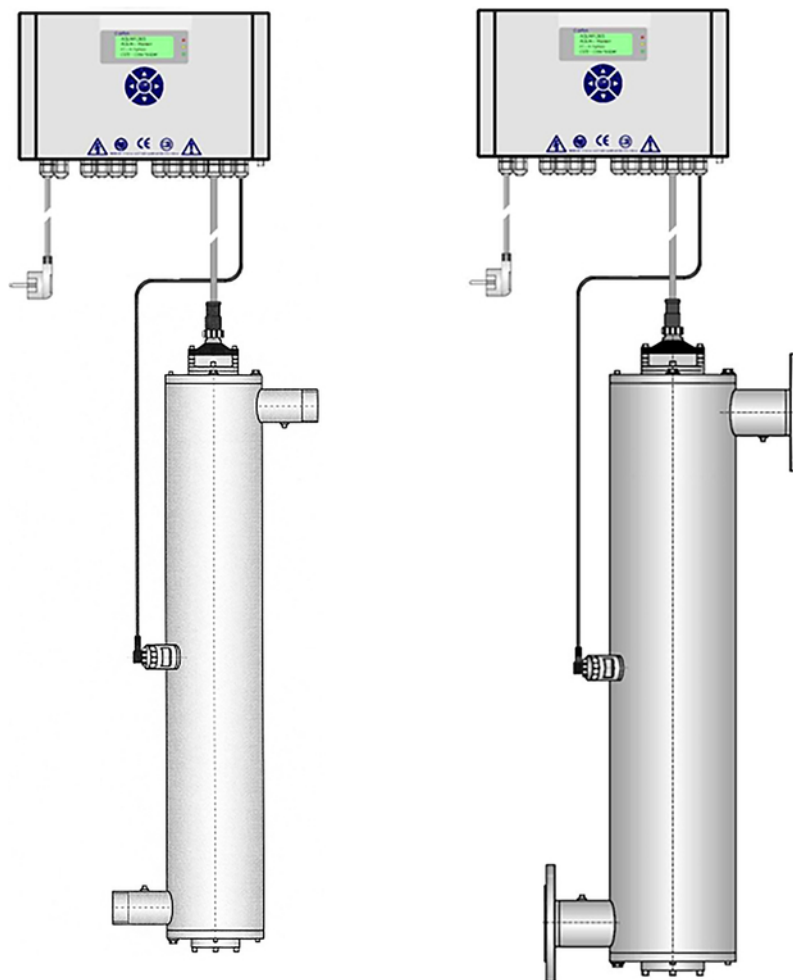


Einbau- und Betriebsanleitung

– Originalbetriebsanleitung –

JUV 30-340 TW

JUDO UV-Entkeimungsanlage



Bitte dem Betreiber übergeben.

Vor Installation und Inbetriebnahme lesen!

Für künftige Verwendung aufbewahren!



Inhalt

1	Allgemein.....	5
1.1	Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung.....	5
1.2	Gültigkeit dieser Einbau- und Betriebsanleitung.....	5
1.3	Gewährleistung.....	5
1.4	Typenschild.....	6
2	Sicherheit.....	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.2	Pflichten des Betreibers.....	7
2.3	Bildsymbole und ihre Bedeutung.....	8
2.3.1	Gefahrenhinweise in der Einbau- und Betriebsanleitung.....	8
2.3.2	Allgemeine Hinweise in der Einbau und Betriebsanleitung.....	8
2.3.3	Persönliche Schutzausrüstung.....	8
2.3.4	Darstellung von Warnhinweisen.....	9
2.3.5	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	10
2.3.5.1	Sicherheitshinweise für elektrische Arbeiten.....	11
2.3.5.2	Sicherheitshinweise für mechanische Arbeiten.....	12
2.3.5.3	Sicherheitshinweise beim Umgang mit Chemikalien (Reiniger).....	12
3	Transport, Lagerung, Entsorgung.....	13
4	Produktangaben.....	14
4.1	Lieferumfang.....	14
4.2	Einsatzgebiet.....	14
4.2.1	Übersicht.....	15
4.3	Technische Daten.....	16
4.4	Abmessungen.....	17
4.4.1	Steuerung.....	18
4.5	Betriebsmittel.....	18
4.6	Zubehör.....	19
4.7	Funktionsbeschreibung.....	19
4.7.1	Funktionsüberwachung.....	20
4.7.2	Grenzwerte.....	20
4.7.3	Bestrahlungskammer.....	20
5	Installation.....	21
5.1	Anforderungen an den Einbauort.....	21
5.2	Anforderungen an die Wasserqualität.....	22
5.3	Einbauhinweise.....	22
5.4	Einbaulagen Bestrahlungskammer (Reaktor).....	23
5.4.1	Einbaulagen JUV 30-80 TW.....	24
5.4.2	Einbaulagen JUV 180-340 TW.....	25
5.5	Installationsbeispiel.....	26
5.6	Elektrischer Anschluss.....	27
5.6.1	Schaltplan.....	28
5.6.2	Klemmenplan.....	30
6	Inbetriebnahme.....	33
6.1	Kurzbeschreibung.....	33
6.2	Erstbefüllung und Prüfung auf Dichtigkeit.....	33
6.3	Einsetzen des UVC-Strahlers.....	34
6.4	Ein- und Ausbau des Messfenstertubuses und UVC-Sensors (ÖNORM / DVGW).....	35
6.4.1	Messfenstertubus.....	35
6.4.2	UVC-Sensor.....	36
6.5	Systemprüfung vor Erstinbetriebnahme.....	36
7	Betrieb.....	37
7.1	Steuerung.....	37
7.1.1	Anzeige und Bedienelemente.....	37
7.1.2	UV-Entkeimungsanlage im Handbetrieb einschalten (Dauerbetrieb).....	39
7.1.3	UV-Entkeimungsanlage im Automatikbetrieb einschalten (Ferneinschaltung).....	40
7.1.4	Kontrolle des UVC-Sensors mit externem Referenzsensor.....	42
7.1.5	Spülung (Intervallspülung) ein- und ausschalten.....	43
7.1.6	Störungsbehebung (Bestätigung einer Störung).....	44

7.1.7	Datum und Uhrzeit einstellen.....	45
7.1.8	Kontrast des Displays einstellen.....	46
8	Störungen.....	47
9	Wartung und Instandhaltung.....	49
9.1	UVC-Strahler austauschen.....	50
9.2	Quarzrohr geflanscht ein- und ausbauen / reinigen.....	51
9.3	UVC-Sensorsystem reinigen.....	52
9.4	Messfenstertubus reinigen.....	53
9.5	Prüfung des UVC-Sensorsystems mit Referenzsensor.....	54
9.6	Systemprüfung vor Wiederinbetriebnahme.....	55
9.7	Wartungsintervalle.....	55
9.8	Ersatzteile.....	56
9.9	Übergabebestätigung und Wartungsprotokoll.....	56
10	EU-Konformitätserklärung.....	59
11	Kontakt.....	60

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf unseres Produktes entgegengebracht haben. Sie haben ein sich auf den neuesten Stand der Technik befindliches JUDO Produkt erworben.

Unser Ziel ist es, in Ihnen einen zufriedenen Kunden zu erhalten.

Somit möchten wir Sie bitten, sich in allen Fragen zu Ihrem JUDO Produkt sowie bei allgemeinen Fragen zur Wasseraufbereitung an unsere Außendienstrepräsentanten oder direkt an unser Werk in Winnenden bzw. an unsere Niederlassung in Österreich oder an JUDO Wasseraufbereitung AG in der Schweiz zu wenden (siehe Kap. Kontakt).

Bei Anfragen stets die Modellbezeichnung sowie Auftrags- und Herstellungs-Nummer angeben, die sich auf dem Typenschild Ihres JUDO Produkts befindet.

Jedes JUDO Produkt wurde vor Auslieferung gewissenhaft überprüft. Sollten dennoch Schwierigkeiten auftreten, wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Kundendienst.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH

- Hausanschrift -

Hohreuschstraße 39 - 41

D-71364 Winnenden

Tel. +49 (0)7195 / 692-0

info@judo.eu

www.judo.eu

Rechtliche Hinweise / Urheberrechtsvermerk

Alle Rechte vorbehalten

- Diese Anleitung entspricht dem aktuellen Stand am Tage des Drucks, technische Änderungen sind im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten -

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit besonderer Genehmigung.

Die in dieser Anleitung verwendeten Warenzeichen sind geschützte und eingetragene Warenzeichen der Inhaber.

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Einbau- und Betriebsanleitung

Diese Einbau- und Betriebsanleitung soll es Ihnen erleichtern, Ihre JUDO UV-Entkeimungsanlage kennenzulernen und die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Die Einbau- und Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die JUDO UV-Entkeimungsanlage sicher, bestimmungsgemäß und wirtschaftlich zu betreiben. Sie enthält grundlegende Hinweise, die bei Installation, Betrieb sowie Instandhaltung zu beachten sind. Die Beachtung dieser Hinweise hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer Ihrer JUDO UV-Entkeimungsanlage zu erhöhen.

Neben der Einbau- und Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Sämtliche Bild-, Maß- und Ausführungsangaben entsprechen dem Tag der Drucklegung. Änderungen, die dem technischen Fortschritt und der Weiterentwicklung dienen, behalten wir uns vor. Modell- und Produktsprüche können nicht geltend gemacht werden.



HINWEIS

Die Einbau- und Betriebsanleitung muss ständig und in gut erhaltenem Zustand am Einbauort der JUDO UV-Entkeimungsanlage verfügbar sein!

Alle Personen, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Wartung und Reparatur der JUDO UV-Entkeimungsanlage zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert und geschult sein und die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung sowie ggf. separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen genau gelesen und verstanden haben!

1.2 Gültigkeit dieser Einbau- und Betriebsanleitung

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist für folgende Modelle gültig:

Benennung	Modell	Best.-Nr.
JUDO UV-Entkeimungsanlage	JUV 30 TW	8350079
	JUV 80 TW	8350080
	JUV 180 TW	8350081
	JUV 340 TW	8350082

Tab. 1: Ausführungen

1.3 Gewährleistung

Jede Anlage der JUDO Wasseraufbereitung GmbH wird nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellt und einer umfassenden Qualitätskontrolle unterzogen.

Sollte die Anlage dennoch unerwartete Mängel aufweisen, so kann eine eventuelle Gewährleistung nur geprüft werden, wenn

- die JUDO UV-Entkeimungsanlage ausschließlich zur bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wurde und Anlagenkomponenten nicht geöffnet, manipuliert oder in anderer Art und Weise unsachgemäß behandelt wurden,
- eingesetzte Schutzeinrichtungen nicht manipuliert oder entfernt wurden,
- die tatsächlichen Betriebsbedingungen den technischen Spezifikationen entsprechen,
- Inspektion und Wartung entsprechend den Angaben in der Einbau- und Betriebsanleitung sowie gemäß DIN EN 806-5:2012 durchgeführt wurden,
- durchgeführte Reparaturen ausschließlich mit original JUDO-Ersatzteilen ausgeführt wurden,
- Wartungs- und Reparaturarbeiten durch den JUDO Kundendienst durchgeführt wurden,
- die Anlage durch ausreichend geschultes oder qualifiziertes Personal gemäß der Zielgruppe bedient wurde.
- das Anlagenprotokoll bzw. Betriebstagebuch regelmäßig und ordnungsgemäß geführt wurde (nur bei bestimmten Produkten/Anlagen beigelegt).

Neben den AGB der JUDO Wasseraufbereitung GmbH gilt es, Folgendes zu beachten:

- Der Käufer hat den ausgelieferten Umfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit der Bestandteile, in Verbindung mit der Bestellung zu überprüfen!
- Der Käufer hat erkennbare Mängel innerhalb einer Frist von 8 Tagen ab Empfang der Ware, versteckte Mängel innerhalb von 8 Tagen ab deren Feststellung, schriftlich anzuzeigen!
- Bei Anlieferung der Anlage müssen fehlende Teile, sowie fehlende fachtechnische Unterlagen oder Materialien, ebenfalls innerhalb von 8 Tagen ab Erhalt der sonstigen Waren angezeigt werden!

1.4 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Bestrahlungskammer.

Um Anfragen oder Bestellungen schneller bearbeiten zu können, bitte die Daten des Typenschildes angeben.

2 Sicherheit

Warn- und Sicherheitshinweise, Restgefahrenschilder und Piktogramme geben dem Benutzer der Betriebsanleitung Hinweise auf mögliche Gefahren:

- Warnhinweise sind in der Betriebsanleitung gefahrbringenden Handlungen vorangestellt.
- Allgemeine Hinweise, Piktogramme und Informationen sind in der jeweiligen Handlung bzw. den betreffenden Stellen vorangestellt.
- Restgefahrenschilder, sofern Restgefahren vorhanden, sind an der Anlage angebracht.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die JUDO UV-Entkeimungsanlage dient zur Desinfektion bzw. Entkeimung von Wasser in nicht explosionsgefährdeten Räumen mit nicht kondensierender und nicht aggressiver Atmosphäre im Rahmen der in dieser Einbau- und Betriebsanleitung genannten Verwendungsmöglichkeiten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört ebenso das Lesen dieser Einbau- und Betriebsanleitung, das Einhalten aller darin enthaltenen Sicherheitsbestimmungen und Hinweise sowie die Durchführung der Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen.

ACHTUNG

Andere Verwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und sind nicht zulässig!

Für daraus resultierende Schäden haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

2.2 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der JUDO UV-Entkeimungsanlage ist für folgendes verantwortlich:

- Installation, Bedienung, Inspektion, Instandhaltung, Wartung und Reparatur nur durch qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal durchführen lassen sowie Unterweisung des Bedienpersonals.
- Durchführung der Inspektion sowie Veranlassung regelmäßiger Wartung in den vorgeschriebenen Intervallen (DIN EN 806-5:2012 sowie DIN EN 14897 beachten).
- Ständige Verfügbarkeit der Einbau- und Betriebsanleitung an der JUDO UV-Entkeimungsanlage.
- Regelmäßige Sichtkontrollen der JUDO UV-Entkeimungsanlage entsprechend den Einsatzbedingungen und des Gefährdungspotentials zur Vorbeugung von Undichtigkeiten und Beschädigungen sowie Überprüfung des ordnungsgemäßen Anlagenbetriebes durchführen.
- Regelmäßige Überprüfung der Verschleißteile sowie Auswahl des Reinigungsmediums und Durchführung der Reinigung.

2.3 Bildsymbole und ihre Bedeutung

2.3.1 Gefahrenhinweise in der Einbau- und Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gefahr Gefahr durch elektrische Spannung!		Warnung Gefahr für Augen und Haut durch UVC-Strahlung!
	Warnung Gefahr von Verletzungen!		Achtung Gefahr von Fehlfunktion bzw. Beschädigung!

Tab. 2: Gefahrenhinweise

2.3.2 Allgemeine Hinweise in der Einbau und Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Lesen und Verstehen der Einbau- und Betriebsanleitung!		Trennung vom Netz vor Arbeiten an der Anlage!
	Allgemeine Informationen und Anwender-tips!		Fachgerechte Entsorgung von Altwaren und Betriebsmitteln!
	Für ausreichend Potentialausgleich sorgen!		

Tab. 3: Allgemeine Hinweise

2.3.3 Persönliche Schutzausrüstung

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Tragen eines Gesichtsschutzschildes!		Tragen von Schutzhandschuhen!
	Tragen von Schutzbekleidung!		

Tab. 4: Persönliche Schutzausrüstung

2.3.4 Darstellung von Warnhinweisen

Gefahrenklassen

Zur Kennzeichnung von Gefahren für Personen- und Sachschäden werden in der Betriebsanleitung vier Gefahrenklassen verwendet.

Die Gefahrenklassen sind durch Piktogramme und Signalwörter gekennzeichnet. Wenn mehrere Gefahren gleichzeitig auftreten können, stehen die Warnhinweise getrennt nacheinander. Die höchste Gefahrenklasse wird dabei zuerst genannt.

Gefahr von Personenschäden

Zur Kennzeichnung von Gefahren für Personenschäden werden in der Betriebsanleitung Warnhinweise der folgenden Gefahrenklassen verwendet:

Klasse		Farbe	Risiko
	GEFAHR	Signalrot	GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die zum Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
	WARNUNG	Orange	WARNUNG kennzeichnet eine Gefahr, die zu Tod oder schwerer Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	VORSICHT	Gelb	VORSICHT kennzeichnet eine Gefahr, die zu Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Tab. 5: Gefahr von Personenschäden

Gefahr von Sachschäden

Zur Kennzeichnung von Gefahren für Sachschäden wird in der Betriebsanleitung die folgende Gefahrenklasse verwendet:

Klasse	Farbe	Risiko
ACHTUNG	Blau	ACHTUNG kennzeichnet Maßnahmen zur Vermeidung von Sachschäden.

Tab. 6: Gefahr von Sachschäden

Allgemeine Hinweise und Informationen

Um bestimmten Inhalten eine höhere Bedeutung zu geben, werden diese als Hinweis oder Information dargestellt:

Hinweis



HINWEIS

Hinweise können individuell an der jeweiligen Stelle angebracht werden und sollen eine Information als wichtige Information hervorheben!

Information



Informationen können individuell an der jeweiligen Stelle angebracht werden und sollen eine Information hervorheben.

2.3.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG



Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen!

Die Nichtbeachtung dieser Einbau- und Betriebsanleitung und deren Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und JUDO UV-Entkeimungsanlage zur Folge haben!

Die Sicherheitshinweise berücksichtigen nicht

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Installation, Betrieb und Wartung auftreten können,
- ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung - auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals - der Betreiber verantwortlich ist.

WARNUNG



Ohne nachfolgend beschriebene Schutzmaßnahmen ist bereits nach wenigen Sekunden Blickkontakt, auch aus mehreren Metern Abstand, eine Schädigung der Augen durch UVC-Strahlung (schmerzhafte Augenentzündung, zu Vergleichen mit Verletzungen beim Schweißen) und nach wenigen Minuten eine Schädigung der Haut durch UVC-Strahlung (starker Sonnenbrand) möglich!

Diese Schädigungen machen sich meist erst einige Stunden später bemerkbar!

Während des Betriebes der JUDO UV-Entkeimungsanlage darf der UVC-Strahler nicht aus der Bestrahlungskammer entfernt sowie außerhalb der Bestrahlungskammer betrieben werden, da dies zu schweren gesundheitlichen Schäden führen kann!



Bei Arbeiten an einer eingeschalteten JUDO UV-Entkeimungsanlage muss generell zum Schutz der Augen und der Gesichtshaut vor UVC-Strahlung sowie Glassplittern ein Gesichtsschutzschild getragen werden!



Bei Arbeiten an einer eingeschalteten JUDO UV-Entkeimungsanlage muss unbedingt Schutzkleidung getragen werden, die einen ausreichenden UV-Schutz bietet!



Des Weiteren sind Schutzhandschuhe zu tragen, die einen ausreichenden UV-Schutz bieten und zusätzlich vor Schnittverletzungen schützen!

ACHTUNG

Umbauten und Veränderungen der JUDO UV-Entkeimungsanlage sowie Manipulationen von Anlagenkomponenten sind aus Sicherheitsgründen verboten!

Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten vornehmen, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten!

Niemals Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen an der JUDO UV-Entkeimungsanlage außer Betrieb setzen!

Die Sicherheitshinweise dieser Einbau- und Betriebsanleitung müssen unbedingt beachtet werden, zusätzliche überbetriebliche oder betriebliche Sicherheitsvorschriften bleiben in Kraft!

