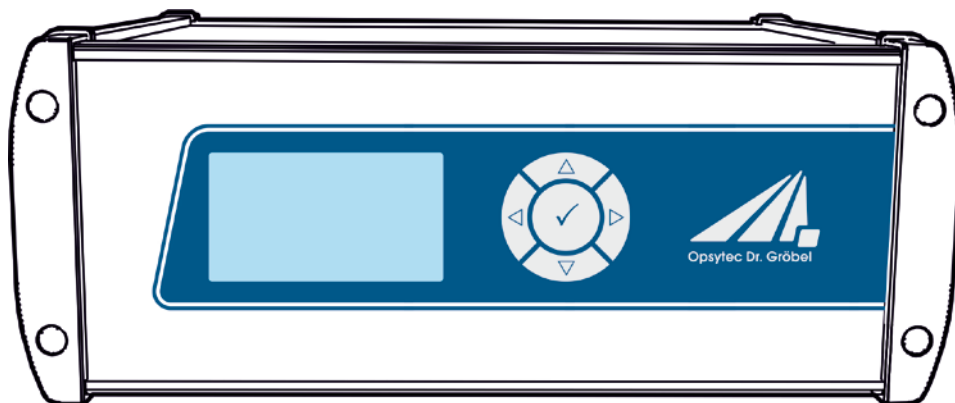


UV-MAT

Anleitung



Version 2.1.1

Opsytec Dr. Gröbel GmbH
Am Hardtwald 6-8
D-76275 Ettlingen

Telefon: +49(0)7243 / 9 47 83-50
Fax: +49(0)7243/ 9 47 83-65
info@opsytec.de

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Vorwort	4
3	Kurzanleitung	5
4	Richtlinien und Normen	6
5	Wichtige Informationen	7
5.1	Hersteller	7
5.2	Änderungshistorie	7
5.3	Urheberrecht	7
5.4	Geräteerkennung	7
5.5	Verwendungszweck	8
5.6	Vorhersehbarer Fehlgebrauch	8
5.7	Rechtliche Informationen	9
5.7.1	Haftungsbeschränkung	9
5.7.2	Konformitätserklärung	9
5.7.3	Garantiebedingungen	9
6	Allgemein	10
6.1	Informationen zu diesem Handbuch	10
6.2	Informationen über die Symbole	11
6.2.1	Sicherheitsanweisungen	11
6.2.2	Verbotsschilder	11
6.2.3	Warnschilder	12
6.2.4	Achtung	12
6.2.5	Brandschutzzeichen	13
6.2.6	Rettungszeichen	13
6.2.7	Optionale Funktion	13
6.3	Eigentümer-/Betreiberinformationen	14
6.4	Personalanforderungen	15
6.4.1	Qualifikationen	15
6.4.2	Qualifizierte Elektrofachkraft	15
6.4.3	Qualifizierte Fachkraft	15
6.4.4	Bediener	16
6.4.5	Schulung und Qualifikation des Personals	16
6.5	Persönliche Schutzausrüstung	17
6.5.1	Schutzhandschuhe	17
6.5.2	Schutzbrille	17
6.5.3	Sicherheitsschuhe	17
7	Sicherheitshinweise und Restrisiko	18
7.1	Allgemein	18

7.2	Sicherheitshinweise in Bezug auf den normalen Betrieb	19
7.3	Sicherheitshinweise in Bezug auf Service- und Reparaturarbeiten	20
8	Beschreibung des System und Funktionsüberblick.....	21
9	Inbetriebnahme	22
10	Bedienung.....	23
10.1	Ein- und Ausschalten.....	24
10.2	Betriebsart	24
10.3	Einstellen der Bestrahlungszeit	25
10.4	Einstellen der Dosis	25
10.5	Start / Stopp der Bestrahlung	26
10.6	Dimmung*	26
10.7	Kammer-Einstellungen	27
10.7.1	Sprache	27
10.7.2	Kanaleinstellung	27
10.8	Setup-Menü	28
10.8.1	Sensorfaktor für jeden Spektralbereich	29
10.8.2	Ober- und Untergrenze jedes Spektralbereiches.....	30
10.8.3	Sicherheitszeiten	30
11	Technische Daten	31
12	Ersatzteile	33
13	Konformitätserklärung	34

2 Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde!

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von uns entschieden haben!

Nehmen Sie sich bitte etwas Zeit, um sich dieses Handbuch sorgfältig durchzulesen. Bitte achten Sie besonders auf die Sicherheitsanweisungen.

Dies ist die Bedingung für eine sichere Handhabung und einen sicheren Betrieb des Systems und seiner Komponenten.

Sollten Sie Fragen haben, die in diesem Handbuch nicht beantwortet werden, rufen Sie uns gerne an. Wir freuen uns, wenn wir Ihnen helfen können. Wir freuen uns zudem immer über Vorschläge oder Anregungen.

Unsere Produkte unterziehen sich ständiger Weiterentwicklung; daher kann es zu kleinen Abweichungen zwischen Ihrem System und den Abbildungen in diesem Betriebshandbuch kommen.

© 2017

Opsytec Dr. Gröbel GmbH

Am Hardtwald 6-8

D – 76275 Ettlingen

Tel.: +49(0)7243 / 9 47 83-50

Fax: +49(0)7243 / 9 47 83-65

info@opsytec.de

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch Auszüge, nur mit schriftlicher Zustimmung der Opsytec Dr. Gröbel GmbH gestattet.

3 Kurzanleitung

Die Kurzanleitung soll geübten Anwendern anhand eines Bedienungsablaufes die Inbetriebnahme und einige Funktionen des Gerätes demonstrieren. Die ausführliche Anleitung finden Sie ab Seite 22. Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Inbetriebnahme

- Packen Sie alle Komponenten aus und entfernen Sie die Verpackungsmaterialien.
- Verbinden Sie den UV-MAT mit der Bestrahlungsklammer mit Hilfe des HARTING-Steckers.
- Befestigen Sie den Sensor / die Sensoren in der linksseitigen Sensorhalterung im Inneren der Bestrahlungskammer
- Entfernen Sie die Schutzabdeckungen der Sensoren.
- Führen Sie die Sensorkabel durch die Kabeldurchführungen im hinteren oder seitlichen Bereich der Bestrahlungskammer.
- Schließen Sie den Sensor / die Sensoren an den UV-MAT an. Achten Sie hierbei auf die Zuordnung der Sensoren.
 - Der an Kanal 1 angeschlossene Sensor steuert die Lampengruppe 1
 - Der an Kanal 2 angeschlossene Sensor steuert die Lampengruppe 2.
 - Bei nur einer Lampengruppe schließen Sie den Sensor an Kanal 1 an.
 - Siehe auch: Anleitung der Bestrahlungskammer.

Betrieb:

Der UV-MAT wird über fünf Tasten bedient. Diese sind auf der Frontseite rechts neben dem Display angeordnet. Im Menü wählen Sie den aktiven Menüpunkt durch die Tasten ▽ und △ aus. Über die Taste ✓ bestätigen Sie den ausgewählten Menüpunkt. Über ◀ kehren Sie in das vorherige Menü zurück ohne die Änderungen zu übernehmen.

