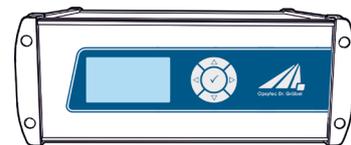
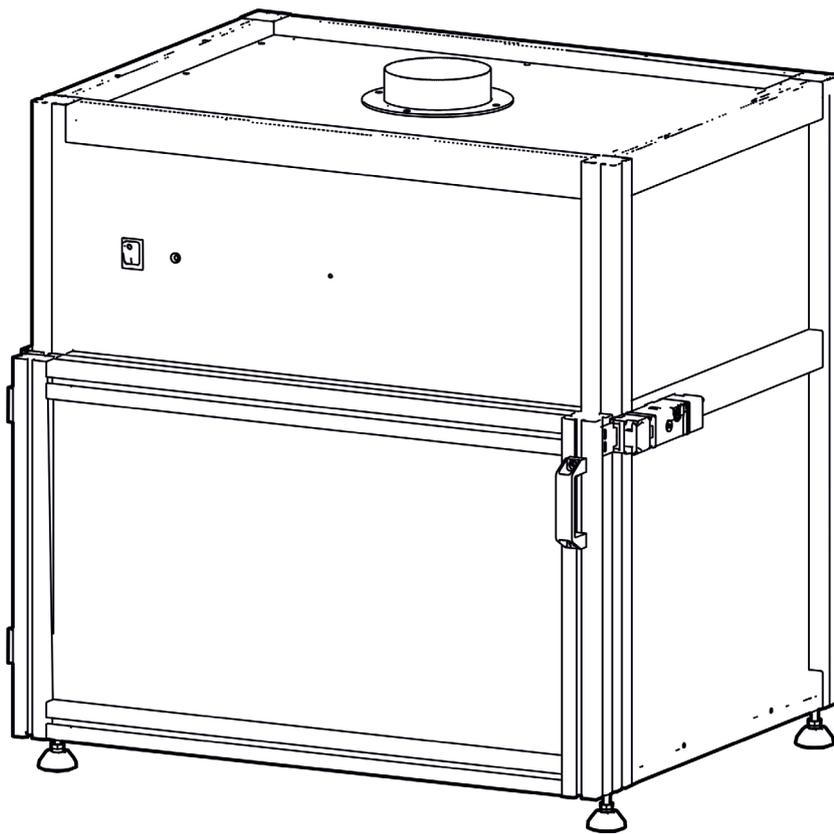


Bestrahlungskammer BSM-03

Anleitung



Version: 1.3.0

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	Richtlinien und Normen	5
4	Kurzanleitung	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	9
	5.7 Rechtliche Informationen.....	10
	5.7.1 Haftungsbeschränkung	10
	5.7.2 Konformitätserklärung	10
	5.7.3 Garantiebedingungen.....	10
6	Allgemein	11
	6.1 Informationen zu diesem Handbuch	11
	6.2 Informationen über die Symbole	12
	6.2.1 Sicherheitsanweisungen	12
	6.2.2 Verbotsschilder.....	12
	6.2.3 Warnschilder	13
	6.2.4 Achtung	13
	6.2.5 Brandschutzzeichen.....	14
	6.2.6 Rettungszeichen.....	14
	6.2.7 Optionale Funktion	14
	6.3 Eigentümer-/Betreiberinformationen	15
	6.4 Personalanforderungen.....	16
	6.4.1 Qualifikationen.....	16
	6.4.2 Schulung und Qualifikation des Personals.....	17
	6.5 Persönliche Schutzausrüstung.....	18
7	Sicherheitshinweise und Restrisiko	19
	7.1 Allgemein.....	19
	7.2 Sicherheitshinweise in Bezug auf den normalen Betrieb.....	20
	7.3 Sicherheitshinweise in Bezug auf Service- und Reparaturarbeiten.....	23
8	Beschreibung des System und Funktionsüberblick.....	25
9	Inbetriebnahme	28
10	Bedienung.....	29
	10.1 Einschalten der Anlage:	29
	10.2 Belichtung:	29

10.2 Ausschalten des Systems:.....	31
11 Bedienung.....	32
11.1 Lampe ein- / ausschalten	34
11.2 Leistung 0..100%.....	35
11.3 Start / Stopp der Bestrahlung.....	35
11.4 Betriebsmodus	36
11.4.1 Einstellen der Bestrahlungszeit.....	37
Dosiseinstellung.....	37
11.5 Setup	37
11.5.1 Sprache	38
11.5.2 Version	38
11.5.3 intern.....	38
11.5.4 Sensorfaktoren.....	39
11.5.5 Ober- und Untergrenze / Kalibrierung jedes Spektralbereiches*	40
11.5.6 Sicherheitszeiten	40
12 Wartung.....	41
12.1 Lampentausch ab Version 2020 (von unten)	41
12.2 Lampentausch bis Version 2020 (von oben).....	44
13 Fehlerbehebung	50
14 Technische Daten	51
15 Ersatzteile	55
16 Konformitätserklärung	56

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.

© 2021

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 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 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

4 Kurzanleitung

Die Kurzanleitung soll geübten Anwendern anhand eines Bedienungsablaufes die Inbetriebnahme und einige Funktionen des Gerätes demonstrieren. Die ausführliche Anleitung finden Sie ab Seite 28. Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Inbetriebnahme

- Packen Sie alle Komponenten aus und entfernen Sie die Verpackungsmaterialien.
- Das BSM-03 wird mit einer vormontierten Lampe geliefert. Sie brauchen die Lampe nicht zu installieren.
- Druckluft für den Shutter an der Rückseite der BSM-03 anschließen.
- Das BSM-03 verfügt über ein Belüftungssystem. Achten Sie darauf, dass die Lufteinlässe nicht verdeckt sind.
- Sensor in den linken Sensorhalter in der Bestrahlungskammer montieren.
- Verbinden Sie ggf. den optionalen UV-MAT mit der BSM-03.
- Entfernen Sie die Sensorkappen.
- Führen Sie das Sensorkabel durch die Kabeldurchführung auf der Rückseite der Bestrahlungskammer.
- Verbinden Sie den Sensor mit dem LedControl
- Schalten Sie das System mit dem Schalter an der Vorderseite des BSM-03 ein

Bedienung:

- Die Bestrahlungskammer mit dem Netzschalter einschalten. Zünden Sie danach die UV-Lampe. Warten Sie 10 Minuten, bis die Lampe die Betriebstemperatur erreicht hat.
- Öffnen Sie die Fronttür der Bestrahlungskammer und legen Sie die zu bestrahlenden Objekte in die Bestrahlungskammer.
- Vergewissern Sie sich, dass der eingebaute Sensor bei dosisgesteuerter Bestrahlung nicht verdeckt ist.
- Schließen Sie die Vordertür der Bestrahlungskammer, da sich der Shutter sonst nicht öffnet.
- Betriebsart wählen: Timer oder Dosis*
Gegebenenfalls Strahlungsintensität überprüfen und mit den Tasten ∇ und \triangle die Strahlungsintensität einstellen und den Sensorfaktor überprüfen (siehe Kapitel 10.5).
- Starten Sie die Bestrahlung mit UV-MAT. Am Ende der Bestrahlung öffnen Sie die Vordertür der Bestrahlungskammer und entfernen Sie vorsichtig die bestrahlten Objekte.
- Schalten Sie die Lampe aus und lassen Sie das System abkühlen. Dann schalten Sie das System aus.



Informationen zu Sicherheitshinweisen finden Sie ab Seite 19.

Informationen zur Inbetriebnahme finden Sie ab Seite 28.

Informationen zur Bedienung finden Sie ab Seite 32.

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	Originalversion
1.1.0	Klein	07.04.2017	Änderung Bilder
1.2.1	Paravia	20.11.2017	Änderung Abluft, RCD
1.3.0	Paravia	15.09.2021	Update Lampentausch

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.

Zu widerhandlungen können einer strafrechtlichen Verfolgung unterliegen.

5.4 Geräteerkennung

Angaben für den internen Gebrauch:

Beschreibung der Maschine:	Bestrahlungskammer BSM-03
Baujahr:
Maschinen-Nr.
Projekt-Nr.