Die JUDO UV-Entkeimungsanlage ausschließlich mit ordnungsgemäß geschlossenen Deckeln und Abdeckungen aller Anlagenkomponenten betreiben!

Einwandfreie Funktion der JUDO UV-Entkeimungsanlage ist nur gewährleistet, wenn Original-Ersatzteile und Komponenten in der in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschriebenen Kombination verwendet werden, sonst besteht die Gefahr einer Fehlfunktion oder Beschädigung!

Reparaturen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchführen lassen!

Alle Arbeiten an elektrischen Anlagenkomponenten dürfen nur durch qualifiziertes und konzessioniertes Elektrofachpersonal ausgeführt werden!

Die elektrischen Anlagenkomponenten sind regelmäßig zu überprüfen!

Lose Verbindungen sind sofort zu befestigen und beschädigte Anlagenkomponenten sofort zu ersetzen!

2.3.5.1 Sicherheitshinweise für elektrische Arbeiten**GEFAHR****Elektrischer Schlag durch Arbeiten an spannungsführenden Komponenten**

Tod oder schwere Verletzungen sind die Folge.

- ▶ Vor Arbeiten an spannungsführenden Komponenten Netzspannung trennen.
- ▶ Die Steuerung frühestens 5 min. nach Freischalten der Versorgungsspannung öffnen (Entladung elektronischer Bauteile)!
An externen Anschlussleitungen zu potentialfreien Kontakten kann auch bei spannungslos geschalteter Steuerung weiterhin Netzspannung anliegen!
- ▶ Den Potentialausgleich und Schutzleiteranschluss nicht lösen oder unterbrechen!
- ▶ Alle Arbeiten, die ggf. unter Spannung durchgeführt werden müssen, dürfen nur durch qualifiziertes und konzessioniertes Elektrofachpersonal ausgeführt werden!

ACHTUNG

Stromführende Verbindungen wie z.B. die Versorgung des UVC-Strahlers nicht unter Spannung trennen (Strahlerkabeldose lösen und trennen), da dies zur Zerstörung der Steuerung sowie des Vorschaltgerätes (EVG) führen kann!

ACHTUNG

Sicherstellen, dass elektronische bzw. elektrische Anlagenkomponenten nicht durch z.B. Spritzwasser beschädigt werden!

**HINWEIS**

Spannungsversorgung vor Arbeiten an Anlagenkomponenten abschalten und mind. 5 min. warten bis sich die elektronischen Bauteile entladen haben!

VORSICHT

Für einen ausreichenden Potentialausgleich zwischen Steuerung und Bestrahlungskammer sorgen!

2.3.5.2 Sicherheitshinweise für mechanische Arbeiten

VORSICHT



Verletzungsgefahr

Um Unfälle durch unsachgemäße Handhabung bei UV-Entkeimungsanlagen zu vermeiden, sind alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten und zu befolgen!

Unsachgemäßes Hantieren an der UV-Entkeimungsanlage kann gesundheitliche Schäden nach sich ziehen!

Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten sicherstellen, dass die JUDO UV-Entkeimungsanlage spannungslos sowie hydraulisch drucklos und entleert ist!

Diese Tätigkeiten dürfen nur durch den JUDO-Kundendienst bzw. entsprechende Fachkräfte getätigt werden, die das Gesamtsystem der UV-Entkeimungsanlage und deren Umfeld kennen und verstehen!

Die Bestrahlungskammer nur im entleerten und drucklosen Zustand öffnen!

VORSICHT



Verletzungsgefahr

Verletzung der Augen

Ohne Anwendung der beschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen ist bereits nach wenigen Sekunden Blickkontakt, auch aus mehreren Metern Abstand, eine Schädigung der Augen (schmerzhafte Augenentzündung, zu Vergleichen mit Verletzungen beim Schweißen) möglich!

Diese Schädigung macht sich meist erst einige Stunden später bemerkbar!

Während des Betriebes der UV-Entkeimungsanlage dürfen die UVC-Strahler nicht aus der Bestrahlungskammer entfernt werden, da dies zu schweren gesundheitlichen Schäden führen kann!

VORSICHT



Verletzungsgefahr

Verletzung der Haut

Ohne Anwendung der beschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen ist bereits nach wenigen Minuten eine Schädigung der Haut (starker Sonnenbrand) möglich!

Diese Schädigung macht sich meist erst einige Stunden später bemerkbar!

Während des Betriebes der UV-Entkeimungsanlage dürfen die UVC-Strahler nicht aus der Bestrahlungskammer entfernt werden, da dies zu schweren gesundheitlichen Schäden führen kann!



HINWEIS

Diese Tätigkeiten sollten nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden, die das Gesamtsystem der JUDO UV-Entkeimungsanlage und deren Umfeld kennen und verstehen!

2.3.5.3 Sicherheitshinweise beim Umgang mit Chemikalien (Reiniger)

WARNUNG



Die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers der verwendeten Reiniger, die jeweiligen Einsatzrichtlinien und Anwendungshinweise sowie Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zwingend zu beachten!

3 Transport, Lagerung, Entsorgung

ACHTUNG

Die JUDO UV-Entkeimungsanlage vorsichtig transportieren, nicht werfen, nicht bei Frostgefahr transportieren sowie vor grober Staub- und Schmutzeinwirkung schützen!
Zerbrechliche Bauteile (Quarzrohr, UVC-Strahler, ggf. UV-Sensor) nicht beschädigen!

ACHTUNG

Trockener, frostsicherer Lagerort mit nicht aggressiver Atmosphäre!
Die JUDO UV-Entkeimungsanlage vor grober Staub- und Schmutzeinwirkung schützen sowie UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden!
Zerbrechliche Bauteile (Quarzrohr, UVC-Strahler, ggf. UV-Sensor) nicht beschädigen!
Zulässige Lagertemperatur: +4 °C bis +40 °C!



HINWEIS

Elektro- und Elektronikaltwaren müssen umweltgerecht bei den dafür zuständigen Entsorgungseinrichtungen bzw. Fachfirmen entsorgt werden!
UVC-Strahler enthalten geringe Mengen Quecksilber (Amalgam) und müssen den dafür zuständigen Entsorgungseinrichtungen bzw. Fachfirmen unzerbrochen zugeführt werden!
Betriebsmittel sind gemäß den gültigen Vorschriften zu entsorgen bzw. der Wiederverwertung zuzuführen (für Betriebsmittel, die besonderen Bestimmungen unterliegen, beachten Sie die entsprechenden Hinweise auf den Verpackungen bzw. informieren Sie sich bei den zuständigen Entsorgungseinrichtungen, Fachfirmen oder beim Hersteller/Lieferant)!

4 Produktangaben

4.1 Lieferumfang

JUDO UV-Entkeimungsanlage bestehend aus

- Edelstahl-Bestrahlungskammer mit Spül- und Entleerungsschraube.
- Ausbaubares Quarzrohr (Quarzglas).
- Hochleistungs-UVC-Strahler inkl. Anschlussleitung und konfektionierter Anschlussdose.
- Kalibrierter UVC-Sensor inkl. Anschlussleitung und konfektioniertem Anschlussstecker.
- Konfektionierte Anschlussleitung für Erdungsanschluss zwischen Schaltschrank und Bestrahlungskammer.
- Steuerung mit Normsignal- Ein- und Ausgang, USB- sowie Laptop-Anschluss, Softstart-Zündsystem, potentialfreier Meldekontakt „Voralarm“ und „Alarm“ Referenzwert W/m^2 , potentialfreier Meldekontakt „Betrieb“ (Ab-sperrmagnetventil) und „Summenstörmeldung“, Betriebsstunden- und Schaltimpulszähler, potentialfreier Ansteuerkontakt (Intervall-) Spülventil, Eingang „Ferneinschaltung“.
- Einbau- und Betriebsanleitung.
- Betriebstagebuch.



HINWEIS

Prüfen Sie den ausgelieferten Umfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit der Bestandteile in Verbindung mit Ihrer Bestellung!

Transport und Auslieferung erfolgen in komplettem Zustand!

Hierzu auch *Kapitel 1.3, Gewährleistung* beachten!

4.2 Einsatzgebiet

Die JUDO UV-Entkeimungsanlage wird zur Desinfektion bzw. Entkeimung von Wasser verwendet und ist zur Herstellung oder Sicherung von Trinkwasserqualität zugelassen.

Fachberatung erforderlich.

ACHTUNG

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die JUDO UV-Entkeimungsanlagen nur für die in den Einsatzrichtlinien vorgeschriebenen Zwecke verwendet werden!

Für resultierende Schäden durch Nichteinhaltung haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

4.2.1 Übersicht

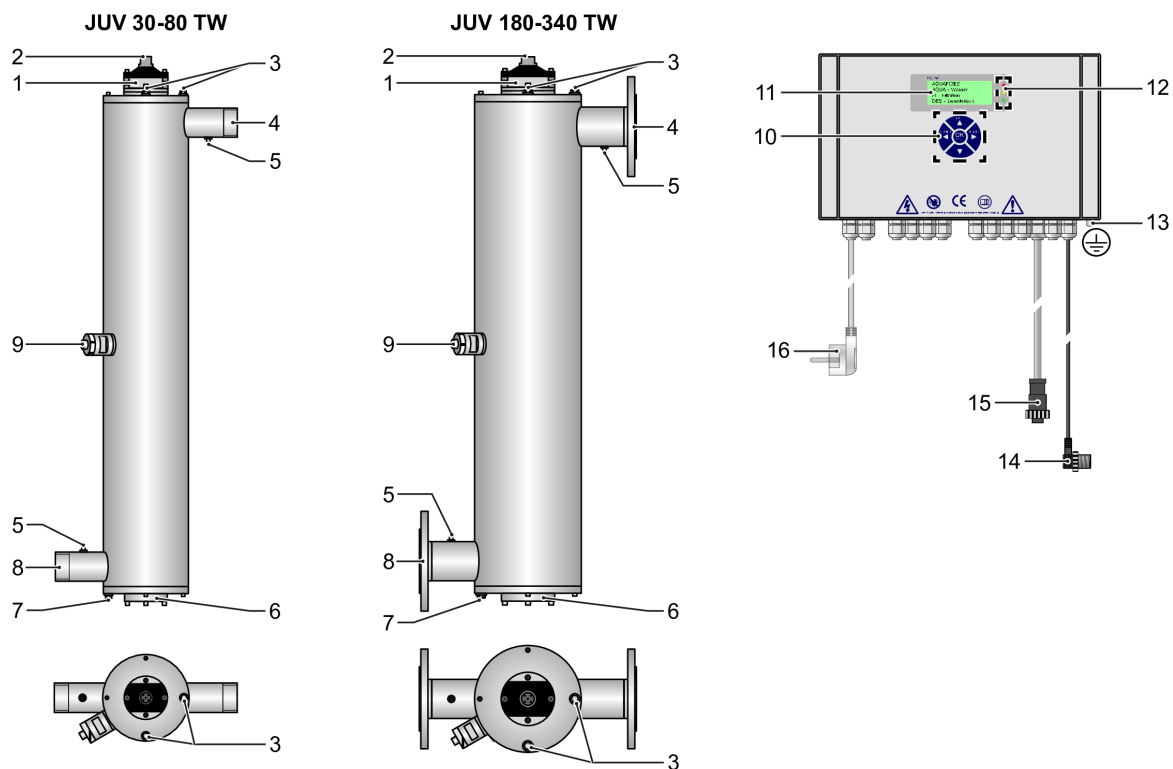


Abb. 1: Übersicht

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Quarzrohr geflanscht | 9 | Sensorsystem |
| 2 | Anschluss Strahlerkabel | 10 | Steuerungstasten zur Bedienung der Anlage |
| 3 | Entleerung / Entlüftung | 11 | Anzeigedisplay 3-farbig (grün, gelb und rot) |
| 4 | Ablauf | 12 | LEDs für Betriebszustand |
| 5 | Anschlussmöglichkeit für G 1/4" Probenahmehähnen | 13 | Erdung zwischen Schaltschrank und Bestrahlungskammer |
| 6 | Service Spülmöglichkeit | 14 | Sensorkabel mit Stecker |
| 7 | Entleerung / Entlüftung | 15 | Strahlerkabel mit Dose |
| 8 | Zulauf | 16 | Netzkabel mit Stecker |

4.3 Technische Daten

Leistungsdaten	JUV-TW	30	80	180	340
Max. Durchfluss * (bei 400 J/m² UV-Dosis)	[m³/h]	3,3	7,6	18,0	33,9
Mechanische, hydraulische Daten					
Rohranschluss Ein-/Ausgang	["] AG	1	1 1/2	DN65	DN80
Abmessungen Steuerung (BxHxT)	[mm]	330x200x120			
Max. zulässiger Betriebsdruck	[bar]	16	16	10	10
Druckverlust bei max. Durchfluss (ohne geodätische Höhe)	[bar]	0,032	0,027	0,032	0,034
Zulässige Mediumstemperatur	[°C]	5-40			
Max. zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	5-35			
Elektrische Daten					
Spannungsversorgung (über Netzstecker)	[VAC]	230			
Frequenz	[Hz]	50			
Max. Vorsicherung Schaltkasten	[A]	13			
Stromaufnahme (bei Nennspannung)	[A]	0,2	0,4	1,2	1,7
Leistungsfaktor (bei Normalbetrieb)	[cos φ]	0,99			
Leistungsaufnahme	[W]	55	95	275	395
Leistung UVC-Strahler	[W]	55	95	275	395
Anzahl UVC-Strahler		1			
Theoretische Lebensdauer UVC-Strahler **	[h]	10.000			
Max. Belastung potentialfreie Ausgänge	[VAC/Hz/A]	230/50/2			
Normsignal Ausgang (umschaltbar)	[mA]	0/4-20			
Strahlungsfluss 254 nm (bei Neustrahler)	[W]	15	29	80	130,7
Schutzart Steuerung (geschlossener Gehäusedeckel)		IP 65			
Schutzart Bestrahlungskammer		IP 65			
Gewichte und Volumen					
Bestrahlungskammer ca. (Leer/Befüllt)	[kg]	8/15	11/23	20,5/43,9	24/56,9
Steuerung ca.	[kg]	4,9	4,9	5,2	5,2
Volumen Bestrahlungskammer ca.	[l]	7	12	23,5	32,9

Tab. 7: Technische Daten



HINWEIS

* Bezogen auf 96 % UV-Transmission nach 1 cm Schichtdicke!

Bei abweichenden Durchflusswerten, Temperaturen und Wasserqualitäten ergeben sich Änderungen (Fachberatung erforderlich)!

** Kann in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen und der Wasserqualität deutlich reduziert sein!

4.4 Abmessungen

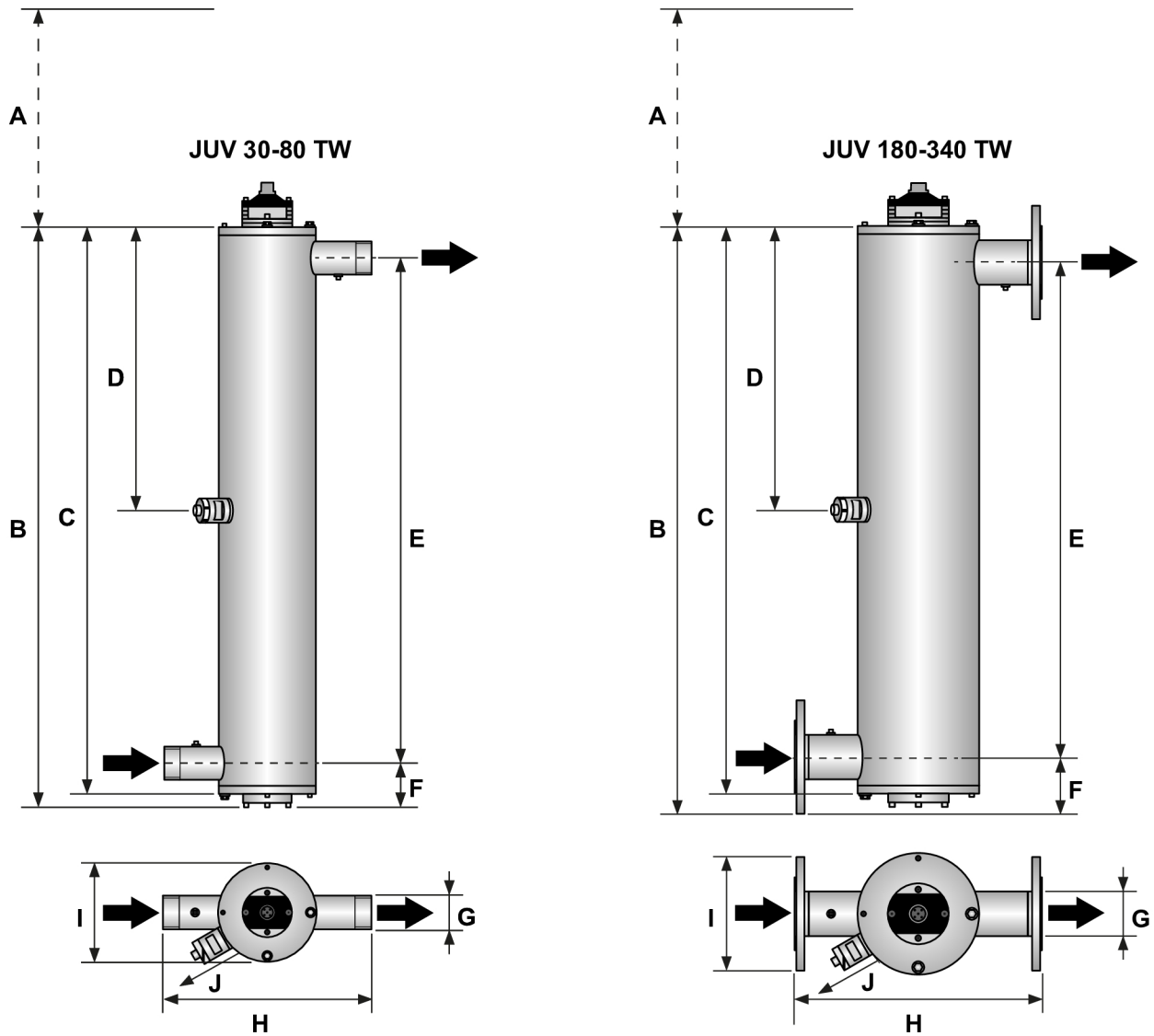


Abb. 2: Abmessungen Bestrahlungsrohr

Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
JUV 30 TW	678*	634	620	310	528	60	R 1"	265	129	160**
JUV 80 TW	1128*	1084	1070	535	964	67	R 1 ½"	265	129	160**
JUV 180 TW	1192*	1163	1112	556	1006	93	DN65	366	185	160**
JUV 340 TW	1642*	1628	1584	792	1456	100	DN80	366	200	160**

Tab. 8: Abmessungen Bestrahlungsrohr (mm)

* Freiraum für Strahlerausba und Quarzrohrausbau (zwingend erforderlich!)

