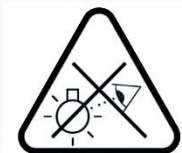


Violet UVC LED-Modul, 297,3 x 44,6 mm, 12 LEDs, 275 nm, 48 V, 152 mW



FEATURES

- Tief-ultraviolette LEDs
- Strahlungsleistung bis zu 152 mW
- Einfacher Betrieb direkt an 48V-Netzteil
- Einfache Installation mit Kombinationen des Bewegungsmelders, Schalters und Potentiometers
- Einfache Bedienung durch integrierte Software
- Mehr Sicherheit durch Status-LEDs
- RoHS-konform

ANWENDUNGEN

- Ideale Lösung für Oberflächen-, Luft- und Wasserdeseinfektion
- Chemische und biologische Analyse

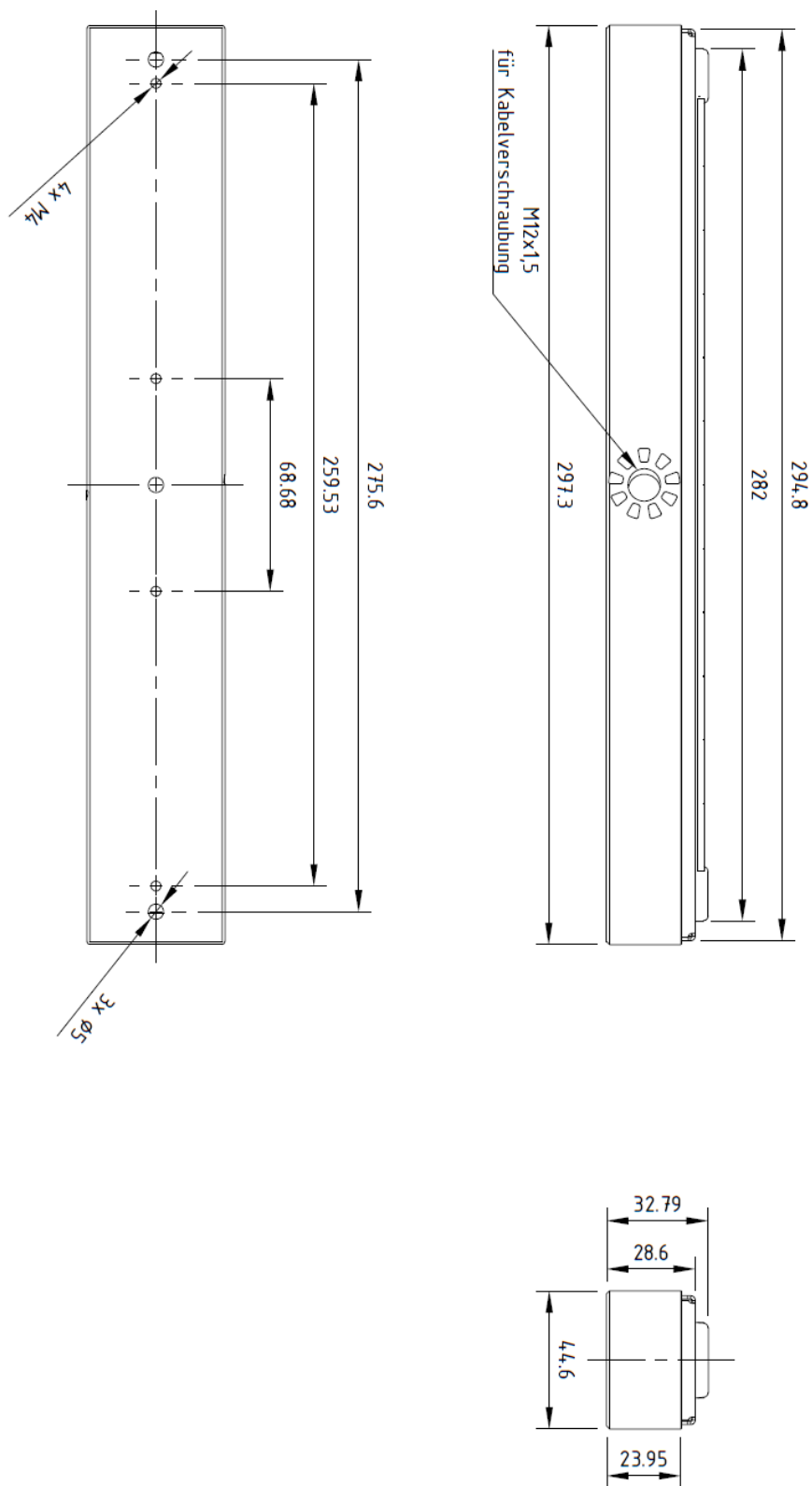
TECHNISCHE DATEN

LUMITRONIX Artikelnummer	36673
Artikelbezeichnung	Violet UVC LED-Modul, 297,3 x 44,6 mm, 12 LEDs, 275 nm, 48 V, 152 mW
Klassifizierung	-
Photometrische Daten (bei $I_f = 150 \text{ mA}$ und $T_J = 65^\circ\text{C}$, $\pm 10\%$)	
Lichtfarbe	UV-C
Binning	-
Farbtemperatur [K]	-