- Wählen Sie die Betriebsart Dosis- oder Zeitgesteuert aus.
- Stellen Sie die gewünschte Dosis oder Zeit ein. Beachten Sie hierzu die Zuordnung der Sensoren und der Lampengruppe. Ist z.B. ein UVA-Sensor an Kanal 1 angeschlossen, so müssen auch UVA-Lampen in die Lampengruppe 1 eingesetzt sein.
- Starten Sie die Bestrahlung
- Ggf. Kontrollieren Sie die Bestrahlungsstärke im dosisgesteuerten Betrieb und stellen diese mit den Tasten ▽ und △ ein.
- Kontrollieren Sie ggf. den Sensorfaktor und die Kanaleinstellungen (siehe Kapitel 11.7)



Informationen zu Sicherheitshinweisen finden Sie ab Seite 18.

Informationen zur Inbetriebnahme finden Sie ab Seite 22.

Informationen zur Bedienung finden Sie ab Seite 23.

4 Richtlinien und Normen



Das System ist eine Maschine gemäß Anhang II A der Maschinenrichtlinie und wird daher mit einer Konformitätserklärung und einer CE-Kennzeichnung (in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie) geliefert.

Richtlinien	
EU Richtlinien	06/42/EC (Maschinen) (teilweise anwendbar) 2014/30/EC (EMV) 2014/35/EC (Niederspannung)
Harmonisierte Normen	
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1:2006 +A1:2009 +AC:2010	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche

5 Wichtige Informationen

5.1 Hersteller

Opsytec Dr. Gröbel GmbH
 Am Hardtwald 6-8
 D – 76275 Ettlingen
 Tel.: +49(0)7243 / 9 47 83-50
 Fax: +49(0)7243 / 9 47 83-65
 info@opsytec.de
 www.opsytec.de

5.2 Änderungshistorie



Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen am Inhalt vorzunehmen. Opsytec Dr. Gröbel GmbH ist nicht haftbar für etwaige Fehler in dieser Dokumentation. Es wird keine Haftung für indirekte Schäden, die aus der Lieferung oder Verwendung dieser Dokumentation entstehen, soweit gesetzlich zulässig, übernommen.

Version	Bearbeiter	Datum	Änderung
1.0.0	Rau	20.11.2013	Erstellung
1.0.4	Paravia	29.01.2015	Menü-Änderungen
1.0.5	Paravia	20.07.2017	Redaktionelle Änderungen
2.1.1	Paravia	23.07.2020	Kanalkontrolle nur Dosis

5.3 Urheberrecht



Opsytec Dr. Gröbel GmbH soll das Urheberrecht für dieses Betriebshandbuch behalten. Das Betriebshandbuch richtet sich an den Eigentümer/Betreiber und sein Personal.

Urheberrecht in Übereinstimmung mit DIN ISO 16016:

Die Vervielfältigung und das Kopieren dieses Dokuments, die Verwendung und die Offenlegung der Inhalte in diesem Dokument sind streng untersagt, sofern nicht ausdrücklich genehmigt.

Eine Nichteinhaltung kann zu einem Schadensersatzanspruch führen. Alle Rechte im Fall einer Patentanmeldung, eines Gebrauchsmusters oder Geschmacksmusters sind vorbehalten.

Zuwiderhandlungen können einer strafrechtlichen Verfolgung unterliegen.

5.4 Geräteerkennung

Angaben für den internen Gebrauch:

Beschreibung der Maschine:	Bestrahlungssteuerung UV-MAT
Baujahr:
Maschinen-Nr.
Projekt-Nr.

5.5 Verwendungszweck

Das System dient ausschließlich dem industriellen Gebrauch. Es ist untersagt, die Geräte in explosionsgefährdeten Umgebungen oder zur Allgemeinbeleuchtung zu verwenden

- Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Servicearbeiten dürfen nur von geschultem und ausgebildetem, qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das alle Sicherheitsrichtlinien und Normen einhält.
- Verantwortung: Schäden, die aus unbeabsichtigten oder unberechtigten Eingriffen resultieren, beenden jedes Recht, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche gegen den Hersteller geltend zu machen.
- Garantiausschluss: Die Verwendung aller nicht originalen Teile macht die Garantie ungültig.
- Umweltschutz: Defekte Teile, die umweltschädliche Substanzen enthalten, müssen entsprechend entsorgt werden.
- Der Betrieb ist nur in einer trockenen Umgebung zulässig. Die Installation ist horizontal.
- Nur geeignet für den Betrieb in geschlossenen Räumen.
- Vor dem Öffnen muss das System von der Spannung getrennt werden und es muss geprüft werden, dass keine Spannung vorliegt.
- Das System darf nicht gereinigt werden, wenn es in Betrieb ist.
- Jede andere Verwendung, als die oben erwähnte, führt zu Schäden am Produkt. Des Weiteren steht dies im Zusammenhang mit Gefahren, wie Kurzschlüsse, Feuer und elektrischem Schlag. Das gesamte Gerät darf nicht verändert und/oder modifiziert werden! Die Sicherheitshinweise müssen jederzeit eingehalten werden.

5.6 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Folgendes wird als vorhersehbarer Fehlgebrauch erachtet:

- Betrieb des Geräts ohne Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsausrüstungen.
- Tätigkeiten von nicht geschultem Personal am Gerät.
- Nichteinhaltung der Bedienungsanweisungen des Eigentümers/Betreibers.
- Ignorieren des Betriebshandbuchs.
- Jeglicher Gebrauch außerhalb des angegebenen Verwendungszwecks.

5.7 Rechtliche Informationen

5.7.1 Haftungsbeschränkung

Alle Informationen in diesem Handbuch wurden unter Berücksichtigung der aktuell geltenden Normen und Vorschriften, des technischen Standards und unserer langjährigen Kenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller ist nicht haftbar für Schäden im Fall dass:

- Dieses Handbuch ignoriert wurde,
- das Gerät unsachgemäß verwendet wurde,
- ungeschultes Personal eingesetzt wurde,
- ungeschultes Personal die Maschine unkorrekt verwendet hat,
- unzulässige Modifizierungen vorgenommen wurden,
- technische Änderungen vorgenommen wurden
- nicht genehmigte Ersatzteile verwendet wurden.

Wir sind nicht haftbar für übliche Fehler des Geräts, die durch einen Stromausfall oder einen Ausfall des Steuersystems verursacht wurden.

Der tatsächliche Lieferumfang kann im Fall von speziellen Versionen, wenn zusätzliche Optionen bestellt werden, oder aufgrund der neuesten, technischen Änderungen von den Erklärungen und Bildern in diesem Handbuch abweichen.

Die Verpflichtungen, die im Liefervertrag vereinbart wurden, sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die rechtlichen Vorschriften, die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültig sind, sollen gelten.

5.7.2 Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung befindet sich im Anhang oder kann beim Hersteller angefordert werden.