** Freiraum für Sensorausbau (zwingend erforderlich!)

4.4.1 Steuerung

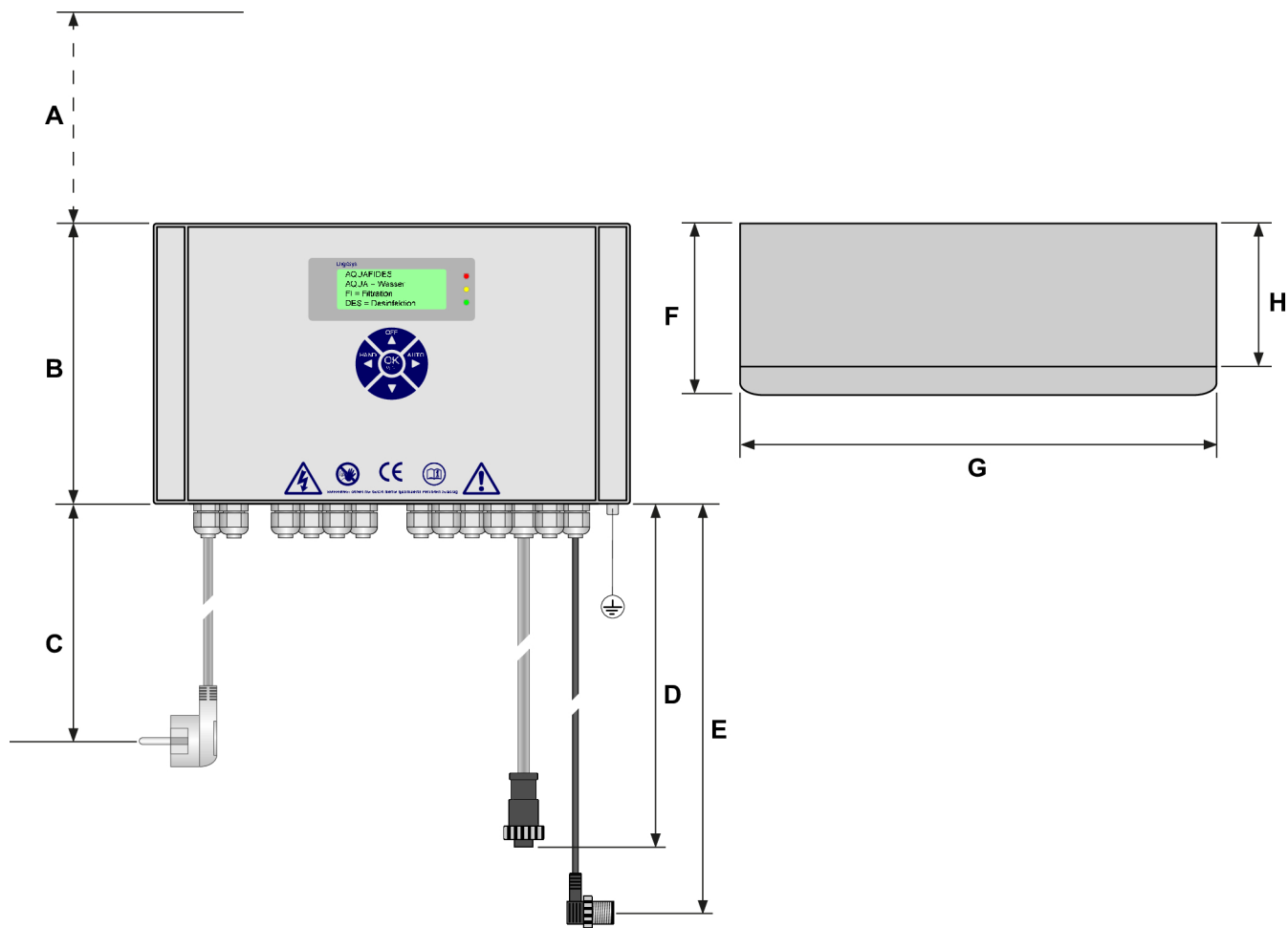


Abb. 3: Abmessungen Steuerung

A	B	C	D	E	F	G	H
300*	200	2500	4000	5000	120	330	90

Tab. 9: Abmessungen Steuerung (mm)

* Freiraum für Konvektionslüftung (zwingend erforderlich!)

4.5 Betriebsmittel

Benennung	Best.-Nr.
Reinigungskonzentrat (38 %ige Phosphorsäure, 2x 1 Liter)	8721216

Tab. 10: Betriebsmittel



HINWEIS

Betriebsmittel sind nicht im Lieferumfang enthalten!

4.6 Zubehör

Benennung	Best.-Nr.
Reservestrahler 55W für JUV 30 TW	2350023
Reservestrahler 95W für JUV 80 TW	2350025
Reservestrahler 275W für JUV 180 TW	2350026
Reservestrahler 395W für JUV 340 TW	2350027
Spül-Elektromagnetventil $\frac{3}{8}$ " 230VAC/50Hz	8735119
Temperatursensor inkl. Temperatursensoranschlussleitung 5m	2350010
JUDO Absperr-Elektromagnetventil JEM $\frac{3}{4}$ " (Betriebsventil)	8735113
JUDO Absperr-Elektromagnetventil JEM 1" (Betriebsventil)	8735114
JUDO Absperr-Elektromagnetventil JEM 1 $\frac{1}{4}$ " (Betriebsventil)	8735115
JUDO Absperr-Elektromagnetventil JEM 1 $\frac{1}{2}$ " (Betriebsventil)	8735116
JUDO Absperr-Elektromagnetventil JEM 2" (Betriebsventil)	8735117
JUDO Probenahmeventil $\frac{1}{4}$ " AG (abflammbar mit DVGW-Zulassung) inkl. Innensechskantschlüssel	8351027

Tab. 11: Zubehör



HINWEIS

Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten!

4.7 Funktionsbeschreibung

Die Desinfektion mittels ultravioletem Licht (UV) ist ein wirksames, wirtschaftliches und besonders umweltfreundliches Verfahren.

UV-Licht tötet pathogene Mikroorganismen innerhalb von Sekunden ohne Rückstände, schädliche Nebenprodukte oder Geruchs- und Geschmacksbeeinträchtigungen ab. Eine Gefährdung des Betriebspersonals durch den Umgang mit gesundheitsschädlichen Chemikalien ist dadurch ebenfalls ausgeschlossen.

Die Wirkungsweise des UV-Lichts wird durch den Einsatz besonders effektiver UVC-Strahlung ($\lambda=254$ nm) genutzt. Diese bewirkt eine sekundenschnelle, photochemische Reaktion in der für alle Mikroorganismen lebensnotwendigen DNS (Desoxyribonucleinsäure). Dadurch wird der Mikroorganismus entweder abgetötet oder seine Vermehrungsfähigkeit zerstört.

Die Reduktionsrate ist abhängig von der UV-Mindestbestrahlung (UV-Dosis), also der Zeit, in der ein Mikroorganismus einer bestimmten UV-Bestrahlungsstärke (W/m^2) ausgesetzt ist.

Für die sichere Desinfektion von Trinkwasser wird bei einer UV-Dosis von $400 J/m^2$ die geforderte Reduktion der wichtigsten humanpathogenen Bakterien, Parasiten und Viren um 4 Zehnerpotenzen erreicht.

Die Desinfektionsleistung einer UV-Entkeimungsanlage beruht im Wesentlichen darauf, dass jedes Volumenelement beim Durchströmen der Bestrahlungskammer (Reaktor) die notwendige UV-Dosis erhält.

Um dies zu gewährleisten sind Bestrahlungsfeld und Hydraulik in der JUDO UV-Entkeimungsanlage optimal aufeinander abgestimmt.

Die UV-Bestrahlung führt bei den zur Desinfektion eingesetzten UV-Dosiswerten zu keinen unerwünschten Nebenreaktionen. Da dem Wasser durch die UV-Bestrahlung keine desinfektionswirksame Substanz zugesetzt wird, ist nach Passieren der Bestrahlungskammer keine Depotwirkung vorhanden.



HINWEIS

Nur bei Verwendung von original JUDO Ersatzteilen kann die Funktion (Desinfektionsleistung) sichergestellt werden!

4.7.1 Funktionsüberwachung

Das dem UV-Strahler zugeordnete Überwachungssystem reagiert unverzüglich bei Strahlerausfall und/oder zu geringer Bestrahlungsstärke. Es besteht im Wesentlichen aus UVC-Sensor, Auswertelektronik, Status- Leuchtmelder, Text-Anzeige sowie Grenzwert-Kontakten zur Schaltung externer Sicherheitseinrichtungen.

Die permanente Messung der UV-Bestrahlungsstärke (254 nm) in Kombination mit der Funktionsüberwachung des UVC-Strahlers gewährleistet eine hohe Betriebssicherheit. Störungen werden unverzüglich am LCD-Display angezeigt, über Meldekontakte lässt sich dann extern Störung signalisieren und/oder der Durchfluss unterbrechen (siehe auch *Kapitel 5.6, Elektrischer Anschluss*).

4.7.2 Grenzwerte

Über den werkseitig eingestellten Alarm-Grenzwert für die UV-Bestrahlungsstärke lässt sich die benötigte UV-Mindestdosis absichern. Da die applizierte Dosis dem Durchfluss der Bestrahlungskammer umgekehrt proportional ist, resultiert der maximal zulässige Durchfluss dann ausschließlich aus der verfügbaren Bestrahlungsstärke (abhängig von Strahleralterung bzw. Belag auf dem Quarzrohr). Annäherung an den Alarm-Grenzwert wird angekündigt, der Voralarm-Grenzwert liegt ~ 5 % oberhalb des Alarm-Grenzwertes.

4.7.3 Bestrahlungskammer

Die hohe Effektivität beruht im Wesentlichen darauf, dass jedes Volumenelement beim Durchströmen die notwendige UV-Dosis erhält. In der Bestrahlungskammer sind dazu Bestrahlungsfeld und hydraulische Verhältnisse (Strömung) aufeinander abgestimmt.

In der zylindrischen Bestrahlungskammer ist ein UVC-Strahler axial eingebaut. Dieser Niederdruckstrahler ist ein einseitig geschlossenes, druckfestes Schutzrohr aus UV-durchlässigem Quarzglas. Für Wartungsarbeiten ist sowohl der UVC-Strahler als auch das Quarzrohr mit wenigen Handgriffen auswechselbar.

Der UVC-Strahler ist vollständig gekapselt, im normalen Betrieb kann kein UV-Licht aus der Bestrahlungskammer entweichen. Eine Gefährdung des Betriebspersonals durch UV-Licht ist somit ausgeschlossen. Die Bestrahlungskammer bietet im oberen Bereich die Möglichkeit zur Entlüftung sowie im unteren Bereich die Möglichkeit zur Entleerung sowie einer Reinigungsmöglichkeit. Weitere Informationen zur Reinigung sind in Kap. 11 beschrieben. Eine Anschlussmöglichkeit für 1/4" Probeentnahmeventil ist im Zu- und Ablauf der Bestrahlungskammer vorgesehen.

Zur Reinigung sowie zur Kontrolle des UV-Sensors muss der Durchfluss über bauseitige Absperr-Armaturen vor und nach der JUDO UV-Entkeimungsanlage unterbrochen und die gesamte Bestrahlungskammer entleert werden.

5 Installation

ACHTUNG

Für den Fall, dass durch eine Undichtigkeit an der JUDO UV-Entkeimungsanlage oder Zuleitung großer Schaden entstehen könnte, muss am Einbauort ein ausreichend dimensionierter Bodenablauf gemäß DIN EN 12056 vorhanden sein!

Zusätzlich empfehlen wir, dass bei Abwesenheit des Personals vor der JUDO UV-Entkeimungsanlage das Wasser abgesperrt wird!

Vergewissern Sie sich vor Anschluss der Rohrleitungen, dass keine Verunreinigungen aus dem Leitungssystem (z.B. Rückstände von Installationsarbeiten) in die Bestrahlungskammer gelangen können!

Dazu ist möglicherweise eine Reinigung der gesamten Neuinstallation erforderlich!

Druckstöße dürfen sich nicht auf die Bestrahlungskammer übertragen!

Alle Rohrleitungen spannungsfrei anschließen, die Bestrahlungskammer ggf. gegen Einfrieren sichern!

„Trockenlauf“ der Bestrahlungskammer vermeiden (Überhitzung führt zu Schädigung von UVC-Strahler und Bestrahlungskammer sowie evtl. möglichen Verletzungen des Bedienpersonals)!

An den Anschlussleitungen sind keinerlei Veränderungen zulässig!

Verbindung der PE-Leitung zwischen Steuerung und Bestrahlungskammer ist zwingend erforderlich sowie ein PE-Ausgleich zwischen Bestrahlungskammer und Erdungsschiene (nicht an Rohrleitung)!



HINWEIS

Bei der Montage das DVGW-Arbeitsblatt W294 bzw. ÖNORM M 5873-1 beachten!

Vergewissern Sie sich vor Anschluss der Rohrleitungen, dass keine Verunreinigungen aus dem Leitungssystem (z.B. Rückstände von Installationsarbeiten) in die Bestrahlungskammer gelangen können!

Dazu ist möglicherweise eine Reinigung der gesamten Neuinstallation erforderlich!

Die gesamte Neuinstallation muss bei Betriebsdruck auf Dichtigkeit überprüft und sorgfältig entlüftet werden (einschließlich Bestrahlungskammer)!

5.1 Anforderungen an den Einbauort

- Die JUDO UV-Entkeimungsanlage ist an einem trockenen, frostsicheren Ort mit nicht kondensierender und nicht aggressiver Atmosphäre zu installieren.
- Für Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten ist allseitig umgebend ausreichend Platz zur Verfügung zu stellen sowie freie Zugänglichkeit sicherzustellen.
- Ein ausreichend dimensionierter Kanalanschluss gemäß DIN EN 12056 muss vorhanden sein, um das Spülwasser bei zeit- oder temperaturgesteuerter Verwerfung sowie die bei Entleerung der Bestrahlungskammer bzw. Umgehungsleitung anfallende Wassermenge rückstaufrei abzuführen. Die Spülwasser- bzw. Entleerungsleitungen müssen in gleicher Dimension wie die Spülwasser- bzw. Entleerungsanschlüsse ausgeführt sein und stetig abwärts zum Kanal verlegt werden, wobei freie Ausläufe oberhalb des Kanalanschlusses hergestellt werden müssen.
- Ein elektrischer Anschluss (bauseitige Steckdose mit Dauerspannung bzw. ggf. schaltbar) ist in unmittelbarer Nähe der JUDO UV-Entkeimungsanlage vorzusehen.
- Für ein optionales JUDO Elektromagnetventil mit Zeit- oder Temperatursteuern (siehe *Kapitel 4.6, Zubehör*) ist ein weiterer elektrischer Anschluss (bauseitige Steckdose mit Dauerspannung) in unmittelbarer Nähe vorzusehen.



HINWEIS

Für den Ein- und Ausbau des UVC-Strahlers und Quarzrohres ist ein Freiraum nach oben vorzusehen!
Siehe *Kapitel 4.4, Abmessungen*

5.2 Anforderungen an die Wasserqualität

ACHTUNG

Das zu behandelnde Wasser muss klar, frei von festen Verunreinigungen sowie eisen- und manganfrei sein! Die UV-Transmission sollte bei min. 96 % nach 1 cm Schichtdicke liegen und die Wasserhärte unter 10 °dH! Die JUDO UV-Entkeimungsanlage sollte keinesfalls mit Wässern betrieben werden, deren Anforderungen an die Wasserqualität von den hier genannten abweichen! Für resultierende Schäden durch Nichteinhaltung haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht, das Risiko trägt allein der Betreiber!

5.3 Einbauhinweise

ACHTUNG

Sicherstellen, dass die zerbrechlichen Bauteile (Quarzrohr, UVC-Strahler und ggf. UV-Sensor) nicht beschädigt werden!



HINWEIS

Vor der JUDO UV-Entkeimungsanlage sollte eine geeignete Vorfiltration installiert sein, um Schwebstoffe und Verschmutzungen zu entfernen! Die Errichtung einer Umgehungsleitung, welche mit bauseitigen Absperr-Armaturen sowie einer Entleerung auszuführen ist, wird generell empfohlen!

- Die anlagenspezifischen Betriebsdaten müssen eingehalten werden, sonst kann es zu einer Minderung der Wirksamkeit kommen.
- Insbesondere UV-Transmission und Durchfluss dürfen die vorgegebenen Maximalwerte nicht überschreiten! Die dazu ggf. erforderlichen Einrichtungen (Durchflussmesser, Durchflussbegrenzer, Transmissions-Messgerät usw.) sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Die JUDO UV-Entkeimungsanlage kann mit handelsüblichen bauseitigen Fittings und Armaturen in die Installation eingebunden werden. Die Anschlüsse sind mechanisch spannungsfrei und dichtend auszuführen.
- Die UV-Entkeimungsanlage kann an waagrechte oder senkrechte Leitungen angeschlossen werden (Einbaubeispiele beachten).
- Die UV-Entkeimungsanlage mechanisch spannungsfrei einbauen.
- Um eine Belastung der Anschlüsse durch das Eigengewicht der JUDO UV-Entkeimungsanlage zu vermeiden, sind geeignete bauseitige Abstützungen bzw. Halterungen der Bestrahlungskammer sowie der Rohrleitungen vorzusehen.
- Den Zu- und Ablauf zwingend einhalten, weiterhin sind im Zu- und Ablauf passende bauseitige Absperrventile vorzusehen, damit die UV-Entkeimungsanlage für Wartungen drucklos gemacht und ggf. ausgebaut werden kann. Diese Absperrarmaturen sind so anzuordnen, dass sich bei Reinigung der Bestrahlungskammer die Reste des Reinigers / Spülwassers vollständig entfernen lassen und eine Beeinträchtigung des Leitungswassers durch Reinigungsmitteln ausgeschlossen ist (siehe auch DIN 2000). Es empfiehlt sich die Armaturen direkt an die Bestrahlungskammer anzuschließen. Dabei beachten, dass die Absperrarmatur im Ablauf immer zuerst geschlossen wird!
- Armaturen (automatisch schließendes Absperrorgan, Durchflussmengenbegrenzer, usw.) so einbauen, dass sie keinen Wärmestau verursachen können.
- Die UV-Entkeimungsanlage muss in jeder Einbaulage so installiert sein, dass sie immer komplett mit Wasser befüllt ist, entlüftet werden sowie nicht leerlaufen kann.
- Die UV-Entkeimungsanlage ist vor Druckschlägen und Vibrationen zu schützen.
- Räume, in denen Säure oder ähnliches gelagert wird bzw. aggressive Atmosphäre und hohe Staubbelastung aufweisen, sind nicht für die Montage der UV-Entkeimungsanlage zulässig!
- Zur einfachen Bedienung und Wartung den angegebenen Platzbedarf berücksichtigen und leichte Zugänglichkeit an die Steuerung und die UV-Entkeimungsanlage gewährleisten.
- Im Bereich des UVC-Sensors muss entsprechend Platz vorhanden sein, um UVC-Sensor und Messfenstertubus ausbauen und reinigen zu können bzw. den UVC-Sensor mit dem Referenzsensor zu prüfen.
- Den UVC-Sensor und Messfenstertubus nicht unnötig Wasser, Verunreinigung und mechanischer Beschädigung aussetzen.
- UV-Entkeimungsanlage sowie Steuerung nicht im Freien aufstellen sowie vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

- Am Einbauort ist ein geeigneter Kanalanschluss vorzusehen, welcher das bei einer Entleerung, Entlüftung oder Spülung der UV-Entkeimungsanlage anfallende Wasser ordnungsgemäß aufnehmen und ableiten kann.
- Wird eine automatische Entlüftung vorgesehen, ist deren Abfluss fest zu verrohren, um eine Beeinträchtigung der Funktion der UV-Entkeimungsanlage durch Spritzwasser zu vermeiden.
- Wird eine Umgehungsleitung für die UV-Entkeimungsanlage vorgesehen, sind zwei Handventile möglichst nahe an der Zu- und Ablaufleitung der UV-Entkeimungsanlage sowie ein Entleerungsventil für die Umgehungsleitung zwingend vorzusehen.
- Eine stabile elektrische Netzversorgung muss gewährleistet sein, entsprechende elektrische Schutzmaßnahmen sowie evtl. zusätzliche Überspannungsschutzeinrichtungen zum Schutz der Steuerung sind bauseitig erforderlich.
- Der Anschluss an das Stromnetz hat gemäß den örtlichen Vorschriften zu erfolgen, insbesondere müssen die vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen (LS-Schalter, FI-Schutzschalter) wirksam sein.
- Steuerung nicht unter tropfenden Leitungen montieren und so anbringen, dass sich das Display in Augenhöhe befindet (ca. 1600 - 1800 mm).
- Entstehen am Einbauort große Mengen Kondenswasser, ist ein geeigneter Luftentfeuchter vorzusehen.
- Wird die UV-Entkeimungsanlage an das öffentliche Trinkwassernetz angeschlossen, so ist der Einbau vor dem Wasserzähler nur mit Zustimmung des örtlichen Wasserversorgungsunternehmens zulässig.
- Des Weiteren sind ein- und ausgangsseitig der JUDO UV-Entkeimungsanlage bauseitige abflammbare Probenahmeventile vorzusehen.
- Separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen beachten.
- DIN EN 806, DIN EN 12056 sowie DIN 1988-200 beachten.
- Technische Angaben, örtliche Installationsvorschriften und allgemeine Richtlinien (z.B. EVU, VDE, WVU, DIN, DVGW, ÖVGW, SVGW) beachten.