5.5 Verwendungszweck

Die Bestrahlungskammer BSM-03 ist eine Aushärtekammer für das Labor und die manuelle Fertigung

- zum Aushärtung von Klebstoffen oder Vergussmassen
- zur Aushärtung Lacke und Farben
- zur Bestrahlung in biologischen oder chemischen Anwendungen

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.
- Garantieausschluss: Die Verwendung aller nicht originalen Teile macht die Garantie ungültig.
- Umweltschutz: Defekte Teile, die umweltschädliche Substanzen enthalten, müssen entsprechend entsorgt werden.
- Während des Betriebs wird in der Bestrahlungskammer energiereiche, UV-Strahlung oder sichtbare Strahlung erzeugt.
- 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.
- Tragen Sie Handschuhe für das Warten, Reinigen und Auswechseln der Lampen.
- Das System darf nicht gereinigt werden, wenn es in Betrieb ist.
- Im Betrieb wird energiereiche UV-Strahlung und ggf. Ozon erzeugt.
- Während der Bestrahlung darf die Tür nicht geöffnet werden.
- Jede andere Verwendung, als die oben erwähnte, führt zu Schäden am Produkt. Außerdem ist dies mit Gefahren für den Menschen wie z. B., photochemischer Schädigung des Auges, Netzhautschäden und Erythemen, sowie Kurzschluss, Brand und elektrischem Schlag verbunden. Das gesamte Gerät darf nicht geändert bzw. umgebaut werden! Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten.

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.

	⚠ VORSICHT
	<p>Das System kann herunterfallen! Schäden am Gerät und Personenschäden sind möglich</p> <ul style="list-style-type: none">• Tragen Sie die Bestrahlungskammer immer mit zwei Personen.

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:

	⚠ GEFAHR
	<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>

   	 WARNUNG
	<p>Risiko durch UV-Strahlung und intensives sichtbares Licht</p> <p>Die Anlage ist mit UV-Lampen ausgestattet. Es besteht die Gefahr von photochemischer Schädigung des Auges, Netzhautschäden und Erythemen. Das Bedienpersonal ist geeignet zu schulen.</p>
	<p>Tragen Sie bei der Arbeit mit dem BSM-03 immer Gesichtsschutz, Schutzbrille und Schutzhandschuhe.</p> <p>Das System ist mit einer UV-Lampe ausgestattet. Es besteht die Gefahr einer photochemischen Schädigung der Augen, Netzhautschäden und Erytheme. Das Bedienpersonal muss entsprechend geschult sein.</p> <p>Zum Schutz des Bedienpersonals: Schauen Sie niemals direkt auf die UV-Lampe und setzen Sie Ihre Haut nicht dauerhaft der UV-Strahlung aus.</p>
	<p>Hinweis: Im Falle einer Fehlfunktion können die UV-Lampe / UV- Lampen an sein, auch wenn die BSM-03 / die Steuerung dies nicht anzeigt. Prüfen Sie vor jeder Arbeit an der Anlage, dass die UV-Lampe / UV-Lampen ausgeschaltet sind.</p>

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

6.4.1.1 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.

6.4.1.2 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.

6.4.1.3 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.

6.4.2 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:

6.5.1.1 Schutzhandschuhe

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

6.5.1.2 Schutzbrille

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

6.5.1.3 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.

	 WARNUNG
	<p>Risiko von Feuer</p> <p>Im Inneren der Bestrahlungskammer wird eine extrem hohe Bestrahlungsstärke erreicht, die brennbare Materialien bei permanenter Strahlung entzünden kann. Legen Sie kein brennbares Material direkt unter die Lampe und achten Sie auf Bestrahlungszeit und Materialtemperatur.</p>

   	 WARNUNG
	<p>Risiko durch UV-Strahlung und intensives sichtbares Licht</p> <p>Die Anlage ist mit UV-Lampen ausgestattet. Es besteht die Gefahr von photochemischer Schädigung des Auges, Netzhautschäden und Erythemen. Das Bedienpersonal ist geeignet zu schulen.</p>
	<p>Tragen Sie bei der Arbeit mit dem BSM-03 immer Gesichtsschutz, Schutzbrille und Schutzhandschuhe.</p> <p>Das System ist mit einer UV-Lampe ausgestattet. Es besteht die Gefahr einer photochemischen Schädigung der Augen, Netzhautschäden und Erytheme. Das Bedienpersonal muss entsprechend geschult sein.</p> <p>Zum Schutz des Bedienpersonals: Schauen Sie niemals direkt auf die UV-Lampe und setzen Sie Ihre Haut nicht dauerhaft der UV-Strahlung aus.</p>
	<p>Hinweis: Im Falle einer Fehlfunktion können die UV-Lampe / UV- Lampen an sein, auch wenn die BSM-03 / die Steuerung dies nicht anzeigt. Prüfen Sie vor jeder Arbeit an der Anlage, dass die UV-Lampe / UV-Lampen ausgeschaltet sind.</p>

⚠ GEFAHR	
	<p>Vergiftungsgefahr</p> <p>Bei Verwendung ozonerzeugender Lampen kann die Abluft kann mit Ozon angereichert sein. Ozon ist gesundheitsschädlich wenn es längere Zeit und in höheren Konzentrationen über die Lungen aufgenommen wird. Vermeiden Sie es deshalb grundsätzlich Ozon einzuatmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine geeignete Abführung und Aufbereitung der Abluft ist sicherzustellen, so dass die zulässige Ozon-Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert) nicht überschritten wird.

⚠ WARNING	
 	<p>Verletzungsgefahr bei Berührung heißer Oberflächen</p> <p>Die maximale Lampentemperatur kann $>1100^{\circ}\text{C}$ erreichen. Bei Berührung besteht Verbrennungsgefahr. Lassen Sie die Lampe abkühlen, bevor Sie sie herausnehmen ($>30\text{min}$).</p> <p>Die Shutter-, Lampen- und Lampeneinheit wird während des Betriebs heiß ($>200^{\circ}\text{C}$).</p> <p>Kammerinnenraum wird während des Betriebes heiß ($>60^{\circ}\text{C}$).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berühren Sie den Shutter, die Lampe und die Lampeneinheit nicht und bewegen Sie sie nicht von Hand. • Schutzhandschuhe tragen

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

⚠ VORSICHT	
	<p>Beschädigungsgefahr</p> <p>Das System erwärmt sich während des Betriebs. Das System darf nur verwendet werden, wenn Druckluft an der Anlage vorhanden ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass Druckluft angeschlossen und vorhanden ist. • Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Luftzirkulation am Installationsort gegeben ist. • Lüfter und Zugangsöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden.

	⚠ VORSICHT
	<p>Beschädigungsgefahr</p> <p>Die in der Anlage verwendeten Quecksilber-Mitteldruckstrahler können nicht in noch heißem Zustand wieder gezündet werden. Hierzu ist nach dem Abschalten der Strahler eine Abkühlzeit bis zur Wiederezündung von mindesten 10 min einzuhalten.</p> <p>Wiederezündversuche bei heißen Lampen können die Anlage oder Teile davon beschädigen.</p>

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! Hohes Gewicht! Tragen Sie die Bestrahlungskammer immer mit zwei Personen.</p>

	⚠️ GEFAHR
	<p>Vergiftungsgefahr Bei Verwendung ozonerzeugender Lampen kann die Abluft kann mit Ozon angereichert sein. Ozon ist gesundheitsschädlich wenn es längere Zeit und in höheren Konzentrationen über die Lungen aufgenommen wird. Vermeiden Sie es deshalb grundsätzlich Ozon einzuatmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine geeignete Abführung und Aufbereitung der Abluft ist sicherzustellen, so dass die zulässige Ozon-Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert) nicht überschritten wird.

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

	⚠️ WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr! Die maximale Lampentemperatur kann > 1000 °C erreichen. Es besteht die Gefahr von Verbrennungen der Haut bei Kontakt. Lassen Sie die Lampen vor dem Ausbau abkühlen (> 30 min).</p>

	⚠️ VORSICHT
	<p>Beschädigungsgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das System aus, bevor Sie Zubehör, Sensoren oder ähnliches anschließen / trennen. Aufgrund der Betriebsspannung des Systems kann das Zubehör beschädigt werden. • Das Abziehen & Einstecken von Signalkabeln während des Betriebs ist streng verboten!

 VORSICHT	
	<p>Beschädigungsgefahr</p> <p>Hautfett und Schmutz sind im UV- und sichtbaren Spektralbereich absorbierend.</p> <ul style="list-style-type: none">• Vermeiden Sie Fingerabdrücke auf der optischen Komponenten, Sensorflächen, Lampen und Reflektoren. 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

Die BSM-03 ist eine robuste Bestrahlungskammer zur zeit- oder dosisgesteuerten Bestrahlung von Proben mit UV oder sichtbarem Licht.