Dominante Wellenlänge [nm]	275
Lichtstrom [lm]	-
Strahlungsleistung [mW]	152
CRI [Ra]	-
Effizienz [lm/W]	-
Abstrahlwinkel FWHP	52°
Lebensdauer L70B10C1 [h]	12.000
Photometrischer Code	-
Elektrische Daten (bei $T_J = 45^\circ\text{C}$, $\pm 10\%$)	
Betriebsart	Konstantspannung
Spannung [V]	48
Strom [mA]	265
Leistung [W]	12,72
Dimmbar	Ja
Abmessungen / Mechanische Daten	
Länge [mm]	297,3
Breite [mm]	44,6
Höhe [mm]	32,8
LED-Anzahl	12 (zusätzlich 3 Status-LEDs)
Gewicht [g]	610
Wärmeableitung	Ja, über das Gehäuse
Temperaturen	
Betriebstemperatur an T_c ¹	-40 °C bis +65 °C
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +100 °C
Approbationen / Zertifizierungen	
CE / RoHS / Reach	ja
EN 62471 Risikogruppe	RG3
Energieeffizienzklasse	-
Energieeffizienzindex	-
Version	
Datum	02. Juli 2020



¹ Wenn die Betriebstemperatur mehr als 65 °C beträgt, muss das UVC LED-Modul extern gekühlt werden.