Problemlösungen und weitere Installationsmöglichkeiten können durch eine JUDO-Fachberatung geklärt werden.

5.4 Einbaulagen Bestrahlungskammer (Reaktor)

ACHTUNG

Druckstöße und Vibrationen dürfen sich nicht auf die Bestrahlungskammer übertragen!

Die Bestrahlungskammer der JUDO UV-Entkeimungsanlage JUV 30-80 TW darf nur gemäß Abb. *Kapitel 5.4.1, Einbaulagen JUV 30-80 TW*, die der JUDO UV-Entkeimungsanlage JUV 180-340 TW nur gemäß Abb. *Einbaulagen JUV 180-340 TW* installiert werden.

5.4.1 Einbaulagen JUV 30-80 TW

ACHTUNG

Die Bestrahlungskammer darf in keinem Betriebszustand leerlaufen!

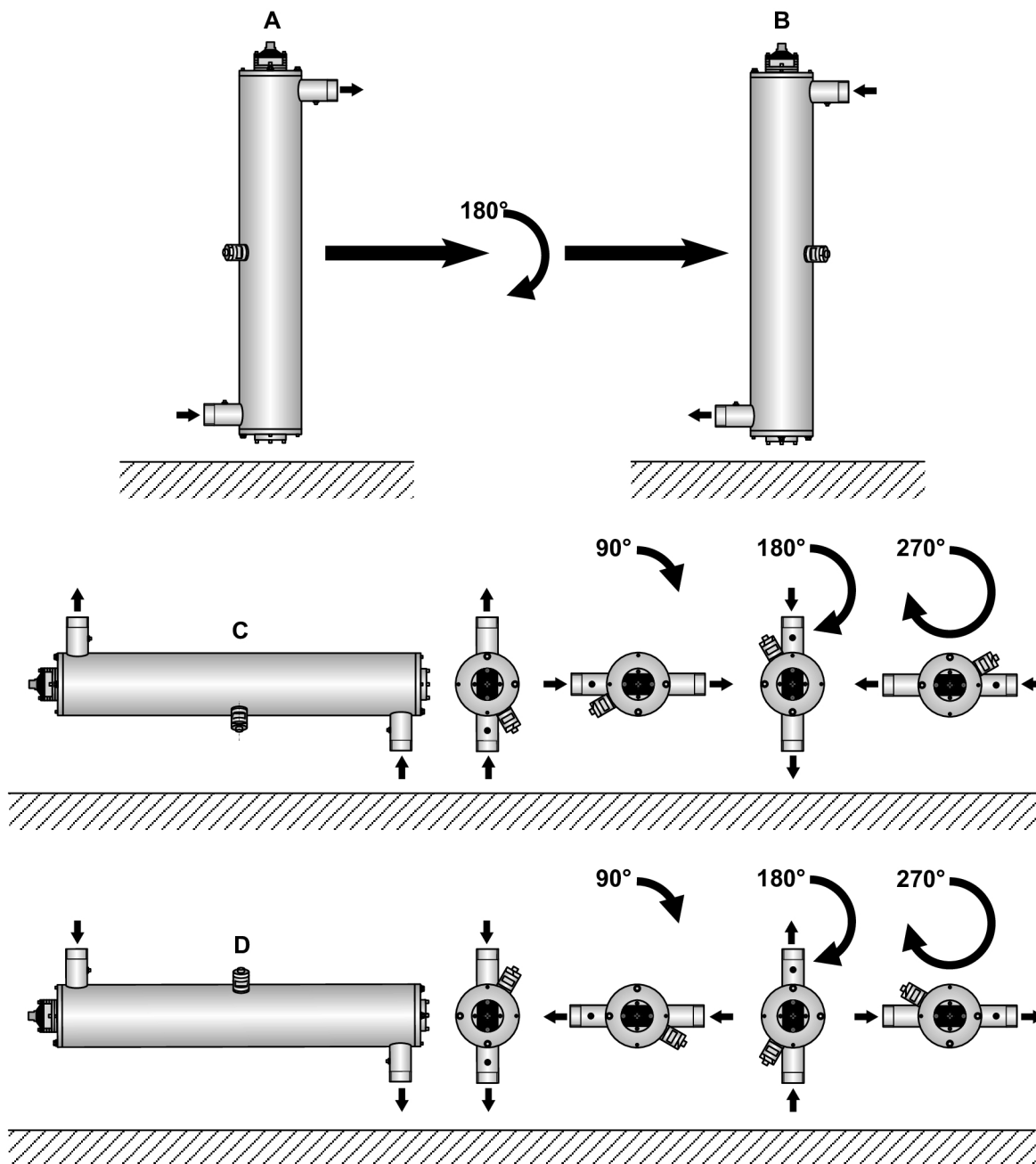


Abb. 4: Einbaulagen JUV 30-80 TW

Pos.	Beschreibung
A	Standard - senkrecht; beliebig gedreht einbaubar.
B	Einbauposition Quarzrohr getauscht - senkrecht; beliebig gedreht einbaubar. (Blindflansch und Quarzrohr geflanscht getauscht)
C	Standard - waagrecht; jeweils in 90°-Schritten gedreht einbaubar.
D	Einbauposition Quarzrohr getauscht - waagrecht; jeweils in 90°-Schritten gedreht einbaubar. (Blindflansch und Quarzrohr geflanscht getauscht)

5.4.2 Einbautagen JUV 180-340 TW

ACHTUNG

Die Bestrahlungskammer darf in keinem Betriebszustand leerlaufen!

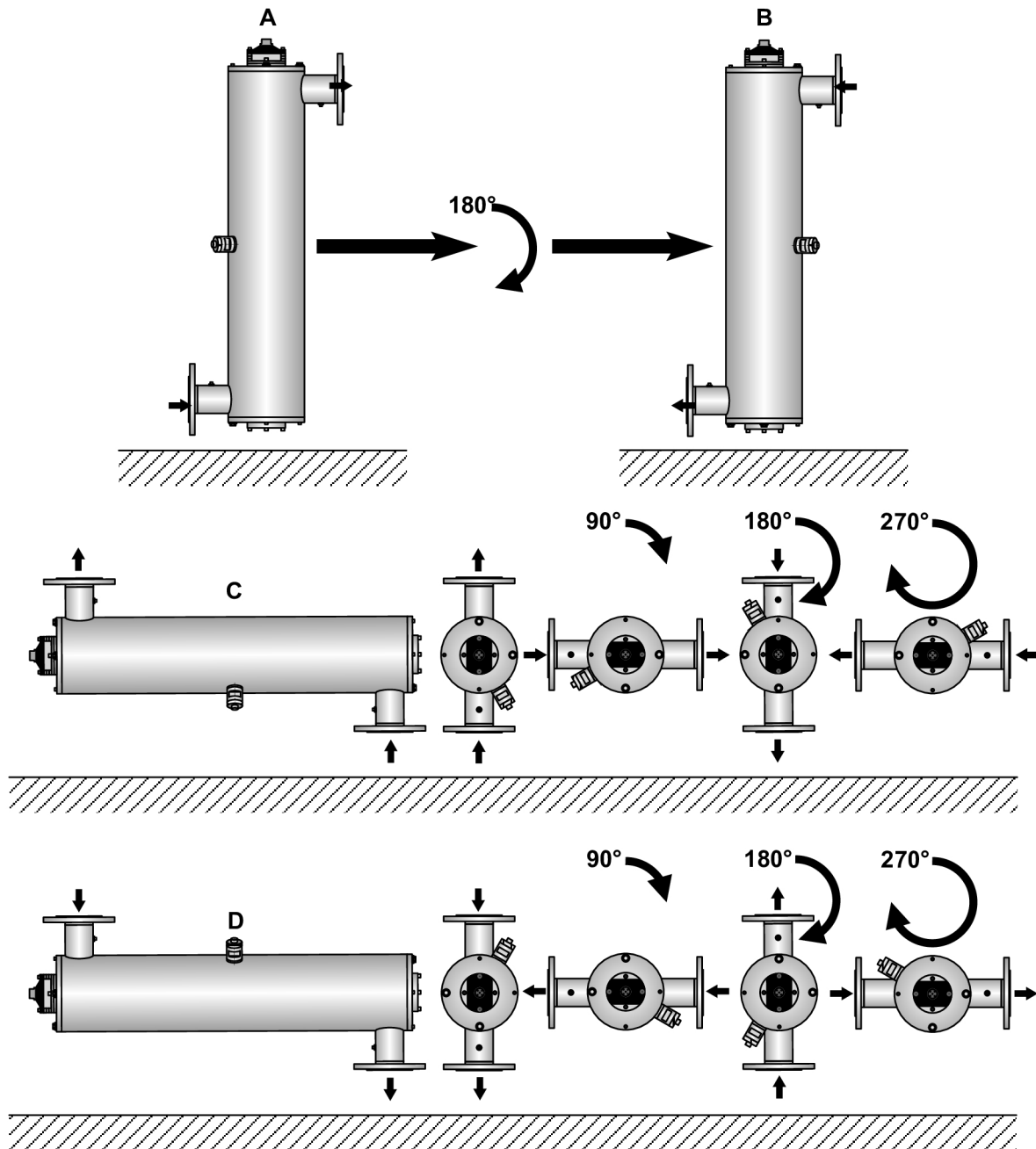


Abb. 5: Einbautagen JUV 180-340 TW

Pos.	Beschreibung
A	Standard - senkrecht; beliebig gedreht einbaubar.
B	Einbauposition Quarzrohr getauscht - senkrecht; beliebig gedreht einbaubar. (Blindflansch und Quarzrohr geflanscht getauscht)
C	Standard - waagrecht; jeweils in 90°-Schritten gedreht einbaubar.
D	Einbauposition Quarzrohr getauscht - waagrecht; jeweils in 90°-Schritten gedreht einbaubar. (Blindflansch und Quarzrohr geflanscht getauscht)

5.5 Installationsbeispiel

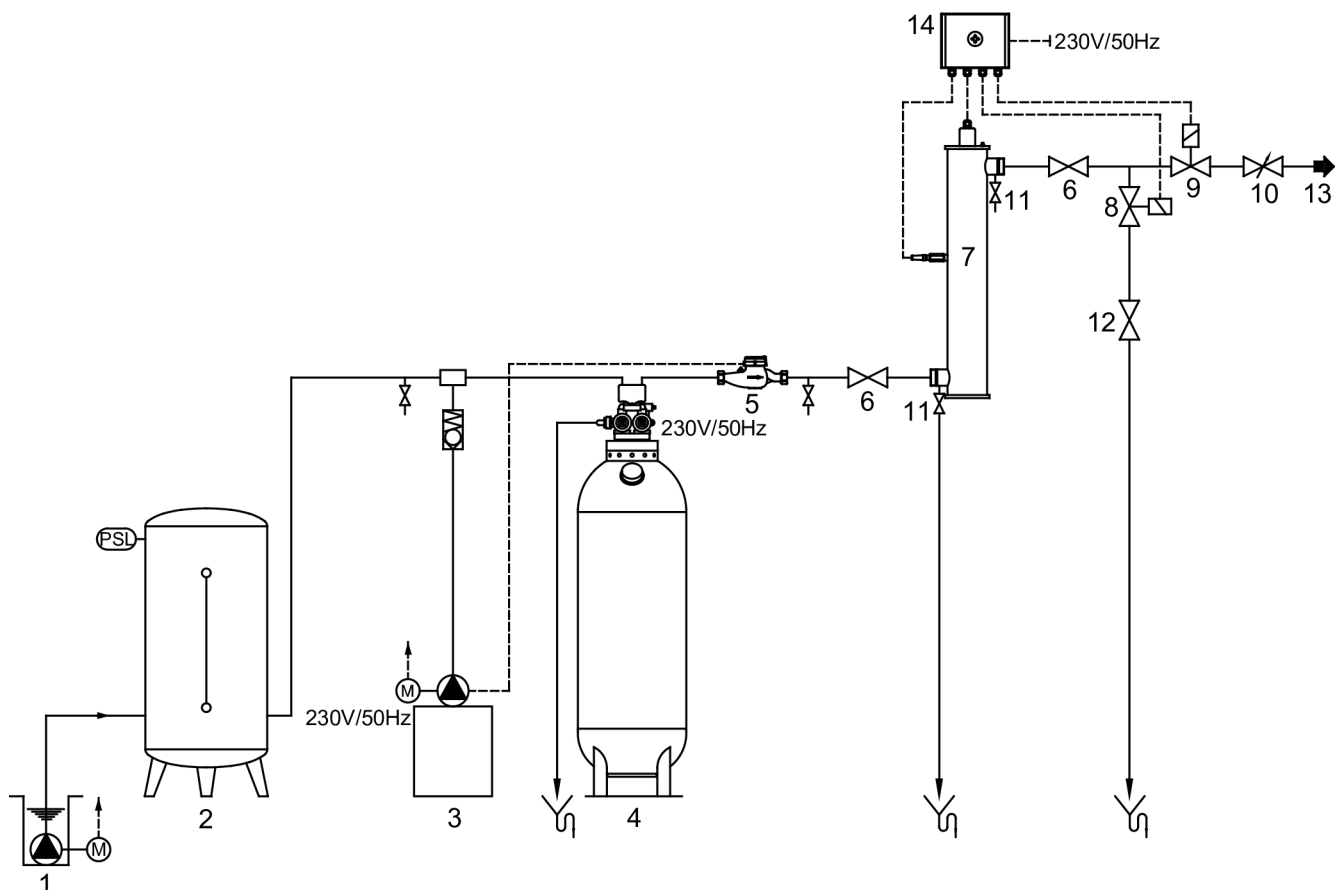


Abb. 6: Installationsbeispiel

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Brunnen | 8 | JUDO Spül-Elektromagnetventil 3/8" (optional) |
| 2 | Druckwindkessel (bauseits) | 9 | JUDO Absperr-Elektromagnetventil JEM 3/4" (optional) |
| 3 | JUDO Dosieranlage JWD | 10 | Durchflussmengenbegrenzer (bauseits) |
| 4 | JUDO E-Reihe-Filter JEF | 11 | JUDO Probenahmeventil 1/4" (optional) |
| 5 | JUDO Kontaktwasserzähler | 12 | Absperr-Armatur als Drosselventil zur Begrenzung des maximalen Durchflusses |
| 6 | Absperrventile (bauseits) | 13 | Verbraucher |
| 7 | JUDO UV-Entkeimungsanlage JUV 30-340 TW | 14 | Steuerung |

5.6 Elektrischer Anschluss

ACHTUNG

Der elektrische Anschluss der UV-Entkeimungsanlage und der Steuerung sollte nur durch den JUDO-Kundendienst oder eine konzessionierte Elektrofachkraft einer autorisierten Fachfirma getätigt werden! Die Spannungsversorgung muss bauseitig über einen LS-Schalter (max. 13 A) sowie FI-Schutzschalter (30 mA) erfolgen!

Klemmenpläne beachten!

Ein Potentialausgleich zwischen Steuerung und Bestrahlungskammer ist in Form einer Schutzleiterverbindung herzustellen!

Ein Potentialausgleich zu einer Erdungsschiene ist zwingend erforderlich!

Alle Verbindungsleitungen zwischen Steuerung und Bestrahlungskammer sind in geeigneten Kabelkanälen oder Installationsrohren zu verlegen!

Max. Belastung der potentialfreien Kontakte beachten!

An den 230 VAC Eingängen keine Schaltkontakte mit RC-Gliedern verwenden!



HINWEIS

Laptop-Anschluss nur für Werksservicezwecke!

USB-Anschluss für Update und Datenexport!

In nachstehender Legende sind die Funktionen der Klemmen aufgeführt!

Die potentialfreien Kontakte können durch bauseitige Brücken mit interner Steuerspannung 230 VAC beaufschlagt werden (siehe *Kapitel 5.6.1, Schaltplan*)!