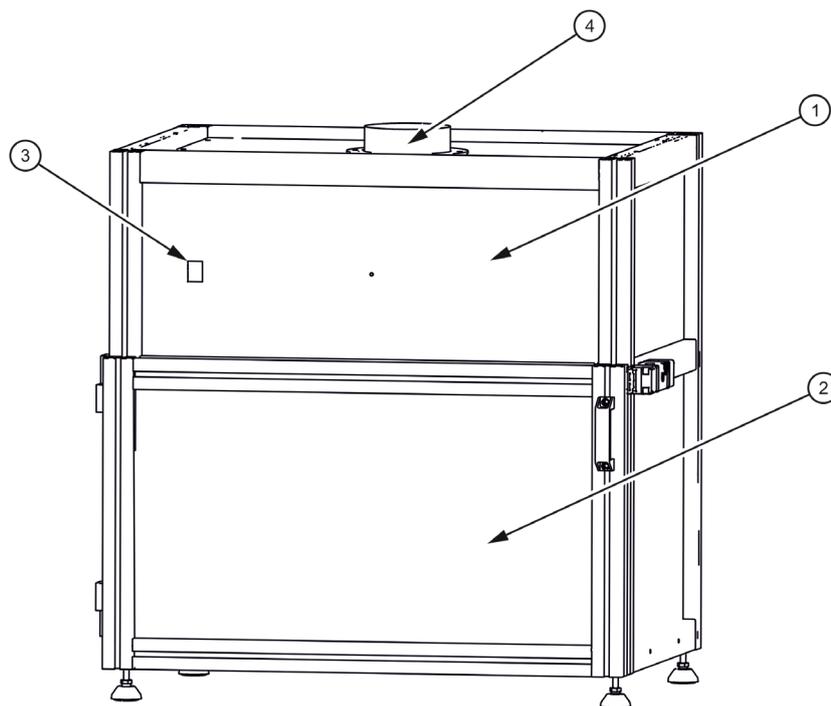
Mit einer Leistung von 2 kW ist die Härtungskammer BSM-03 für großflächige UV-Härtungen und Klebungen bestens geeignet.

Der interne Shutter wird für eine exakte Dosis durch den UV-MAT gesteuert, so dass auch bei Mitteldruckstrahlern eine reproduzierbare Belichtung erreicht wird. Mit einer Bestrahlungsstärke von 150 mW/cm² wird die nötige Dosis typischerweise innerhalb weniger Sekunden erreicht.

Die Härtungskammer kann zum Be- und Entladen bei aktiver Lampe geöffnet werden. Der Shutter wird hierzu mit einer Sicherheitsschaltung überwacht und geschlossen, so dass außerhalb der Kammer keine UV-Strahlung emittiert wird. Der verschiebbare Probenträger erleichtert das Be- und Entladen zudem. Mit einer Belastung von bis zu 20 kg hält dieser allen Beanspruchungen stand.

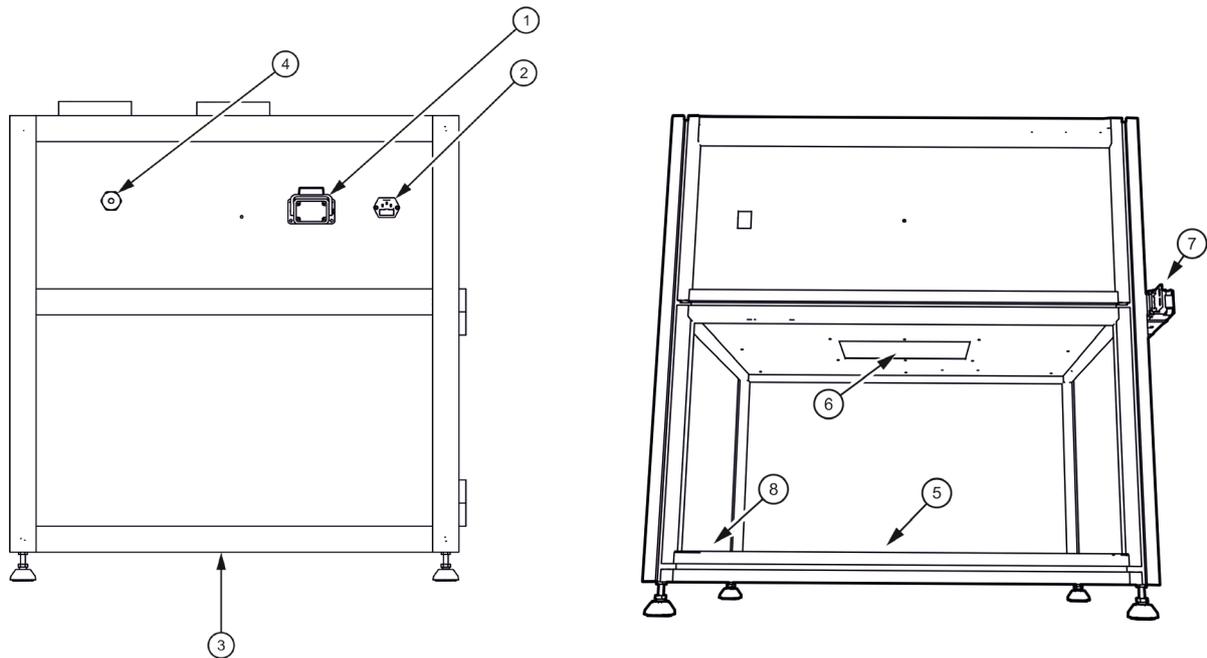
Mit 60 x 40 cm Grundfläche und einer Höhe von 25 cm bietet der Bestrahlungsraum ausreichend Platz. Die Probenraumtemperatur beträgt im Betrieb ca. 45°C. Durch die hohe Homogenität der Bestrahlung können die Proben beliebig positioniert werden.

Die Komponenten im Überblick:

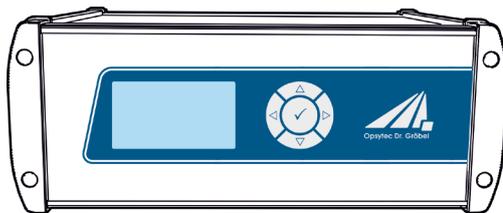


Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Bestrahlungskammer	2	Fronttüre
3	Netzschalter	4	Luftauslass für Lampenkühlung

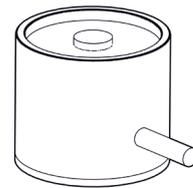
Rückseite Ansicht und Lüftungskonzept:



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Hartingbuchse für UV-MAT	2	Netzanschluss
3	Lufteinlass für Kühlung	4	Drucklufteinlass für Shutter
5	Probenebene	6	UV-Lampe
7	Türsicherheitskontakt	8	Sensorhalter



(1)



(2)

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	UV-MAT	2	Sensor

Der UV-MAT enthält die Stromversorgung, das Mikrocontrollersystem mit Display und Tastatur sowie die Ausgangsregler. Der Sensor wird an der Rückseite des UV-MATs angeschlossen.

Die Sensoren sind an die Lampen angepasst, so z. B. UV-Sensoren für Quecksilberlampen. Die Sensoren sind Kosinus-korrigiert. Aufgrund der exzellenten Kosinus-Korrektur ist es möglich, von einer Seite aus zu messen.

Folgende Komponenten werden geliefert:

- Bestrahlungskammer mit pneumatischem Shutter und Lüfter
- UV-Lampe, vorinstalliert
- UV-MAT
- Netzleitung
- diese Dokumentation



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

Folgende Komponenten werden kundenseitig benötigt:

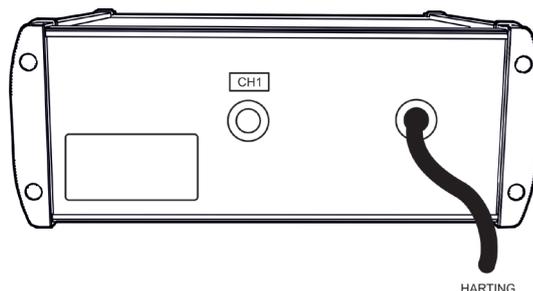
- keine, falls ozonfreie Lampen genutzt werden
- Bei Verwendung von ozonerzeugenden Lampe ist für eine angemessene Aufbereitung der Abluft zu sorgen, damit die zulässige Ozonkonzentration am Arbeitsplatz (MAK-Wert) nicht überschritten wird.

9 Inbetriebnahme

Packen Sie alle Komponenten aus und entfernen Sie die Verpackungsmaterialien.

	⚠️ WARNUNG
	Verletzungsgefahr! Hohes Gewicht! Tragen Sie die Bestrahlungskammer immer mit zwei Personen.

- Das BSM-03 wird mit einer vormontierten Lampe geliefert. Sie brauchen die Lampe nicht zu installieren.
- Verbinden Sie Druckluft für den Shutter an der Rückseite des Bestrahlungskammer anschließen.
- Verbinden Sie einen Abluftschlauch am Luftauslass.
- Das BSM-03 verwendet ein Belüftungssystem. Achten Sie darauf, dass die Lufteinlässe nicht verdeckt sind.
- Verbinden Sie den externen UV-MAT mit dem BSM-03.



- Sensor in den linksseitigen Sensorhalter in der Bestrahlungskammer montieren.
- Entfernen Sie die Sensorkappe.
- Führen Sie das Sensorkabel durch die Kabeldurchführung auf der Rückseite der Bestrahlungskammer.
- Verbinden Sie den Sensor mit dem UV-MAT.
- Die BSM-03 an die Versorgungsspannung anschließen.
- Schalten Sie das System mit dem Schalter an der Vorderseite des BSM-03 ein
- Die BSM-03 wird komplett mit UV-MAT betrieben.