ZEICHNUNG

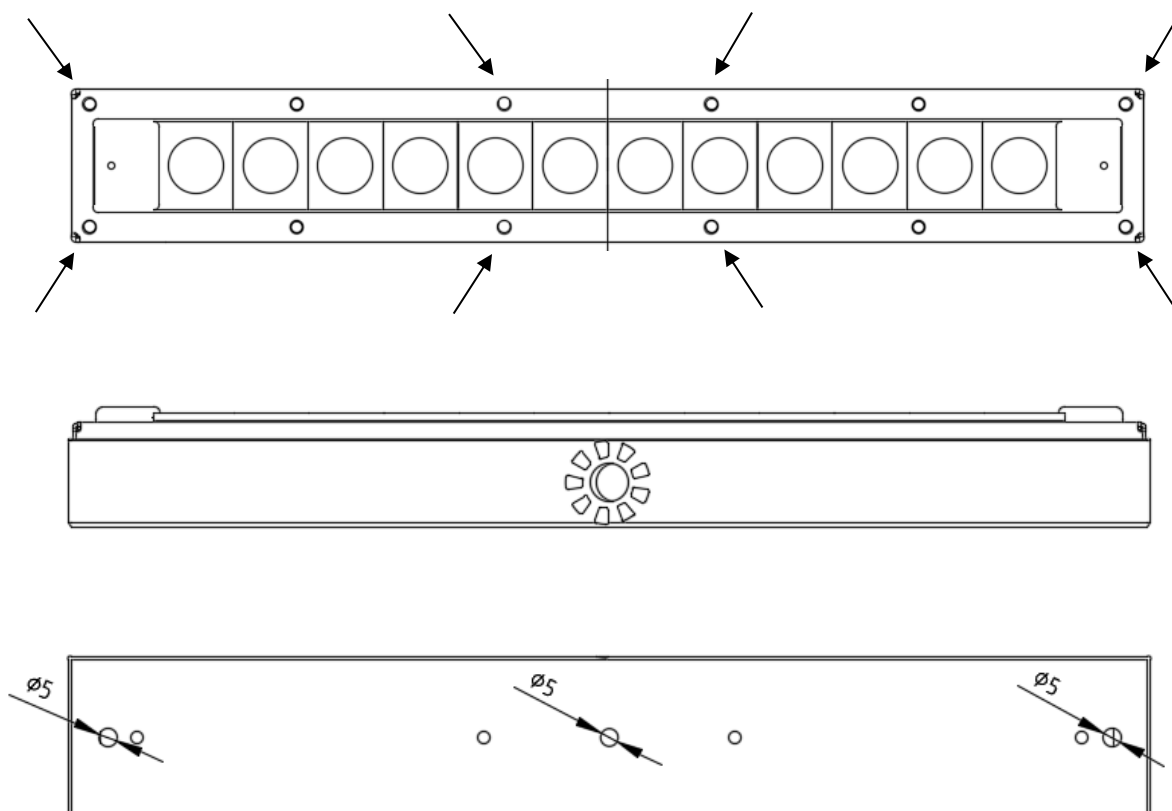


ANWENDUNGSHINWEIS

MONTAGE DES UVC LED-MODULS:

Tragen Sie bei der Montage Handschuhe, um das UVC LED-Modul vor Verunreinigungen zu schützen. Die Montage erfolgt durch drei Bohrungen auf der Unterseite (5 mm Durchmesser). Um diese nutzen zu können, müssen zunächst die 8 Schrauben* des UVC LED-Modul-Deckels entfernt werden. Siehe folgendes Bild:

UVC-Modul-Deckel:

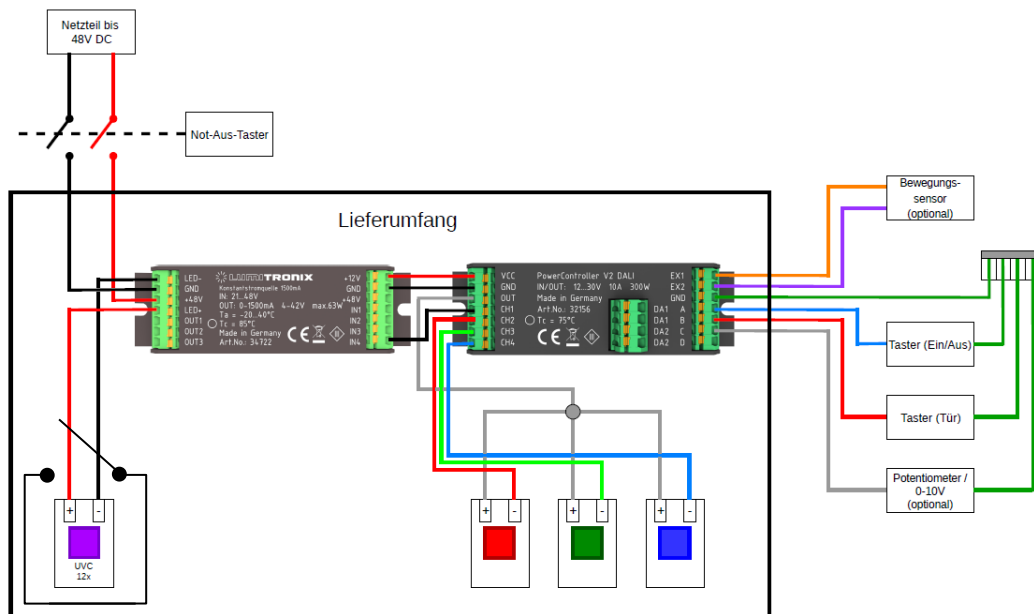


*Erforderliches Werkzeug: Sechskantschraubendreher (2,5)