5.7.3 Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen unterliegen dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) der Bundesrepublik Deutschland. Die Garantiedauer beträgt 1 Jahr, sofern in den Kaufunterlagen nicht anderes vereinbart wurde.

6 Allgemein

6.1 Informationen zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch dient dazu, die Handhabung dieses Systems und dessen Komponenten sicher und effizient zu machen. Dieses Handbuch ist Teil des Systems und muss in seiner direkten Umgebung aufbewahrt werden, wo es dem Personal jederzeit zugänglich ist.

Diese Dokumentation beinhaltet die notwendigen Informationen für den Verwendungszweck des beschriebenen Systems. Es ist für technisch qualifiziertes Personal gedacht, welches besonders für Betrieb, Qualitätssicherung, Labor, Wartung und Reparatur ausgebildet wurde.

Das Personal muss dieses Handbuch sorgfältig durchgelesen und dessen Inhalt verstanden haben, bevor es mit irgendwelchen Arbeiten beginnt. Die Grundbedingung für sicheres Arbeiten ist das Beachten aller genannten Sicherheitshinweise und Betriebsanweisungen in diesem Handbuch.

Kenntnisse und die technisch einwandfreie Umsetzung der Anweisungen, Sicherheitsanforderungen und Warnungen sind Bedingung für die Sicherheit im Betrieb, während der Wartung und Reparatur. Nur qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die Sicherheitsanweisungen, Sicherheitshinweise und Warnungen, die in diesem Betriebshandbuch genannt werden, auf allgemeine Weise in einer konkreten Situation anzuwenden.

Zusätzlich gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitsvorschriften für den Anwendungsbereich des Systems.

Abbildungen in diesem Handbuch dienen dem Zweck des allgemeinen Verständnisses; sie können von der tatsächlichen Version abweichen.

Abgesehen von diesem Handbuch, gelten die Anweisungen für die installierten Bauteile, die im Anhang enthalten sind.

Dieses Betriebshandbuch kann nicht jeden möglichen Wartungsfall berücksichtigen. Wenn Sie weitere Informationen benötigen oder wenn spezielle Probleme auftreten, die in diesem Handbuch nicht umfassend genug behandelt werden, fordern Sie bitte die erforderlichen Informationen beim Hersteller an.



Zur einfachen Beschreibung werden die o.g. Komponenten zusammenfassend als System bezeichnet.


6.2 Informationen über die Symbole


6.2.1 Sicherheitsanweisungen


In diesem Handbuch werden die Sicherheitshinweise durch Symbole dargestellt. Den Sicherheitshinweisen voran stehen Signalwörter, die den Umfang der Gefahr angeben.

Um Unfälle und Schäden an Personen oder Eigentum zu vermeiden, befolgen Sie immer die Informationen und handeln Sie umsichtig.

Im gesamten Text finden Sie die folgenden Piktogramme mit den folgenden Bedeutungen:

	⚠ GEFÄHR
	<p>Drohende Gefahr Mögliche Konsequenzen: Tod oder schwerste Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prävention

	⚠ WARNUNG
	<p>Gefährliche Situation Mögliche Konsequenzen: Tod oder schwerste Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prävention

	⚠ VORSICHT
	<p>Mögliche Situation Mögliche Konsequenzen: Leichte oder geringe Verletzungen. Wird manchmal auch als Warnung vor Materialschäden verwendet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prävention



Hinweis

Informationen zur Anwendung oder nützliche, wichtige Informationen

6.2.2 Verbotsschilder



Allgemeines „Verbotsschild“

6.2.3 Warnschilder



Warnung vor optischer Strahlung
(wie z.B. UV-, IR- oder sichtbare Strahlung)



Warnung vor heißen Oberflächen!



Warnung vor Elektrizität!

6.2.4 Achtung



Augenschutz tragen!



Blickdichter Augenschutz muss getragen werden!



Trennen Sie den Netzstecker von der Steckdose!



Vor dem Durchführen von Wartung oder Reparatur trennen!



Handschutz tragen!



Fußschutz tragen!



Beziehen Sie sich auf die Anleitung!

6.2.5 Brandschutzzeichen



Löschschlauch



Feuerlöscher

6.2.6 Rettungszeichen



Notausgang: Alle Notausgänge werden mit diesem Symbol gekennzeichnet

6.2.7 Optionale Funktion

* Optionale Funktion,
nicht für jedes System verfügbar.

6.3 Eigentümer-/Betreiberinformationen

Das System wird auf dem gewerblichen Umfeld verwendet. Der Eigentümer/Betreiber des Systems unterliegt deshalb den rechtlichen Verpflichtungen in Bezug auf die Arbeitssicherheit.

Zusätzlich zu den Sicherheitsinformationen in diesem Handbuch, müssen die allgemein geltenden Vorschriften, die für den Anwendungsbereich des Systems in Hinsicht auf Sicherheit, Verhütung von Unfällen und den Schutz der Umwelt gültig sind, beachtet und eingehalten werden.

Folgendes gilt insbesondere:

Der Eigentümer/Betreiber muss sich Informationen über die gültigen Arbeitsschutzbestimmungen aneignen und in einer Risikobewertung zusätzliche Gefahren feststellen, die aufgrund der speziellen Betriebsbedingungen am Verwendungsort des Systems entstanden sind. Er muss diese in Form der Betriebsanweisungen für den Betrieb des Systems und speziell für die einzelnen Arbeitsstationen implementieren.

Der Eigentümer/Betreiber ist verpflichtet während der gesamten Lebensdauer des Systems zu prüfen, ob die Betriebsanweisungen, die er entwickelt hat, mit dem aktuellen Status der Vorschriften übereinstimmen und muss diese gegebenenfalls aktualisieren.

Der Eigentümer/Betreiber muss die Verantwortlichkeiten für Installation/Betrieb, Fehlerbeseitigung, Service und Reinigung eindeutig zuweisen und definieren.

Der Eigentümer/Betreiber muss sicherstellen, dass das gesamte Personal, das mit dem System zu tun hat, dieses Handbuch gelesen und verstanden hat. Des Weiteren ist er verpflichtet, in regelmäßigen Abständen Personalschulungen anzubieten und Informationen über die Risiken und Gefahren zu liefern.



Der Eigentümer/Betreiber muss die erforderliche Personenschutz-ausrüstung für sein Personal bereitstellen. Des Weiteren ist der Eigentümer/Betreiber verantwortlich dafür, dass das System immer in einem fehlerlosen technischen Zustand ist. Um dies sicherzustellen, müssen die Serviceintervalle, die in diesem Handbuch und in den technischen Dokumenten für das individuelle System angegeben sind, eingehalten werden und alle Sicherheitsinstallationen müssen regelmäßig auf ihre Funktion und Vollständigkeit geprüft werden.




Der Eigentümer/Betreiber muss alle Sicherheitsvorrichtungen regelmäßig auf ihre Funktion und Vollständigkeit überprüfen.

Der Eigentümer/Betreiber muss sicherstellen, dass das Bedienpersonal Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und die örtlichen Rettungsgeräte hat.