10 Bedienung

Die Bestrahlungskammer wird mit dem Netzschalter eingeschaltet:

- Zünden Sie danach die UV-Lampe. Warten Sie 10 Minuten, bis die Lampe die Betriebstemperatur erreicht hat.
- Öffnen Sie die Fronttür der Bestrahlungskammer und legen Sie die zu bestrahlenden Objekte in die Bestrahlungskammer.
- Vergewissern Sie sich, dass der eingebaute Sensor bei dosisgesteuerter Bestrahlung nicht verdeckt ist.
- Schließen Sie die Vordertür der Bestrahlungskammer, da sich der Shutter sonst nicht öffnet.
- Betriebsart wählen: Timer oder Dosis*
Gegebenenfalls Strahlungsintensität überprüfen und mit den Tasten ∇ und \triangle die Strahlungsintensität einstellen und den Sensorfaktor überprüfen (siehe Kapitel 10.5).
- Starten Sie die Bestrahlung mit UV-MAT. Am Ende der Bestrahlung öffnen Sie die Vordertür der Bestrahlungskammer und entfernen Sie vorsichtig die bestrahlten Objekte.
- Schalten Sie die Lampe aus und lassen Sie das System abkühlen. Dann schalten Sie das System aus.

10.1 Einschalten der Anlage:

Schalten Sie die Bestrahlungskammer mit dem Netzschalter ein.



Schließen Sie die Tür vor dem Einschalten.

Nach dem Einschalten der Anlage wird geprüft, ob die Druckluft für den Shutter angeschlossen ist. Falls erforderlich, anschließen.

Zünden Sie die UV-Lampe am UV-MAT und lassen Sie die Lampe mindestens 2-10 Minuten brennen. Während dieser Zeit ist der integrierte Shutter geöffnet und die Fronttür verriegelt.



Ist die Fronttür nicht erfolgreich verriegelt, wird die Lampe ausgeschaltet.

10.2 Belichtung:

Öffnen Sie die Fronttür der Bestrahlungskammer und legen Sie die zu bestrahlenden Objekte in die Bestrahlungskammer.

Bei dosiskontrollierter Bestrahlung ist darauf zu achten, dass der integrierte Sensor nicht verdeckt ist.

Schließen Sie die Vordertür der Bestrahlungskammer, da sich der Shutter sonst nicht öffnen lässt.

⚠️ WARNUNG	
   	<p>Risiko durch UV-Strahlung und intensives sichtbares Licht Die Anlage ist mit UV-Lampen ausgestattet. Es besteht die Gefahr von photochemischer Schädigung des Auges, Netzhautschäden und Erythemen. Das Bedienpersonal ist geeignet zu schulen.</p> <p>Tragen Sie bei der Arbeit mit dem BSM-03 immer Gesichtsschutz, Schutzbrille und Schutzhandschuhe.</p> <p>Das System ist mit einer UV-Lampe ausgestattet. Es besteht die Gefahr einer photochemischen Schädigung der Augen, Netzhautschäden und Erytheme. Das Bedienpersonal muss entsprechend geschult sein.</p> <p>Zum Schutz des Bedienpersonals: Schauen Sie niemals direkt auf die UV-Lampe und setzen Sie Ihre Haut nicht dauerhaft der UV-Strahlung aus.</p> <p>Hinweis: Im Falle einer Fehlfunktion können die UV-Lampe / UV- Lampen an sein, auch wenn die BSM-03 / die Steuerung dies nicht anzeigt. Prüfen Sie vor jeder Arbeit an der Anlage, dass die UV-Lampe / UV-Lampen ausgeschaltet sind.</p>

⚠️ VORSICHT	
	<p>Beschädigungsgefahr</p> <p>Das System erwärmt sich während des Betriebs. Das System darf nur verwendet werden, wenn Druckluft an der Anlage vorhanden ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass Druckluft angeschlossen und vorhanden ist. • Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Luftzirkulation am Installationsort gegeben ist. • Lüfter und Zugangsöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden.

Starten Sie die Bestrahlung am UV-MAT.

Die Steuerung der Strahlung erfolgt über den UV-MAT (siehe Kapitel 10.3).

Nach Beendigung der Bestrahlung wird der Shutter automatisch geschlossen und die Fronttür freigegeben. Öffnen Sie die Fronttür der Bestrahlungskammer und entnehmen Sie die bestrahlten Objekte.

Schließen Sie die Vordertür der Bestrahlungskammer.

⚠️ WARNUNG	
	<p>Risiko durch UV-Strahlung Die Vordertür ist verriegelt und wird überwacht.</p> <p>Wird diese während der Bestrahlung geöffnet, wird der Shutter automatisch geschlossen. Da dies mechanisch erfolgt, kann der Anwender kurzzeitig der UV-Strahlung ausgesetzt sein.</p> <p>Die Tür darf während der Bestrahlung nicht geöffnet werden.</p>

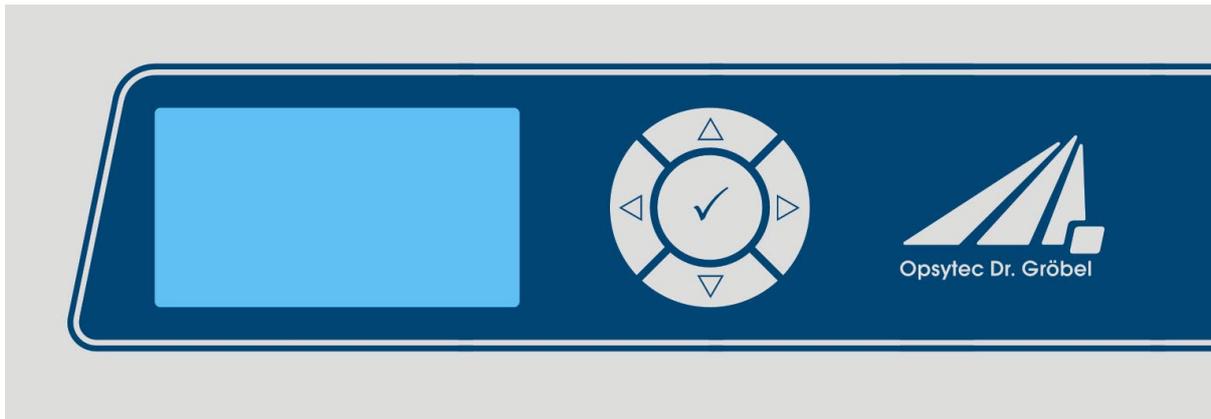
10.2 Ausschalten des Systems:

Schalten Sie die Bestrahlungskammer nach der Benutzung erst am UV-MAT über den Menüpunkt „Herunterfahren“ aus. Die Lampe wird hierdurch gezielt für ca. 5 Minuten gekühlt. Schalten Sie danach die BSM-03 am Netzschalter aus.

11 Bedienung

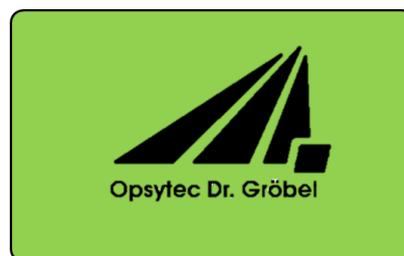
Nach dem Gerätestart erscheint zunächst das Logo im Display. Danach befindet sich das Gerät im Standby und es wird das Hauptmenü angezeigt. Die Menüpunkte im Hauptmenü sind abhängig von den Einstellungen. So werden die Menüpunkte „Leistung 0..100%“ und „Bestrahlungszeit“ nur angezeigt, wenn der entsprechende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



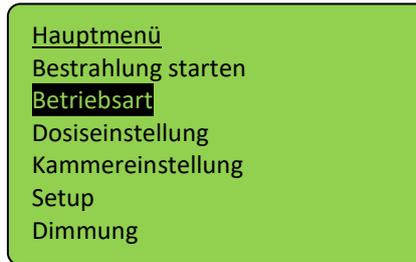
Taste	Funktion
▽	Nach Unten
△	Nach Oben
◁	Nach Links
▷	Nach Rechts
✓	Bestätigen / OK

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



Beim Einschalten der BSM-03 werden der Shutter, die Druckluftversorgung und der Türkontakt automatisch geprüft.

