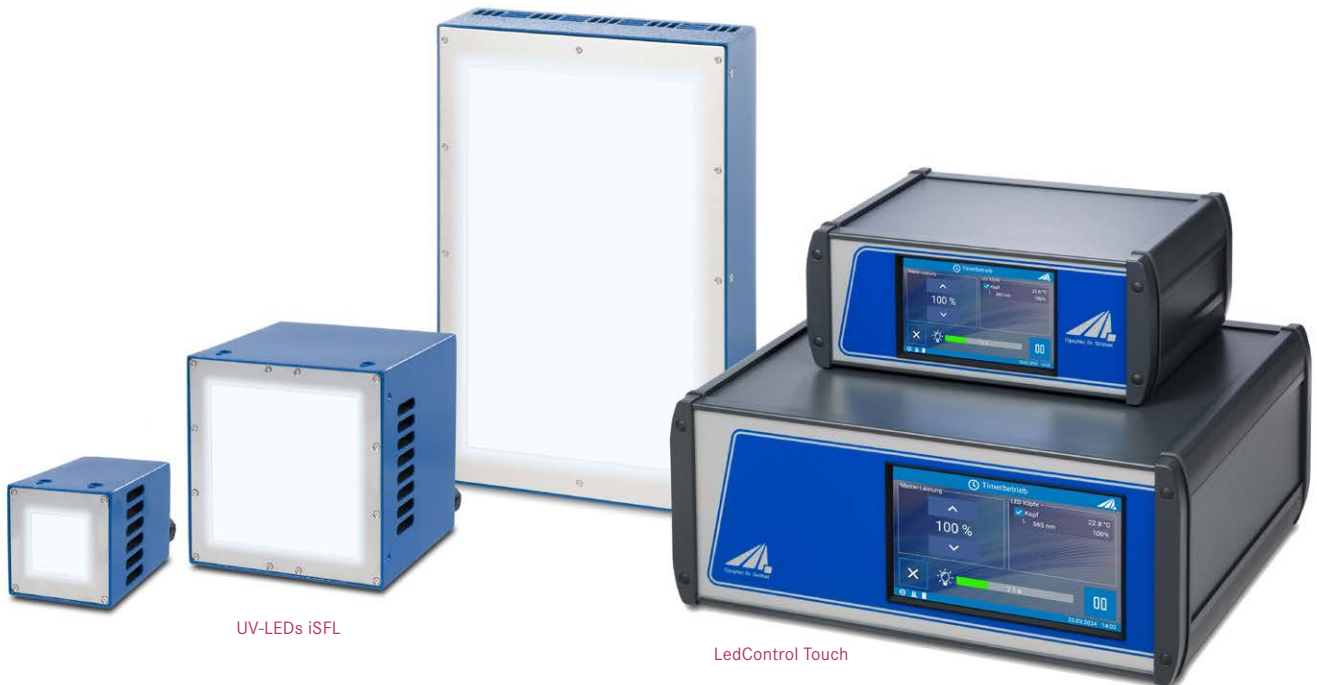


UV-LED Flächenstrahler mit LedControl Touch



UV-LEDs iSFL

LedControl Touch

Die LedControl Touch ist die konsequente Weiterentwicklung der bewährten LedControl S und bietet höchste Funktionalität bei maximaler Bedienfreundlichkeit. Ausgestattet mit einem kapazitiven Touch-Display in 5 Zoll oder 7 Zoll ist die Bedienung intuitiv, übersichtlich und effizient.

Über ModBus (TCP/IP, RS485) sowie digitale und analoge SPS-Schnittstellen lassen sich die LED-Flächenstrahler nahtlos in automatisierte Prozesse integrieren.

Die Parametrisierung erfolgt intuitiv und ist, bei Bedarf, passwortgeschützt. Die LedControl Touch lässt sich problemlos in Labor-, Pharma- und Industrieumgebungen einsetzen und zeichnet Bestrahlungsprotokolle direkt auf.

Die Led-Leistung kann präzise zwischen 2% und 100% eingestellt werden. Kurze Taktzyklen werden durch den Triggereingang und den internen Timer, für jeden Kanal individuell, ermöglicht.