5.6.1 Schaltplan

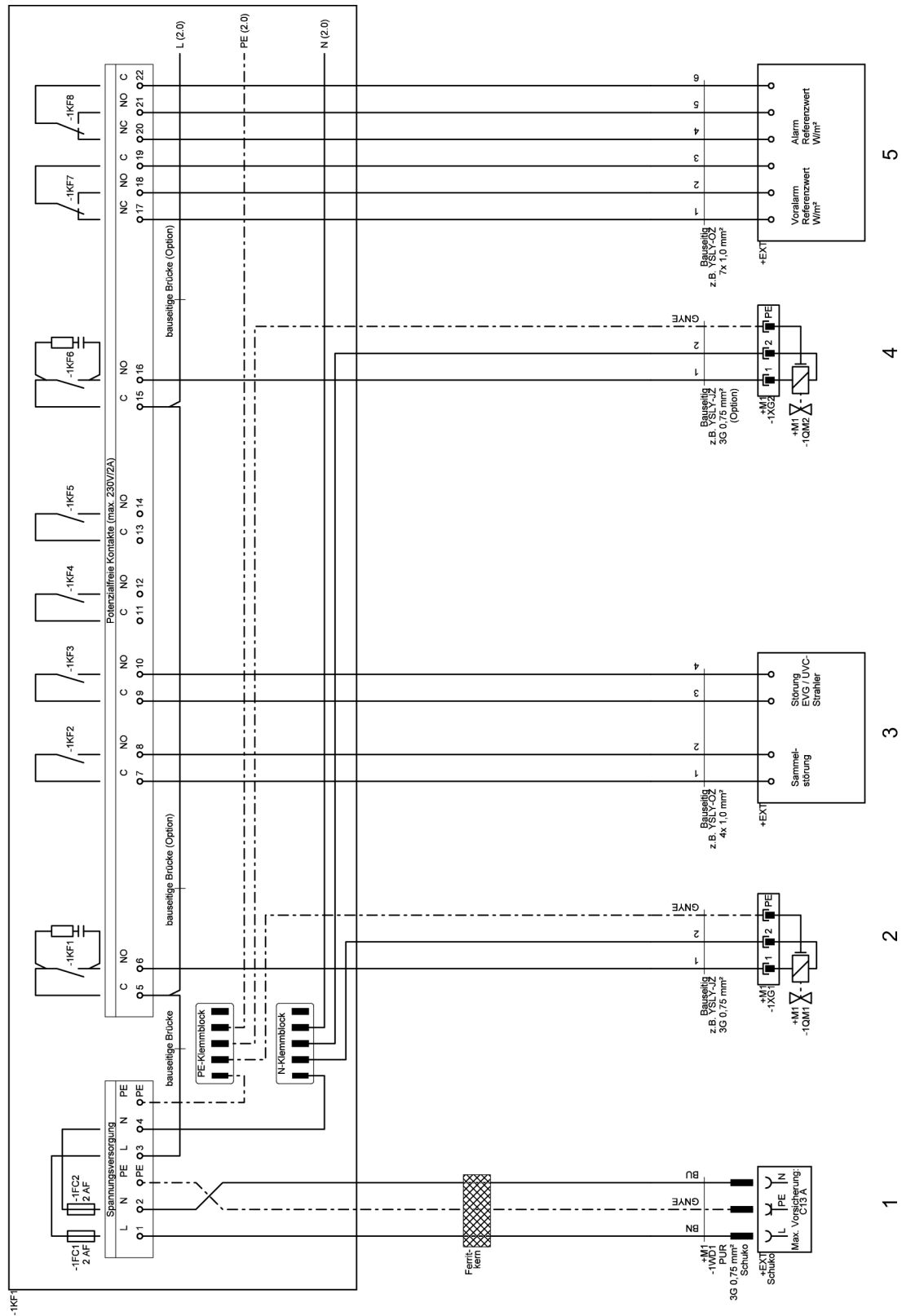


Abb. 7: Schaltplan Seite 1

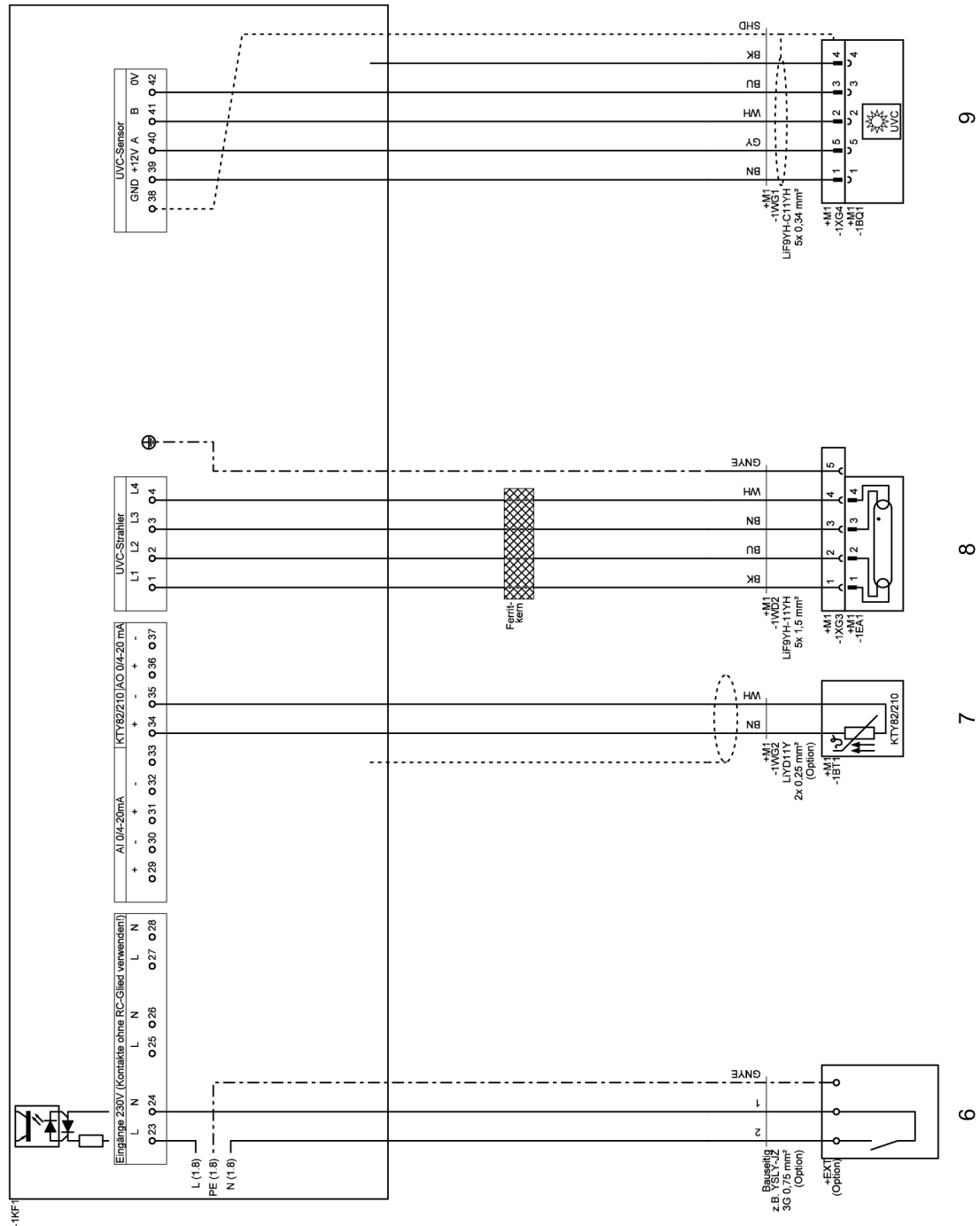


Abb. 8: Schaltplan Seite 2

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Spannungsversorgung 230VAC/50Hz / PE / N
Max. Vorsicherung: C13A | 6 | Extern-Start
(Automatikbetrieb) |
| 2 | Elektro-Magnetventil
Funktion: Betriebsventil | 7 | Temperatursensor Bestrahlungskammer
(Option) |
| 3 | Sammelstörung / Störung EVG/UVC-Strahler
Z.B. baueitige GLT
Max. Kontaktbelastung: 230V/2A | 8 | UVC-Strahler Bestrahlungskammer |
| 4 | Elektro-Magnetventil
Funktion: Spülventil (Option) | 9 | UVC-Sensor Bestrahlungskammer |
| 5 | Voralarm / Alarm
Z.B. baueitige GLT
Max. Kontaktbelastung: 230V/2A | | |

5.6.2 Klemmenplan

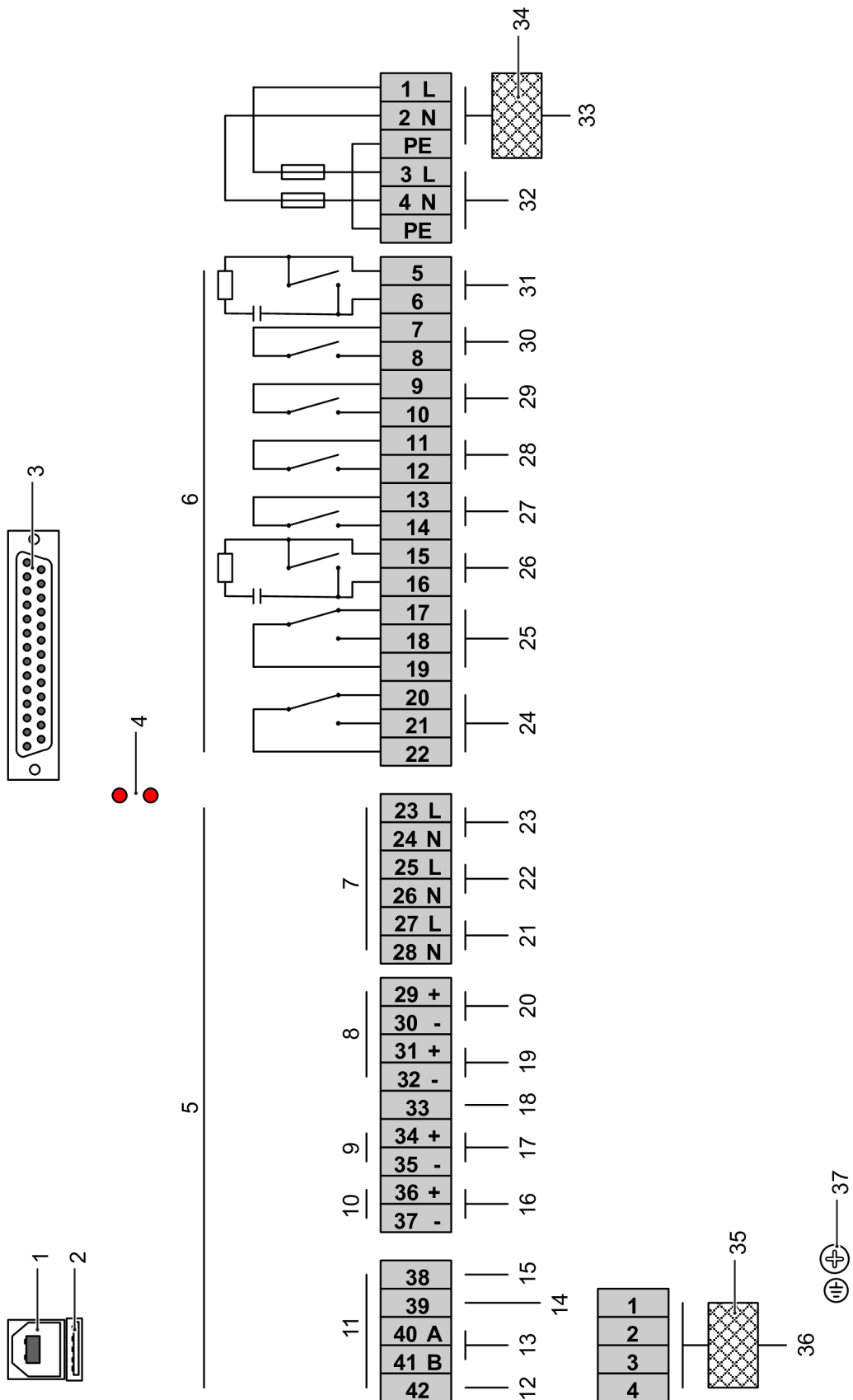


Abb. 9: Klemmenplan allgemein

1	Laptopanschluss für Hersteller Servicezwecke	20	Signaleingang Q-Durchfluss von einem externen Messgerät ▪ Wenn Q-Durchfluss zu hoch, wird die Anlage abgeschaltet und eine Störung gemeldet
2	USB Anschluss für Update und Datenexport	21	Meldeeingang (Endlagenschalter) ▪ Meldung Endlagenschalter GESCHLOSSEN (Hauptdurchflussventil geschlossen)
3	Verbindungsdose DigiSys Compact Card zur Master Card	22	Meldeeingang (Endlagenschalter) ▪ Meldung Endlagenschalter OFFEN (Hauptdurchflussventil geöffnet)
4	LED Steuerung in Betrieb	23	Ferneinschaltung (Automatikbetrieb) ▪ Einschaltung der Anlage mittels Schwimmerschalter, Zeitschaltuhr, Fernwarte, usw.
5	Wichtig!: Maximale Leitungslängen 30 m	24	potentialfreier Meldekontakt (P2) Alarm Referenzwert W/m^2 ▪ Referenzwert Störung: Alarmwert wurde unterschritten – Meldekontakt Betrieb zurückgesetzt ▪ Ursachen: Transmission zu gering, UVC Strahler, Sensor, Beläge auf Quarzrohr und Tubus
6	Potentialfreie Kontakte belastbar mit 2A bei 230 V/50 Hz	25	Potentialfreier Meldekontakt (P1) Voralarm Referenzwert W/m^2 ▪ Referenzwert Vorwarnung: Voralarmwert wurde unterschritten – Gegenmaßnahmen einleiten ▪ Ursachen: Transmission gering, UVC Strahler, Sensor, Beläge auf Quarzrohr und Tubus
7	Eingänge 230 V/50 Hz Wichtig: keine Schaltkontakte mit RC-Glied verwenden!	26	Potentialfreier Ansteuerungskontakt Intervallspülung ▪ Ansteuerung eines Magnetventils zur Spülung der Bestrahlungskammer – Überhitzungsschutz
8	Eingänge 0/4 – 20 mA	27	leer
9	Eingang BK Temperatur (KTY82/210)	28	leer
10	Ausgang W/m^2 0/4 – 20 mA Bestrahlungsstärke oder Transmission	29	potentialfreier Meldekontakt UVC Strahler / Q zu groß ▪ UVC Strahler oder EVG: defekt oder Störung – Meldekontakt Betrieb zurückgesetzt ▪ Meldung Q zu groß: Durchfluss reduzieren – Meldekontakt Betrieb zurückgesetzt
11	Sensor 1-10 Digi Norm	30	potentialfreier Meldekontakt Summenstörung ▪ Anlagen Störung: Meldekontakt Betrieb zurückgesetzt ▪ Störungen: Q zu groß, UVC Strahler, W/m^2 zu gering, Temperatur zu hoch
12	GND (0 Volt)	31	Potentialfreier Meldekontakt Betrieb ▪ Anlage im ordnungsgemäßen Betrieb – Durchfluss Freigabe
13	Sensor RS485 Bus	32	Abgesicherter Ausgang 230 V/50 Hz – max. 2 Ampere
14	Sensor VCC (+12V)	33	Netzanschluss 230 V/50 Hz mit Stecker 2,5 m Kabel
15	GND Sensorkabelschirm	34	Ferritkern

16	Signalausgang Referenzwert W/m² oder Transmission % ▪ UVC Sensorsystem mit digitalem Sensor bei Transmissionsmessung mit 2 Sensoren ▪ Überwachungssystem der Anlage: Messung der Referenzbestrahlungsstärke zur kont. Überwachung	35	Ferritkern
17	Signaleingang Temperatursensor Bestrahlungskammer (Option) ▪ Überwachung der Bestrahlungskammer Temperatur – Grenzwert führt zur Abschaltung der Anlage ▪ Zur Vermeidung der Überhitzung und Schäden an der Anlage durch Betreiber oder Systemfehler	36	Ausgang EVG / UVC Strahler 1 schwarz 2 blau 3 braun 4 grau
18	leer - nicht ausgeführt	37	Erdungskabel Strahler auf Befestigungsschraube mit Zahnscheibe montieren nur bei JUV 180 TW und JUV 340 TW, restliche Anlagetypen ohne Erdungskabel
19	Signaleingang nicht aktiv – keine Funktion		

6 Inbetriebnahme

ACHTUNG

Die bei der Inbetriebnahme einzustellenden Daten sind den jeweiligen Betriebsbedingungen anzupassen! Bei unzureichender Entlüftung von Bestrahlungskammer und Leitungssystem können Probleme mit der UV-Überwachung auftreten sowie Druckstöße die UV-Entkeimungsanlage beschädigen! Unterschreitung des Minstdurchflusses führt zu Überhitzung und Schädigung von UV-Strahler und Elektronik!



HINWEIS

Die Inbetriebnahme sollte ausschließlich durch den JUDO-Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma ausgeführt werden!

6.1 Kurzbeschreibung

- ▶ Bestrahlungskammer auf hydraulische Dichtigkeit prüfen.
- ▶ UVC-Strahler einsetzen und mit Anschlussleitung anschließen.
- ▶ Netzstecker in eine abgesicherte, mit Dauerspannung versorgte Schukosteckdose einstecken.
- ▶ UVC-Sensor und Messfenstertubus auf Sauberkeit und Dichtigkeit prüfen, Sensorsystem nur im trockenen Zustand zusammensetzen.
- ▶ Absperrventile öffnen, Bestrahlungskammer mit Wasser füllen und entlüften.
- ▶ UV-Entkeimungsanlage über Taste „HAND“ und anschließend Taste „OK“ in Dauerbetrieb bzw. über Taste „AUTOMATIK“ und anschließend Taste „OK“ in Betrieb über Ferneinschaltung einschalten.
- ▶ Warten bis die UV-Entkeimungsanlage hochgefahren ist. Die Betriebsmeldung wird durch die grüne LED an der Steuerung signalisiert.
- ▶ Durch Betätigen der Taste „OFF“ und anschließend der Taste „OK“ die UV-Entkeimungsanlage ausschalten.
- ▶ Anschlussleitung des UVC-Sensors ausstecken.
- ▶ UV-Entkeimungsanlage erneut einschalten. Nun sollte es zu einer Störmeldung kommen, welche durch die rote LED an der Steuerung angezeigt wird. Der Wasserdurchfluss darf hierbei nicht freigegeben werden.
- ▶ UV-Entkeimungsanlage ausschalten, Anschlussleitung wieder am UVC-Sensor anbringen und anschließend wieder in Betrieb setzen.

6.2 Erstbefüllung und Prüfung auf Dichtigkeit

Überprüfen Sie, ob alle hydraulischen Verbindungen ordnungsgemäß verschraubt und abgedichtet sind. Für die Befüllung der Bestrahlungskammer müssen das Quarzrohr geflanscht, der Blindflansch vom Quarzrohr sowie der Messfenstertubus ordnungsgemäß eingebaut sein.

- ▶ Durch langsames Öffnen des Absperrventils in der Zuleitung der UV-Entkeimungsanlage die Bestrahlungskammer mit Wasser füllen.
- ▶ Sofern kein automatischer Entlüfter vorhanden ist, die Entlüftungsschraube leicht öffnen und die Bestrahlungskammer komplett entlüften.
- ▶ Die Entlüftungsschraube schließen und die Bestrahlungskammer an den Flanschanschlüssen, dem Messfenstertubus sowie dem Quarzrohr geflanscht visuell auf Dichtigkeit prüfen.
- ▶ Wenn alles dicht ist, können die Absperrventile in Zu- und Ablauf voll geöffnet werden.

6.3 Einsetzen des UVC-Strahlers



HINWEIS

Das Quarzrohr geflanscht ist werkseitig in der Bestrahlungskammer montiert!

Die Anschlussverbindungen des UVC-Strahlers befinden sich am Strahlerflansch, welcher auf dem Quarzrohrflansch verschraubt ist.

- ▶ Den Flansch des Quarzrohres durch Lösen der beiden M5 Zylinderkopfschrauben abmontieren.
- ▶ Strahlerflansch an einer trockenen und sauberen Stelle ablegen.



HINWEIS

Den UVC-Strahler vorsichtig aus der Verpackung nehmen und an einem Ende (nicht am Glaskörper) umfassen!

- ▶ Den Anschluss des UVC-Strahlers an der Keramikdose des Strahlerflansches vorsichtig anstecken, Bruchgefahr!
Achten Sie auf guten Sitz der Steckverbindung!



HINWEIS

Die Verpackung des UVC-Strahlers vollständig entfernen, dabei nicht den Glaskörper berühren!
Vor Einbau des UVC-Strahlers prüfen, dass sich kein Wasser bzw. Kondenswasser im Quarzrohr befindet und der UVC-Strahler trocken und sauber ist (ggf. reinigen und trocknen)!

- ▶ UVC-Strahler vorsichtig in die Öffnung des Quarzrohres geflanscht einführen.
- ▶ Strahlerflansch aufsetzen und mit den beiden M5 Zylinderkopfschrauben befestigen.

ACHTUNG

Der UVC-Strahler darf nicht zerkratzt werden!



HINWEIS

Bei Arbeiten mit dem UVC-Strahler immer darauf achten, dass der Strahlersockel an den Enden keiner seitlichen Belastung ausgesetzt wird, da bei Sockelbruch kein Garantieersatz besteht!
Das Quarzrohr des UVC-Strahlers niemals mit bloßen Fingern berühren!
Verschmutzungen am Quarzglas ggf. mit Alkohol oder Aceton entfernen und anschließend die Reinigungsflüssigkeiten vor Einbau des UVC-Strahlers rückstandsfrei beseitigen!
Hierbei kein Reinigungskonzentrat (siehe *Kapitel 4.5, Betriebsmittel*) verwenden!
Reinigung nur mit weichen Tüchern durchführen (z.B. Küchenrolle oder Toilettenpapier ohne Aufdruck)!
Keine silikonhaltigen Geschirrtücher etc. verwenden!