Danach erscheint das Hauptmenü:



Im Hauptmenü und allen anderen Menüs wählen Sie den aktiven Menüpunkt durch die Tasten ∇ und \triangle aus. Über die Taste \checkmark bestätigen Sie den ausgewählten Menüpunkt. Über \triangleleft 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:

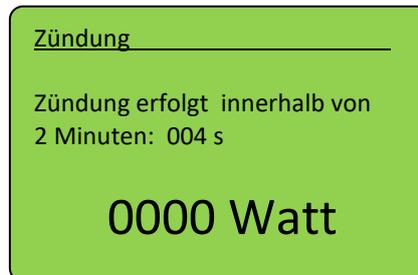
- Dosisgesteuert
- Zeitgesteuert (es wird kein Sensor benötigt)

11.1 Lampe ein- / ausschalten

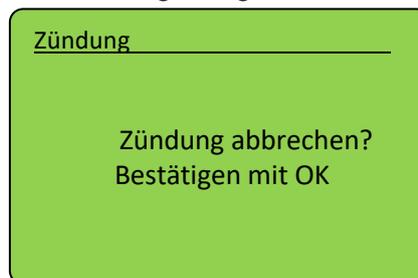
Zu Beginn muss die Lampe gezündet werden. Wählen Sie hierzu den Menüpunkt „Lampe on/ off“ und bestätigen Sie mit ✓.

Es erscheint ein Dialogfenster zur Lampenzündung. Bestätigen Sie erneut mit ✓. Alternativ: Mit der Taste links ◀ kehren Sie in das vorherige Menü zurück ohne die Lampe zu zünden.

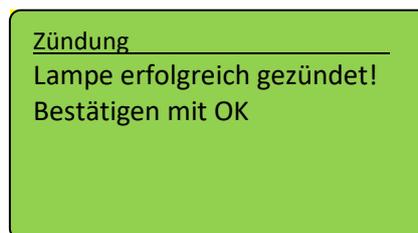
Die Lampe wird nun gezündet. Dies kann bis zu 2 Minuten dauern:



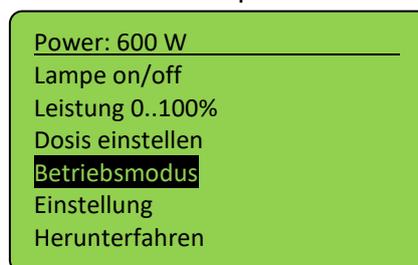
Während der Zündung wird die aktuelle Lampenleistung angezeigt. Die Zündung kann jederzeit unterbrochen werden, indem lange ✓ gedrückt wird.



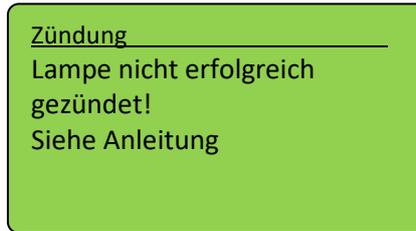
Nach dem Zündvorgang erscheint ein Fenster mit der Information dass die Lampe erfolgreich gezündet wurde. Mit OK kann die Information bestätigt werden und man gelangt zum Menü zurück.



Bei erfolgreicher Zündung wird die aktuelle Lampen-Power angezeigt.



War der Zündvorgang nicht erfolgreich erscheint ein Fenster das die Lampe nicht erfolgreich gezündet wurde.



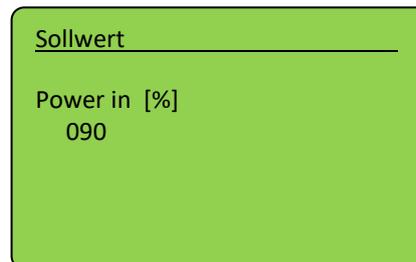
Durch erneutes auswählen des Menü-Punktes "Lampe Ein/Aus" kann die Lampe ausgeschaltet werden. Bestätigen Sie mit ✓.

Die Lampe wird ausgeschaltet und für etwa 2 Minuten abgekühlt. Danach gelangt man automatisch zum Hauptmenu.



11.2 Leistung 0..100%

Wählen Sie im Menü die Funktion „Leistung 0..100%“ um die gewünschte Bestrahlungsstärke einzustellen.



Die Dimmung kann während der Bestrahlung mit den Tasten \triangle und ∇ eingestellt werden.

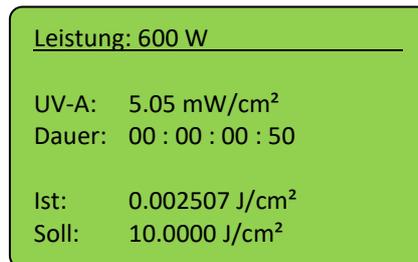
11.3 Start / Stopp der Bestrahlung

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

Im zeitgesteuerten Betriebsmodus werden die aktuelle Bestrahlungszeit und die Leistung angezeigt.



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

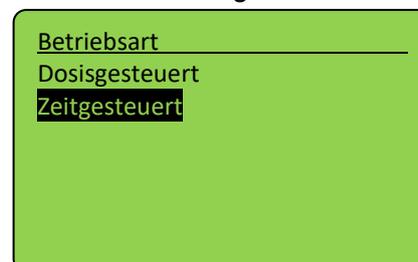


Die Einheiten mW/cm^2 und J/cm^2 werden automatisch berechnet.

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

11.4 Betriebsmodus

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.



Im dosisgesteuerten Modus wird die Bestrahlungszeit automatisch beim Erreichen der Zieldosis gestoppt.
Hinweis: Ein Sensor muss angeschlossen sein.



Im zeitgesteuerten Betrieb (Timer) wird die Bestrahlungszeit gesteuert. Auf dem Display wird nur die Bestrahlungszeit angezeigt.
Ein Sensor muss nicht angeschlossen sein.

11.4.1 Einstellen der Bestrahlungszeit

Je nach Betriebsart können Sie die Dauer der Bestrahlung einstellen:

Bestrahlungszeit

Zeit in [s]

1:00

Benutzen Sie die Tasten \triangleleft und \triangleright um die Stelle auszuwählen. Mit den Tasten \triangle und ∇ ändern Sie die Werte. Mit der Taste OK (\checkmark) bestätigen Sie den eingestellten Wert.



Die maximale Dauer ist 9999 Sekunden.

Dosiseinstellung

Stellen Sie die Zieldosis für die Bestrahlung ein:

Solldosis

Einstellen in [J/cm²]:

10.0000

1



Mit der Taste \triangleleft können Sie eine Ziffer hinzufügen.

Mit den Tasten \triangle und ∇ ändern Sie die Werte der ausgewählten Ziffer. Mit der Taste OK (\checkmark) bestätigen Sie den neu eingestellten Wert.

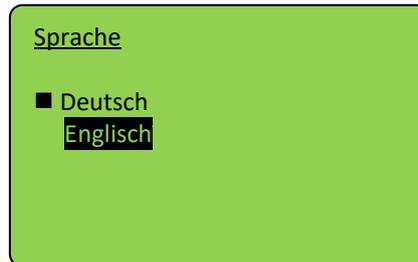
11.5 Setup

Im Untermenü „Setup“ kann die Systemsprache, Sensoreinstellungen verändert werden und Firmwareversion abgelesen werden.



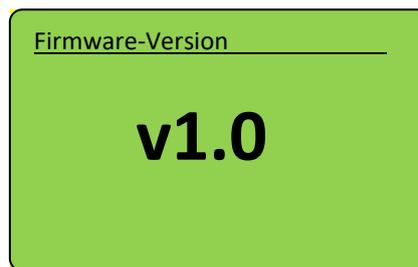
11.5.1 Sprache

Für den UVMAT ist ein deutsch- und englischsprachiges Menü verfügbar. Wählen Sie die gewünschte Sprache mit den Tasten ▾ und △ aus und bestätigen Sie mit ✓.



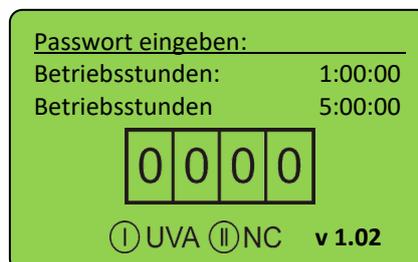
11.5.2 Version

Zeigt die installierte Firmware-Version:

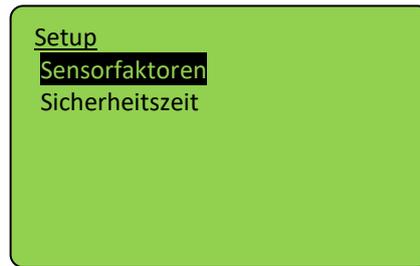


11.5.3 intern

Im die Sensorfaktoren sind passwortgeschützt im Untermenü „intern“. Passwort: Siehe technische Daten.