Für unterschiedliche UVA-Anwendungen stehen die Wellenlängen 365 nm, 385 nm und 395 nm zur Verfügung. Für Klebungen hinter Fensterglas sind z.B. die Wellenlängen 405 nm bis 450 nm verfügbar.

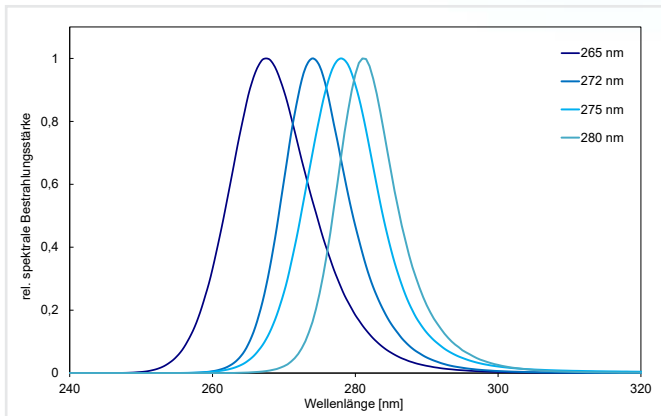
Auf der zu bestrahlenden Oberfläche werden Bestrahlungsstärken von bis zu 1,4 W/cm² erreicht. Diese hohe Bestrahlungsstärke ermöglicht kurze Bearbeitungszeiten.

Für Desinfektionsanwendungen führen wir auch UVB und UVC-LED-Module mit 265 nm, 272 nm, 275 nm und 280 nm. Frage Sie uns!

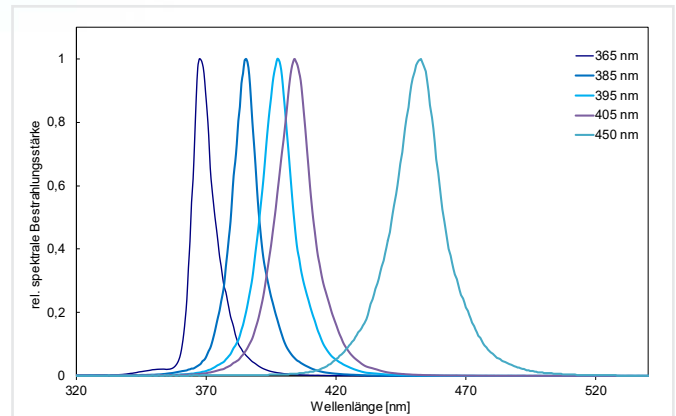
Alle LED-Wellenlängen sind in drei unterschiedlichen Leuchtflächen erhältlich, die von 30 x 30 mm bis hin zu 100 x 200 mm reichen. Durch den modularen Aufbau können an die LedControl Touch unterschiedliche UV-LED-Köpfe angeschlossen werden.

Ein groß dimensionierter Lüfter gewährleistet eine geräuscharme, stabile Kühlung mit minimaler thermischer Drift. Für sicherheitskritische Anwendungen steht die Option PLready gemäß EN ISO 13849-1 zur Verfügung.