- ▶ UVC-Strahler mit dem Strahlerflansch vorsichtig in die Öffnung des Quarzrohres geflanscht einführen und langsam bis auf Anschlag schieben, Bruchgefahr!
- ▶ Den Strahlerflansch in die richtige Position bringen, um die M5 Zylinderkopfschrauben anzubringen. Darauf achten, dass sich die Anschlussleitung des UVC-Strahlers nicht direkt vor dem UVC-Sensor befindet, ggf. Strahlerflansch um 180° drehen bzw. Anschlussleitung geringfügig verdrehen.

6.4 Ein- und Ausbau des Messfenstertubuses und UVC-Sensors (ÖNORM / DVGW)

VORSICHT



Verletzungsgefahr

Vorsicht beim Ausbau des Messfenstertubuses!

Die UV-Entkeimungsanlage muss hierfür unbedingt spannungsfrei geschaltet werden und die Bestrahlungskammer vollständig drucklos und entleert sein, bevor der Messfenstertubus herausgeschraubt werden darf!



HINWEIS

Der Messfenstertubus ist werkseitig in der Bestrahlungskammer montiert!

Der UVC-Sensor wird lose mitgeliefert und muss noch montiert werden!

Allgemein:

- ▶ Netzstecker ziehen.
- ▶ Anschließend Absperrventile vor und nach der UV-Entkeimungsanlage schließen.
- ▶ Je nach Betriebsart vorher Pumpe ausschalten oder Umgehungsventil zum Kanal öffnen.
- ▶ Bestrahlungskammer vollständig entleeren und drucklos machen.

6.4.1 Messfenstertubus

- ▶ Den Messfenstertubus aus der Bestrahlungskammer vorsichtig herausschrauben und bei Bedarf reinigen (siehe *Kapitel 9.4, Messfenstertubus reinigen*).
- ▶ Quarzscheibe sowie Gewinde des Messfenstertubuses und der Überwurfmutter auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Gewinde unter keinen Umständen einbauen, da beschädigte Gewinde durch Verreiben die gesamte Bestrahlungskammer unbrauchbar machen könnten und diese somit ausgetauscht werden müsste.

WARNUNG



Sollte das Quarzglas Sprünge oder sonstige Beschädigungen aufweisen, ist dieses unter keinen Umständen einzubauen, da der volle Wasserdruck der Bestrahlungskammer auf das Quarzglas drückt und somit schwere Verletzungen und Beschädigungen verursachen könnte!

- ▶ Den O-Ring vor dem Einschrauben des Messfenstertubuses in die Bestrahlungskammer auf Beschädigung prüfen und ggf. ersetzen.
- ▶ Um ein Festsitzen zwischen der Verbindung Edelstahl auf Edelstahl zu verhindern, das Gewinde des Messfenstertubuses mit einem im Lebensmittelbereich zulässigen Schmierfett einfetten und in die Bestrahlungskammer einschrauben, ohne Überdrehen dicht festziehen!

6.4.2 UVC-Sensor

- ▶ UVC-Sensor vorsichtig aus der Verpackung nehmen.
- ▶ Bei Bedarf Reinigung durchführen (siehe *Kapitel 9.3, UVC-Sensorsystem reinigen*).
- ▶ Das Gewinde der Überwurfmutter des Messfenstertubuses auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Gewinde unter keinen Umständen einbauen!
- ▶ Vor dem Einbau des UVC-Sensors muss der Messfenstertubus gereinigt und im Inneren völlig sauber und trocken sein.
- ▶ Vor dem Einführen des UVC-Sensors in die Öffnung des Messfenstertubuses den O-Ring auf Beschädigung prüfen und ggf. ersetzen. UVC-Sensor und Messfenstertubus müssen vor dem Zusammenbau völlig trocken sein!
- ▶ Den UVC-Sensor einführen und mit der Überwurfmutter fixieren.
- ▶ Anschlussleitung am UVC-Sensor anschließen.
- ▶ Ausbau des UVC-Sensors in umgekehrter Reihenfolge!

6.5 Systemprüfung vor Erstinbetriebnahme

- ▶ Spannungsversorgung prüfen.
- ▶ Ventile und Bestrahlungskammer der UV-Entkeimungsanlage auf Dichtigkeit prüfen.
- ▶ Prüfen, ob die Bestrahlungskammer entlüftet ist und alle Ventile geöffnet sind.
- ▶ Anschluss des UVC-Sensors und UVC-Strahlers prüfen.
- ▶ Steuerung prüfen.
- ▶ Prüfen, ob alle Voraussetzungen für einen störungsfreien Betrieb der UV-Entkeimungsanlage gegeben sind.
- ▶ UV-Entkeimungsanlage in Hand- oder Automatik-Modus einschalten.
- ▶ UV-Entkeimungsanlage befindet sich jetzt in Vorbereitungsphase (Vorheizen des UVC-Strahlers, interne Systemprüfung).
- ▶ Die Steuerung der UV-Entkeimungsanlage signalisiert die Betriebszustände. Nach ca. 5 - 8 Minuten müsste die Betriebsfreigabe kommen. Dies wird durch eine grüne LED signalisiert.
- ▶ Nach Signalisierung der Betriebsfreigabe den Wasserdurchfluss prüfen.
- ▶ UV-Entkeimungsanlage befindet sich nun im ordnungsgemäßen Betrieb.

7 Betrieb

ACHTUNG

Einschalten der UV-Entkeimungsanlage bei leerer Bestrahlungskammer oder Betrieb ohne Durchfluss kann bereits nach wenigen Minuten zu überhöhter Temperatur führen!

7.1 Steuerung



HINWEIS

Nach Betätigung der Taste OFF ist ein Neustart der UV-Entkeimungsanlage erst nach 300 Sekunden möglich, da der UVC-Strahler vorher abkühlen muss!

Bei Ausfall der Netzspannung schaltet sich die Anlage nach Spannungsrückkehr automatisch wieder ein. Da es einige Zeit dauern kann bis ausreichende Intensität vorhanden ist, wird der Durchfluss gesperrt bis die Anlage wieder in ordnungsgemäßen Betrieb ist.

Vor Ausschalten der UV-Entkeimungsanlage muss der Durchfluss unterbrochen werden (Pumpenstillstand, Absperrorgan geschlossen abwarten). Dabei darauf achten, dass die Absperrarmatur im Ablauf immer zuerst geschlossen wird!

Ausnahme:

Kreislaufsysteme, hier wird der Durchfluss in der Regel nicht gestoppt.

Hohe Schalthäufigkeit (> 5 pro 24 Betriebsstunden) und / oder Überhitzung (z.B. „Trockenlauf“) führt zu vorzeitigem Strahlerausfall (Garantieverfall).

7.1.1 Anzeige und Bedienelemente

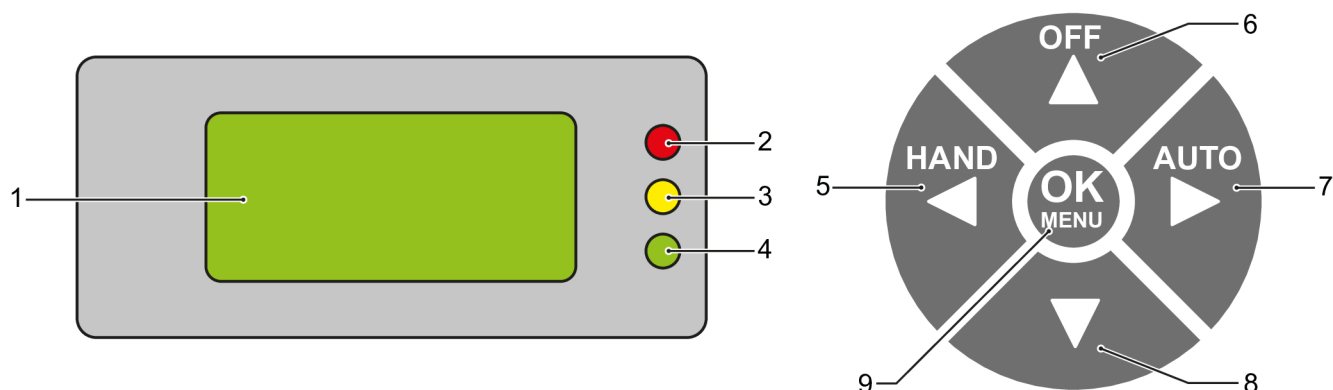


Abb. 10: Anzeige- und Bedienelemente

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---------------------------|
| 1 | LC-Anzeigedisplay | 6 | Taste "AUF" und "OFF" |
| 2 | LED-rot | 7 | Taste "RECHTS" und "AUTO" |
| 3 | LED-gelb | 8 | Taste "AB" |
| 4 | LED-grün | 9 | Taste "OK" und "MENU" |
| 5 | Taste "LINKS" und "HAND" | | |

Im Display werden die aktuellen Betriebszustände der UV-Entkeimungsanlage angezeigt, wie z.B. Betriebsstundenzähler, Impulszähler (Einschaltungen), Referenzwert W/m², Betrieb, Störung sowie deren Betriebszustände und Daten. Die Hinterleuchtung des LCD-Display wird je nach Zustand in drei unterschiedlichen Farben dargestellt:

- Display grün – ordnungsgemäßer Betrieb der UV-Entkeimungsanlage.
- Display gelb – Vorwarnungen.
- Display rot – Störungen oder Sensortest.

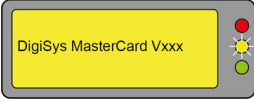
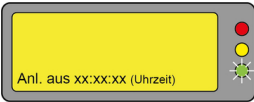
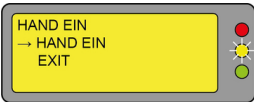
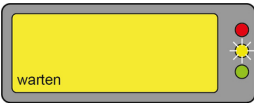
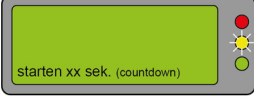
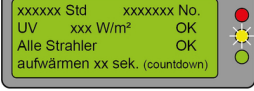
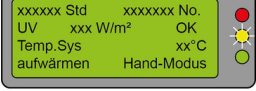
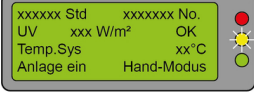
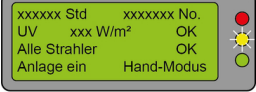
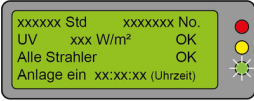
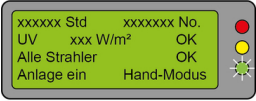
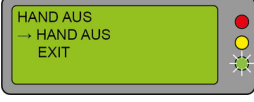
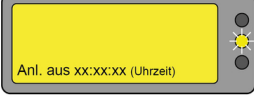
Drei unterschiedliche LED zeigen rechts neben dem LCD-Display die verschiedenen Betriebszustände an:

- LED grün – UVC-Strahler in Betrieb, UV-Entkeimungsanlage in ordnungsgemäßem Betrieb.
- LED gelb – Vorwarnungen, jedoch noch keine akute Gefährdung der Betriebssicherheit. Die UV-Transmission wird in Kürze den Grenzwert erreichen.
- LED rot – UVC-Strahler auf Störung, Grenzwert der UV-Transmission unterschritten.

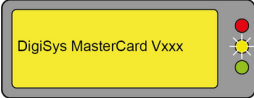
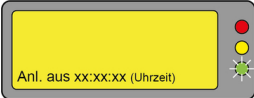
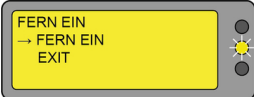
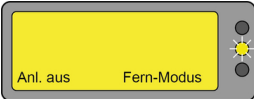
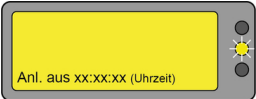
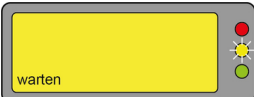
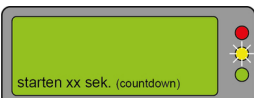
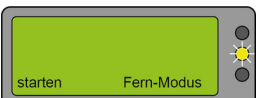
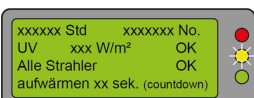
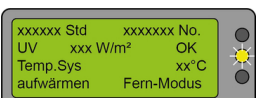
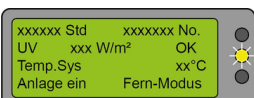
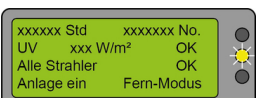
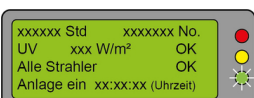
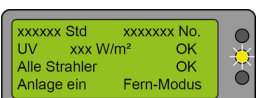
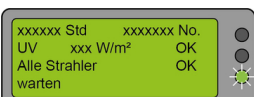
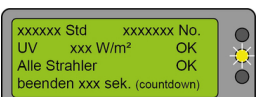
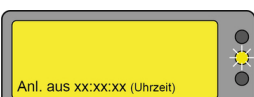
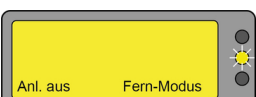
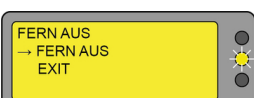
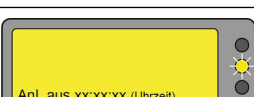
Taste	Funktion
OK / MENU	▪ Betätigt man diese Taste als erstes ohne einen vorherigen Befehl, wird ein Bedienmenü geöffnet, in dem die Betriebsstunden des UVC-Strahlers zurückgesetzt werden können und der UVC-Sensor mit einem Referenzsensor verglichen werden kann, etc. ▪ Zur Bestätigung der Eingaben.
LINKS / HAND	▪ Handbetrieb (Dauerbetrieb) einschalten. ▪ Cursor nach links bewegen.
AUF / OFF	▪ UV-Entkeimungsanlage ausschalten. ▪ Cursor nach oben bewegen. ▪ Zahlenwert um 1 erhöhen.
RECHTS / AUTO	▪ Automatikbetrieb (Ferneinschaltung) einschalten. ▪ Cursor nach rechts bewegen.
AB	▪ Cursor nach unten bewegen. ▪ Zahlenwert um 1 verringern.

Tab. 12: Tastenfunktionen

7.1.2 UV-Entkeimungsanlage im Handbetrieb einschalten (Dauerbetrieb)

Ablauf	Eingabe	Info	Displayanzeige 1	Displayanzeige 2
		NETZSTECKER Verbindung ON Softwareversion für 3 sek. sichtbar		
START		Standby		
Anlage EIN HAND Einschaltbefehl		Taste ◀ HAND (Dauerbetrieb) anschließend Taste OK drücken. Abbruch Pfeil ▲ ▼ auf „exit“ und OK drücken		
Software startet Überprüfung BUS System	HAND Einbefehl	Steuerung Software startet		
Software Über- prüfung OK		Software und BUS Überprüfung		
UVC Strahler Vor- glühen (Wendeln) und aufwärmen		Vorheizung des UVC Strah- lers auf Betriebstemperatur		
AUSWERTEN und Anzeigen der Parameter		INFO: Temp.Sys ist die Schalt- schrank Innentemperatur		
Überprüfungen ■ Referenzwert W/ m² über Grenzwert ■ Temperaturen Schaltschrank und Bestrahlungs- kammer (Option) ■ UVC Strah- ler in Betrieb		ANLAGE im ord- nungsgemäßen BETRIEB Betriebsmeldung „Wasserdurchsatz“		
Anlage AUS Ausschaltbefehl		Taste ▲ OFF (Dauerbetrieb aus) anschließend Taste OK drücken. Abbruch Pfeil ▲ ▼ auf „exit“ und OK drücken		
Anlage AUS Ausschaltbefehl	HAND Ausbefehl			
ENDE Ausgeschaltet				
INFO: sofortiger Neustart der Anlage nach OFF erst nach 300 Sekunden möglich UVC Strahler muß abkühlen vor Neustart				

7.1.3 UV-Entkeimungsanlage im Automatikbetrieb einschalten (Ferneinschaltung)

Ablauf	Eingabe	Info	Displayanzeige 1	Displayanzeige 2
		NETZSTECKER Verbindung ON Softwareversion für 3 sek. sichtbar		
START		Standby		
Anlage EIN AUTO Einschaltbefehl		Taste ► AUTO (Ferneinschaltung) anschließend Taste OK drücken. Abbruch Pfeil ▲▼ auf „exit“ und OK drücken		
Software startet Überprüfung BUS System	WARTEN auf Fer- neinschaltbefehl	Steuerung Software startet Warten auf Ferneinschaltung		
Ferneinschaltbefehl	Ferneinschaltbefehl durch Niveauschalter, Zeitschalt- uhr, Pumpeneinschalt- befehl, Fernwarte usw.			
Software Über- prüfung OK		Software und BUS Überprüfung		
UVC Strahler Vor- glühen (Wendeln) und aufwärmen		Vorheizung des UVC Strah- lers auf Betriebstemperatur		
AUSWERTEN und Anzeigen der Parameter		INFO: Temp.Sys ist die Schalt- schrank Innentemperatur		
INTERN Überprüfungen ■ Referenzwert W/m² über Grenzwert ■ Temperaturen Schalt- schrank und Bestrah- lungskammer (Option) ■ UVC Strahler in Betrieb		ANLAGE im ord- nungsgemäßen BETRIEB Betriebsmeldung „Wasserdurchsatz“		
Anlage AUS Ausschaltbefehl	Ferneinschaltbe- fehl von EXTERN zurückgesetzt			
Software im Standby ANLAGE Standby				
Anlage AUS		Taste ▲ OFF (Ferneinschaltung aus) anschließend Taste OK drücken. Abbruch Pfeil ▲▼ auf „exit“ und OK drücken		
ENDE Ausgeschaltet				

Ablauf	Eingabe	Info	Displayanzeige 1	Displayanzeige 2
INFO: sofortiger Neustart der Anlage nach OFF erst nach 300 Sekunden möglich UVC Strahler muß abkühlen vor Neustart				

7.1.4 Kontrolle des UVC-Sensors mit externem Referenzsensor



HINWEIS

Vorgehensweise siehe *Kapitel 9.5, Prüfung des UVC-Sensorsystems mit Referenzsensor!*
Die Überprüfung kann jederzeit im Menü „Sensorprüfung“ abgebrochen werden!

Voraussetzungen:

Die UV-Entkeimungsanlage ist eingeschaltet, das LCD-Display ist grün hinterleuchtet, die grüne LED leuchtet und der Wasserdurchfluss ist vorhanden!