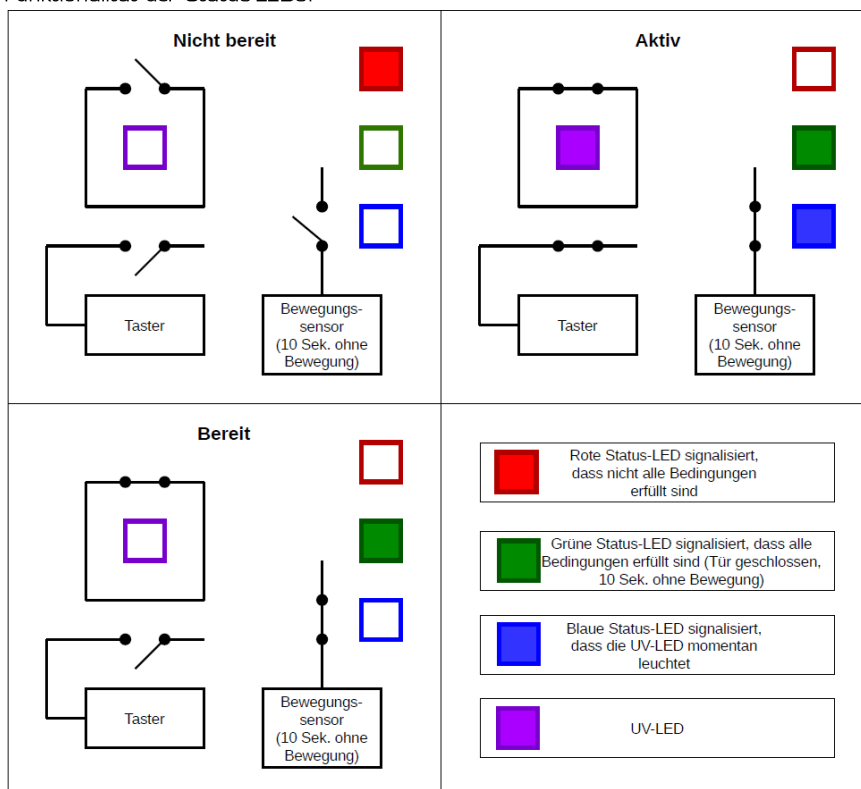
ANSCHLÜSSE DES UVC LED-MODULS:

- : + 48 V Netzteilanschluss
- : - 48 V Netzteilanschluss
- : + Bewegungssensor DALI LS/PDD LI
- : - Bewegungssensor DALI LS/PDD LI
- : GND
- : Taster (Ein/Aus)
- : Taster (Tür)
- : Potentiometer (0 – 10 V)

BLOCKDIAGRAMM DES UVC LED-MODULS:



Daraus folgt die Funktionalität der Status-LEDs:

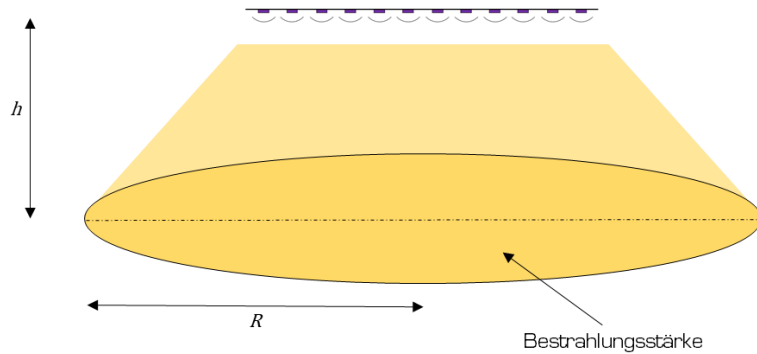


Hinweis:

- Bewegungssensor: OSRAM DALI LS/PDD LI
- Bitte schauen Sie während des Betriebs nicht direkt in das Licht des UVC LED-Moduls. Dies kann Schäden im Auge oder auf der Haut verursachen!
- Durch die besonderen Bedingungen in der Herstellung von UVC-LEDs sind die angegebenen Werte statistische Mittelwerte. Die einzelnen LEDs können davon abweichen.

