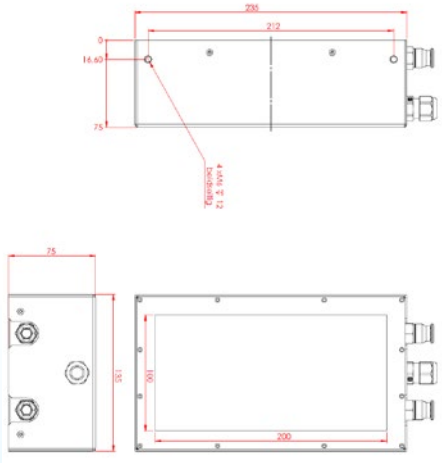
## TECHNISCHE DATEN SFL-UV-XL

| | |
|---|---|
| **Lichtaustrittsöffnung** | 200 x 200 mm |
| **Maße** | 235 x 235 x 75 mm |
| **Leistung HO Version (el.)** | 7700 W |
| **Leistung ECO Version (el.)** | 1900 W |
| **Kühlwasserfluss** | 20 bis 5 l/min (typisch) |

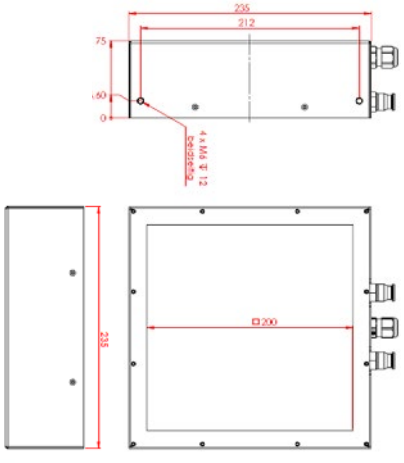
## ABMESSUNGEN




UV-LED SFL-UV-M



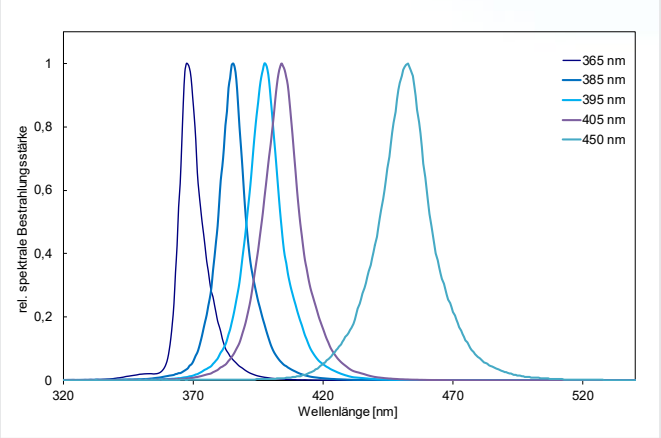

UV-LED SFL-UV-L



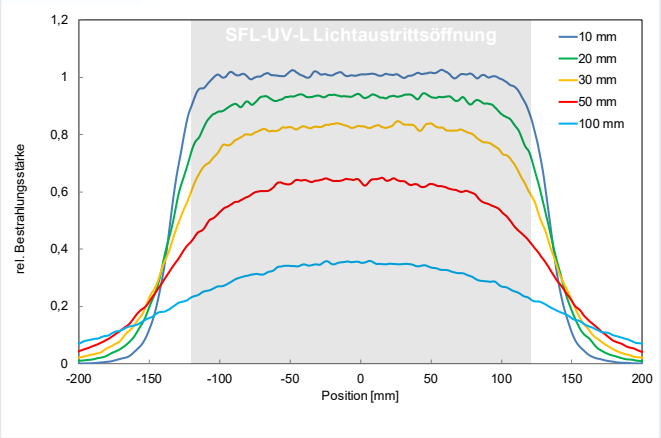

UV-LED SFL-UV-XL

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

# SPEKTREN UND GLEICHMÄSSIGKEIT DER BESTRAHLUNG




Typische UV-LED Emissionsspektren

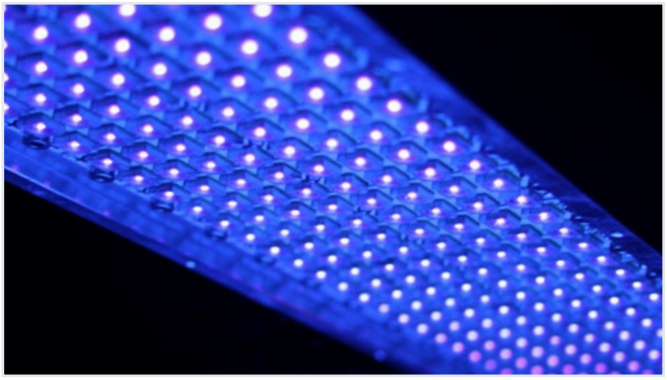



Gleichmäßigkeit vs. Abstand entlang der X-Achse für SFL-UV-M

## TECHNISCHE DATEN LEDCONTROL

| | |
|---|---|
| **Funktionen** | Dimmung 2-100%, individuell |
| | Timer und Dauerbetrieb |
| | Master/Slave-Betrieb |
| **Display** | Grafikdisplay, 128 x 64 px |
| **Anschlüsse** | Interlock |
| **Option: SPS-Schnittstelle** | Dimmung (0-10 V), gemeinsam |
| | Trigger (EIN/AUS), gemeinsam |
| **Anschlüsse, SPS-Option** | Galvanisch getrennt |
| **Signale, SPS-Option** | 24 V, 5 mA max |
