STERIL SYSTEMS

Member of Hönle Group

Betriebsanleitung/ Benutzerinformation

UV-C Wasserdesinfektionsgerät TS-System

Inhaltsverzeichnis

1 VORWORT 5
1.1 KENNZEICHNUNG 5
1.2 HAFTUNG 6
2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG 6
2.1 EINSATZGRENZEN 7
2.2 ZIELGRUPPE UND VORKENNTNISSE 7
2.3 GRUNDSATZ 7
3 SICHERHEIT 8
3.1 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN 8
3.2 VERWENDETE SIGNALWÖRTER IN SICHERHEITSHINWEISEN 9
3.3 UVC-SCHUTZVORSCHRIFTEN 10
3.4 RESTGEFAHREN/WARNHINSWEISE 11
3.5 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG 14
4 GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG 15
5 TRANSPORT/VERPACKUNG 16
5.1 ENTSORGUNG DES GERÄTS (WEEE-RICHTLINIE) 16
6 INBETRIEBNAHME UND BETRIEB 17
6.1 MONTAGE UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 17
6.2 EIN-/AUSSCHALTEN 19
7 GERÄTEBESCHREIBUNG 19
7.1 GERÄTETYPEN / AUSFÜHRUNGEN 19
7.2 ERSATZTEILE UND BESTELLINFORMATION 20
8 WARTUNG 22
8.1 AUSTAUSCH DER UV-C STRAHLER 22
8.1.1 ERSETZEN DER UV-C STRAHLER 23
8.1.2 STRAHLERWECHSEL TL-SYSTEM 23
8.2 AUSTAUSCHEN DES QUARZROHRES 25
9 REINIGUNG UND DESINFEKTION 26
9.1 REINIGUNG UV-C STRAHLER 26
9.2 DESINFEKTION UV-C STRAHLER 26

10 STÖRUNGSBEHEBUNG 27
10.1 ERKENNEN DER STRAHLUNGSLEISTUNG 27
10.2 STÖRUNGSHILFE 27
11 WIRKUNG DER UV-C STRAHLEN 29
12 TECHNISCHE DATEN 29
12.1 DATEN UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN 29
12.2 ELEKTRISCHE DATEN 30
12.3 GEWICHTE 30
13 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 31
14 ANHANG 33

Copyright ©
Diese Originaldokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und der Verbreitung sowie der Übersetzung, sind vorbehalten. Kein Teil dieses Dokumentes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung durch STERILSYSTEMS GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

V02, 08.08.2022
STERILSYSTEMS GmbH, Markt 384, 5570 Mauterndorf

Revision	Änderung	Datum
V00	STERILSYSTEMS	22.03.2017
V01	STERILSYSTEMS	13.08.2019
V02	STERILSYSTEMS	08.08.2022

1 VORWORT

Mit dem „TS-System“ verfügen Sie über ein Gerät, das bezüglich Betriebssicherheit für das Montagepersonal, den Bediener und Instandhaltungspersonal auf dem neuesten Stand der Technik ist. Von dem Gerät können trotzdem Gefahren ausgehen, wenn diese unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird. Wir weisen im *Kapitel 3 „Sicherheit“* und durch Sicherheitshinweise in der gesamten Dokumentation auf mögliche Gefahren hin.

HINWEIS

Die vorliegende Dokumentation dient zum sicherheitsgerechten Montieren, Bedienen und Instandhalten der Anlage. Sie enthält Sicherheitshinweise, die unbedingt beachtet werden müssen!
Alle Personen, welche das Gerät montieren, benutzen oder warten, müssen diese Dokumentation verfügbar haben und die für sie relevanten Angaben und Hinweise beachten.
Die Dokumentationen müssen stets komplett und einwandfrei lesbar sein.

STERILSYSTEMS GmbH haftet nicht für technische oder drucktechnische Mängel dieser Dokumentation, ebenso wird keine Haftung für Schäden übernommen, die direkt oder indirekt auf die Lieferung, Leistung oder Nutzung dieser Dokumentation zurückzuführen sind.

HINWEIS

Die in dieser Dokumentation verwendeten Grafiken sind schematische Darstellungen. Diese können vom Original abweichen.

1.1 KENNZEICHNUNG

Das Gerät ist eindeutig durch den Inhalt seines Typenschildes laut:

- EMV-Richtlinie: RICHTLINIE 2014/30/EU
- NSP-Richtlinie: RICHTLINIE 2014/35/EU
- RoHS-Richtlinie: RICHTLINIE 2011/65/EU

gekennzeichnet.

1.2 HAFTUNG

Es wird keine Haftung übernommen für Schäden, die entstehen durch:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts
- Missachten der Dokumentation
- Eigenmächtige Veränderungen am Gerät
- Unsachgemäße Benutzung des Geräts
- Betreiben des Geräts bei defekten Sicherheitseinrichtungen
- Mangelhafte Überwachung von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Eigenmächtige, unsachgemäße Veränderung von Betriebsparametern
- Katastrophenfälle, Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Firma STERILSYSTEMS GmbH baut Desinfektionsanlagen, die auf Basis von UV-C Strahlern funktionieren. Im konkreten Fall handelt es sich um ein UV-C Tauchstrahler System. Es ist für die wirksame Desinfektion von Wasser in Luftwäschern, Kühltürmen, Brunnen, Tanks, Befeuchtungsanlagen oder Teichen konzipiert. Durch die hochwertigen UV-C-Strahler wird das Wasser einer hohen UV-C-Dosis ausgesetzt, die unerwünschten Mikroorganismen werden abgetötet und Algenwuchs verhindert.

Das „TS-System“ ist ausschließlich für den oben genannten Zweck zu verwenden. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung kann es zu Gefährdungen von Mensch und Tier und zu einer Beschädigung des Geräts kommen. Darüber hinaus werden für den Fall der Nichteinhaltung der bestimmungsgemäßen Verwendung die Haftungs- und Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen.

2.1 EINSATZGRENZEN

Die Einsatzgrenzen für das System sind wie folgt beschränkt:

- Umgebungstemperaturbereich Schaltkasten: -15°C bis 40°C
- Temperaturbereich des Strahlers im Medium: HG 5°C bis 30°C
  Amalgam 10°C bis 60°C
- Kein Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

2.2 ZIELGRUPPE UND VORKENNTNISSE

Diese Dokumentation ist an das Montagepersonal, Bediener und Instandhaltungspersonal des Geräts gerichtet.
Montage- und Instandhaltungspersonal muss folgende Voraussetzungen mitbringen:

- Technische Grundkenntnisse (mechanische und elektrische Ausbildung)
- Lesen und verstehen dieser Montageanleitung ist Voraussetzung
- Das Montage- und Instandhaltungspersonal darf keine Sehbeeinträchtigungen haben, denn sie müssen die Beschriftung an der Anlage und die Hinweise in den technischen Unterlagen problemlos lesen können.
- Die Person muss kräftig genug sein, die Anlage zu heben.
- Aktuell gültige Vorschriften bezüglich der Arbeitssicherheit und der Unfallvorbeugung.