Ablauf	Eingabe	Info	Displayanzeige 1	Displayanzeige 2
START		ANLAGE im ordnungsgemäßen BETRIEB Betriebsmeldung „Wasserdurchsatz“		
MENU Auswahl		Taste MENU während des Betriebes der UVC Desinfektionsanlage drücken.		
Auswahl Sensorprüfung		Mit den Tasten ▼▲ den Pfeil auf „Sensorprüfung“ bringen und OK drücken oder exit für Abbruch		
Sensorprüfung EIN		Mit den Tasten ▼▲ den Pfeil auf „Prüfung ein“ bringen und OK drücken oder exit für Abbruch		
REFERENZ-WERT W/m² ■ Referenzwert W/m² eingefroren ■ Betriebsmeldung aktiv ■ UVC Strahler in Betrieb	SENSOR-PRÜFUNG	ANZEIGEWERT UV in W/m² eingefroren für ca. 240 Sekunden		
INFO: Nun kann die Sensorüberprüfung durchgeführt werden. Hierzu wird ein Referenzmessgerät benötigt.				
START der Überprüfungen ■ Referenzwert W/m² über Grenzwert ■ Temperaturen Schaltschrank und Bestrahlungskammer (Option) ■ UVC Strahler in Betrieb		ANLAGE geht nach ca. 240 Sekunden wieder automatisch in den normalen Betriebszustand zurück		
ENDE Ausgeschaltet				
INFO: sofortiger Neustart der Anlage nach OFF erst nach 300 Sekunden möglich UVC Strahler muß abkühlen vor Neustart				

7.1.5 Spülung (Intervallspülung) ein- und ausschalten



HINWEIS

Die Spülung ist nur mit angeschlossenem Spülventil möglich!
Die Intervallspülung der Steuerung wird durch die manuelle Spülung nicht beeinflusst!

Die Spülung ist im Standby-Betrieb, Normal-Betrieb sowie bei einer Störung möglich. Eine manuelle Spülung ermöglicht nach einer Störung oder Überhitzung die UV-Entkeimungsanlage wieder in Betrieb zu setzen. Sind die ca. 30 Sekunden der Intervallspülung nicht ausreichend, kann die Spülung bis zum Erreichen des gewünschten Effektes beliebig oft wiederholt werden!

Anschließend die UV-Entkeimungsanlage wieder in Betrieb setzen („HAND“ oder „AUTOMATIK“).

Ablauf	Eingabe	Info	Displayanzeige 1	Displayanzeige 2
START		ANLAGE im Standby		
MENU Auswahl		Taste MENU drücken.		
Auswahl Intervallspülung		Mit den Tasten ▼▲ den Pfeil auf „Intervallspül.“ bringen und OK drücken oder exit für Abbruch		
Spülung EIN		Mit den Tasten ▼▲ den Pfeil auf „Spülung ein“ bringen und OK drücken oder exit für Abbruch		
STEUERUNG aktiviert das Intervallspülventil Für ca. 30 Sekunden (falls vorhanden!)				
Zurück zum Standby-Start		ANLAGE im Standby		
ENDE Ausgeschaltet				

INFO: Je nach Bedarf den Vorgang wiederholen. Nach Erreichen des gewünschten Effektes kann die UVC Desinfektionsanlage wieder in Betrieb gesetzt werden per HAND oder FERN Einschaltung.

7.1.6 Störungsbehebung (Bestätigung einer Störung)



HINWEIS

Die Steuerung ist werkseitig so eingestellt, dass aufgetretene Störungen noch im Display angezeigt bzw. Störmeldungen aktiv bleiben, obwohl sich die UV-Entkeimungsanlage bereits selbstständig außer Betrieb gesetzt hat!

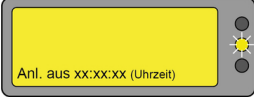
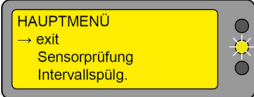
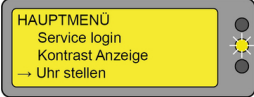
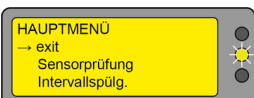
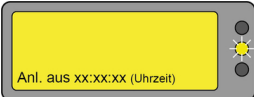
Störungen müssen vor Wiederinbetriebnahme der UV-Entkeimungsanlage ordnungsgemäß behoben (siehe *Kapitel 8, Störungen*) und an der Steuerung wie beschrieben bestätigt werden (Störung wird in Ereignisspeicher protokolliert)!

Ablauf	Eingabe	Info	Displayanzeige 1	Displayanzeige 2
START		ANLAGEN STÖRUNG Betriebsmeldung zurück- gesetzt „Wasserdurch- satz unterbrochen“ ANLAGE AUS		
MENU Auswahl		Taste MENU drücken.		
Auswahl Fehlerbestätigung		Mit den Tasten ▼▲ den Pfeil auf „Fehler bestätigen“ bringen und OK drücken oder exit für Abbruch		
Exit		Mit den Tasten ▼▲ den Pfeil auf „exit“ bringen und OK drücken		
STÖRUNG wird in den Ereignisspeicher geschrieben und die Steuerung zurückgesetzt		INFO: Störungsbehebung durchführen gemäß Betriebsanleitung siehe hierzu den Punkt Wartung und Service oder den Werksservice beauftragen.		
Standby				
ENDE Ausgeschaltet				
INFO: Die UVC Desinfektionsanlage kann nun wieder in Betrieb gesetzt werden Hand oder FERN Einschaltung.				

7.1.7 Datum und Uhrzeit einstellen

**HINWEIS**

Datum und Uhrzeit werden im Ereignisspeicher mit Anzeigewerten und Betriebszuständen protokolliert und sollten monatlich überprüft und ggf. korrigiert werden (nur im Standby-Betrieb möglich → Taste OFF → Taste OK)!

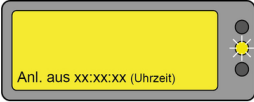
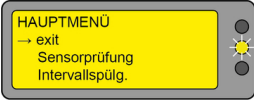
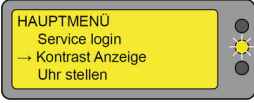
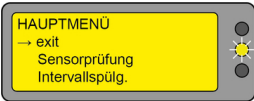
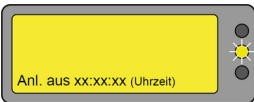
Ablauf	Eingabe	Info	Displayanzeige 1	Displayanzeige 2
START		ANLAGE im Standby		
MENU Auswahl		Taste MENU drücken.		
Auswahl Uhr einstellen		Mit den Tasten ▼▲ den Pfeil auf „Uhr stellen“ bringen und OK drücken oder exit für Abbruch		
DATUM einstellen		Mit den Tasten ◀▶ zwischen Tag, Monat und Jahr wechseln und mit den Tasten ▼(minus 1)▲(plus 1) Einstellen am Ende OK drücken oder exit für Abbruch		
UHRZEIT einstellen		Mit den Tasten ◀▶ zwischen Sekunden, Minuten und Stunden wechseln und mit den Tasten ▼(minus 1)▲(plus 1) Einstellen am Ende OK drücken oder exit für Abbruch		
DATUM und UHRZEIT werden Steuerungsintern referenziert und gespeichert				
Auswahl Uhr einstellen		Mit den Tasten ▼▲ den Pfeil auf „exit“ bringen und OK drücken		
Standby		ANLAGE im Standby		
ENDE Standby				
INFO: Die UVC Desinfektionsanlage kann nun wieder in Betrieb gesetzt werden HAND oder FERN.				

7.1.8 Kontrast des Displays einstellen



HINWEIS

Im Standby-Betrieb oder Normal-Betrieb kann bei Bedarf der Kontrast des LCD-Displays angepasst werden!

Ablauf	Eingabe	Info	Displayanzeige 1	Displayanzeige 2
START		ANLAGE im Standby		
MENU Auswahl		Taste MENU drücken.		
Auswahl Kontrast Anzeige		Mit den Tasten ▼▲ den Pfeil auf „Kontrast Anzeige“ bringen und OK drücken oder exit für Abbruch		
KONTRAST einstellen		Mit den Tasten ◀ weniger Kontrast ▶ mehr Kontrast Einstellen bis die Schrift gut zum lesen ist und OK drücken		
KONTRAST Einstellung wird Steuerungsin-tern gespeichert				
Zurück zum Standby-Start		Mit den Tasten ▼▲ den Pfeil auf „exit“ bringen und OK drücken		
Standby		ANLAGE im Standby		
ENDE Standby				

INFO: Die UVC Desinfektionsanlage kann nun wieder in Betrieb gesetzt werden HAND oder FERN.

8 Störungen

VORSICHT



Verletzungsgefahr

Störungsbehebungen an der UV-Entkeimungsanlage dürfen nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal mit entsprechendem Werkzeug unter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden!
Netzspannung vor Eingriffen oder Arbeiten an spannungsführenden Komponenten abschalten!



HINWEIS

Alle Außerbetriebnahmen, Wartungen, Instandsetzungen, Störungen, Störungsbehebungen, Sensorkalibrierungen, Anlagenüberprüfungen, Service etc. im Betriebstagebuch der UV-Entkeimungsanlage protokollieren!

Störung	Ursache	Behebung
Wasseraustritt am Quarzrohr.	Bruch des Quarzrohres.	Netzstecker ziehen, Absperrventile vor und nach der UV-Entkeimungsanlage schließen. Quarzrohr geflanscht und evtl. Glasscherben aus der Bestrahlungskammer entfernen, neues Quarzrohr geflanscht einbauen.
Wasseraustritt über UVC-Sensorsystem.	Bruch des Quarzglases im Messfenstertubus oder O-Ring defekt.	Netzstecker ziehen, Absperrventile vor und nach der UV-Entkeimungsanlage schließen. Messfenstertubus aus der Bestrahlungskammer entfernen und neuen Messfenstertubus einbauen oder ggf. O-Ring austauschen. Prüfen, ob der UVC-Sensor durch den Wassereinbruch beschädigt wurde → trocknen, prüfen, ggf. austauschen.
Alle LED funktionslos.	Spannungsversorgung unterbrochen.	Spannungsversorgung herstellen.
	Gerätesicherung ausgelöst.	Prüfen ob zu hohe Last an den Anschlussklemmen angeschlossen ist, Gerätesicherung austauschen.
	Netzstecker gezogen.	Netzstecker einstecken.
	Steuerung auf Stellung „AUTO“ ohne dass eine externe Fernsteuerung angeschlossen ist.	Steuerung auf „HAND“ umstellen oder / und prüfen, warum die Ferneinschaltung nicht funktioniert.
	Netzleitung oder Dose defekt.	Netzleitung oder Dose ersetzen.
Keine Displayanzeige.	Flachbandkabel zwischen Mastercard und Compactcard ist nicht angeschlossen oder Mastercard ist defekt.	Flachbandkabel anschließen oder / und ersetzen. Mastercard ersetzen.

Tab. 13: Mechanische bzw. hydraulische Störungen

Störung	Ursache	Behebung
Rote LED leuchtet (Displayanzeigen beachten)!	UVC-Strahler defekt.	UVC-Strahler austauschen.
	EVG Compactcard defekt.	Vorschaltgerät Compactcard austauschen (nur durch JUDO-Kundendienst).
	Anschlussleitung des UVCStrahlers falsch angeschlossen.	Anschlussleitung richtig anschließen (siehe <i>Kapitel 5.6, Elektrischer Anschluss</i>).
	Flachbandkabel nicht angeschlossen oder defekt.	Flachbandkabel anschließen, ggf. ersetzen.
Schwankende Anzeige der Referenzbestrahlungsstärke.	Luftblasen im Wasser.	UV-Entkeimungsanlage entlüften.
Keine UVCSensor-anzeige [W/m²].	Stecker des UVC-Sensors nicht korrekt festgeschraubt.	Stecker des UVC-Sensors korrekt festschrauben.
	UVC-Sensor defekt.	UVC-Sensor austauschen.
	Anschlussleitung des UVC-Sensors falsch angeschlossen	Anschlussleitung richtig anschließen (siehe <i>Kapitel 5.6, Elektrischer Anschluss</i>).
Rote LED Display-anzeige (Grenzwert unterschritten).	UV-Transmission des Wassers gesunken.	Wasserqualität überprüfen und durch geeignete Maßnahmen verbessern.
	Belagbildung auf Strahlerschutzrohr / Quarzglas des Messfenstertubuses.	Quarzrohr reinigen (siehe <i>Kapitel 9.2, Quarzrohr geflanscht ein- und ausbauen / reinigen bis 9.4 Messfenstertubus reinigen</i>).
	Kondenswasser vor dem Sensorfenster.	UVC-Sensor aus Messfenstertubus herausnehmen, Sensorsystem auf Dichtigkeit prüfen, ggf. Dichtung oder Messfenstertubus austauschen.
	Zu starke Abnahme der Referenzbestrahlungsstärke [W/m²] des UVC-Strahlers.	Betriebsstunden des UVC-Strahlers kontrollieren, bei Bedarf UVC-Strahler austauschen.
	Messwertdrift, UVC-Sensorwerte passen nicht mehr zum Referenzsensor.	UVC-Sensor austauschen oder recalibrieren.

Tab. 14: Elektrische Störungen

Kann eine Störung aufgrund der in den Tabellen aufgeführten Hinweise nicht behoben werden, so ist der für Sie zuständige JUDO Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma anzufordern. Kundendienstadressen befinden sich auf der letzten Seite der Anleitung.

9 Wartung und Instandhaltung

WARNUNG



Verletzungsgefahr

Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten sicherstellen, dass die JUDO UV-Entkeimungsanlage hydraulisch drucklos und vollständig entleert ist!
 Netzstecker vor Arbeiten an Anlagenkomponenten ziehen und mind. 5 min. warten bis sich die elektronischen Bauteile entladen haben!
 Niemals ohne Schutzbrille der UVC-Strahlung aussetzen!
 Niemals den UVC-Strahler außerhalb der Bestrahlungskammer betreiben!
 Niemals in die Öffnung des Messfenstertubuses blicken, wenn der UVC-Strahler eingeschaltet ist, da durch die Quarzplatte UVC-Strahlung austritt!
 Bei Ein- und Ausbau des Quarzrohres entsprechend schnittfeste Schutzhandschuhe tragen!
 Wartungen und Instandhaltungen an der UV-Entkeimungsanlage dürfen nur durch den JUDO-Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal mit entsprechendem Werkzeug unter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden!

ACHTUNG

Quarzrohr, Messfenstertubus, Quarzscheibe und Sensorquarzscheibe dürfen nicht zerkratzt werden!
 Die UV-Entkeimungsanlage darf nicht mit einem zerkratzen Quarzrohr betrieben werden. Ein zerkratztes Quarzrohr muss sofort ausgetauscht werden.



HINWEIS

Bei jeder Reinigung des Quarzrohres ist ebenfalls der Messfenstertubus und UVC-Sensor zu reinigen! Reinigung nur mit weichen Tüchern durchführen (z.B. Küchenrolle oder Toilettenpapier ohne Aufdruck)! Keine silikonhaltigen Geschirrtücher etc. verwenden!
 Der UVC-Sensor muss jährlich rekaliert und überprüft werden, dies erfolgt im Austauschprinzip durch den JUDO-Kundendienst! Alle Außerbetriebnahmen, Wartungen, Instandsetzungen, Störungen, Störungsbehebungen, Sensorkalibrierungen, Anlagenüberprüfungen, Service etc. sind im Betriebstagebuch der UV-Entkeimungsanlage zu protokollieren!



HINWEIS

Wartungen und Instandhaltungen sollten nur durch den JUDO Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal und unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden! Eine ordnungsgemäß und systematisch durchgeführte Wartung ist grundlegende Bedingung für eine störungsfreie, lange Betriebsdauer der JUDO UV-Entkeimungsanlage (DIN EN 806-5:2012 sowie DIN EN 14897 beachten)!
 Das anhängende Wartungsprotokoll (siehe) dient als Kopiervorlage zur Erstellung und ordentlichen Führung eines fortlaufenden Wartungsbuches!

Nach DIN EN 806-5:2012 bedarf jede technische Anlage einer regelmäßigen Wartung und Inspektion. Die Inspektion sollte in Intervallen von zwei Monaten durch geschultes Personal, die Wartung in einem halbjährlichen Intervall grundsätzlich durch den JUDO Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma ausgeführt werden, die ggf. auch den Austausch von defekten Teilen bzw. Verschleißteilen durchführt. Für das Inspektions- und Wartungsverfahren ist die Produktnorm DIN EN 14897 zu beachten und einzuhalten. Wir empfehlen den Abschluss eines Kundendienst-Vertrages, damit Ihre JUDO UV-Entkeimungsanlage regelmäßig auf einwandfreie Funktion geprüft wird.

- ▶ JUDO UV-Entkeimungsanlage auf ordnungsgemäße Dichtigkeit sowie elektrische Funktion (Steuerung und Displayanzeige) überprüfen.
- ▶ Quarzrohr und UV-Sensor auf Verschmutzungen überprüfen, bei Bedarf reinigen.
- ▶ Funktion des angeschlossenen Betriebs- und Spülventils überprüfen.

9.1 UVC-Strahler austauschen

VORSICHT



Verbrennungsgefahr

Verbrennung der Haut durch heißen UVC-Strahler!
UVC-Strahler vor dem Ausbau mindestens zehn Minuten abkühlen lassen!

WARNUNG



Das Quarzrohr geflanscht ist werkseitig in der Bestrahlungskammer montiert!

Die Anschlussverbindungen des UVC-Strahlers befinden sich am Strahlerflansch, welcher auf dem Quarzrohrflansch verschraubt ist.

- ▶ Den Flansch des Quarzrohres durch Lösen der beiden M5 Zylinderkopfschrauben abmontieren und den UVC-Strahler am Strahlerflansch vorsichtig herausziehen.
- ▶ Sobald der Sockel des UVC-Strahlers sichtbar ist, diesen zusätzlich umfassen, damit sich der UVC-Strahler nicht vom Strahlerflansch löst und in das Quarzrohr fällt und somit zerbrechen kann.
- ▶ Den UVC-Strahler an einer trockenen und sauberen Stelle ablegen.



HINWEIS

Den neuen UVC-Strahler vorsichtig aus der Verpackung nehmen und an einem Ende (nicht am Glaskörper) umfassen!

- ▶ Den Anschluss des UVC-Strahlers an der Keramikdose des Strahlerflansches vorsichtig anstecken.
Bruchgefahr! Achten Sie auf guten Sitz der Steckverbindung!



HINWEIS

Die Verpackung des UVC-Strahlers vollständig entfernen, dabei nicht den Glaskörper berühren!
Vor Einbau des UVC-Strahlers prüfen, dass sich kein Wasser bzw. Kondenswasser im Quarzrohr befindet und der UVC-Strahler trocken und sauber ist (ggf. reinigen und trocknen)!

- ▶ UVC-Strahler vorsichtig in die Öffnung des Quarzrohres geflanscht einführen, Strahlerflansch aufsetzen und mit den beiden M5 Zylinderkopfschrauben befestigen.



HINWEIS

Bei Arbeiten mit dem UVC-Strahler immer darauf achten, dass der Strahlersockel an den Enden keiner seitlichen Belastung ausgesetzt wird, da bei Sockelbruch kein Garantieersatz besteht!
Das Quarzrohr des UVC-Strahlers niemals mit bloßen Fingern berühren!
Verschmutzungen am Quarzglas ggf. mit Alkohol oder Aceton entfernen und anschließend die Reinigungsflüssigkeiten vor Einbau des UVC-Strahlers rückstandsfrei beseitigen!
Hierbei kein Reinigungskonzentrat (siehe *Kapitel 4.5, Betriebsmittel*) verwenden!

- ▶ UVC-Strahler mit dem Strahlerflansch vorsichtig in die Öffnung des Quarzrohres geflanscht einführen und langsam bis auf Anschlag schieben, **Bruchgefahr!**
- ▶ Den Strahlerflansch in die richtige Position bringen, um die M5 Zylinderkopfschrauben anzubringen. Darauf achten, dass sich die Anschlussleitung des UVC-Strahlers nicht direkt vor dem UVC-Sensor befindet, ggf. Strahlerflansch um 180° drehen bzw. Anschlussleitung geringfügig verdrehen.