| **Programmierschnittstelle** | RS485, RS232 o. USB optional |
| **Kühlung** | Luftkühlung |
| **Betriebstemperatur** | 5 bis 40 °C |
| **Lagertemperatur** | -10 bis 60 °C |
| **Luftfeuchtigkeit** | < 80%, nicht kondensierend |

| | |
|---|---|
| **Leistung (el.)** | typabhängig, 500 W - 6500 W |
| | 100 - 500 W LedControl 5S |
| **Netzanschluss < 2500 W** | 100 - 240 V, 50/60 Hz |
| **Netzanschluss > 2500 W** | 3 x 340-550 VAC, 50/60 Hz |
| **Sicherheitsüberwachung** | Übertemperatur, LED N.C. |



Flächenstrahler SFL-UV-L ECO mit 385 nm UV-LEDs

## ANWENDUNGEN

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

Gleichmäßigkeit der Bestrahlung in großem Abstand

## 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)

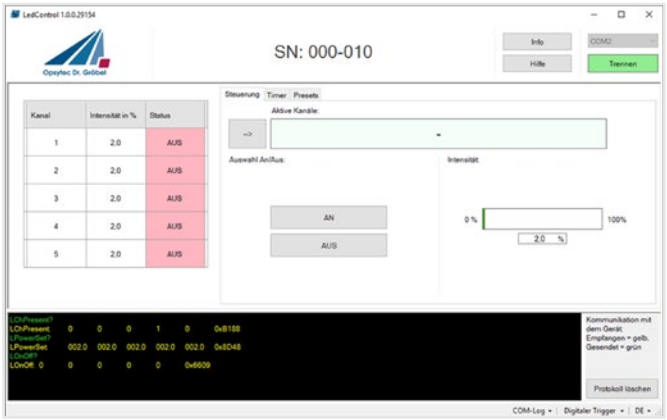
Jeder Kanal kann individuell gesteuert werden. Die LedControl sendet nur nach Aufforderung durch die Steuerung.

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

## LIEFERUMFANG

SFL-UV Modul, LEDControl, Kabel 3 m, Anleitung,

UV-Sensor & Werks-Kalibrierschein bei Bestellung der optischen Rückkopplungsoption

Remote-Beispielsoftware zum sofortigen Testen, wenn mit Programmierschnittstelle geliefert wird.