Bediener müssen folgende Voraussetzungen mitbringen:

- Die Bediener dürfen keine Sehbeeinträchtigungen haben, denn sie müssen die Sicherheitshinweise an der Anlage und die Hinweise in der Dokumentation problemlos lesen können.
- Lesen und verstehen dieser Montageanleitung ist Voraussetzung
- Aktuell gültige Vorschriften bezüglich der Arbeitssicherheit und der Unfallvorbeugung.

2.3 GRUNDSATZ

Die UV-C Desinfektionsanlage entspricht dem Stand der Technik und den geltenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften. Dennoch können folgende Gefahren bei Fehlbedienung oder Missbrauch auftreten:

- für Leib und Leben der Bediener oder Dritte
- für die Anlage selbst und andere Sachwerte des Betreibers
- für den effizienten Einsatz der Anlage

3 SICHERHEIT

Diese Dokumentation ist entsprechend den gültigen EU-Vorschriften aufgebaut und enthält Sicherheitshinweise. Der Betreiber des Geräts ist dafür verantwortlich, dass der Bediener die notwendigen sicherheitsrelevanten Informationen erhält und die Dokumentation vor der Verwendung gelesen und verstanden hat. Für die Einhaltung der Sicherheitshinweise sind die Einzelpersonen selbst verantwortlich.
In diesem Kapitel finden Sie alle wichtigen Hinweise zur Unfallverhütung.

3.1 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

Generell gelten im Umgang mit dem Gerät folgende Sicherheitsbestimmungen und Verpflichtungen:

- Das Gerät darf nur in einwandfreiem und sauberem Zustand betrieben werden.
- Es ist verboten, jegliche Schutz-, Sicherheits- oder Überwachungseinrichtung zu entfernen, zu ändern, zu überbrücken oder zu umgehen.
- Es ist verboten, das System ohne schriftliche Freigabe durch STERILSYSTEMS GmbH umzubauen oder zu verändern.
- Störungen oder Schäden sind dem Betreiber sofort zu melden. Diese sind umgehend mit Originalteilen zu beseitigen.
- Bei Reparaturen ist das Gerät spannungslos zu schalten.
- Die Sicherheitshinweise und Bedienhinweise aus der Dokumentation sind in jedem Fall zu berücksichtigen.
- Es dürfen nur unterwiesene, geschulte oder qualifizierte Personen Instandhaltungstätigkeiten am System durchführen.
- Nach einer Instandhaltungstätigkeit darf die Anlage nur mit allen montierten Schutzeinrichtungen/Verkleidungen gestartet werden.
- Für den Betrieb des Geräts gelten die nationalen ArbeitnehmerInnen-Schutzbedingungen, sowie die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Im Gerät dürfen keine Gegenstände und Werkzeuge abgelegt werden.
- Beschädigte Geräteteile dürfen nie in Betrieb genommen werden.
- Das Berühren der eingeschalteten UV-C Strahler ist verboten.

3.2 VERWENDETE SIGNALWÖRTER IN SICHERHEITSHINWEISEN

⚠ GEFAHR

Unmittelbar drohende Gefahr für das Leben von Personen
Ein Sicherheitshinweis mit dem Signalwort GEFAHR weist auf unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen hin!

⚠ WARNUNG

Gefahr von Personenschäden (schwere Verletzungen) und ggf. zusätzliche Sachschaden
Ein Sicherheitshinweis mit dem Signalwort WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, welche Auswirkung auf die Gesundheit von Personen haben kann!

⚠ VORSICHT

Gefahr von Sachschäden und ggf. zusätzlich geringe Verletzungsgefahr
Ein Sicherheitshinweis mit dem Signalwort VORSICHT weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, welche vor allem Sachschäden zur Folge haben kann!

HINWEIS

Dieses Symbol mit dem Vermerk Hinweis weist auf unterstützende Information für Installation, Betrieb bzw. Wartung und Instandsetzung hin.

3.3 UVC-SCHUTZVORSCHRIFTEN

Für den sicheren Umgang mit UV-C Strahlung ist in Deutschland die bundesdeutsche Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung und in Österreich die Verordnung optische Strahlung – VOPST (jeweils in derzeit gültiger Fassung) zur Umsetzung der EU-Richtlinie 2006/25/EG zu beachten.

Mögliche Gesundheitsschäden infolge UV-C Strahlen:

- Hautrötungen (Erytheme = Sonnenbrand), bei häufiger Wiederholung Hautalterung
- Augen-Hornhautentzündung (Keratitis)
- Augen-Bindehautentzündung (Konjunktivitis), vergleichbar mit „Verblitzen“ beim Elektroschweißen oder „Schneeblindheit“ bei Bergsteigern

Symptome bei Augenentzündung: 6 bis 8h nach kurzer Einwirkung starke Augenschmerzen mit Tränenfluss (Gefühl von Sand im Auge). Vollständige Heilung in der Regel nach 1 bis 2 Tagen.
UV-C Strahlen schädigen nur an der Oberfläche, UV-B und UV-A dringen dagegen tiefer unter die Hautschicht bzw. bis zur Augenlinse ein und können über viele Jahre Augenlinsentrübung (Grauer Star) hervorrufen.

⚠ GEFAHR

Gefahr durch UV-Strahlung
UV-C Strahlung ist gefährlich und kann Gesundheitsschäden verursachen.
Alle Personen, die sich bei geöffneter Anlage und austretender UVC-Strahlung im selben Raum aufhalten, sind verpflichtet, vollständig geschlossene Schutzbekleidung (Schutzanzug, Schutzhelm, Schutzbrille und Handschuhe) zu tragen.

HINWEIS

Gehen Sie bei einer Augenentzündung oder starker Hautrötung unbedingt zum Arzt!

Die verwendeten Niederdruck-Quecksilberstrahler emittieren hauptsächlich UV-C Strahlung im Bereich 254nm Wellenlänge. Geringe Strahlungsanteile treten jedoch auch im UV-B, UV-A bis zum sichtbaren Blaulichtbereich auf.

UV-Desinfektionsgeräte entsprechen nach der Montage den arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen nur dann, wenn UV-Strahlungsaustritt ausgeschlossen oder auf ein Mindestmaß reduziert ist. Wo Strahlung austritt, muss genügend Abstand gehalten, die Aufenthaltsdauer eingeschränkt oder Schutzausrüstung getragen werden. Hinweisschilder sind anzubringen und Mitarbeiter müssen gesetzlich vor Arbeitsbeginn und anschließend 1x jährlich darauf hingewiesen werden!
Dafür maßgebend ist die UV-Tagesexposition = Strahlungsintensität im Aufenthaltsbereich multipliziert x täglicher Aufenthaltsdauer. Im Zweifel ist entweder Schutzausrüstung zu tragen oder die Intensität der aus Öffnungen, Spalte, etc. austretenden UV-Strahlung zu messen und gemäß EU-Richtlinie 2006/25/EG „Künstliche optische Strahlung“ ein bewerteter Tagesexpositionswert zu bilden und eine Überschreitung des 8h-Tagesexpositions-Grenzwerts zu prüfen. Der tatsächliche Aufenthaltsabstand zum Strahlungsaustritt ist zu berücksichtigen. STERILSYSTEMS kann Sie dabei beraten.