6.4 Personalanforderungen

6.4.1 Qualifikationen

	 WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr, wenn das Personal unzureichend qualifiziert ist!</p> <p>Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten am System ausführt, oder sich im Gefahrenbereich des Systems aufhält, entstehen Risiken, die schwere Verletzungen und ernsthafte Materialschäden verursachen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie alle Maßnahmen nur von Personal durchführen, das für diese Maßnahme qualifiziert ist. • Halten Sie unqualifiziertes Personal aus dem Gefahrenbereich fern.

 	 WARNUNG
	<p>Gefahr von Verletzung, bei Berührung von spannungsführenden Teilen oder heißen Oberflächen</p> <p>Allgemein können Niederspannungsgeräte wie dieses System über gefährliche spannungsführende Teile und heiße Oberflächen verfügen. Alle Transport-, Installations-, Inbetriebnahme-, Anfahr- und Wartungsarbeiten müssen von entsprechend geschultem und verantwortlichem Personal (in Übereinstimmung mit EN 50110-1 (VDE 0105-100); IEC 60364) durchgeführt werden. Unangemessenes Verhalten kann zu schweren Verletzungen oder Schäden führen.</p>

Nachstehend führt das Handbuch die Personalqualifikationen für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche auf:

6.4.2 Qualifizierte Elektrofachkraft

Aufgrund ihrer Ausbildung, Kompetenz, Erfahrung und Kenntnisse der einschlägigen Normen und Vorschriften, führen qualifizierte Elektrofachkräfte Arbeiten an den elektrischen Anlagen durch und erkennen und vermeiden Risiken selbstständig.

Qualifizierte Elektrofachkräfte sind speziell für die Arbeitsumgebung ausgebildet, in der sie tätig sind und sie kennen die einschlägigen Normen und Vorschriften. Qualifizierte Elektrofachkräfte müssen die Anforderungen der geltenden rechtlichen Vorschriften für die Unfallverhütung erfüllen.

6.4.3 Qualifizierte Fachkraft

Qualifizierte Fachkräfte sind oder können von der Opsytec Dr. Gröbel GmbH in der erweiterten Bedienung und Parametrierung des Systems, sowie in der Durchführung von präventiven Servicearbeiten ausgebildet werden.

Zusätzlich zu ihrer technischen Ausbildung, Kompetenz und Erfahrung, sowie ihrer Kenntnisse über die einschlägigen Normen und Vorschriften, sind sie in der Lage, die

ihnen zugewiesenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

6.4.4 Bediener

Bediener verwenden und betreiben das System im Rahmen seines Verwendungszwecks. Sie werden vom Eigentümer/Betreiber in den ihnen zugewiesenen Arbeiten ausgebildet und über mögliche Gefahren informiert.

6.4.5 Schulung und Qualifikation des Personals

In regelmäßigen Anweisungen und Schulungen muss das Bedienpersonal über die speziellen Risiken und Gefahren bei der Arbeit mit und der Handhabung des Systems informiert werden.

Die Anweisung und die Schulung sollten den folgenden Inhalt haben:

Gefahren bei Arbeiten mit dem System im normalen Betrieb.

Gefahren in Verbindung mit Service-, Reparatur- und Reinigungstätigkeiten.

Verhalten, um Unfallkonsequenzen zu minimieren.

Verhalten im Fall von Unfällen.

Rettung verletzter Personen.

Das Arbeiten ohne persönliche Schutzausrüstung kann zu Gesundheitsschäden führen. Die Firmenaufsicht ist instruiert darauf zu achten, dass das Personal persönliche Schutzausrüstung trägt.

Besondere Gefahren beim Arbeiten an elektrischen Anlagen.

Die Anweisungen und Schulungen müssen in regelmäßigen Abständen vom Eigentümer/Betreiber durchgeführt werden. Für eine bessere Verfolgung sollte die Durchführung der Anweisung und Schulung aufgezeichnet werden.

6.5 Persönliche Schutzausrüstung

Zweck der persönlichen Schutzausrüstung ist es, das Personal vor Gefahren zu schützen, die seine Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten.

Bei der Durchführung von verschiedenen Tätigkeiten am und mit dem System, muss das Personal eine persönliche Schutzausrüstung tragen. Darauf wird wiederholt in den einzelnen Kapiteln dieses Handbuchs hingewiesen. Unten wird die persönliche Schutzausrüstung erklärt:

6.5.1 Schutzhandschuhe

Schutzhandschuhe werden verwendet, um die Hände vor sichtbarer und/oder unsichtbarer Strahlung, Reibung, Hautabschürfungen, Stichen und tiefen Verletzungen zu schützen.

6.5.2 Schutzbrille

Schutzbrillen werden verwendet, um die Augen vor sichtbarer und/oder unsichtbarer zu schützen.

6.5.3 Sicherheitsschuhe


Sicherheitsschuhe werden als Schutz vor schweren Teilen, die herunterfallen könnten, und vor dem Ausrutschen auf rutschigen Oberflächen getragen.

7 Sicherheitshinweise und Restrisiko



7.1 Allgemein

Das System ist auf dem neuesten Stand der Technik und wurde in Übereinstimmung mit den anerkannten Sicherheitsvorschriften gebaut. Nichtsdestotrotz kann seine Verwendung Risiken für das Leben und die Extremitäten des Bedien- und Reparaturpersonals (Servicepersonal) oder dritte Parteien, oder Beeinträchtigungen der Maschine darstellen. Bedienen Sie das System nur, wenn sich seine Sicherheitsvorrichtungen in einem einwandfreien Zustand befinden. Störungen, die deren Sicherheit beeinträchtigen, müssen sofort behoben werden.

Die folgenden Sicherheitsinformationen müssen streng eingehalten werden, um Schäden an der Maschine und Personenschäden zu vermeiden!

⚠️ WARNUNG	
	<p>Verletzungsgefahr, wenn das Personal das Betriebshandbuch nicht liest!</p> <p>Vor der Inbetriebnahme und dem Betrieb, lesen Sie das Betriebshandbuch vollständig durch. Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Nachlässigkeit in Bezug auf die Sicherheitshinweise und Anweisungen kann zu einem Stromschlag und/oder schweren Verletzungen führen.</p>

7.2 Sicherheitshinweise in Bezug auf den normalen Betrieb

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr</p> <p>Lebensgefahr tritt auf, wenn das System mit defekten oder fehlenden Sicherheitsvorrichtungen betrieben wird.</p> <ul style="list-style-type: none">• Das System sollte nur dann betrieben werden, wenn alle Sicherheitsvorrichtungen und sicherheitsbezogenen Installationen vorliegen und in einem funktionierenden Zustand sind. Der Bediener der Maschine ist verpflichtet, die Sicherheitsvorrichtungen regelmäßig, bevor die Produktion gestartet wird, auf eine ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen.

Bei Tätigkeiten im normalen Betrieb muss eine Helligkeit von mindestens 300 Lux gegeben sein.