TYPISCHE UV-LED-SPEKTREN



Typische UV-LED Emissionsspektren für UVB und UVC

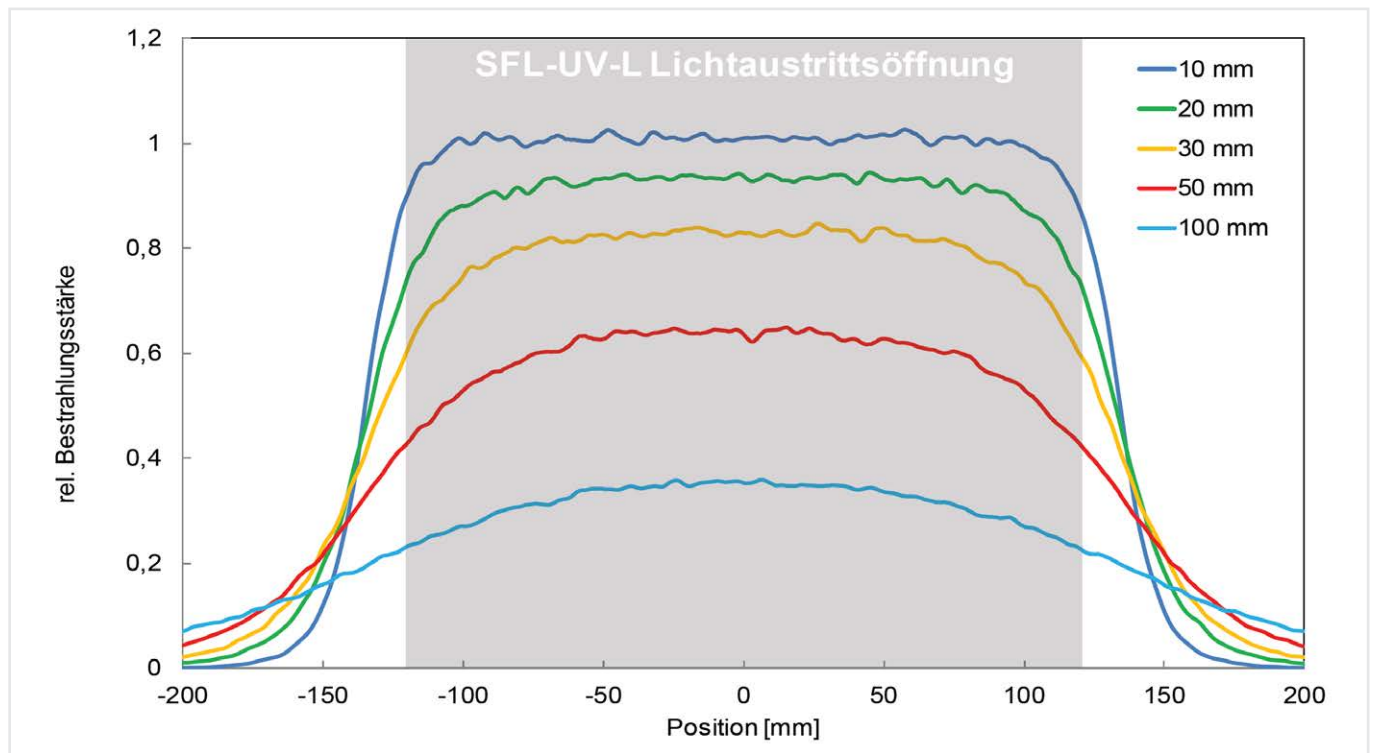


Typische UV-LED Emissionsspektren für UVA und VIS

Die neueste Generation von UVB- und UVC-LEDs zeichnet sich durch signifikant gesteigerte Effizienz und verbesserte Betriebsstabilität im Vergleich zu früheren Typen aus. Fortschritte in der Kühltechnik, Halbleiterarchitektur und optischen Auskopplungstechnologie führten zu einer verlängerten

Lebensdauer und verbesserten Energieausbeute. Trotz weiterhin geringerer Effizienz und Leistung gegenüber UVA-LEDs konnten UVB- und UVC-LEDs technologisch deutlich aufschließen. Mit der UV-LED iSFL bieten wir erstmals Hochleistungs-UVA und gleichzeitig neue UVB/UVC-LEDs an.

GLEICHMÄSSIGKEIT DER BESTRAHLUNG



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

Ein Abstand von 10–20 mm zwischen LED-Modul und Zielfläche gewährleistet eine besonders hohe Gleichmäßigkeit der Bestrahlung. Zur Optimierung der Homogenität empfiehlt es sich, die Leuchtfläche um

etwa 10–20 mm größer als die zu bestrahlende Fläche zu dimensionieren. Bei geringeren Anforderungen an die Gleichmäßigkeit kann der Abstand erhöht werden, wodurch sich eine größere Fläche ausleuchten lässt.

GEMEINSAME TECHNISCHE DATEN LED-MODULE

Wellenlänge UVA und VIS	365, 385, 395, 405, 450 nm	Betriebstemperatur	5 bis 40 °C
Wellenlänge UVB und UVC	265, 272, 275, 280 nm	Lagertemperatur	-10 bis 60 °C
Peakwellenlänge	+/- 5 nm	Luftfeuchtigkeit	< 80%, nicht kondensierend
Emission, FWHM	10 - 20 nm	Kabellänge	3 m, optional bis 10 m
Gleichmäßigkeit	>90%, mittig, 10 mm Abstand, abfallend zum Rand (s. Abb.)	Anschluss Typ 1	RJ45
Kühlung	Luftkühlung	Anschluss Typ 2	DC
		Klassifizierung	Risikogruppe 3 nach DIN EN 62471:2009-03