Schutzausrüstung:

Langärmlige Kleidung, Handschuhe, Schutzbrille, Vollvisiermaske
Fensterglas, transparenter Kunststoff (Plexiglas, Makrolon®) und praktisch alle undurchsichtigen Materialien schirmen UV-C Strahlung ab. Nur wenige Materialien wie Quarzglas, od. Teflon sind durchlässig.

⚠ GEFAHR

Gefahr durch UV-Strahlung
Sehen Sie niemals (auch nicht für wenige Sekunden) ohne Schutzbrille / Gesichtsschutz in das UV-C Licht. Schützen Sie Augen und Haut vor dem UV-Licht!

3.4 RESTGEFAHREN/WARNHINSWEISE

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr bei Montage/Demontage des UV-C Strahlers mittels Montageblech
Achten Sie beim Hantieren mit dem Tauchstrahler und dem optionalen Montageblech (TL-Platte) auf mögliche Quetschgefahren zwischen dem Montageblech (TL-Platte) und feststehenden Komponenten.

⚠ GEFAHR

Gefahr durch UV-C Strahlung bei Normalbetrieb und Instandhaltung
Gefahr durch UV-C Strahlung im Bereich des Tauchstrahlers durch UV-C Strahlen). Halten Sie sich und andere Personen von diesem Bereich fern.
Achten Sie bei Instandhaltungstätigkeiten in diesem Bereich darauf, dass das Gerät spannungslos geschalten und insbesondere darauf, dass die Strahler ausgeschaltet sind.

⚠ GEFAHR

Gefahr durch UV-C Strahlung bei Testung des Tauchstrahlers
Tragen Sie bei der Testung der UV-C Strahler Augenschutz gegen UV-Strahlung, Handschutz und Schutzkleidung. Die Schutzausrüstung muss verlässlich gegen UV-C Strahlung schützen.
Achten Sie während der Testung darauf, dass sich keine weiteren Personen in der Nähe des UC-C Tauchstrahlers befinden. Die Testung darf nur von einer befugten und geschulten Person durchgeführt werden.

⚠ VORSICHT

Gefahr durch Heiße Oberflächen an den UV-C Tauchstrahlern
Tragen Sie beim Hantieren mit den UV-C Strahlern entsprechenden Handschutz. Lassen Sie die UV-C Strahler abkühlen, bevor Sie mit den UV-C Strahlern hantieren.

⚠ WARNUNG

Schnittgefahr an gebrochenen Glaswerkstoffen des UV-C Strahlers
Achten Sie auf einen sorgsamen Umgang mit den UV-C Strahlern. Tragen Sie Schutzhandschuhe beim Hantieren mit gebrochenen UV-C Strahlern. Gebrochene UV-C Strahler sind entsprechend zu entsorgen.

⚠ GEFAHR

Elektrische Gefährdung durch undichtes Gehäuse des UV-C Tauchstrahlers
Halten Sie sich und andere Personen bei Betrieb des Tauchstrahlers fern.
Vergewissern Sie sich bei Instandhaltungstätigkeiten, dass der UV-C Tauchstrahler spannungslos geschalten ist.

⚠ GEFAHR

Gefahr von beschädigtem Elektrokabel bei unsachgemäßer Handhabung
Das Kabel darf nicht zweckentfremdet werden, um Betriebsmittel zu tragen, aufzuhängen oder um den Anschlussstecker aus dem Vorschaltgerät zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze und scharfen Kanten. Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.

⚠ GEFAHR

Elektrische Gefährdung durch undichte Halterung des UV-C Strahlers
Gehen Sie sorgsam mit dem UV-C Tauchstrahler um. Achten Sie auf die korrekte Installation des UV-C Strahlers mit der Halterung.
Es dürfen nur die von STERILSYSTEMS GmbH spezifizierten Ersatzteile (Halterung, Dichtringe, Tauchrohre, etc.) verwendet werden.

⚠ VORSICHT

Schnittgefahr an gebrochenen Glaswerkstoffen bei Instandhaltung
Achten Sie auf einen sorgsamen Umgang mit den UV-C Strahlern. Tragen Sie Schutzhandschuhe beim Hantieren mit gebrochenen UV-C Strahlern. Gebrochene UV-C Strahler sind entsprechend zu entsorgen. Verwenden Sie zum Montieren bzw. Demontieren der UV-C Strahler das dafür vorgesehene Spezialwerkzeug.

⚠ GEFAHR

Diverse Gefahren bei Entsorgung
Diverse Gefahren (Schnittgefahr, Quetschgefahr, etc.) durch unsachgemäße bzw. unachtsame Entsorgung. Entsorgen Sie die Werkstoffe und Teile des Systems sortenrein und getrennt nach Werkstoffen.
Beachten Sie die spezielle Entsorgung von Problemstoffen (UV-C Strahler) und Sondermüll.

⚠ GEFAHR

Elektrische Gefährdung durch defekte Isolierung
Gehen Sie sorgsam bei der Handhabung des UV-C Tauchstrahlers um. Achten Sie bei Instandhaltungstätigkeiten, ob die Isolierung Beschädigungen aufweist, und beseitigen Sie diese umgehend.

⚠ GEFAHR

Diverse Gefahren durch Überlastung des UV-C Strahlers
Achten Sie bei Normalbetrieb auf die ordnungsgemäße Verbindung des UV-C Tauchstrahlers mit dem Vorschaltgerät.
Prüfen Sie bei Instandhaltungstätigkeiten die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Testen/Überprüfen Sie in regelmäßigen Intervallen die Schutzmaßnahmen (z.B. 1x pro Monat den RCD-Schalter). Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

3.5 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Bei Montage-, Demontage- und Instandhaltungstätigkeiten ist folgende Schutzausrüstung zu tragen:

	Schutzhandschuhe
	Sicherheitsschuhe

Bei Testung der UV-C Strahler ist folgende Schutzausrüstung zu tragen:

	Augenschutz gegen UV-Strahlung
	Schutzhandschuhe
	Schutzkleidung

Bei Entsorgung der Bauteile ist folgende Schutzausrüstung zu tragen:

	Augenschutz
	Schutzhandschuhe
	Schutzkleidung

HINWEIS

Personen, die Reinigungsarbeiten durchführen, müssen zusätzlich die vorgeschriebenen Maßnahmen für die entsprechenden Reinigungsmittel einhalten (z.B. Handschuhe bei Reinigern, Spritzschutz usw.)!