Zugang zur Maschine wird nur dem Bedienpersonal und angewiesenem Personal gestattet.


Die Bedienung der Maschine ist nur angewiesenem Bedienpersonal gestattet.


Das Entfernen oder deaktivieren von Schutzvorrichtungen ist während des Betriebs des Systems nicht gestattet.

Sollte eine Schutzvorrichtung oder Ausrüstung ausfallen oder fehlerhaft werden, muss dies der Betriebsaufsicht sofort gemeldet werden. Diese wird dann über das weitere Verfahren entscheiden.

7.3 Sicherheitshinweise in Bezug auf Service- und Reparaturarbeiten

	⚠️ WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr beim Berühren von spannungsführenden Teilen Vor dem Öffnen des Systems, trennen Sie alle Komponenten von der Versorgungsspannung und prüfen Sie, dass keine Spannung vorliegt.</p>

	⚠️ VORSICHT
	<p>Beschädigungsgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Bestrahlungskammer aus, bevor Sie den UV-MAT anschließen / trennen. Aufgrund der Betriebsspannung der Bestrahlungskammer könnte der UV-MAT beschädigt werden. • Das Abziehen & Einstecken von Signalkabeln während des Betriebs ist streng verboten!

	⚠️ VORSICHT
	<p>Beschädigungsgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hautfett und Schmutz sind im UV- und sichtbaren Spektralbereich absorbierend. • Vermeiden Sie Fingerabdrücke auf der optisch aktiven Sensorfläche. Gegebenenfalls müssen die Komponenten sorgfältig mit Isopropanol gereinigt werden.

Service-, Reparatur- und Reinigungsarbeiten dürfen nur von autorisierten und speziell ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden. Das System muss energielos und gesichert sein, bevor große Arbeiten (einschließlich der Reinigung) durchgeführt werden).

Führen Sie die vorgeschriebenen Einstellungs-, Service- und Inspektionsarbeiten gemäß der Anleitung durch. Wenn Sie hierbei weitere Informationen benötigen oder wenn spezielle Probleme auftreten, die in diesem Handbuch nicht umfassend genug behandelt werden, fordern Sie bitte die erforderlichen Informationen beim Hersteller an.

Nur Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten an der Elektrik durchführen.

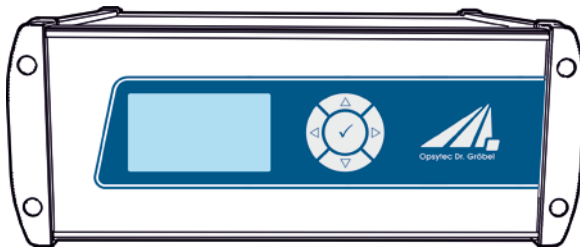
Sicherheitsvorrichtungen dürfen nur während des Services und der Reparaturen entfernt werden, wenn das System vorher ausgeschaltet wurde und in einen sicheren Zustand gebracht wurde.

Bei Service- und Wartungsarbeiten funktionieren wichtige Sicherheitsinstallationen möglicherweise nicht mehr. Arbeiten dieser Art erfordern daher besondere Vorsicht.

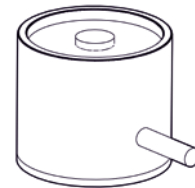
8 Beschreibung des System und Funktionsüberblick

Dosis- und Bestrahlungssteuerung UV-MAT misst kontinuierlich die Bestrahlungsstärke und beendet bei der eingestellten Zieldosis die Bestrahlung in unseren Bestrahlungskammern. Bestrahlungsdosen können für zwei Spektralbereiche getrennt festgelegt und gesteuert werden.

Aufgrund des sensiblen Anwendungsbereiches ist das Gerät mit mehreren Sicherheitsfunktionen ausgerüstet.



(1)



(2)

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	UV-Mat	2	Sensoren

Der UV-MAT beinhaltet die Spannungsversorgung, einen Mikrocontroller, das grafische Display und zwei Ausgangsrelais. Die Sensoren werden direkt mit der Display-Einheit verbunden.

Die Sensoren sind an die UV-Lampen angepasst (beispielsweise UVC-Sensoren für UVC-Lampen). Aufgrund der sehr guten Kosinuskorrektur und dem einstellbaren Sensorfaktor können Messungen an beliebigen Positionen erfolgen.

Folgende Komponenten werden geliefert:

- UV-MAT
- Ein oder mehrere Sensoren
- diese Dokumentation



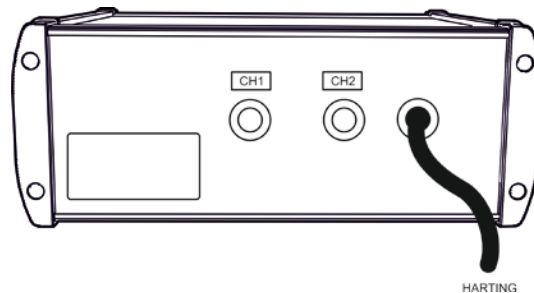
Zur einfachen Beschreibung werden die o.g. Komponenten zusammenfassend als System bezeichnet.

Folgende Komponenten werden kundenseitig benötigt:

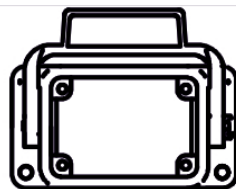
- keine

9 Inbetriebnahme

- Packen Sie alle Komponenten aus und entfernen Sie die Verpackungsmaterialien.
- Befestigen Sie den Sensor / die Sensoren in der linksseitigen Sensorhalterung in der Bestrahlungskammer
- Entfernen Sie die Schutzabdeckungen der Sensoren.
- Führen Sie die Sensorkabel durch die Kabeldurchführungen im hinteren oder seitlichen Bereich der Bestrahlungskammer.
- Schließen Sie den Sensor / die Sensoren an den UV-MAT an. Achten Sie hierbei auf die Zuordnung der Sensoren.
 - **Der an Kanal 1 angeschlossene Sensor steuert die Lampengruppe 1**
 - **Der an Kanal 2 angeschlossene Sensor steuert die Lampengruppe 2.**
 - Schließen Sie den Sensor bei nur einer Lampengruppe an Kanal 1 an.
 - Siehe auch: Anleitung der Bestrahlungskammer.



- Verbinden Sie den UV-MAT mit der Bestrahlungskammer mit Hilfe des HARTING-Steckers.



- Schließen Sie die Bestrahlungskammer an das Stromnetz an und schalten Sie die Bestrahlungskammer ein.
- Stellen Sie in den Kanaleinstellungen ein ob Sie eine oder zwei Lampengruppen steuern wollen.