Nach Eingabe des PIN und Bestätigung mit OK (✓) wird das Setup-Menü angezeigt:



Auch ohne PIN werden die Betriebsstunden, der angeschlossene Sensor und Firmware-Version angezeigt. Nach Eingabe der PIN und Bestätigung mit OK können Sie Systemeinstellungen ändern:

11.5.4 Sensorfaktoren

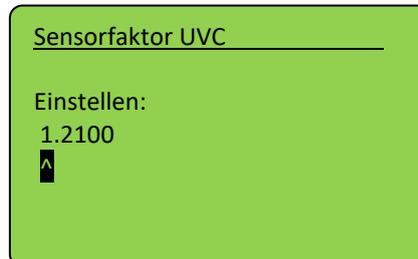
Der Sensorfaktor wird verwendet, um die Bestrahlungsstärke an einer anderen Position (als an der Sensorposition) zu berechnen und auszugeben. Damit ist die angezeigte Bestrahlungsstärke dieselbe auch wenn an der seitlichen Sensorposition gemessen wird.

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.

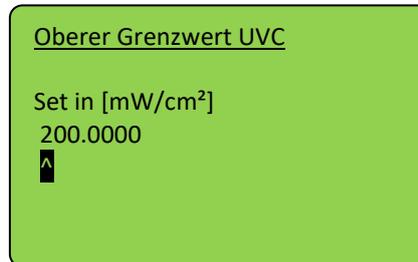


Mit der Taste ◀ können Sie eine Ziffer hinzufügen.

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

11.5.5 Ober- und Untergrenze / Kalibrierung 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 300 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.

11.5.6 Sicherheitszeiten

11.5.6.1 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.

11.5.6.2 Maximalzeit

Die Maximalzeit ist eine Sicherheitsfunktion. Nach dem Erreichen dieser Zeit wird die Bestrahlung gestoppt. Dieser Wert sollte mit Achtsamkeit programmiert werden, denn er kann z. B. Beschädigungen durch eine zu hohe Dosis verhindern.

Betriebsstunden

Der Benutzer kann die Betriebsstunden zurücksetzen. Zum Rücksetzen folgen Sie den Hinweisen auf dem Display.



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.

12 Wartung

12.1 Lampentausch ab Version 2020 (von unten)

Die Nutzlebensdauer von UV-Mitteldruckstrahlern ist abhängig von der Anlagenauslegung und der Betriebsweise (EIN-AUS-Schaltzyklen, Kühlung, Verschmutzung).

Häufiges Ein/Ausschalten der BSM-03 kann zu geringer Nutzlebensdauer führen.

Die UV-Lampe muss gewechselt werden, wenn diese nicht mehr zündet oder die Härtungsleistung nicht mehr erreicht wird.

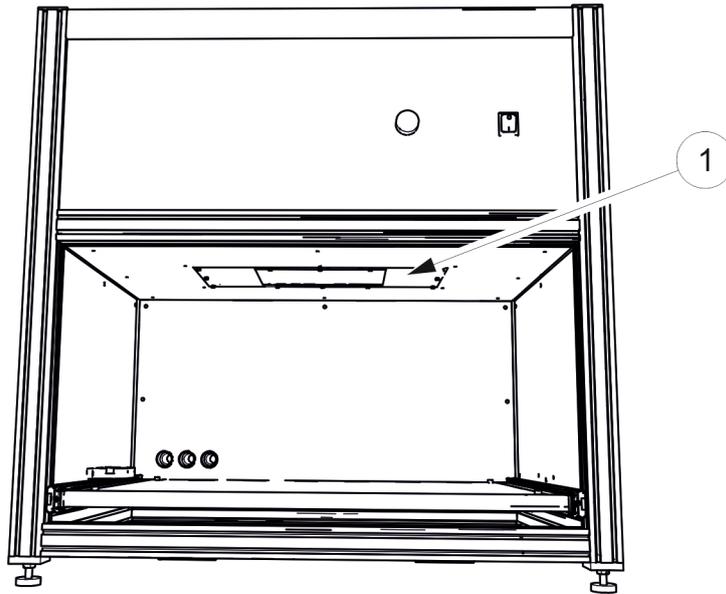


Vor dem Öffnen der Anlage oder Arbeiten an und in der Anlage ist diese vom Netz zu trennen und die Spannungsfreiheit zu überprüfen.

	⚠️ WARNUNG
	Verletzungsgefahr beim Berühren von spannungsführenden Teilen Vor dem Öffnen der Bestrahlungskammer, trennen Sie alle Komponenten von der Versorgungsspannung und prüfen Sie, dass keine Spannung vorliegt.

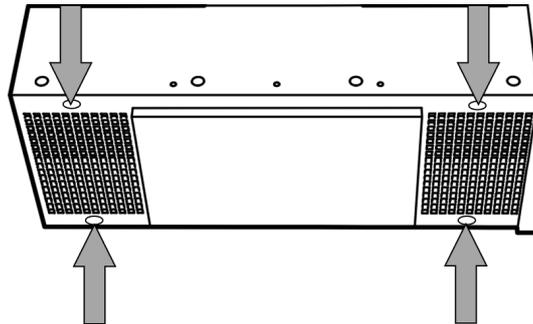
Für den Lampentausch ist die BSM-03 mit herausnehmbaren UV-Spiegel im Bestrahlungsraum ausgestattet. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie die Anlage von Netz und prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
2. Unterbrechen Sie die Druckluftversorgung.
3. Entfernen Sie die obere Verkleidung (1) in der Bestrahlungskammer. Dazu müssen die Schrauben entfernt werden.



Hautfett und Verschmutzung sind im UV-Spektralbereich absorbierend. Fingerabdrücke auf den Reflektoren sind deshalb zu vermeiden. Fingerabdrücke auf den Strahlern müssen gründlich mit Aceton und Isopropanol gereinigt werden, da die Strahler sonst lokal überhitzen können.

4. Lösen Sie die vier Schrauben der Lüftungsbleche und nehmen Sie diese ab.



5. Entfernen Sie die Rändelmutter an den elektrischen Anschlüssen links und rechts.
6. Nun kann die Lampe an den Sockeln aus der Halteklammer entnommen werden.



7. Lösen Sie die Rändelmutter der Sicherungsbügel und klappen Sie diesen weg.



8. Entnehmen Sie vorsichtig den alten Strahler aus den Federstahlklammern.
9. Setzen Sie die den neuen Strahler ein.
10. Schließen Sie den Sicherheitsbügel.
11. Schließen Sie das Kabel an.
12. Setzen Sie die Lüftungsbleche und die obere Verkleidung (1) wieder in die Bestrahlungskammer ein und befestigen Sie diese mit den Schrauben.
13. Stellen Sie die Druckluftversorgung wieder her.
14. Verbinden Sie das BSM-03 wieder mit dem Versorgungsnetz.

	⚠️ WARNUNG
	Verletzungsgefahr durch UV-Strahlung Die BSM-03 ist mit einem Hochleistungs-UV-Aggregat ausgestattet. Zum Schutz des Bedienpersonals darf die Anlage nicht ohne Außenverkleidung betrieben werden.

12.2 Lampentausch bis Version 2020 (von oben)

Die Nutzlebensdauer von UV-Mitteldruckstrahlern ist abhängig von der Anlagenauslegung und der Betriebsweise (EIN-AUS-Schaltzyklen, Kühlung, Verschmutzung).

Häufiges Ein/Ausschalten der BSM-03 kann zu geringer Nutzlebensdauer führen.

Die UV-Lampe muss gewechselt werden, wenn diese nicht mehr zündet oder die Härtungsleistung nicht mehr erreicht wird.

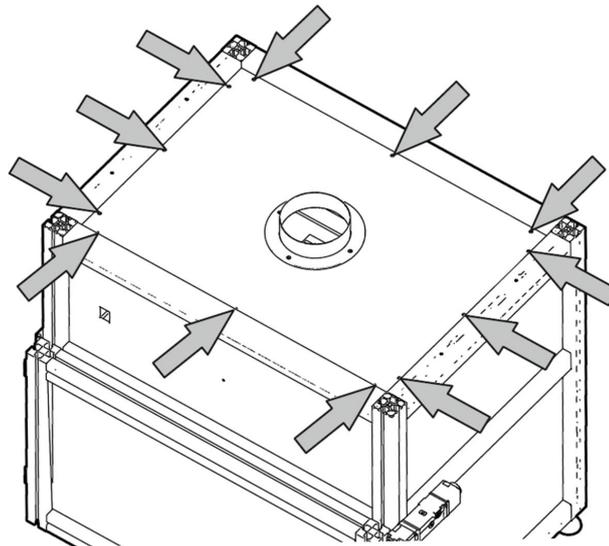


Vor dem Öffnen der Anlage oder Arbeiten an und in der Anlage ist diese vom Netz zu trennen und die Spannungsfreiheit zu überprüfen.