4 GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung immer auf, sie gilt als Handlungs- und Informationsgrundlage sämtlicher durchzuführender Tätigkeiten rund um diesen Gerätetyp. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn folgende Punkte in einem oder mehreren Fällen erfüllt sind:

- Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des UV-C Desinfektionsgeräts
- Bei unsachgemäßer Montage, Inbetriebnahme oder Bedienung
- Betrieb des Gerätes mit defekten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorkehrungen
- Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung bei Transport, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der UV-C Desinfektionsanlage
- Änderungen am Gerät, die nicht durch den Hersteller genehmigt wurden
- Mangelhafte Prüfung und Wartung von Bauteilen, die einem Verschleiß unterliegen (z.B.: UV-C Strahler)
- Unsachgemäße Reparaturen
- Katastrophen, Fremdeinwirkung oder höhere Gewalt

5 TRANSPORT/VERPACKUNG

Beachten Sie folgende Transport- und Verpackungsvorschriften:

Bei Anlieferung sind die gelieferten Teile auf Vollzähligkeit und Beschädigung zu prüfen. Eventuell bestehende Schäden sind umgehend zu dokumentieren und direkt an STERILSYSTEMS GMBH zu melden.

Achten Sie darauf, dass das Gerät ausschließlich in der dafür vorgesehenen Verpackung transportiert wird. Ein Transport in unzureichender oder mangelhafter Verpackung kann zu Schäden führen.

Bei einer längeren Lagerung sollte das Gerät an einem trockenen Ort in der Originalverpackung gelagert werden. Dies soll Korrosion und Verschmutzung vorbeugen.

Im Garantiefall
Verpacken Sie die UV-C Strahler und andere Einzelkomponenten der Anlage in der Originalverpackung mit mind. 5cm Polster unbeweglich, sodass diese nicht zerbrechen können. Schicken Sie die Komponenten im Garantiefall an die Firma STERILSYSTEMS GmbH.

5.1 ENTSORGUNG DES GERÄTS (WEEE-RICHTLINIE)

In Übereinstimmung mit EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik Altgeräte darf dieses Elektrogerät nicht gemeinsam mit dem Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie dieses Produkt bitte in den entsprechenden kommunalen Recycling-Einrichtungen in Ihrer Nähe oder durch Rückgabe an den Hersteller.

Bei den örtlichen Behörden erhalten Sie Informationen zum Thema Recycling.

HINWEIS

Entsorgen Sie Verpackung umweltgerecht (Papier zu Papier, Plastik zu Plastik; etc.)

Es ist generell empfehlenswert, das Verpackungsmaterial für ggf. Geräteversand oder Transport rückzustellen.

WEEE-Reg.-Nr.: DE 28984821

6 INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

Vor Inbetriebnahme ist darauf zu achten, dass sich auf dem UV-C Strahler keine Fingerabdrücke und/oder andere Fett oder sonstige Verunreinigungen befinden.
Ggf. ist der Strahler vorsichtig mit einem Tuch und einem Reiniger auf Alkoholbasis zu reinigen.

HINWEIS

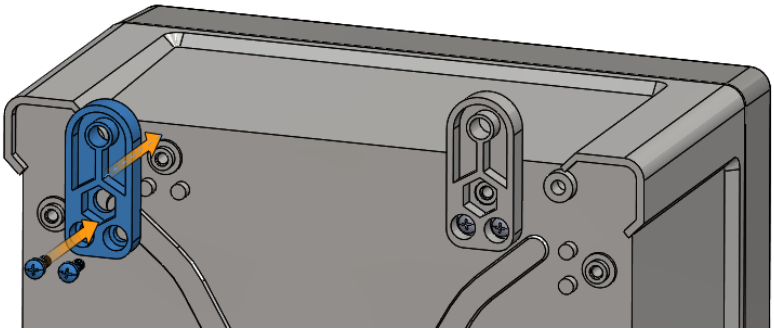
Verwenden Sie textile Schutzhandschuhe beim Montieren/Demontieren des UV-C Strahlers.

Berühren Sie die UV-C Strahler nie mit der bloßen Hand, denn dies kann zu einer verkürzten Lebensdauer aufgrund unterschiedlicher Temperaturausbreitung (Einbrennen) des Strahlers kommen.

Das Gerät wird funktionsgeprüft und betriebsbereit geliefert. Die Montage am Einsatzort muss durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Die Bedienung des Gerätes ist eingewiesenem und autorisiertem Fachpersonal vorbehalten. Das Gerät erreicht seine höchste Strahlungsintensität bzw. die optimale Betriebstemperatur nach ca. 3 min.

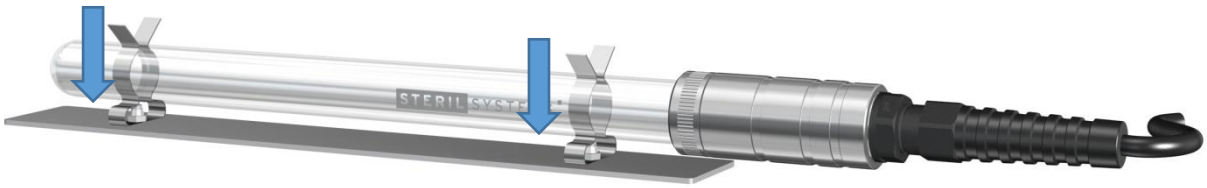
6.1 MONTAGE UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Vorschaltgeräte-Box (Power Unit) muss senkrecht montiert werden, beachten Sie die Pfeilrichtung auf der Box. Die Verschraubungen befinden sich unten.
Verwenden und montieren Sie die mitgelieferte Montagehalterung wie abgebildet:



Wandlaschen Set 44ELO07002

Klippsen Sie das Quarzglas wie abgebildet in die Halterung. Positionieren Sie den Tauchstrahler mit der optionalen Halterung (TL-Platte) im Medium.



Verbinden Sie das Anschlusskabel des Gerätes mit der Steckdose. Halten Sie zwischen den Ein-/Ausschaltzyklen eine Wartezeit von mindestens 3 Minuten ein.

HINWEIS

Das Vorschaltgerät ist vor direkter Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen zu schützen! Die Power Unit vor Wärme und Wasser schützen!

HINWEIS

Das Gerät darf nur an ordnungsgemäß installierten Steckdosen mit Schutzleiter installiert werden.

HINWEIS

Spannungsschwankungen/-spitzen können das elektronische Vorschaltgerät zerstören! Verbraucher (wie z.B. Pumpen) und TLS-UV-Desinfektionslampe mit getrennten Leitungen versorgen!

HINWEIS

Metallwannen in dem das TS-System eingebaut wird, müssen unbedingt mit einer Erdung/Schutzleiter versehen werden. Bei Einbau in Kunststoffbehältern muss das TS-System an der Edelstahlhülse des Strahlers geerdet werden.

Empfohlene Sicherheitsmaßnahmen:

- Türkontakte gekoppelt mit automatischer Abschaltung des Gerätes.
- An den Zutrittsbereichen müssen geeignete Warnschilder (UV-C Strahlung angebracht und das Personal unterwiesen werden.
- Oberflächen im bestrahlten Bereich auf UV-C Strahlungsexpositionseignung prüfen.
- Montagegrund auf ausreichende Festigkeit prüfen und geeignetes Montagematerial verwenden.
- Montage und Inbetriebnahme nur durch geschultes Fachpersonal durchführen lassen.
- Die Stromversorgung ist mit geeigneten Schutzmaßnahmen abzusichern.
- Die Warnzeichen (optische Strahlung, elektrische Spannung) sichtbar für das betroffene Personal innerhalb des betroffenen Bereichs montieren.