BESTRAHLUNGSSTÄRKE VS. ABSTAND

5 mm Abstand	1,4 W/cm ²
10 mm Abstand	1,2 W/cm ²
15 mm Abstand	1,0 W/cm ²
20 mm Abstand	0,8 W/cm ²
30 mm Abstand	0,5 W/cm ²

Gemessen mittig unter UV-LED Modul M, Wellenlänge 385 nm, Leistung 100%, Bezug: Modulunter-kante

BESTRAHLUNGSTÄRKEN

265 nm - 285 nm	100 mW/cm ²
365 nm	1000 mW/cm ²
385 nm	1400 mW/cm ²
395 nm	1400 mW/cm ²
405 nm	1400 mW/cm ²
450 nm	1400 mW/cm ²

TECHNISCHE DATEN

UV-LED: M

Lichtaustrittsöffnung	100 x 100 mm
Maße	135 x 135 x 145 mm
Leistung (el.)	500 W
Anschlüsse	1 x RJ45 (Steuerung) 1 x DC-Leistung

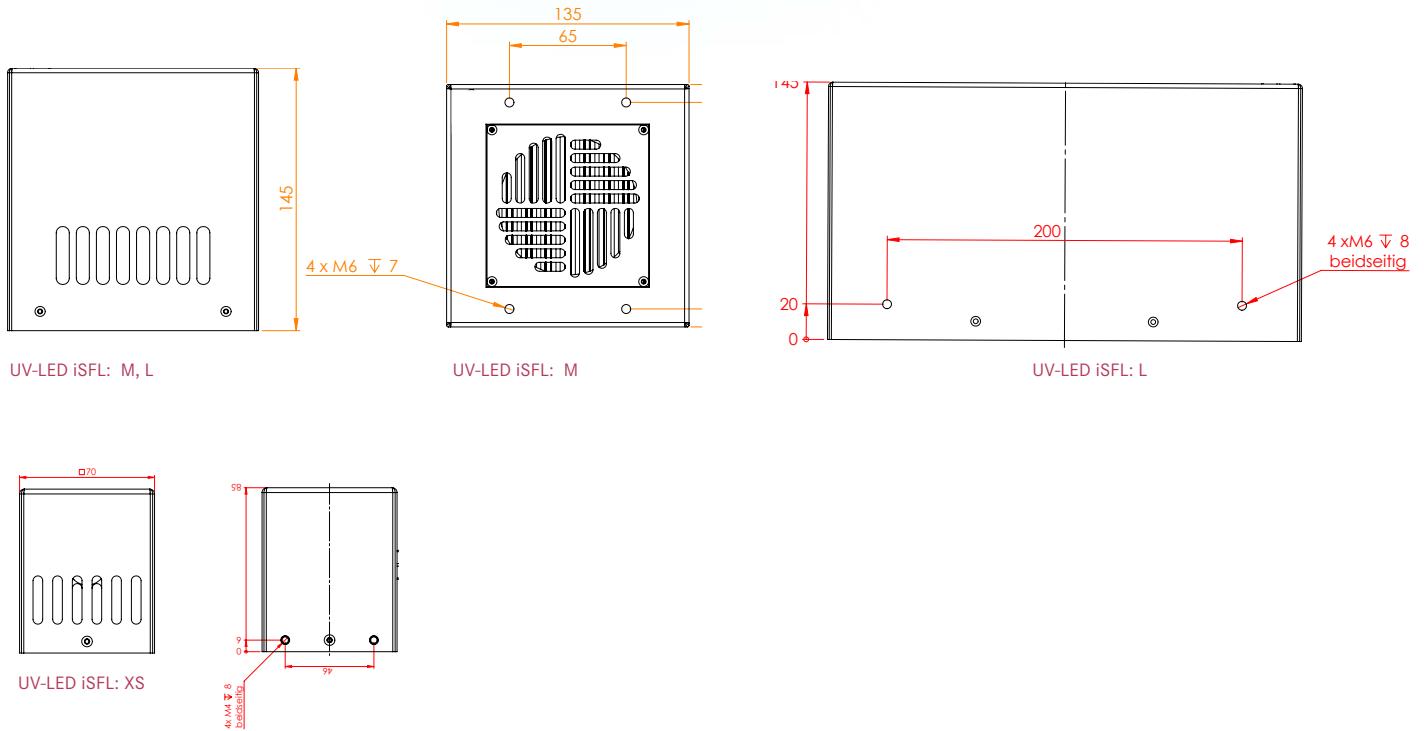
UV-LED: L

Lichtaustrittsöffnung	200 x 100 mm
Maße	267 x 135 x 145 mm
Leistung (el.)	1000 W
Anschlüsse	1 x RJ45 (Steuerung) 1 x DC-Leistung