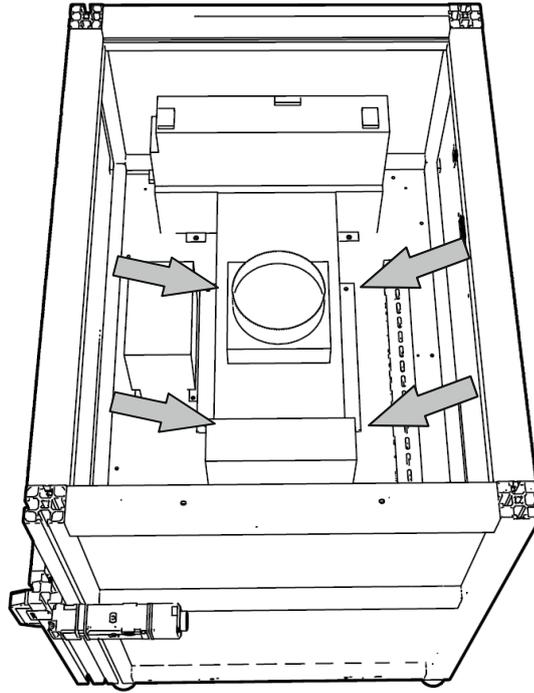
	⚠️ WARNUNG
<p>Verletzungsgefahr beim Berühren von spannungsführenden Teilen Vor dem Öffnen der Bestrahlungskammer, trennen Sie alle Komponenten von der Versorgungsspannung und prüfen Sie, dass keine Spannung vorliegt.</p>	

Für den Lampentausch ist die BSM-03 mit einem herausnehmbaren UV-Aggregat ausgestattet. Gehen Sie wie folgt vor:

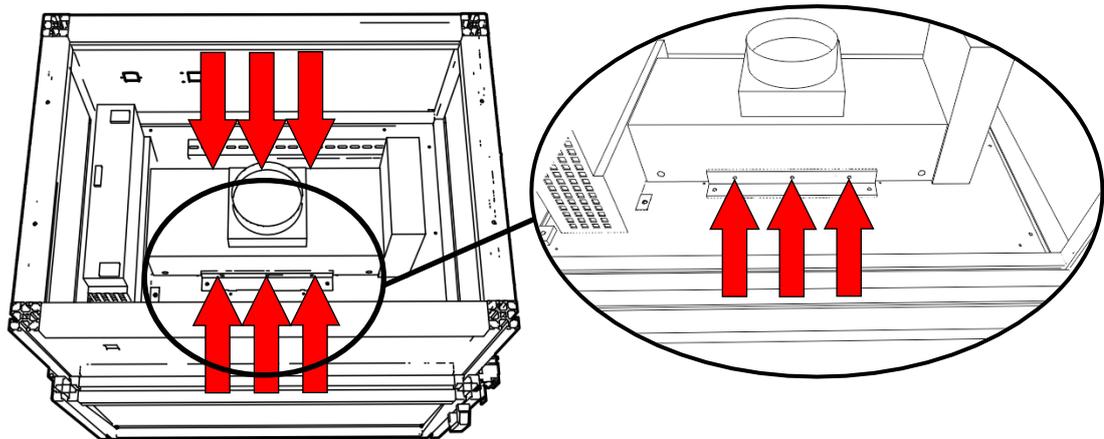
15. Trennen Sie die Anlage von Netz und prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
16. Unterbrechen Sie die Druckluftversorgung.
17. Trennen Sie die Abluftschläuche von den Luftstutzen
18. Entfernen Sie die obere Verkleidung der Bestrahlungskammer. Dazu müssen die 12 Schrauben am Deckel entfernt werden.



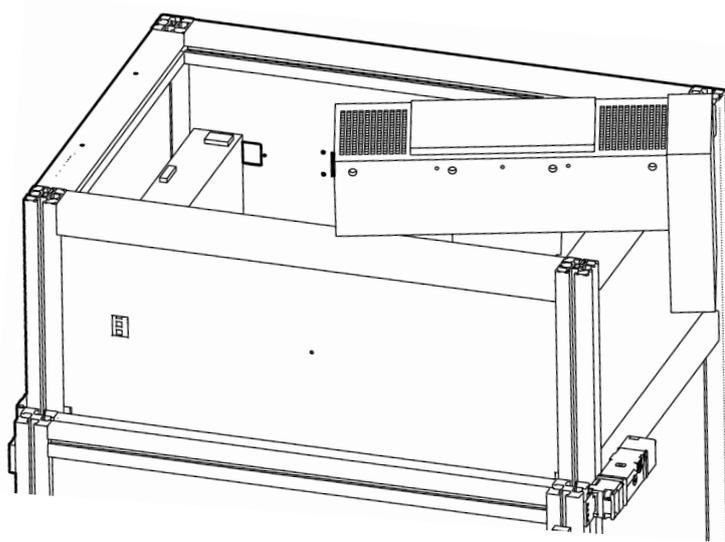
19. Der Deckel kann mit angeschlossener PE-Leitung vor der Bestrahlungskammer abgestellt werden. Stellen sie bitte sicher, dass der Deckel mit Schlauchstutzen und Kammerlüfter sicher steht.
20. Lösen Sie die vier seitlichen Schrauben, die die Strahlereinheit mit der Montageplatte verbinden.



Achtung: Die rot markierten Schrauben dürfen **nicht** gelöst werden.

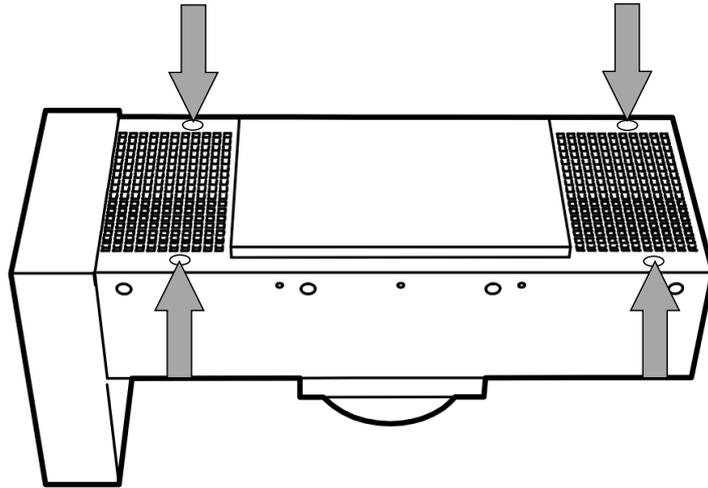


Nehmen Sie die Lampeneinheit nach oben aus der Bestrahlungskammer. Drehen Sie die Lampeneinheit und legen Sie diese (wie dargestellt) auf dem Rahmen ab.



Hautfett und Verschmutzung sind im UV-Spektralbereich absorbierend. Fingerabdrücke auf den Reflektoren sind deshalb zu vermeiden. Fingerabdrücke auf den Strahler müssen gründlich mit Aceton und Isopropanol gereinigt werden, da die Strahler sonst lokal überhitzen können.

21. Lösen Sie die vier Schrauben der Lüftungsbleche und nehmen Sie diese ab.



22. Entfernen Sie die Rändelmuttern an den elektrischen Anschlüssen links und rechts.

23. Nun kann die Lampe an den Sockeln aus der Halteklammer entnommen werden.



24. Lösen Sie die Rändelmutter der Sicherungsbügel und klappen Sie diesen weg.



25. Entnehmen Sie vorsichtig den alten Strahler aus den Federstahlklammern.
26. Setzen Sie die den neuen Strahler ein.
27. Schließen Sie den Sicherheitsbügel.
28. Schließen Sie das Kabel an.
29. Setzen Sie die Lampeneinheit wieder in die Bestrahlungskammer ein und befestigen Sie diese mit den vier Schrauben (Punkt 6). Achten Sie beim Einsetzen der Lampeneinheit, dass keine Kabel oder Leitungen eingequetscht werden.
30. Schließen Sie die obere Verkleidung und stellen Sie die Druckluftversorgung wieder her.
31. Schließen Sie die Abluftschläuche wieder an die Luftstutzen an.
32. Verbinden Sie das BSM-03 wieder mit dem Versorgungsnetz.

	⚠️ WARNUNG
	Verletzungsgefahr durch UV-Strahlung Die BSM-03 ist mit einem Hochleistungs-UV-Aggregat ausgestattet. Zum Schutz des Bedienpersonals darf die Anlage nicht ohne Außenverkleidung betrieben werden.

13 Fehlerbehebung

Die nachfolgenden Hinweise und Fehlermeldungen richten sich den Anwender. Die Ausführungen sollten helfen den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Hierzu werden mögliche Gründe und Abhilfen angegeben.