6.2 EIN-/AUSSCHALTEN

Bei länger andauernden Arbeitsunterbrechungen wie Wartung oder Reparatur ist das Gerät vom Netz zu trennen.
Jeder Schaltvorgang beeinflusst die Lebensdauer des UV-C Strahlers. Vermeiden Sie daher unnötige Schaltzyklen.
Nach dem Einschalten erreicht der UV-C Tauchstrahler nach ca. 3 Minuten seine volle Leistung.

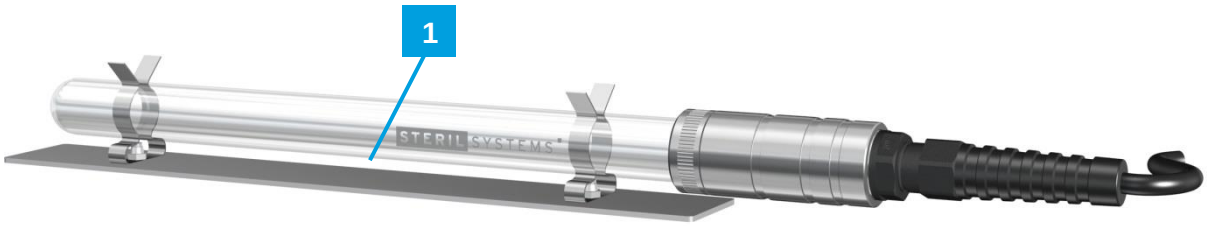
7 GERÄTEBESCHREIBUNG

7.1 GERÄTETYPEN / AUSFÜHRUNGEN

Das TS-System ist aus hochwertigem Edelstahl (V4A) und rostfreien Komponenten gefertigt. Das Gerät ist mit einem Zuleitungskabel von 3 Meter ausgestattet. Die Kabellänge des UV-C Strahlers ist standardmäßig mit 3 Metern ausgeführt.

Optionen:

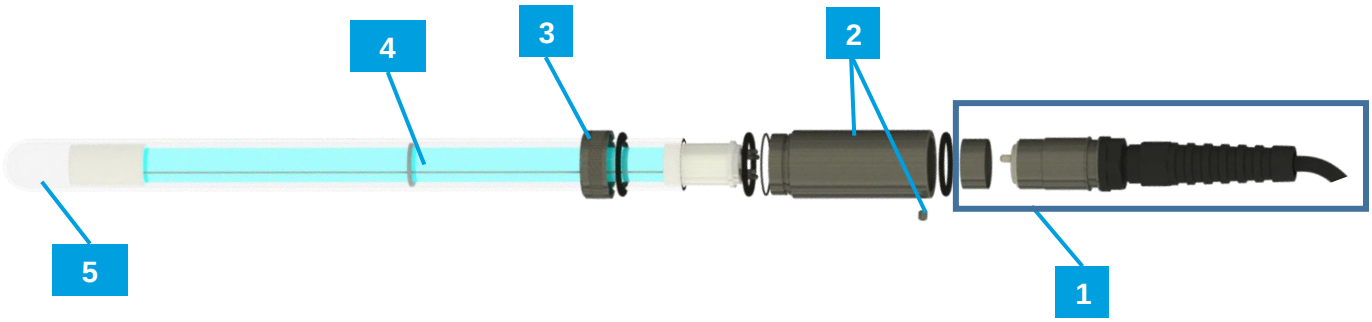
- Ausführung der Kabellänge des UV-C Strahlers mit 6 oder mit 10 Meter Länge.
- Optional ist eine TL-Platte (1) mit einer Gesamtlänge von 300 bis 900mm verfügbar.

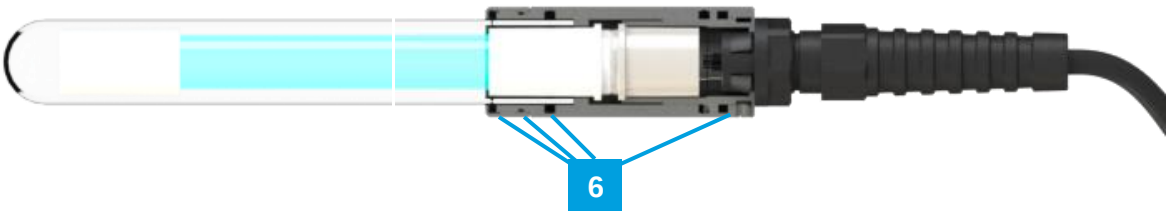


Nachfolgend sind die einzelnen Ausführungen aufgelistet:

Typ	Nenn-länge A +/- 2mm	Tauchrohr-Nr. 45Q0xxxxxx	Strahler-Nr. UV-C 46S0xxxxxx	Strahler-Nr. Ozon 46S000000x	Strahler-Nr. Amalgam	Leis-tung (W)
46TS020000	250	020000	020001	-	-	7
46TS030000	350	030000	030001	4	-	13
46TS040000	450	040000	040001	-	-	18
46TS0400A0	450	040000	040011	-	46S0040011	55
46TS050000	550	050000	050001	-	-	23
46TS060000	650	060000	060001	-	-	29
46TS070000	750	070000	070001	-	-	35
46TS081000	860	081000	081001	4	-	40
46TS0810A0	860	081000	081011	-	46S0081011	110
46TS092000	970	092000	092002	12 (85W)	-	99
46TS100000	1050	100000	100001	-	-	50
46TS120000	1250	120000	120001	4	-	61

7.2 ERSATZTEILE UND BESTELLINFORMATION





Nr.	Ersatzteile Strahler & Leitung	Artikel-Nr.	Menge
1	TL Steckerfassung ST1	46TL000010	1
2	TL-Hülse mit Gewindestift mit ISK DIN 913, M4x4 A2	46ZTL00100 44NO000620	1 1
3	TL-Mutter	46ZTL00300	1
4	UV-C Strahler ST1 *xxx0xx abhängig von Nennlänge/Type* *(Bsp. Nennlänge 250 – 46S0020001)*	46S0xxx0xx	1
5	Quarzglas TR *xxx abhängig von Nennlänge/Type* *(Bsp. Nennlänge 250 – 45Q0020000)*	45Q0xxx000	1
6	TL Dichtungssatz ST1	44DR000101	1

Ersatzteile Schaltschrank (Power Unit)	Artikel-Nr.	Menge
PowerUnit 118 Kunststoff für TL/TS *für Typ 46TS020000; 46TS030000; 46TS040000;*	44PU410118	1
Vorschaltgerät 1x18W WS 0118	44VG000118	1
PowerUnit 141/2 Kunststoff für TL/TS *für Typ 46TS050000; 46TS060000; 46TS070000; 46TS081000; 46TS090000*	44PU510142	1
Vorschaltgerät 1x40, 2x20W	44VG000225	1
Power Unit 1107 *Für Typ 46TS0400A0; 46TS0810A0*	44PU301107	1
Vorschaltgerät 1x105W 1,2A WS	44VG001107	1
Power Unit PowerUnit 62/180 Kunststoff für TL/TS *Für Typ 46TS100000; 46TS120000; 46TS150000*	44PU620180	1
Vorschaltgerät 1x40-80W, 2x40W *Für Typ 46TS120000, 46TS150000; 46TS180000*	44VG000242	1
Wandlaschenset für Power Unit 240x191x107	44ELO07002	1

Zubehör	Artikel-Nr.	Menge
UV-Vollgesichts-Schutz mit Traggestell	4500000003	1
UV-Schutzbrille	4500000001	1
UVC Messgerät SP200 inkl. Sensor 0-200mW Android Smartphone Handy	44ME000201	1
UVC Messgerät SP SAFE Personensicherheit Android Smartphone Handy	44ME000202	1
TL Platte 300 mit 2 Klippse	46TLP00200	1
TL Platte 600 mit 2 Klippse	46TLP00100	1
TL Platte 900 mit 3 Klippse	46TLP00300	1

8 WARTUNG

Die Durchführung der Wartung ist vom Wartungspersonal gewissenhaft und ordnungsgemäß durchzuführen.