DOSIERUNG

Berechnung der Dosierung



Die Berechnung der Dosierung hängt von der Bestrahlungsstärke und der Bestrahlungsdauer (Zeit t) ab. Die Bestrahlungsstärke hängt von der Strahlleistung der LEDs ab. Daraus folgt die Formel:

$$H = E \cdot t = \frac{P}{\pi \cdot R^2} \cdot t$$

H : Dosierung $\left[\frac{mW \cdot s}{cm^2} \text{ oder } \frac{mJ}{cm^2} \right]$

E : Bestrahlungsstärke $\left[\frac{mW}{cm^2} \right]$

t : Zeit [s]

P : Strahlleistung [mW]

h : Abstand [cm]

R : Oberflächenstrahlradius [cm]

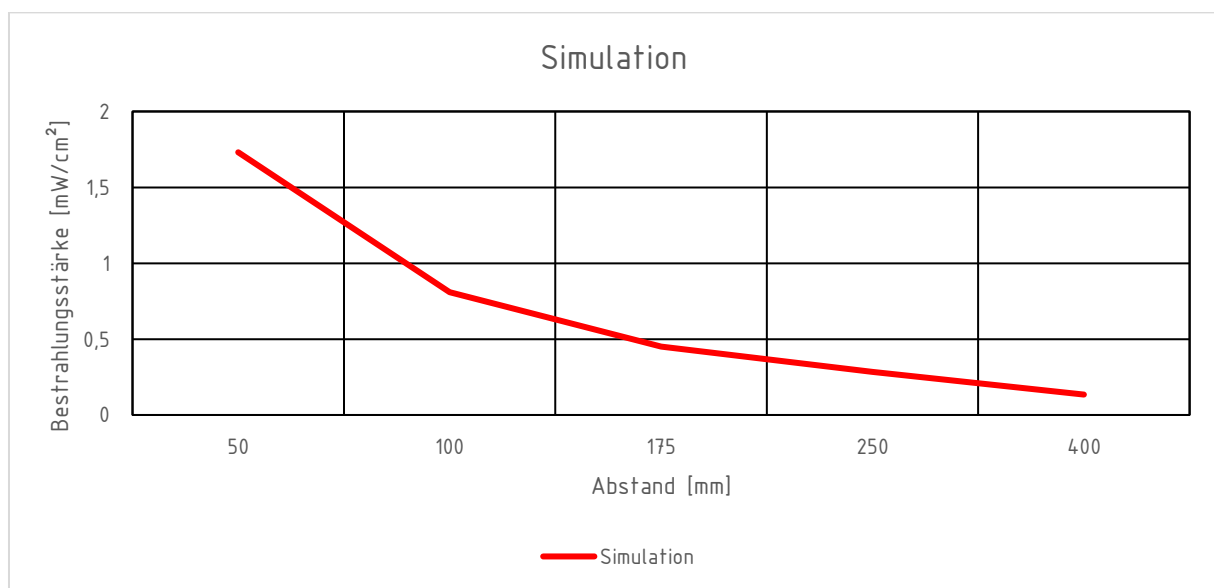
Die Bestrahlungsstärke auf der Oberfläche kann man mit der Abhängigkeit von Abstand h , Strahlwinkel nach der Linse, und Strahlleistung nach der Linse bestimmen. Somit kann die Bestrahlungsstärke durch den Abstand h variiert werden.

Um die maximale Oberflächendesinfektion zu erhalten, sollte die zu entkeimende Oberfläche möglichst eben sein, da durch Unebenheiten die Bestrahlungsstärke verringert wird und die in den Unebenheiten sitzenden Keime wegen der geringen Eindringtiefe der Strahlung nicht vollständig erfasst werden können.

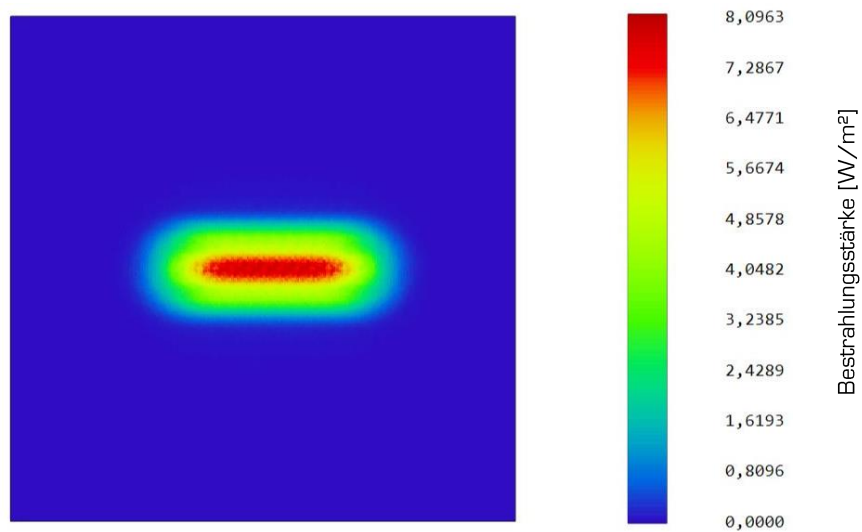
Oberflächenbestrahlungsstärkentabelle des UVC LED-Moduls mit variierten Abständen:

Abstand h [mm]	Bestrahlungsstärke E [mW/cm ²]
	Simulation
50	1,731
100	0,810
175	0,451
250	0,284
400	0,135

Oberflächenbestrahlungsstärkendiagramm des UVC LED-Moduls mit variierten Abständen:



Simulation der Oberflächenbestrahlungsstärke mit einem Abstand von 100 mm von LEDIL:



Inaktivierung mit verschiedenen Mikroorganismen

Die folgende Tabelle zeigt die Bestrahlungszeit mit dem Abstand h von 100 mm und der Bestrahlungsstärke E von 0,81 mW/cm². Daraus folgt die Formel:

$$t = \frac{H}{E}$$

Mikroorganismen	99,9% Dosierung $\left[\frac{mW \cdot s}{cm^2}\right]$	Bestrahlungszeit [s]	Mikroorganismen	99,9% Dosierung $\left[\frac{mW \cdot s}{cm^2}\right]$	Bestrahlungszeit [s]	
Bakterien/ Viren	Bakterium coli (in Luft)	2,1	2,6	Proteus vulgaris	7,8	9,6
	Bakterium coli (in Wasser)	16,2	20	Pseudomonas aeruginosa	16,5	20,4
	Bacillus anthracis	13,7	16,9	Pseudomonas fluorescens	10,5	13
	S. enteritidis	12	14,8	S. typhimurium	24	29,6
	B. megatherium (veg.)	3,4	4,2	Sarcina lutea	59	72,8
	B. megatherium sp.	8	9,9	Serratia marcescens	7,2	8,9
	B. paratyphosus	9,6	11,9	Dysentery bacilli	6,6	8,1
	13, prodigiosus	2,1	2,6	Shigella paradysenteriae	5,2	6,4
	B. pyocyaneus	13,2	16,3	Spirillum rubrum	13	16
	B. subtilis spores	36	44,4	Staphylococcus albus	5,4-10	6,7 - 12,3
	Cornynebacterium diphtheriae	10	12,3	Staphylococcus aureus	6,6-14,8	8,2 - 18,3
	Eberthella typhosa	6,3	7,8	Streptococcus hemolyticus	6,6	8,1
	Escherichia coli	9	11,1	Streptococcus lactis	18	22,2
	Legionella pneumophila	2,76	3,4	Streptococcus viridans	6	7,4
	Micrococcus candidus	19	23,5	Baccillus tuberculi	30	37
	Micrococcus piltonensis	24	29,6	Trichomonas	300	370,4
	Micrococcus sphaeroides	30	37	Poliovirus	9,6	11,9
	Neisseria catarrhalls	13	16	Infectus Hepatitis	17,4	21,5
	Phytomonas tumefaciens	13	16	Influenza	10,2	12,6
	-	-	-	Tobaco mosaic	720	888,9
Hefen	Backhefe	11,7	14,4	Saccharomyces spores	24	29,6
	Brauhefe	9,9	12,2	Saccharomyces cerevisiae	186	22,2
	Gewöhnliche Backhefe	18	22,2	Saccharomyces turpidans	27	33,3
	Saccharomyces ellipsoideus	18	22,2	Torula sphaerica (Milch und Sahne)	6,9	8,5
Schimmelpilze	Aspergillus amstelodami (Fleisch)	200,1	247	Oospara lactis	15	18,5
	Aspergillus flavus	180	222,2	Penicillium digitatum	132	163
	Aspergillus glaucus	132	163	Penicillium expansum	39	48,1