Fehler / Fehlermeldung	Grund	Abhilfe
Shutter öffnet / schließt nicht	Druckluft nicht angeschlossen	Druckluftleitung prüfen
Lampe erlischt im Standby	Lampentemperatur zu gering	Reduzieren Sie die Luftmenge durch eine Drosselklappe
Lampe erreicht maximale Leistung nicht	Lampentemperatur zu gering	Reduzieren Sie die Luftmenge durch eine Drosselklappe
Lampe altert vorzeitig	Lampentemperatur zu gering	Prüfen Sie die Lampentemperatur Reduzieren Sie die Luftmenge durch eine Drosselklappe
Lampe erlischt im Betrieb oder Dauerbetrieb	Lampentemperatur ist zu hoch, Übertemperaturschalter löst aus	Prüfen Sie die Luftkühlung, Sind die Zuluft-Öffnungen (Kammerboden) frei zugänglich? Ist die Abluft zugänglich? Absaugung aktiv? Erhöhen Sie die Luftmenge

14 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Umgebungstemperatur	+15 bis 30 °C
Lagertemperatur	+5 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	<80%, nicht kondensierend
Aufbauart	Tischgerät
Maße Bestrahlungskammer	ca. 77cm x 62cm x 80cm (L x T x H)
Gewicht	80 kg
Kühlung	Abluftkühlung, 1 x DN 100, bis zu 200 m ³ /h

Aufbaulage, Mindestabstände	
Aufbaulage	horizontal
Mindestabstände, oben	4 cm
Mindestabstände, seitlich	4 cm

⚠ GEFAHR	
	<p>Strom im Schutzerdungsleiter</p> <p>Zur Lüftersteuerung ist ein Umrichter Typ Siemens SINAMICS V20 eingebaut.</p> <p>Der Erdableitstrom des Umrichters SINAMICS V20 kann größer als 3,5 mA Wechselstrom sein. Daher ist eine feste Erdverbindung erforderlich und der Mindestquerschnitt des Schutzerdungsleiters muss den vor Ort geltenden Sicherheitsbestimmungen für Geräte mit hohem Ableitstrom entsprechen.</p> <p>Der Umrichter SINAMICS V20 wurde für die Absicherung durch Sicherungen ausgelegt. Da durch den Umrichter im Schutzerdungsleiter jedoch ein Gleichstrom hervorgerufen werden kann, müssen, wenn im Netzwerk eine vorgeschaltete Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) erforderlich ist, die folgenden Hinweise beachtet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle 1-phasigen 230-Volt-Wechselstromumrichter SINAMICS V20 (mit oder ohne Filter) können an einer RCD Typ A1) (30 mA) oder Typ B(k) (30 mA) betrieben werden.

Anschlüsse	
Betriebsspannung und –frequenz	110 - 230 VAC, 50/60 Hz
Leistungsfaktor	ca. 0.9 bei max. Leistung
Maximale Eingangsleistung	ca. 2400 W
Anschluss UV-MAT	rückseitiger Harting-Stecker
Verwendetes Lampenbetriebsgerät	9931147
Hersteller	Nedap

UV-Lampen / Lampen	
Hersteller	UV-Technik Meyer GmbH
Typ	UVH 2022-0
Nennleistung	2.000 W
Standby-Leistung	550-600 W
Bogenlänge	206 mm
Kolbendurchmesser	22.5 mm
Ozonerzeugung	yes
Hauptemission	UVC

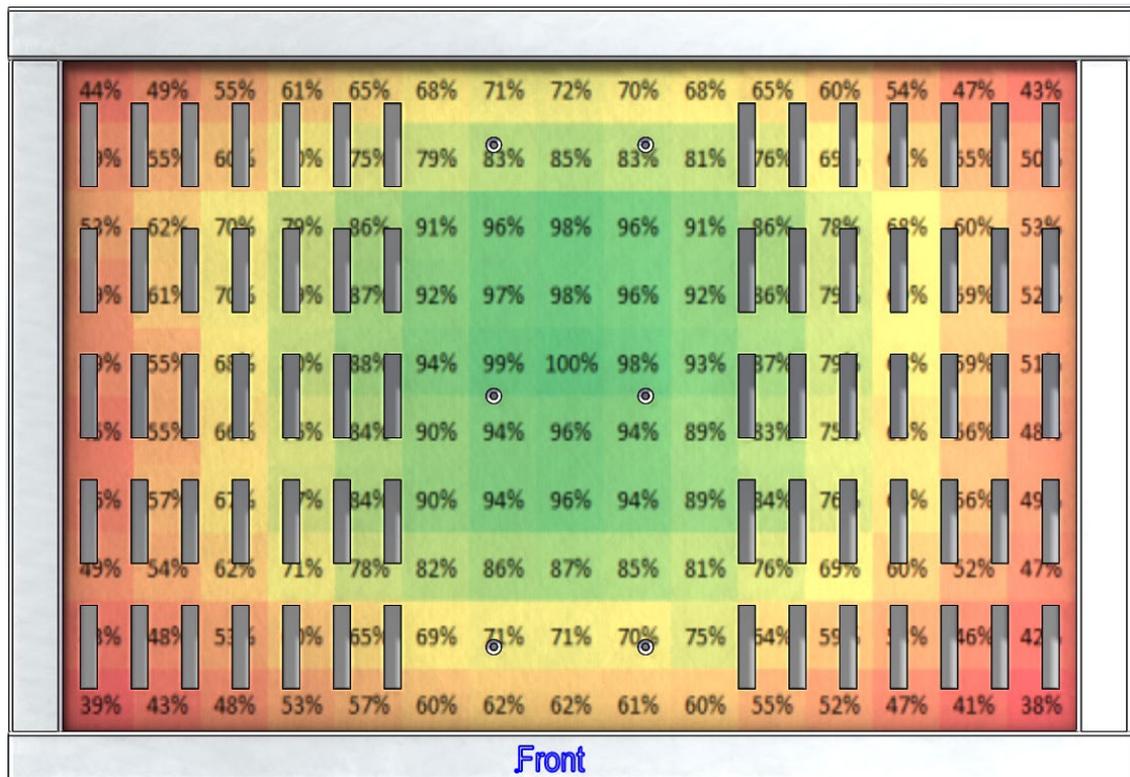


Betriebstemperaturen unter 600°C beeinflussen die Lebensdauer der Lampe.
Betriebstemperaturen über 1070°C gefährden die Lampe.

Bestrahlungsverteilung, typisch

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	44%	49%	55%	61%	65%	68%	71%	72%	70%	68%	65%	60%	54%	47%	43%
2	49%	55%	60%	70%	75%	79%	83%	85%	83%	81%	76%	69%	61%	55%	50%
3	53%	62%	70%	79%	86%	91%	96%	98%	96%	91%	86%	78%	68%	60%	53%
4	49%	61%	70%	79%	87%	92%	97%	98%	96%	92%	86%	79%	69%	59%	52%
5	49%	55%	68%	80%	88%	94%	99%	100%	98%	93%	87%	79%	68%	59%	51%
6	45%	55%	66%	76%	84%	90%	94%	96%	94%	89%	83%	75%	65%	56%	48%
7	46%	57%	67%	77%	84%	90%	94%	96%	94%	89%	84%	76%	65%	56%	49%
8	49%	54%	62%	71%	78%	82%	86%	87%	85%	81%	76%	69%	60%	52%	47%
9	43%	48%	53%	60%	65%	69%	71%	71%	70%	75%	64%	59%	53%	46%	42%
10	39%	43%	48%	53%	57%	60%	62%	62%	61%	60%	55%	52%	47%	41%	38%

Relative Strahlungsverteilung auf der bestrahlten Fläche
 Strahlungsverteilung überlagert mit der bestrahlten Fläche



Bedienung	
Ein-Aus-Schalter	Ein/Aus-Schalter an der Frontplatte
Bedienung	über externes Steuergerät UV-Mat

Gasanschluss	
Druckluft, Druck	4 to 6 bar
Druckluft, Verbindung	4 mm

UV-MAT	
Abmessungen (L x B x H)	250 x 185 x 100 mm ³
Gewicht	2,6 kg
Netzspannung	über Bestrahlungskammer
Betriebstemperatur	0 - 30°C
Lagerungstemperatur	0 - 60°C
Luftfeuchtigkeit	< 80%, nicht kondensierend
Display	grafisch, 128 x 64 px
Dosisberechnung	Für alle Bestrahlungsstärken > 0,1 mW/cm ² um Offset-Fehler zu vermeiden
Abmessungen (L x B x H)	250 x 185 x 100 mm ³

Sensor	
Gewicht	150g
Betriebstemperatur	0 - 40 °C
Lagerungstemperatur	-10 - 40 °C
Luftfeuchtigkeit	< 80%, nicht kondensierend
Radiometrischer Messbereich	0 – 199,9 mW/cm ²
Kosinuskorrektur	ja
Kalibrierung	ja, rückführbar auf PTB / NIST
Empfohlenes Rekalibrierintervall	12 Monate
Gewicht	150g

PIN	
CODE	7243

15 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

16 Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,

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

dass wir folgendes Produkt

Bestrahlungskammer mit UV-MAT und Sensor

Typenbezeichnung:

BSM-03

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 vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie)“.

2006/42/EG

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

Ettlingen, 19.10.2015

Dr. Mark Paravia

Geschäftsführung