8.1 AUSTAUSCH DER UV-C STRAHLER

HINWEIS

Arbeiten am Gerät dürfen ausschließlich im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden. Achten Sie darauf, das Gerät vor jedem Ausbau oder Einbau immer auszustecken.

⚠ GEFAHR

Gefahr durch UV-Strahlung
Sehen Sie niemals (auch nicht für wenige Sekunden) ohne Schutzbrille / Gesichtsschutz in das UV-C Licht. Schützen Sie Augen und Haut vor dem UV-Licht!

⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung
Der Stromanschluss der Strahler erfolgt einseitig. Der Strom der gegenüberliegenden 2. Kathode wird über einen an der Außenseite der Strahler liegenden Draht geführt. Berühren Sie daher nie zündende oder gezündete Strahler.

- Prüfen Sie die Strahlersockel-Gummidichtringe bei jedem Strahlertausch auf feine Risse und Druckverformungsrest und erneuern Sie diese gegebenenfalls. Schmieren Sie neue Dichtringe mit Silikonöl-Spray (kein Mineralöl). So kann die Edelstahlmutter leicht über den Splitterschutz aufgeschoben werden.

- Stecken Sie den Strahler ganz auf Anschlag in den 4-poligen Stecker ein.

8.1.1 ERSETZEN DER UV-C STRAHLER

Die eingebauten UVC-Strahler haben eine durchschnittliche Lebens- bzw. Funktionsdauer von 12.000 - 14.000 Betriebsstunden. Obwohl die tatsächliche Brenndauer bei ca. 20.000h liegt, ist die Wirkung ab 12.000h nicht mehr gewährleistet. Dazu verkürzt sich die Brenndauer um ca. 2h pro Schaltzyklus.

Wir empfehlen daher nach 12 Monaten monatlich eine UV-C Intensitätsmessung durchzuführen. Der Sensor ist dabei an die Oberfläche des Strahlers zu halten. Verwenden Sie dazu eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe.

Weil UV-Messgeräte meist unterschiedliche spektrale Empfindlichkeiten haben, sind absolute Strahlungsintensitäts-Messwerte in mW/cm^2 nicht immer direkt vergleichbar. Der relative Leistungsabfall kann damit aber sehr gut gemessen werden und sollte kleiner als 35% sein.
UV-C Messgeräte können über die Fa. STERILSYSTEMS bezogen werden.

Der Leistungsabfall beträgt nach 100h ca. 10%. Bei der Dimensionierung ist dieser Leistungsverlust berücksichtigt.

UVC-Strahlen mit Strahlungsmaximum bei Wellenlänge 254nm sind weit unterhalb des Spektralbereichs sichtbaren Lichts (380-780nm). Die Strahler erscheinen trotzdem nicht farblos sondern leicht blau-violett, weil geringste Strahlungsanteile im Bereich sichtbaren Lichts emittiert werden.

8.1.2 STRAHLERWECHSEL TS-SYSTEM

UV-C Strahler bestehen aus sehr schlagempfindlichem Quarzglas. Gehen Sie beim Ersetzen behutsam vor.

HINWEIS

Wir empfehlen die Dichtringe zwischen Anschlussgewinde, UV-C Strahler und Verschraubung bei jedem Strahlertausch auf Risse zu kontrollieren und gegebenen falls zu erneuern. Ein Wechsel, auch ohne sichtbare Mängel, ist nach ca. 3 Jahren ratsam.

HINWEIS

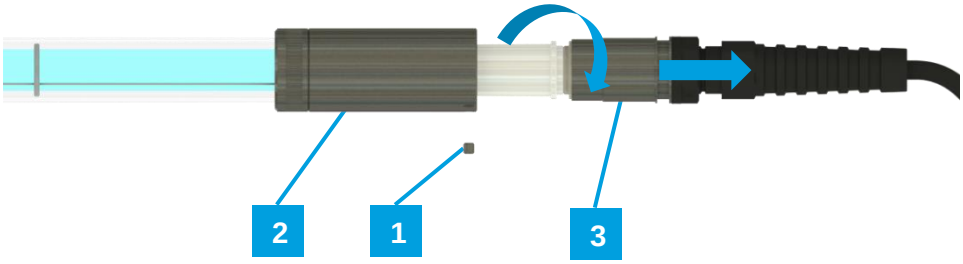
Führen Sie den Strahlerwechsel nur mit entsprechenden Handschuhen durch!

HINWEIS

Zur leichteren Montage können Sie die Gummi-Dichtringe z.B. mit Silikonfett/-spray schmieren. Verwenden Sie keine Fette oder Öle auf Mineralölbasis!

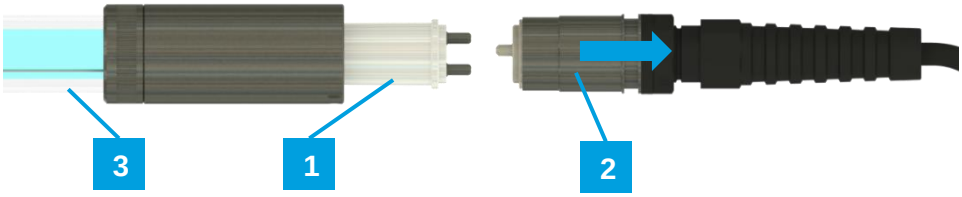
- Lösen Sie den seitlich positionierten Gewindestift M4 **(1)** mit einem Innensechskantschlüssel von der TL-Hülse **(2).**

- Den TL-Kabelverschluss **(3)** mit leichter Drehung aus der TL-Hülse **(2)** herausziehen.



- Anschließend den UV-C Strahler **(1)** gerade aus dem 4-pin-Lampenstecker ST1 **(2)** ziehen.