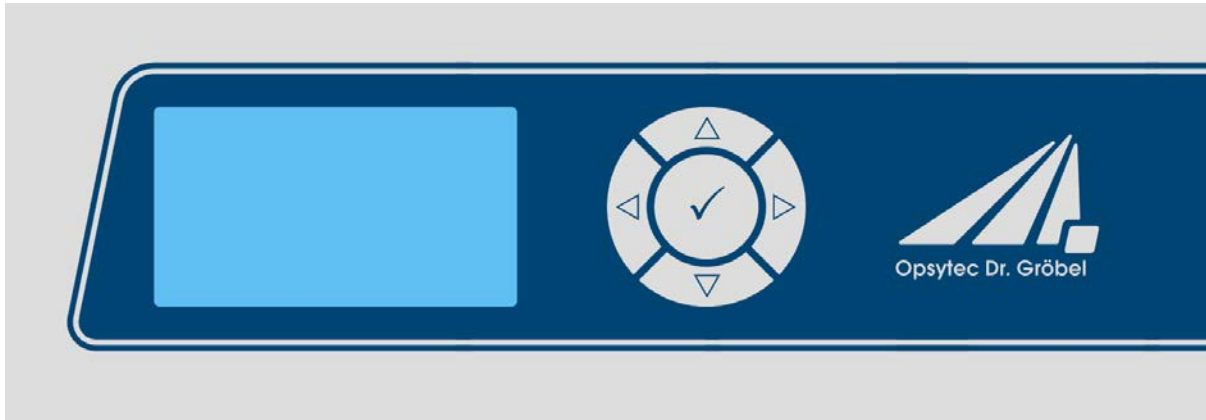


Wenn Sie nur Lampen des gleichen Typs verwenden ist die Einstellung eine Lampengruppe sinnvoll. Hierdurch erfolgt die Dimmung gemeinsam für alle Lampen.

10 Bedienung

Nach dem Gerätestart erscheint zunächst das Logo im Display. Danach befindet sich das Gerät im Standby und es wird das Hauptmenü angezeigt. Die Menüpunkte im Hauptmenü sind abhängig von den Einstellungen. So werden die Menüpunkte „Leistung 0..100%“ und „Bestrahlungszeit“ nur angezeigt, wenn der entsprechende Modus gewählt wurde.

Der UV-MAT wird über fünf Tasten bedient. Diese sind auf der Frontseite rechts neben dem Display angeordnet. Die Tasten und die Funktionsbelegung sind nachfolgend dargestellt:



Taste	Funktion
▽	Nach Unten
△	Nach Oben
◁	Nach Links
▷	Nach Rechts
✓	Bestätigen / OK

Im Hauptmenü und allen anderen Menüs wählen Sie den aktiven Menüpunkt durch die Tasten ▽ und △ aus. Über die Taste ✓ bestätigen Sie den ausgewählten Menüpunkt. Über ◁ kehren Sie in das vorherige Menü zurück ohne die Änderungen zu übernehmen.

Der ausgewählte Menüpunkt wird schwarz hinterlegt und invertiert dargestellt.

Der UV-MAT verfügt über zwei Betriebsmodi:

- Dosisgesteuert
- Zeitgesteuert (es wird kein Sensor benötigt)

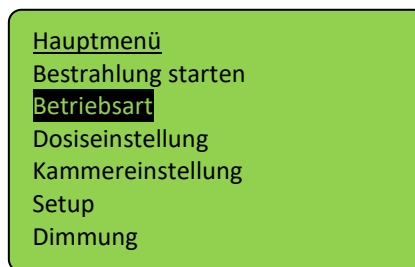
10.1 Ein- und Ausschalten

Schalten Sie den UV-MAT zusammen mit der Bestrahlungskammer an dem Schalter der Bestrahlungskammer ein.

Nach dem Einschalten erscheint für ca. 2 Sekunden das Startlogo:



Danach erscheint das Hauptmenü:

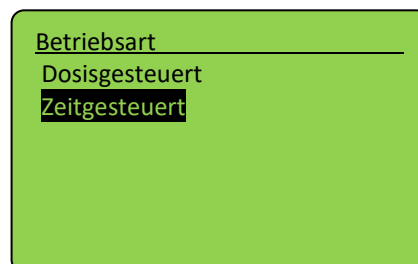


10.2 Betriebsart

Im dosisgesteuerten Modus wird die Bestrahlungszeit automatisch beim Erreichen der Zieldosis gestoppt.

Im zeitgesteuerten Betrieb (Timer) wird die Bestrahlungszeit gesteuert. Auf dem Display wird nur die Bestrahlungszeit angezeigt. Für die zeitgesteuerte Bestrahlung wird kein Sensor benötigt, so dass die Bestrahlungskammer z.B. während der Rekalibrierung des Sensors weiterverwendet werden kann.

Wählen Sie im Untermenü Betriebsart die dosisgesteuerte oder zeitgesteuerte Bestrahlung.



Bestätigen Sie mit der Taste OK (✓). Mit der Taste ◀ brechen Sie die Eingabe ab und gelangen zum vorherigen Menü zurück.

10.3 Einstellen der Bestrahlungszeit

Im zeitgesteuerten Betrieb können Sie die Dauer der Bestrahlung einstellen für jeden Kanal einstellen:

Einstellen Zeit

Zieldauer
DD HH MM SS
00 : 00 : 01 : 00

Benutzen Sie die Tasten ◀ und ▶ um Tag (DD), Stunde (HH), Minute (MM) oder Sekunde (SS) auszuwählen. Mit den Tasten △ und ▽ ändern Sie die Werte. Mit der Taste OK (✓) bestätigen Sie den eingestellten Wert.



Die maximale Dauer ist 99 Tage, 23 Stunden, 59 Minuten und 59 Sekunden.

Die ausgewählte Bestrahlungszeit kann pro Kanal eingestellt werden.

10.4 Einstellen der Dosis

Im dosisgesteuerten Betrieb stellen Sie die Zieldosis für die Bestrahlung je Lampengruppe ein:

Dosiseinstellung

UVA (Lampengruppe 1)
UVB (Lampengruppe 2)
UVC
UUVIS

Dosiseinstellung UVA

Einstellen in [J/cm²]:
10.0000
▲



Mit der Taste ◀ können Sie eine Ziffer hinzufügen.

10.5 Start / Stopp der Bestrahlung

Starten Sie die Bestrahlung, indem Sie im Hauptmenü den Menüpunkt "Bestrahlung starten" mit OK (✓) bestätigen.

Im zeitgesteuerten Betriebsmodus wird die aktuelle Bestrahlungszeit und die Endzeiten in der Format TT: HH: MM: SS angezeigt.

Zeit	
Dauer	00 : 00 : 00 : 44
Ende:	
CH1:	00 : 10 : 00 : 00
CH2:	00 : 12 : 00 : 00

Im dosisgesteuerten Betriebsmodus wird die Bestrahlungsstärke in mW/cm^2 , die Bestrahlungszeit, die aktuelle Dosis (Ist) und die Zieldosis (Soll) angezeigt:

Ch1	Ch2	Ch1&Ch2
UV-C:	6.07 mW/cm^2	
Dauer:	00 : 00 : 00 : 30	
Ist:	0.001707 J/cm^2	
Soll:	10.0000 J/cm^2	



Mit den Tasten ◀ und ▶ wechseln Sie die Anzeige.

Die Einheiten mW/cm^2 und J/cm^2 werden automatisch berechnet.