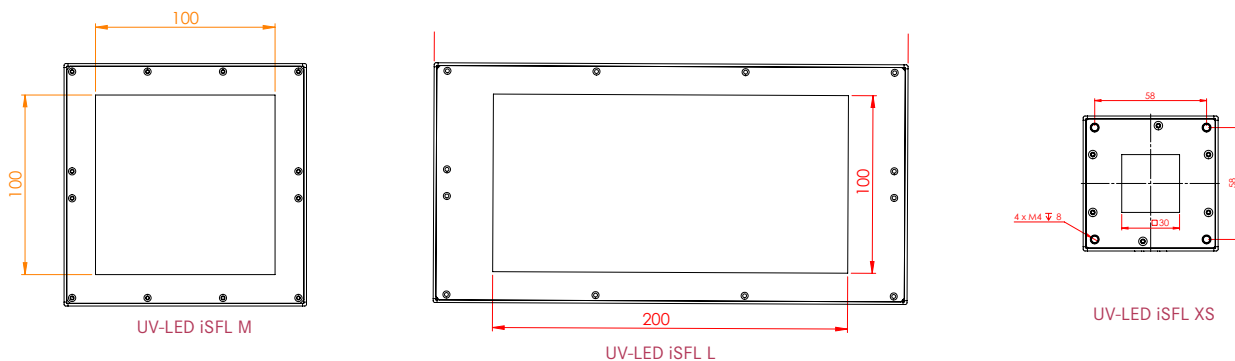
UV-LED: XS

Lichtaustrittsöffnung	30 x 30 mm
Maße	70 x 70 x 85 mm
Leistung (el.)	50 W
Anschlüsse	RJ45 (Steuerung & Leistung)

ABMESSUNGEN



EMISSIONSFENSTER



SICHERHEITSHINWEISE

Das Gerät emittiert UV-Strahlung 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-Strahlung kann grauen Star in der Augenlinse und Netzhautentzündungen hervorrufen. Benutzen Sie immer geeignete UV-Schutzbrillen, wenn Sie das Gerät betreiben.

UVA ruft auch Hautverfärbungen und Hautalterung hervor. Bitte benutzen Sie geeignete Kleidung, Handschuhe und/oder weitere persönliche 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.



LEDCONTROL TOUCH

Die LedControl Touch wird durch einen hochauflösenden kapazitiven Touchscreen bedient. Ein leistungsstarker Cortex ARM Prozessor sichert Langlebigkeit und Remoteupdatefähigkeit. So können neue Funktionen direkt vor Ort aufgespielt werden. Die LedControl Touch und die PC-Software sind Windows 11 kompatibel. Die voll-digitale Schnittstelle kommuniziert über USB mit dem PC.

Die Parametrisierung erfolgt intuitiv und ist passwortgeschützt. Die LedControl Touch lässt sich problemlos in Labor-, Pharma- und Industrieumgebungen einsetzen. Die LedControl Touch zeichnet Bestrahlungsprotokolle direkt auf einen USB-Stick auf.

Über die SPS-Schnittstelle kann die LED-Leistung (0-10V) eingestellt, die LEDs an / aus geschaltet wer-



Zugriffsschutz

den (Trigger IN 24V) und der Status (Trigger OUT 24V und Fehlerstatus) abgefragt werden. Diese SPS-Schnittstelle eignet sich für die einfache Anlagenintegration durch robuste, analoge Signale. Weitere Möglichkeiten bieten die digitale Steuerung.