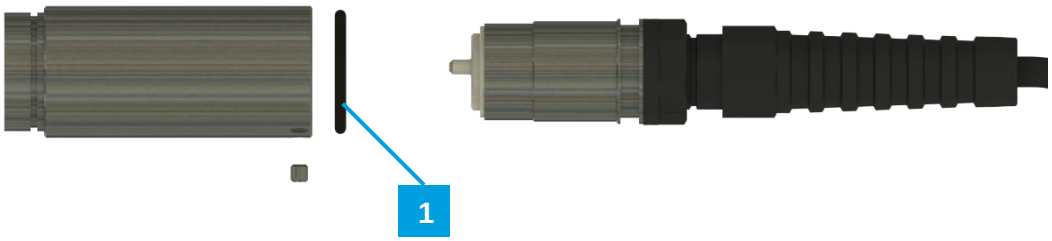
- UV-C Strahler aus Quarzrohr **(3)** herausziehen.



HINWEIS

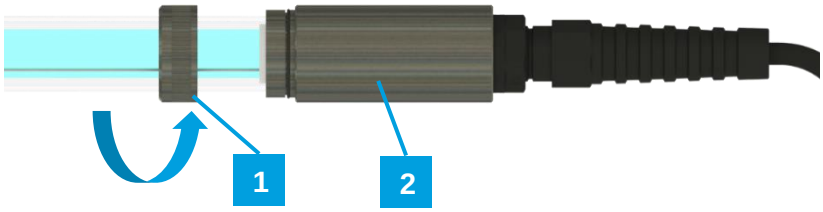
Den UV-C Strahler ggf. gegen Bruch mit einem Tuch oder Schaumstoff schützen.

- Der O-Ring 23,47 x 2,62mm **(1)** sollte beim Strahlertausch gegebenenfalls ausgewechselt werden.

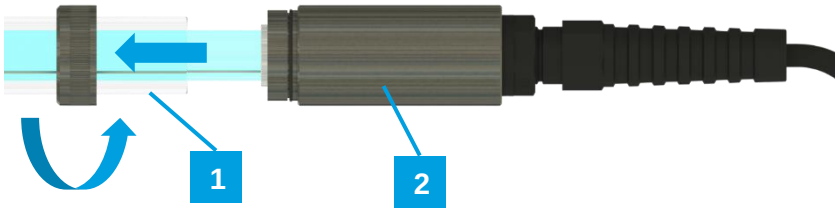


8.2 AUSTAUSCHEN DES QUARZROHRES

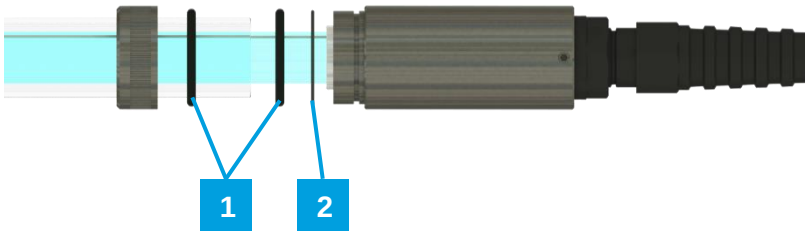
- TL-Mutter **(1)** von der TL-Hülse **(2)** lösen.



- Durch eine leichte Drehung (ohne Werkzeug) das Quarzrohr **(1)** aus der TL-Hülse **(2)** ziehen.



- Die O-Ringe 23,47 x 2,62mm **(1)** und den O-Ring 25 x 1mm **(2)** gegebenenfalls durch neue ersetzen.



9 REINIGUNG UND DESINFEKTION

Die Reinigung ist vom Bedienpersonal/Reinigungspersonal gewissenhaft und ordnungsgemäß durchzuführen.
Die folgenden Reinigungsintervalle sind nur Richtwerte. Die tatsächliche Häufigkeit der Reinigung richtet sich nach dem Gebrauch bzw. der Verschmutzung der Anlage und der Geräte.

9.1 REINIGUNG UV-C STRAHLER

- Schalten Sie das Gerät / die UV-C Strahler vor jeder Reinigung ab und lassen Sie sie abkühlen.
- Spülen Sie den Tauchstrahler **ohne Druckwasser** ab. Arbeiten Sie beim Reinigen nur mit Schaum und Spülwasser. Bei starker Verschmutzung reinigen Sie zusätzlich mit einem weichen Schwamm oder einer weichen Bürste. Niemals mit scharfen oder spitzen Gegenständen reinigen!
- Die Reinigung mit Hochdrucklanzen kann den Tauchstrahler zerstören.
- Für die Reinigung des Strahlers empfiehlt es sich reinen Alkohol (>80% ETHANOL zu verwenden, da dieser rückstandsfrei abdampft und keinerlei Rückstände auf der Oberfläche hinterlässt.
- Verwenden Sie fusselfreie Tücher.
- Vermeiden Sie grobes Hantieren mit dem UV-C Strahler. Beim Bruch des Strahlers können Quecksilberverbindungen austreten.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise bezüglich eingesetzter Reinigungs- und Desinfektionssubstanzen.

HINWEIS

Für die Reinigung sind textile Arbeitshandschuhe zu verwenden.

⚠ GEFAHR

Gefahr durch unbefugte Inbetriebnahme während Reinigung
Vor Reinigungstätigkeiten muss das Gerät spannungsfrei bzw. außer Betrieb gesetzt und gegen unbefugte Wiederinbetriebnahme gesichert werden.

9.2 DESINFEKTION UV-C STRAHLER

HINWEIS

Es gelten dieselben Sicherheitshinweise, die für die Reinigung gelten.

Prüfen Sie die Sicherheitsdatenblätter der eingesetzten Desinfektionsmittel bezüglich zündfähiger Atmosphären und Material-/Oberflächenverträglichkeit.

10 STÖRUNGSBEHEBUNG

10.1 ERKENNEN DER STRAHLUNGSLEISTUNG

Die genaue Strahlungsleistung kann ausschließlich mit einem geeigneten Messgerät ermittelt werden, da UV-Strahlung außerhalb des sichtbaren Lichtspektrums liegt.
Bei 100%igem Arbeiten im Optimum-Bereich von 254nm wäre keinerlei Lichtwahrnehmung möglich. Der Blauton gibt hierbei keinen Anhalt über die Leistung des Strahlers.

10.2 STÖRUNGSHILFE

Die Nachfolgende Liste informiert Sie über mögliche Störungen und deren Ursachen sowie Lösungsansätze.
Tritt ein Fehler/eine Störung ein, welcher nicht mittels angegebener Lösungsansätze behoben werden kann, so muss in jedem Fall Kontakt mit dem Kundendienst von STERILSYSTEMS GMBH aufgenommen werden.