	Aspergillus niger (Bäckerei)	6396	488,9	Penicillium chrysogenum (Früchte)	150	185,2
	Cladosporium herbarum (Kühlhaus)	180	222,2	Penicillium roqueforti	39	48,1
	Mucor mucedol (Fleisch, Brot, Käse, Fett)	195	240,7	Rhizopus nigricans (Brot)	333	411,1
	Mucor racemosus A	51	63	Scopulariopsis brevicaulis (Käse, etc.)	240	296,3
	Mucor racemosus B	51	63	-	-	-
Algen	Diatomeen (Kieselalgen)	1080 - 1800	1333,3 – 2222,2	Blaue Algen	1080 - 1800	1333,3 – 2222,2
	Grüne Algen	1080 - 1800	1333,3 – 2222,2	-	-	-
Protozoen	Paramecium	192 - 300	237,1 – 370,4	-	-	-

Referenzen:

- Dipl.-Ing. Andreas Renzel, Desinfektion mit UVC – Allgemeine Grundlagen, Strahler und Strahlungssysteme, UV- Messung bei UVC-Desinfektionsapplikationen, UV-Technik Meyer GmbH, Ortenberg, 2016
- LEDIL Produktinformation, Optical Results, 2020, https://www.ledil.com/product-card/?product=FN17294_VIOLET-12X1-S

SICHERHEITSHINWEISE

Gefährliche UV-C Strahlung! Risikogruppe 3

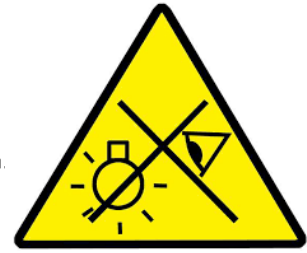
Die UVC LED-Module und all ihre Komponenten dürfen nicht mechanisch gestresst werden. Vermeiden Sie übermäßige Krafteinwirkung, z. B. durch Schrauben oder zu starkes Biegen.

Die UVC LED-Module dürfen, sowohl im Betrieb als auch im Lager, nicht mit aggressiven, chemischen Substanzen in Kontakt kommen.

Die Installation des Moduls (mit Betriebsgerät) muss unter Berücksichtigung aller anwendbaren elektrischen und sicherheitstechnischen Normen erfolgen.

Achten Sie auf Standard ESD-Vorkehrungen, wenn die Module installiert werden.

- Die Bauteile auf den UVC LED-Modulen dürfen nicht mechanisch belastet werden.
- Die Leiterbahnen auf den Platinen dürfen durch die Montage nicht beschädigt oder unterbrochen werden.
- Lagern und betreiben Sie die UVC LED-Module nur bei einer Luftfeuchtigkeit von 10% bis 60 %.



Unsere UVC LED-Module sind nicht gegen Überlast, Übertemperatur und Kurzschlussströme geschützt. Um die Module sicher und zuverlässig zu betreiben ist es daher notwendig ein elektronisch stabilisiertes Netzgerät zu verwenden, in dem diese Sicherheitsfunktionen bereits integriert sind. Werden andere als die von uns vertriebenen Netzgeräte verwendet müssen folgende Schutzmaßnahmen netzgerätseitig gewährleistet werden:

MINDESTANFORDERUNGEN FÜR NETZTEILE

Kurzschlusschutz • Überlastschutz • Übertemperaturschutz

- Die Installation von UVC LED-Modulen (mit Netzgerät) darf nur unter Beachtung aller gültigen Vorschriften und Normen durch eine zugelassene Elektrofachkraft erfolgen.

BEI FRAGEN HELFEN WIR IHNEN GERNE WEITER

LUMITRONIX® ist Ihr Partner in Sachen Leuchtdioden, LED-Produkte und Licht-Vermessung

LUMITRONIX® LED-Technik GmbH
Brunnenstr. 14
72379 Hechingen

LED Shop: <http://www.leds.de>
Forum: <http://www.ledhilfe.de>
E-Mail: mail@leds.de

Zentrale +49 (0) 7471 / 96014-0
Fax +49 (0) 7471 / 96014-99

UStIdNr. DE 814318271
Amtsgericht Stuttgart
HRB 421019 12.04.05

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten soweit nicht ausdrücklich gestattet.
Zu widerhandlungen verpflichten zum Schadenersatz.
Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.
Technische Änderungen vorbehalten