TECHNISCHE DATEN

Funktionen	Dimmung 2-100%, individuell Timer und Dauerbetrieb
Display	kapazitives Touchdisplay 5" WVGA / 7" WVGA
Anschlüsse	Enable
SPS-Anschlüsse	Dimmung (0-10 V), gemeinsam Trigger (EIN/AUS), gemeinsam
SPS-Anschlüsse	Galvanisch getrennt
Signale, SPS	24 V, 5 mA max
Programmierschnittstelle	RS485, USB
Speicherschnittstelle	1 x USB-Stick (bis 32 GB)
LAN / Webinterface	optional (ersetzt RS485)
Befehlssatz	Modbus RTU / ASCII
Sicherheitsüberwachung	Übertemperatur, LED N.C. LED-Fehler / Treiberfehler
Kühlung	Luftkühlung
Betriebstemperatur	5 bis 40 °C
Lagertemperatur	-10 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	< 80%, nicht kondensierend
Leistung (el.)	typabhängig, 100 W - 6500 W
Netzanschluss < 2500 W	100 - 240 V, 50/60 Hz
Netzanschluss > 2500 W	3 x 340-550 VAC, 50/60 Hz

LEDCONTROL TOUCH S

Led-Anschlüsse	1 für LED XS
Abmessungen	251 x 100 x 185 mm

LEDCONTROL TOUCH 4S

Led-Anschlüsse	4 für LED XS
Abmessungen	357 x 144 x 304 mm

LEDCONTROL TOUCH L

Led-Anschlüsse	1 für LED M oder L
Abmessungen	357 x 144 x 304 mm

LEDCONTROL TOUCH 2L

Led-Anschlüsse	2 für LED M oder L
Abmessungen	357 x 144 x 304 mm

ANWENDUNGEN

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

FUNKTIONEN IM DETAIL

Wussten Sie? Die LedControl S ist der Vorgänger der LedControl Touch. Die Unterschiede im Details sind:



LedControl S



LedControl Touch

	LedControl S	LedControl Touch
Mehrkanalsteuerung	bis zu 5 Kanäle	bis zu 16 Kanäle
Display	graphisch, 128 x 64 px	kapazitives Touchdisplay
Zugriffsrechte für Benutzer (Admin, Operator)	-	✓
Dimmung, Timer, Dauerbetrieb	✓	✓
Interlock	✓	✓
Trigger	optional	✓
Dimmung (0-10 V)	optional	✓
Programmierschnittstelle	optional	✓
LAN / Webinterface	-	optional
MODBUS RTU	-	✓
ASCII Steuerung	optional	✓
RS485	optional	✓
USB	optional	✓
Integrierter Temperatursensor	✓	✓
LED-Fehler / Treiberfehler	-	✓
Echtzeituhr	-	✓
Screenshots auf USB-Stick speicherbar	-	✓
Einfache Firmware-Upgrades	-	✓

MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Für die Überwachung von UV-LEDs empfehlen wir unsere kalibrierten UVA+-Sensoren. Diese sind als SPS-Sensoren und für unsere Handradiometer wie das RMD verfügbar.



Radiometersensoren



XT-Sensoren - für hohe Bestrahlungsstärken und Temperaturen

LEDCONTROL S UND LEDCONTROL DC

Für die Steuerung der UV-LED Serie L bieten wir alternativ die LedControl S als einfaches 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

REMOTE STEUERUNG

Die LEDControl Touch kann über die rückseitige Programmierschnittstelle (USB oder RS485) oder optional per Netzwerkschnittstelle gesteuert werden. Die Kommunikation erfolgt über LAN, Modbus RTU oder wahlweise als ASCII-Kommunikation mit und ohne Checksumme (RS485).

Modbus RTU (Remote Terminal Unit) ist ein serielles Kommunikationsprotokoll, das in der industriellen Automatisierung zur Verbindung von elektronischen Geräten wie Sensoren, Aktoren, SPS (Speicherprogrammierbare Steuerungen) und Messinstrumenten eingesetzt wird. Modbus RTU basiert auf einem Master-Slave-Prinzip.

Aufbau: Adresse + Funktionscode + Datenfeld + CRC

Die Adresse gibt an, welches Slave-Gerät angesprochen wird. Der Funktionscode definiert, welche Operation durchgeführt werden soll (z. B. Lesen oder Schreiben). Das Datenfeld beinhaltet z. B. Registeradressen und -werte. Beispiel:

Adresse	Typ	Beschreibung
4		Bestrahlungszeit (Minuten)
5		Bestrahlungszeit (Sekunden)
14	UINT16	ENABLE-Status
104/105	FLOAT	Dimmung LED1 (Byte High /Low)
204/205	FLOAT	Dimmung LED2 (Byte High /Low)

Die ASCII-Kommunikation ist 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.