Bitte Wellenlänge und Optionen spezifizieren.

Flächenstrahler SFL

## 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

# 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.

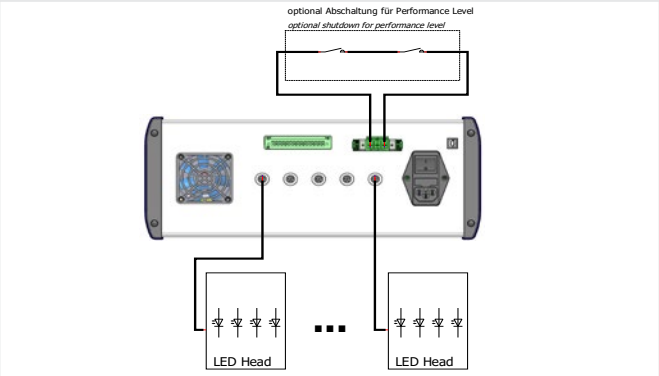
Während der Planungsphase sind Messungen nicht möglich, oder nur mit zusätzlichem Aufwand abschätzbar. Daher wird oft ein höheres, erforderliches Performance Level PLr gefordert. Hier kommt die Ledcontrol S und die Option PLready bereits bei der Planung zum Einsatz!

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.

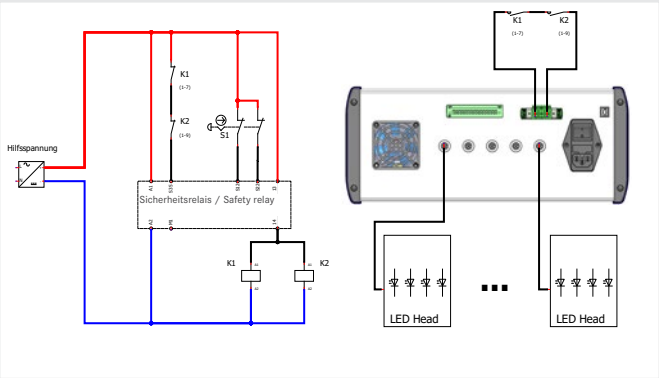
Ist die Angabe eines Performance Levels gewünscht, so kann dies durch die Sicherheitsoption PLready realisiert werden. Die Sicherheitsoption PLready ist geeignet bis PL-Kategorie 4, nach der EN ISO 13849-1 und SIL 3 nach der EN 62061, wenn Querschlüsse in der Ansteuerung zum LED-Modul sowie im Sensorkreis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

**Gerne unterstützen wir Sie bei der Einrichtung von UV-Arbeitsplätzen und der Risikobewertung nach DIN EN 14255:2005.**

## BESTELLNUMMERN

| | |
|---|---|
| **SFL-UV-M ECO xxx nm** | 860616-M-xxx nm |
| **SFL-UV-L ECO xxx nm** | 860616-L-xxx nm |
| **SFL-UV-XL ECO xxx nm** | 860616-XL-xxx nm |
| **HO Version (Aufpreis)** | 560609-HO |
| **LEDControl S** | 860609B |
| **LEDControl DC** | 860610DC |
| **Wandhalter für LEDControl S** | 86060X-WA |
| **Fußschalter** | 860611 |
| **Radiometer und Sensor** | 821201 / 811045 |
| **Test- und Kontrollsoftware** | 860609-SW |

| | |
|---|---|
| **Programmierschnittstelle RS485** | 860609-RS485 * |
| **Programmierschnittstelle RS232** | 860609-RS232 * |
| **Programmierschnittstelle USB** | 860609-USB * |
| **SPS-Schnittstellenoption (I/O)** | 860609-CP |
| **Sicherheitsoption PLready** | 860609PL |
| **Anschlusskabel UV-LED, 3 m** | 860609C |
| **Kabel, je weiterer Meter** | 86060X-m |
| **UV-Schutzbrille** | 918800 |

* Inkl. SPS-Schnittstellenoption

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