Störung	Störungsbehebung
Störungsanzeige am Vorschaltgerät 1107 – Code:	▪ Rote + grüne LED leuchten: Lampe wir vorgeheizt ▪ Grüne LED leuchtet: Lampe ist in Betrieb ▪ Rot + grüne LED blinken: Startbedingung nicht erfüllt (keine Lampe, Unterspannung, Übertemperatur) ▪ Rote LED blinkend: Schutz Schaltung angesprochen 1 x Übertemperatur 2 x Betriebsspannung zu groß o. klein 3 x Busspannung beim Start zu groß oder zu klein 4 x reserviert 5 x Heizstrom zu klein 6 x Betriebsspannung zu groß o. zu klein 7 x Busspannung zu groß o. klein 8 x Lampenspannung zu groß o. klein 9 x Überstrom Halbbrücke
Strahler brennen, Keimzahl zu hoch	▪ Betriebsstunden des Strahlers überprüfen Generelle Prüfung ab 12.000h. ▪ UV-C Strahler auf Verschmutzung prüfen ▪ Haben sich ursprüngliche Anlagendaten geändert?
Strahler zünden nicht, obwohl System eingeschaltet ist	▪ Anschlüsse am Gerät überprüfen ▪ Betriebsstunden und/oder Leistung prüfen ▪ Kontaktstifte des Strahlers prüfen (Korrosion, Stifte gebrochen oder locker) ▪ Fassung auf Beschädigung kontrollieren ▪ Strahler austauschen

Rechtzeitiges Ersetzen des Strahlers	▪ Erfassen Sie die Betriebszeit manuell ▪ Führen Sie ab 12.000h monatlich eine Messung durch ▪ Ersetzen Sie den Strahler bei 35% Verlust der Strahlungsintensität, gemessen an der Strahleroberfläche
Neuer UV-C Strahler flimmert (macht wellenartige Bewegungen), zündet nicht richtig	▪ Durch den Transport können die Kugeln in der Kathode anhaften ▪ Durch mehrmaliges kurzzeitiges Einschalten erfolgt ein Ausdampfen und die Funktion ist wieder gegeben
UV-C Strahler blitzt beim Einschalten kurz auf	▪ Die Gasfüllung des Strahlers ist nicht in Ordnung ▪ Der Strahler muss gewechselt werden
Strahler leuchtet nicht	▪ Vorschaltgerät defekt Am VG1107 leuchtet sofort nach dem Einschalten die rote LED ▪ UV-Strahler defekt. Am VG1107 leuchtet sofort nach dem Einschalten kurz die grüne LED (blinkt einmal kurz) und dann die rote LED

HINWEIS

Bei Störungen und bei nicht vorhergesehenen Veränderungen am Gerät kontaktieren Sie die Firma STERILSYSTEMS GmbH.

11 WIRKUNG DER UV-C STRAHLEN

Der genutzte keimtötende (germizide) Effekt von UV-C Strahlung bei Wellenlänge l=220-280nm beruht auf Zerstörung der DNA. Photokinetische und elektromagnetische Energie zersetzt die Zellmembrane, quellen die Zelle auf und bringen diese zum Platzen. Daher sind sie nicht mehr vermehrungsfähig und können auch nicht resistent werden.

UV-C Strahlung ist erst unter dem Bereich von l=200nm ionisierend und damit ozongenerierend, und kann nur von Strahler-Röhren aus künstlich hergestelltem hochreinem Spezial-Quarzglas transmittiert werden.

Bei der Anlagen-Dimensionierung sind die Art der abzutötenden Mikroorganismen und die dafür benötigte Strahlungsdosis berücksichtigt. Dafür maßgebend sind die Strahlerleistung, der Strahler-Abstand und die Einwirkdauer.

12 TECHNISCHE DATEN

12.1 DATEN UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Schutzklasse	IP68 IP65	Tauchstrahler Schaltkasten
Prüfzeichen	CE	
Befestigungsart	Eigenmontage, bauseits	
UV-C Strahler Wechselintervall	12.000h	abzüglich 2h/Schaltzyklus
Umgebungstemperatur Schaltkasten	-10°C bis 40°C	
Temperatur Medium	HG 5°C bis 30°C	10°C bis 60°C Amalgam
Aufstellungsort	innen / außen vor direkter Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen schützen	

12.2 ELEKTRISCHE DATEN

Netzversorgung		230 V (+/-10%)
Netzfrequenz		50 Hz
Geräteleistung	Siehe Tabelle Seite 19	

12.3 MAßE UND GEWICHTE

Schaltschrank Maße: 240x191x107mm

Typ	Schaltschrank Artikelnr.	Nennlänge Strahler A +/- 2mm	Gewicht (kg)
46TS020000	44PU410118	250	2,18
46TS030000	44PU410118	350	2,30
46TS040000	44PU410118	450	2,25
46TS0400A0	44PU301107	450	2,37
46TS050000	44PU510142	550	2,44
46TS060000	44PU510142	650	2,47
46TS070000	44PU510142	750	2,51
46TS081000	44PU510142	860	2,54
46TS0810A0	44PU301107	860	2,51
46TS090000	44PU510142	950	2,56
46TS100000	44PU620180	1050	2,54
46TS120000	44PU620180	1250	2,59
46TS150000	44PU620180	1550	2,89
46TS180000	44PU620180	1850	2,95

13 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hersteller	**STERIL SYSTEMS GmbH** Markt 384 5570 Mauterndorf Austria
Gerät	UV-C Wasserdesinfektionsgerät TL-System
Gerättypen	46TS020000, 46TS030000, 46TS040000, 46TS0400A0, 46TS050000, 46TS060000, 46TS070000, 46TS081000, 46TS0810A0, 46TS090000, 46TS100000, 46TS120000, 46TS150000, 46TS180000
Baujahr	2022

Hiermit wird die Übereinstimmung des oben genannten Gerätes mit der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU bestätigt. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsrichtlinien wurden eingehalten und die erforderlichen technischen Unterlagen wurden erstellt und archiviert.

Folgende harmonisierte Normen wurden in ihrer derzeit gültigen Fassung angewandt:

Nach EMV Richtlinie 2014/30/EU	
EN 61000-6-2: 2005+AC:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-3-2: 2014	EN 61000-3-2:2014 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter) IEC 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
EN 61000-6-1:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61204-3:2000	Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang – Teil 3: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) IEC 61204-3:2000

Nach Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

EN 50363-0:2011	Isolier-, Mantel- und Umhüllungswerkstoffe für Niederspannungskabel und -leitungen – Teil 2-2: Vernetzte, elastomere Umhüllungsmischungen
EN 50363-2-2:2005	Isolier-, Mantel- und Umhüllungswerkstoffe für Niederspannungskabel und -leitungen – Teil 2-2: Vernetzte, elastomere Umhüllungsmischungen
EN 50565-1:2014	Kabel und Leitungen – Leitfaden für die Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen mit einer Nennspannung nicht über 450/750 V (U0/U) – Teil 1: Allgemeiner Leitfaden
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60335-1:2012	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60947-1:2007	Niederspannungsschaltgeräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen IEC 60947-1:2007
EN 61000-3-2:2014	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter) IEC 61000-3-2:2014

Nach RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

EN 50581:2012	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Darüber hinaus angewandte Normen

EN 12198-1:2000+A1:2008	Sicherheit von Maschinen – Bewertung und Verminderung des Risikos der von Maschinen emittierten Strahlung – Teil 1: Allgemeine Leitsätze
EN ISO 12100:2011	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung

Mauterndorf, 22.03.2022

Ort, Datum	*Unterschrift*	*Zeichnungsberechtigter/ Dokumentationsverantwortlicher Karl-Heinz Schröcker DI (FH) GF | CEO*

14 ANHANG