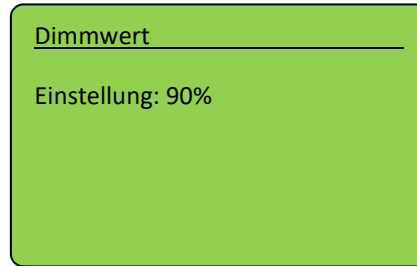
Die Bestrahlung können Sie über die Taste ✓ abbrechen. Halten Sie die Taste ✓ hierzu für mindestens 2 Sekunden gerückt.

10.6 Dimmung*

Die Dimmeinstellung können Sie im Hauptmenü über die den Menüpunkt Dimmung ändern. Es ist möglich einen Dimmwert zwischen 10% und 100 % individuell für jede Lampengruppe einzustellen.

Hinweis: Die Dosissteuerung am UV-MAT greift nicht auf die Dimmeinstellung zurück, sondern beendet die Bestrahlung bei der erreichten Dosis.

Wählen Sie im Menü Dimmung zuerst die Lampengruppe aus.

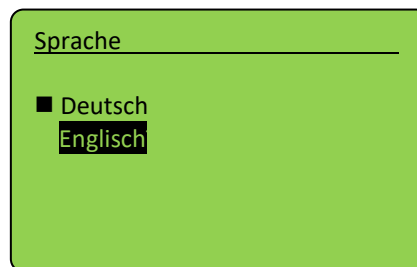


Die Dimmung kann während der Bestrahlung auch mit den Tasten \triangle und ∇ eingestellt werden, falls die Option Dimmung vorhanden ist.

10.7 Kammer-Einstellungen

10.7.1 Sprache

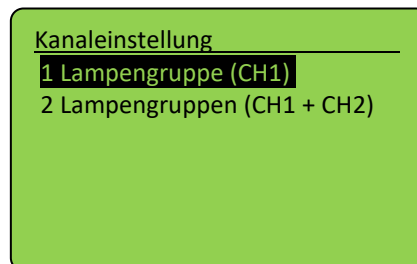
Für den UVMAT ist ein deutsch- und englischsprachiges Menü verfügbar.



Wählen Sie die gewünschte Sprache mit den Tasten ∇ und \triangle aus und bestätigen Sie mit \checkmark .

10.7.2 Kanaleinstellung

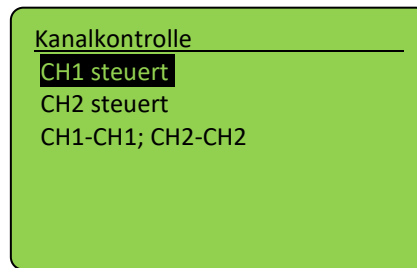
An den UVMAT können ein oder zwei Sensoren angeschlossen werden, die dann eine oder zwei Lampengruppen steuern. Nutzen Sie die Kanaleinstellung um die Anzahl der Kanäle / Lampengruppen einzustellen.



Schließen Sie den Sensor bei nur einer Lampengruppe an Kanal 1 an.

10.7.2.1 Kanalkontrolle

An den UVMAT können bis zu zwei Sensoren gleichzeitig angeschlossen werden. Nutzen Sie die Kanalkontrolle um einzustellen, welcher Sensor die Bestrahlung steuert. Beispiel:

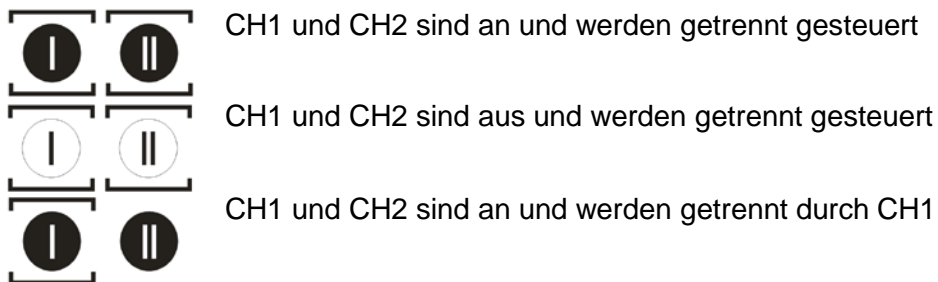


CH1 steuert: alle Lampen werden von CH1 gesteuert (Dosis)

CH2 steuert: alle Lampen werden von CH2 gesteuert (Dosis)

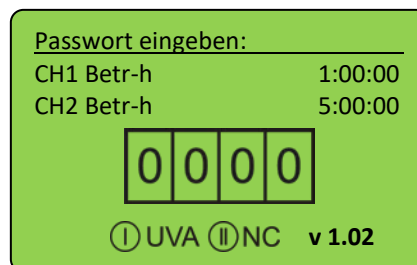
CH1-CH1; CH2-CH2: Die Lampengruppe 1 (ungeradzahlige Lampen) werden von dem Sensor an Kanal 1 gesteuert, die Lampengruppe 2 (geradzahlige Lampen) von dem Sensor an Kanal 2. Die Lampen werden in diesem Modus getrennt gesteuert. Die Einstellung wird empfohlen.

Bitte beachten Sie, dass die Kanalsteuerung während der Bestrahlung in der oberen rechten Ecke angezeigt wird. Die Symbole haben die folgende Bedeutung:

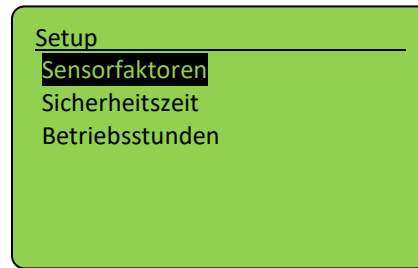


10.8 Setup-Menü

Im Untermenü „Setup“ können die Systemeinstellungen verändert werden. Dafür muss die PIN, *siehe technische Daten*, eingegeben werden.



Auch ohne PIN können die Betriebsstunden der Lampen, die angeschlossenen Sensoren und die Firmwareversion abgelesen werden. Nach Eingabe des PIN und Bestätigung mit OK (✓) wird das Setup-Menü angezeigt:



Es ist möglich ein Sensorfaktor und Grenzwerte für die Bestrahlungsstärke vorzugeben. Diese sind in diesem Untermenü für jeden Spektralbereich hinterlegt. Hierzu wird zuerst der Spektralbereich ausgewählt und dann die Einstellung vorgenommen.

10.8.1 Sensorfaktor für jeden Spektralbereich

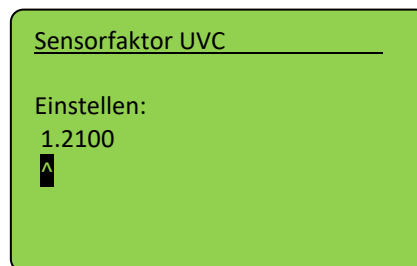
Der Sensorfaktor wird verwendet, um die Bestrahlungsstärke an einer anderen Position (als an der Sensorposition) zu berechnen und auszugeben. Damit ist die angezeigte Bestrahlungsstärke dieselbe auch wenn an der seitlichen Sensorposition gemessen wird.