Beispielbefehle:

- GetLCNbHeads Anfrage der verbunden Kanäle
- SetLCMasterDim 033.7 Leistung einstellen (alle CH)
- GetLCSerial Anfrage des Seriennummer

Modbus TCP ist eine Erweiterung des Modbus-Protokolls, die die Kommunikation über Ethernet-Netzwerke ermöglicht.



Programmier-Software

BESTELLNUMMERN

Die Ledcontrol Touch bieten wir in 4 vorkonfigurierten

LEDControl Touch S	200001
LEDControl Touch S4	200004
LEDControl Touch L	200011
LEDControl Touch 2L	200012
UV-LED iSFL XS UVA VIS	200005
UV-LED iSFL M UVA VIS	200006
UV-LED iSFL L UVA VIS	200007

Versionen und kundenspezifischen Versionen an.

UV-LED L iSFL UVB UVC	200015
UV-LED L iSFL UVB UVC	200016
UV-LED L iSFL UVB UVC	200017
Test- und Kontrollsoftware	860609-SW
LAN / Web-Interface	200020
Sicherheitsoption PLready	860609PL
UV-Schutzbrille	918800
Fußschalter	860611
Wandhalter für LEDControl	860609-WA

LIEFERUMFANG

iSFL UV-LED Modul, LEDControl Touch, Kabel 3 bis 10 m, Anleitung,

Bitte Wellenlänge und Optionen spezifizieren.

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.

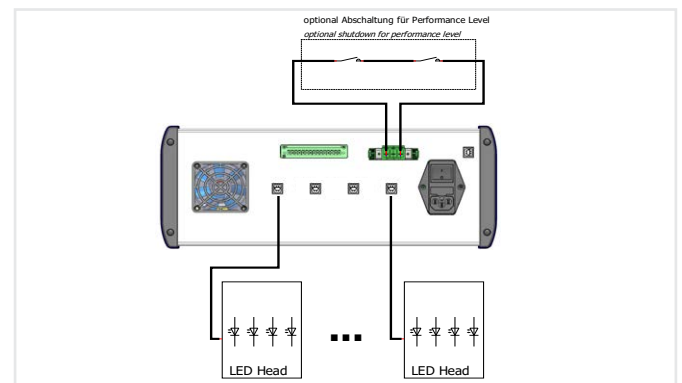
Während der Planungsphase sind Messungen nicht möglich, oder nur mit zusätzlichem Aufwand abschätzbar. Daher wird oft ein höheres, erforderliches Performance Level PLr gefordert. Hier kommt die Ledcontrol S und die Option PLready bereits bei der Planung zum Einsatz!

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.

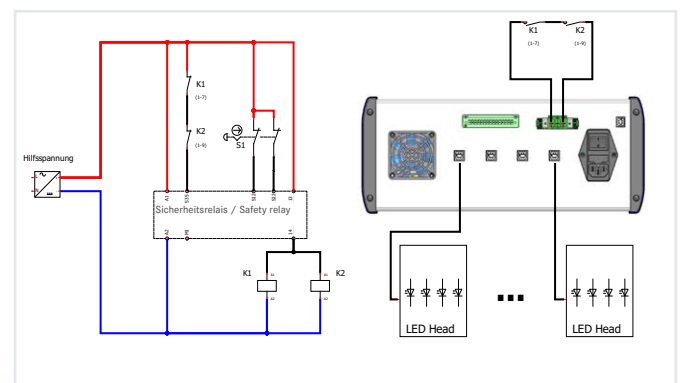
Ist die Angabe eines Performance Levels gewünscht, so kann dies durch die Sicherheitsoption PLready realisiert werden. Die Sicherheitsoption PLready ist geeignet bis PL-Kategorie 4, nach der EN ISO 13849-1 und SIL 3 nach der EN 62061, wenn Querschlüsse in der Ansteuerung zum LED-Modul sowie im Sensorkreis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

Eine zweikanalige Schutztürüberwachung mit automatischem Start ist nachfolgend beispielhaft 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