Der Sensorfaktor wurde vom Hersteller bereits bestimmt und voreingestellt. Siehe hierzu die technische Dokumentation in Anhang.



Diese Einstellung sollte bei unterschiedlichen Probengrößen / Probenhöhen geprüft werden. Die Ersteinstellung erfolgte mittig, ca. 35 mm über der Probenebene (Kammerboden).

Beispiel:



Wenn Sie die Bestrahlungsstärke an einer beliebigen Position verwenden wollen gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie als Sensorfaktor ein: 1.0000
- Messen Sie die Bestrahlungsstärke an der (beliebigen) Position 1.
- Messen Sie die Bestrahlungsstärke an der Sensorposition.
- Teilen Sie die Bestrahlungsstärke an der Position 1 durch die Bestrahlungsstärke an der Sensorposition. Das Ergebnis ist der Sensorfaktor.
- Stellen Sie den Sensorfaktor ein.

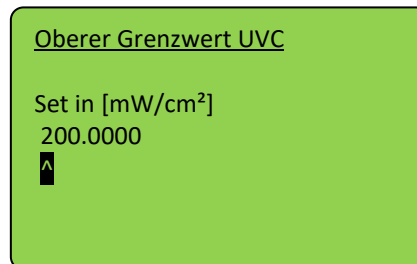


Mit der Taste ◀ können Sie eine Ziffer hinzufügen.

- Wiederholen Sie die Einstellung falls Sie mehrere Sensoren / Lampengruppen verwenden.

10.8.2 Ober- und Untergrenze jedes Spektralbereiches

Die Bestrahlungsstärke wird bei dosisgesteuerten Bestrahlungen automatisch überwacht und die Bestrahlung bei Unter- oder Überschreitung von festgelegten Bestrahlungsstärken beendet. Zum Beispiel:



Um die Grenzwerte zu bestimmen setzen Sie die Obergrenze auf 200 mW/cm² und die Untergrenze auf 0 mW/cm².

In diesem Fall kann kein Fehler auftreten (wenn der Kalibrierungsfaktor auf 1.000 gesetzt ist). Notieren Sie die erreichte Bestrahlungsstärke nach einer ausreichenden Aufwärmzeit von ca. 30 Minuten. Es wird empfohlen die Ober- und Untergrenze z.B. auf $\pm 25\%$ des Sensorwertes einzustellen.

Starke Schwankungen der Messwerte klingen im Laufe der Aufwärmung der Lampen ab. Durch die Sicherheitszeiten werden Bestrahlungen in dieser Zeit nicht abgebrochen.

10.8.3 Sicherheitszeiten

Verzögerung

Die Verzögerungszeit gibt an, ab wann der UV-MAT die aktuelle Bestrahlungsstärke mit den Grenzwerten vergleicht. Sie sollte lange genug sein, dass die Lampen eine konstante Bestrahlungsstärke erreichen.

Maximalzeit

Die Maximalzeit ist eine Sicherheitsfunktion. Nach dem Erreichen dieser Zeit wird die Bestrahlung gestoppt.

Totzeit

Die Totzeit (Wartezeit) gibt die Zeit an, wann nach der letzten Bestrahlung eine neue Bestrahlung gestartet werden kann. Die Zeit sollte lange genug sein, dass eine Doppelbestrahlung ausgeschlossen ist. Manche Lampen benötigen zudem eine Abkühlzeit. Die Totzeit muss auf mindestens 3 Sekunden gesetzt werden.

Betriebsstunden

Der Benutzer kann die Betriebsstunden zurücksetzen. Zum Rücksetzen muss die Taste \triangleleft 2 Sekunden gedrückt werden.



Achtung! Die angezeigten Betriebsstunden werden nur gespeichert, wenn eine Bestrahlung vom UV-Mat gestoppt wird.

Wenn der UV-Mat / die Bestrahlungskammer während der Bestrahlung ausgeschaltet wird, werden die Betriebsstunden nicht gespeichert und sind somit fehlerhaft.

11 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Umgebungstemperatur	+5 bis 30 °C
Lagertemperatur, ca.	0 bis +60 °C
Luftfeuchte	0% bis 80% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Maße, ca.	165 x 290 x 140 mm (L x B x H)
Gewicht	ca. 2,5 kg
Maximale Gehäuse-Temperatur	< 60 °C
Kühlung	Luftkühlung

Aufbauweise, Mindestabstände	
Aufbauweise	horizontal
Mindestabstände, oben	2 cm
Mindestabstände, seitlich	2 cm

Anschlüsse	
Betriebsspannung und -frequenz	110 - 230 VAC, 50/60 Hz (über Bestrahlungskammer)
Maximale Eingangsleistung	ca. 12 W
Anschluss Bestrahlungskammer	rückseitige Harting-Buchse an Bestrahlungskammer
Sensoreingang	2 Stück

Sensor	
Maße, ca.	D 40 mm x 35 mm (H)
Gewicht	150g
Betriebstemperatur	0 - 40 °C
Lagerungstemperatur	-10 - 40 °C
Luftfeuchtigkeit	< 80%, nicht kondensierend
Radiometrischer Messbereich	0 – 19,9 mW/cm ²
Kosinuskorrektur	ja
Kalibrierung	ja, rückführbar auf PTB / NIST
Empfohlenes Rekalibrierintervall	12 Monate

Voreinstellungen	
Faktor Kanal 1	Siehe beiliegende Dokumentation
Faktor Kanal 2	Siehe beiliegende Dokumentation



Die Faktoren werden verwendet, um die Bestrahlungsstärke an einer anderen Position (als an der Sensorposition) zu berechnen. Sie sind unabhängig von der Sensorkalibrierung.



Für die Rekalibrierung benötigen wir lediglich den Sensor / die Sensoren.

PIN	
PIN	7243



Die Pin sichert wichtige Einstellungen vor unbefugter Änderung. Sie wird im Menü Setup benötigt.

12 Ersatzteile



Wenden Sie sich bei Ersatzbestellungen an:

Opsytec Dr. Gröbel GmbH

Am Hardtwald 6-8

76275 Ettlingen

Germany

Phone +49 - 7243 - 94 783 - 50

Fax +49 - 7243 - 94 783 – 65

Besuchen Sie uns im Internet: www.opsytec.de

13 Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,

**Opsytec Dr. Gröbel GmbH
Am Hardtwald 6-8
76275 Ettlingen**

dass wir folgendes Produkt

Dosissteuerung UV-MAT

Typenbezeichnung:

UV-Mat 20220 xxxx

in alleiniger Verantwortung entwickelt, konstruiert und produziert haben und dass das Produkt mit der/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n) in dieser Erklärung übereinstimmt:

2014/35/EU

„Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt (Niederspannungsrichtlinie)“.

2006/42/EG

„Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Maschinenrichtlinie)“.

Ettlingen, den 19.10.2016

Dr. Mark Paravia
Geschäftsführung