9.2 Quarzrohr geflanscht ein- und ausbauen / reinigen

VORSICHT



Verletzungsgefahr

Bei Ein- und Ausbau des Quarzrohres entsprechend schnittfeste Schutzhandschuhe tragen!



HINWEIS

Das Quarzrohr ist regelmäßig, bei jeder Wartung bzw. wenn die UVC-Sensoranzeige unter den zulässigen Wert oder Vorwarnwert abfällt, zu reinigen.

- ▶ Netzstecker ziehen.
- ▶ Anschließend Absperrarmaturen vor und nach der UV-Entkeimungsanlage schließen.
- ▶ Je nach Betriebsart vorher Pumpe ausschalten oder Umgehungsventil zum Kanal öffnen.
- ▶ Bestrahlungskammer völlig entleeren und drucklos machen.
- ▶ Die M6 Zylinderkopfschrauben gleichmäßig öffnen.
- ▶ Quarzrohr geflanscht vorsichtig, langsam und gerade herausziehen. Etwa bei der Hälfte der Bestrahlungskammer spüren Sie einen Widerstand beim Herausziehen des Quarzrohres verursacht durch das Führungsblech des Quarzrohres. Quarzrohr vorsichtig weiter herausziehen, **Bruchgefahr!**
- ▶ Quarzrohr auf Verschmutzung kontrollieren.



HINWEIS

Reinigungskonzentrat (siehe *Kapitel 4.5, Betriebsmittel*) nur für Außenseite verwenden!
Bei leichter Verschmutzung mit weichem, sauberem, silikonfreiem Tuch und etwas Spiritus oder saurem Reiniger gegen Kalk und Rost (Eisenbeläge) reinigen!
Die Edelstahlteile des Quarzrohres geflanscht dürfen nicht durch diese Reiniger angegriffen werden!
Bei starker Verschmutzung mit 5 %-iger Säure (z.B. Salz- oder Ameisensäure oder anderen sauren Reinigern gegen Kalk und Eisen) reinigen und gut mit Wasser abspülen!
Die Sicherheitshinweise der jeweiligen Produkte zur Reinigung sind strikt zu beachten und einzuhalten!

- ▶ Das Quarzrohr geflanscht mit sauberem, silikonfreiem Tuch trocknen und anschließend nur noch mit sauberem Tuch anfassen. Die Innenseite des Quarzrohres sollte ebenfalls vor dem Einbau immer sauber und vor allem trocken sein!
Für die Innenseite reicht es meist aus, mit einem trockenen Tuch zu reinigen.
- ▶ Sauberes und trockenes Quarzrohr geflanscht vorsichtig in die Öffnung der Bestrahlungskammer einführen. Das Quarzrohr vorsichtig, langsam und gerade in die Öffnung des Führungsbleches einfädeln und langsam weiter in die Bestrahlungskammer bis kurz vor Anschlag des Flansches einbringen.
- ▶ Das Quarzrohr muss nun an der Gegenseite in die Öffnung eingefädelt werden, um einen optimalen Sitz zu gewährleisten.



HINWEIS

Sollte das Quarzrohr beim Einfädeln in den gegenüberliegenden Deckel der Bestrahlungskammer auf Widerstand stoßen, bitte nicht mit Gewalt versuchen, dieses hineinzudrücken!
Quarzrohr wieder ausbauen und auf der gegenüberliegenden Bestrahlungskammerseite den Blindflansch durch Öffnen der vier Zylinderkopfschrauben entfernen!
Die Bestrahlungskammer mit ausreichend Wasser spülen, um eventuelle Verunreinigungen (ggf. Splitter, Sand usw.) zu entfernen!

- ▶ Vor der Montage des Blindflansches prüfen, ob der O-Ring in Ordnung ist, anschließend den Blindflansch mit den vier Zylinderkopfschrauben wieder montieren.
Das Quarzrohr wie zuvor beschrieben wieder einbauen und die M6 Zylinderkopfschrauben wieder gleichmäßig anziehen.

9.3 UVC-Sensorsystem reinigen

WARNUNG



Verletzungsgefahr

Vor Ausbau des Messfenstertubuses muss die UV-Entkeimungsanlage unbedingt spannungslos geschaltet (Netzstecker ziehen) und die Bestrahlungskammer vollständig drucklos sein!

ACHTUNG

Das Quarzglas des Messfenstertubuses und UVC-Sensors nicht zerkratzen!

Reinigung mit Alkohol oder Aceton (keine Fensterreiniger) nur mit Küchenrolle ohne Aufdruck oder Wattestäbchen durchführen!

- ▶ Netzstecker ziehen.
- ▶ Anschließend Absperrarmaturen vor und nach der UV-Entkeimungsanlage schließen.
- ▶ Je nach Betriebsart vorher Pumpe ausschalten oder Umgehungsventil zum Kanal öffnen.
- ▶ Bestrahlungskammer völlig entleeren und drucklos machen.
- ▶ Die Anschlussleitung am UVC-Sensor demontieren. Anschlussdose an einer trockenen Stelle ablegen und darauf achten, dass die Anschlussdose nicht mit Wasser in Berührung kommt.
- ▶ Die Überwurfmutter des Messfenstertubuses lösen und an einer sauberen und trockenen Stelle ablegen.
- ▶ Den UVC-Sensor vorsichtig aus dem Messfenstertubus herausziehen und bei Bedarf reinigen.



HINWEIS

Hierbei kein Reinigungskonzentrat (siehe *Kapitel 4.5, Betriebsmittel*) verwenden!

Den UVC-Sensor mit weichem, sauberem, silikonfreiem Tuch und etwas Aceton oder Alkohol reinigen!

Die Edelstahlteile des UVC-Sensors dürfen nicht durch diese Reiniger angegriffen werden!

Die Sicherheitshinweise der jeweiligen Produkte zur Reinigung sind strikt zu beachten und einzuhalten!

- ▶ Nach der Reinigung den UVC-Sensor mit einem sauberen Tuch trocknen und an einer sauberen, trockenen Stelle ablegen.
- ▶ Das Gewinde der Überwurfmutter des Messfenstertubuses auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Gewinde unter keinen Umständen einbauen!
- ▶ Vor dem Wiedereinbau des UVC-Sensors muss der Messfenstertubus gereinigt und im Inneren völlig sauber und trocken sein.
- ▶ Vor dem Einführen des UVC-Sensors in die Öffnung des Messfenstertubuses den O-Ring auf Beschädigung prüfen und ggf. ersetzen. UVC-Sensor und Messfenstertubus müssen vor dem Zusammenbau völlig trocken sein!
- ▶ Den UVC-Sensor einführen und mit der Überwurfmutter fixieren.
- ▶ Anschlussleitung wieder am UVC-Sensor anschließen.

9.4 Messfenstertubus reinigen

- Den Messfenstertubus aus der Bestrahlungskammer vorsichtig herausschrauben und bei Bedarf reinigen.



HINWEIS

Reinigungskonzentrat (siehe *Kapitel 4.5, Betriebsmittel*) nur für Quarzglasaußenseite verwenden!
Bei leichter Verschmutzung mit weichem, sauberem, silikonfreiem Tuch und etwas saurem Reiniger (nur Außenseite des Quarzglases) gegen Kalk und Rost (Eisenbeläge) reinigen!
Die Edelstahlteile des Messfenstertubuses dürfen nicht durch diese Reiniger angegriffen werden!
Bei starker Verschmutzung mit 5 %-iger Säure (z.B. Salz- oder Ameisensäure oder anderen sauren Reinigern gegen Kalk und Eisen) reinigen und gut mit Wasser abspülen!
Die Sicherheitshinweise der jeweiligen Produkte zur Reinigung sind strikt zu beachten und einzuhalten!

- Den Messfenstertubus mit sauberem, silikonfreiem Tuch trocknen und anschließend nur noch mit sauberem Tuch anfassen. Die Innenseite des Messfenstertubuses sollte ebenfalls vor dem Einbau immer sauber und vor allem trocken sein!
Für die Innenseite reicht es meist aus, mit einem trockenen Tuch rückstandsfrei mit Alkohol oder Aceton zu reinigen.



HINWEIS

Die Innenseite des Messfenstertubuses mit weichem, sauberem, silikonfreiem Tuch und etwas Aceton oder Alkohol reinigen!
Die Edelstahlteile des UVC-Sensors dürfen nicht durch diese Reiniger angegriffen werden!
Die Sicherheitshinweise der jeweiligen Produkte zur Reinigung sind strikt zu beachten und einzuhalten!

- Nach der Reinigung den Messfenstertubus innen mit einem sauberen Tuch trocknen.
- Quarzscheibe sowie Gewinde des Messfenstertubuses und der Überwurfmutter auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Gewinde unter keinen Umständen einbauen, da beschädigte Gewinde durch Verreiben die gesamte Bestrahlungskammer unbrauchbar machen könnten und diese somit ausgetauscht werden müsste.

VORSICHT



Verletzungs- und Beschädigungsgefahr

Sollte das Quarzglas Sprünge oder sonstige Beschädigungen aufweisen, ist dieses unter keinen Umständen einzubauen, da der volle Wasserdruck der Bestrahlungskammer auf das Quarzglas drückt und somit schwere Verletzungen und Beschädigungen verursachen könnte!

- Den O-Ring vor dem Einschrauben des Messfenstertubuses in die Bestrahlungskammer auf Beschädigung prüfen und ggf. ersetzen.
- Um ein Festsitzen zwischen der Verbindung Edelstahl auf Edelstahl zu verhindern, das Gewinde des Messfenstertubuses mit einem im Lebensmittelbereich zulässigen Schmierfett einfetten und in die Bestrahlungskammer einschrauben, ohne Überdrehen dicht festziehen!
- Anschließend den UVC-Sensor wie in *Kapitel 9.3, UVC-Sensorsystem reinigen* beschrieben einbauen und die Anschlussleitung anschließen.



HINWEIS

Systemprüfung vor Wiederinbetriebnahme siehe *Kapitel 9.6, Systemprüfung vor Wiederinbetriebnahme!*

9.5 Prüfung des UVC-Sensorsystems mit Referenzsensor



HINWEIS

Die Überprüfung des UVC-Sensorsystems hat gemäß ÖNORM M 5873-1 dreimal wöchentlich zu erfolgen und ist im Betriebstagebuch der UV-Entkeimungsanlage zu protokollieren!

1. Durch Betätigen der Taste „OK“ wird ein Auswahlmenü im LCD-Display angezeigt.
2. Durch Betätigen der Taste „UP“ oder „DOWN“ den Menüpunkt „Sensorprüfung“ anwählen und mit Taste „OK“ bestätigen.
3. Die angezeigten Referenzwerte in W/m^2 werden in diesem Betriebszustand für 240 Sekunden beibehalten, ohne dass die UV-Entkeimungsanlage abschaltet.
4. Notieren des angezeigten Referenzwertes des UVC-Sensors.
5. Nun haben Sie ca. 240 Sekunden Zeit, den UVC-Sensor zu überprüfen.
6. Lösen sie die Anschlussleitung vom UVC-Sensor, darauf achten, dass die Anschlussleitung nicht feucht wird.
7. Lösen Sie die Überwurfmutter vom Messfenstertubus und legen Sie diese an einer trockenen und sauberen Stelle ab.
8. Ziehen Sie den UVC-Sensor vorsichtig aus dem Messfenstertubus heraus und legen Sie diesen an einer trockenen und sauberen Stelle ab.
9. Führen Sie den Referenzsensor vorsichtig bis auf Anschlag in die Öffnung des Messfenstertubuses ein.
10. Notieren Sie den Referenzwert in W/m^2 des Referenzsensors.
11. Ziehen Sie den Referenzsensor vorsichtig aus dem Messfenstertubus heraus und führen Sie den UVC-Sensor vorsichtig bis auf Anschlag in die Öffnung des Messfenstertubuses ein.
12. Prüfen Sie das Gewinde der Überwurfmutter auf Beschädigungen. Beschädigte Überwurfmuttern unter keinen Umständen einbauen!
Die unbeschädigte Überwurfmutter wieder am Messfenstertubus befestigen.
13. Anschlussleitung wieder am UVC-Sensor anbringen.



HINWEIS

Bei Abweichungen muss der UVC-Sensor ausgetauscht werden!

Nach Ablauf der 240 Sekunden schaltet die UV-Entkeimungsanlage wieder ohne weitere Bestätigung in den normalen Betriebszustand zurück!

Sollte sich nach Ablauf der 240 Sekunden kein UVC-Sensor in der UV-Entkeimungsanlage befinden, schaltet die Steuerung auf Störung und unterbricht den Durchfluss!

9.6 Systemprüfung vor Wiederinbetriebnahme

- ▶ Spannungsversorgung prüfen.
- ▶ Ventile und Bestrahlungskammer der UV-Entkeimungsanlage auf Dichtigkeit prüfen.
- ▶ Prüfen, ob die Bestrahlungskammer entlüftet ist und alle Ventile geöffnet sind.
- ▶ Anschluss des UVC-Sensors und UVC-Strahlers prüfen.
- ▶ Steuerung prüfen.
- ▶ Prüfen, ob alle Voraussetzungen für einen störungsfreien Betrieb der UV-Entkeimungsanlage gegeben sind.
- ▶ UV-Entkeimungsanlage in Hand- oder Automatik-Modus einschalten.
 - UV-Entkeimungsanlage befindet sich jetzt Vorbereitungsphase (Vorheizen des UVC-Strahlers, interne Systemprüfung).
 - Die Steuerung der UV-Entkeimungsanlage signalisiert die Betriebszustände. Nach ca. 5 - 8 Minuten müsste die Betriebsfreigabe kommen. Dies wird durch eine grüne LED signalisiert.
- ▶ Nach Signalisierung der Betriebsfreigabe den Wasserdurchfluss prüfen.
 - UV-Entkeimungsanlage befindet sich nun im ordnungsgemäßen Betrieb.

9.7 Wartungsintervalle

Die UV-Entkeimungsanlage ist so ausgerüstet, dass ein vollautomatischer Betrieb erfolgen kann. Eventuelle Störungen werden angezeigt bzw. können über die angeschlossenen Kontakte auf eine GLT geschaltet werden. Dennoch ist eine periodische Kontrolle zwingend erforderlich. Die Betriebsparameter sind bei diesen Kontrollen in das Betriebstagebuch der UV-Entkeimungsanlage einzutragen.

Tätigkeit	Intervall	Ausführung durch
Quarzrohr und Messfenstertubus reinigen.	Je nach Wasserqualität, jedoch mindestens jährlich.	JUDO-Kundendienst / Fachpersonal
Austausch des UVC-Strahlers.	Nach 8760 Betriebsstunden, jedoch spätestens nach drei Jahren bei Intervallbetrieb.	JUDO-Kundendienst / Fachpersonal
Gesamtzustand der UV-Entkeimungsanlage prüfen.	Wöchentlich.	JUDO-Kundendienst / Fachpersonal
UVC-Sensor überprüfen.	3x pro Woche.	JUDO-Kundendienst / Fachpersonal
UVC-Sensor rekali-brieren.	Jährlich.	JUDO-Kundendienst
Dichtungen kontrollieren und reinigen.	Nach Bedarf, jedoch mindestens halbjährlich.	JUDO-Kundendienst / Fachpersonal

Tab. 15: Wartungsintervalle

9.8 Ersatzteile



HINWEIS

Der UVC-Strahler ist in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen und der Wasserqualität, jedoch spätestens jährlich, auszutauschen!

Der O-Ring ist bedarfsabhängig bei Reinigung des Quarzrohres, jedoch spätestens jährlich, auszutauschen!

Benennung	Best.-Nr.	JUV			
		30 TW	80 TW	180 TW	340 TW
E-Teil Dichtungssatz	2350007			X	X
	2350008	X	X		
E-Teil Temperatursensor	2350010	X	X	X	
	2350011	X			
E-Teil Quarzschutzrohr	2350012		X		
	2350013			X	
	2350014				X
E-Teil UVC-Sensor	2350015	X	X	X	
E-Teil Messfenstertubus	2350016	X	X	X	
E-Teil Mastercard mit LCD-Display	2350017	X	X	X	
	2350023	X			
E-Teil UV-Strahler	2350025		X		
	2350026			X	
	2350027				X

Tab. 16: Ersatzteile

9.9 Übergabebestätigung und Wartungsprotokoll



HINWEIS

Die anhängende Übergabebestätigung ist bei Inbetriebnahme sorgfältig auszufüllen!

Das anhängende Wartungsprotokoll ist bei Wartungsarbeiten sorgfältig auszufüllen und dient als Kopiervorlage zur Erstellung und ordentlichen Führung eines fortlaufenden Wartungsbuches!

Übergabebestätigung**Allgemeine Daten:**

Bauvorhaben:

Straße:

Nr.:

Ort:

PLZ.:

Ansprechpartner:

☐ Fr.☐ Hr.

Telefon:

Mobil:

Vertretung:

☐ Fr.☐ Hr.

Telefon:

Mobil:

JUDO UV-Entkeimungsanlage:

Auftragsnummer:

Herstellungsnummer:

Model:

☐ JUV 30 TW☐ JUV 80 TW☐ JUV 180 TW☐ JUV 340 TW

Betriebsventil:

☐ JEM ¾"☐ JEM 1"☐ JEM 1¼"☐ JEM 1½"☐ JEM-AT ¾" (Zeitsteuerung)☐ JEM-ATE ¾" (Temperatursteuerung)**Gegebenheiten vor Ort:**

Rohrleitungsmaterial:

☐ Edelstahl☐ Stahl☐ Kupfer☐ Verzinkte Leitung☐ Kunststoff

Druckverhältnisse:

Nenndruck:

[bar]

Fließdruck:

[bar]

Rohwasserwerte:

Leitfähigkeit:

[µS/cm]

Gesamthärte:

[°dH]

Eisengehalt:

[mg/l]

Mangangehalt:

[mg/l]

pH-Wert:

Temperatur:

[°C]

Bemerkungen und Notizen:

Ort und Datum

Unterschrift Kunde / Betreiber

Unterschrift Kundendienst

Wartungsprotokoll**Hinweis: DIN EN 806-5:2012 sowie DIN EN 14897 beachten!****Allgemeine Daten:**

Bauvorhaben:

Straße:

Nr.:

Ort:

PLZ:

Ansprechpartner:

☐ Fr.☐ Hr.

Telefon:

Mobil:

Vertretung:

☐ Fr.☐ Hr.

Telefon:

Mobil:

JUDO UV-Entkeimungsanlage:

Auftragsnummer:

Herstellungsnummer:

Modell:

☐ JUV 30 TW☐ JUV 80 TW☐ JUV 180 TW☐ JUV 340 TW**JUDO UV-Entkeimungsanlage:**

Entlüftung/Reinigung:

☐ Bestrahlungskammer☐ Quarzrohr☐ UV-Sensor

Dichtigkeit geprüft:

☐ Bestrahlungskammer☐ Quarzrohr☐ UV-Sensor

Funktion geprüft:

☐ Steuerung i.O.☐ UVC-Strahler i.O.☐ UV-Sensor i.O.☐ Betriebsventil i.O.☐ Spülventil i.O.

Betriebsanzeige:

Betriebsstunden:

[h]

Verbleibende Standzeit:

[h]

Bestrahlungsstärke:

[%]

Temperaturanzeige:

[°C]

UVC-Strahler:

☐ UVC-Strahler ausgetauscht☐ Bestrahlungsstärke kalibriert☐ Betriebsstundenzähler rückgesetzt

Anzahl Strahlerwechsel:

Gegebenheiten vor Ort:

Druckverhältnisse:

Nenndruck:

[bar]

Fließdruck:

[bar]

Leitfähigkeit:

[µS/cm]

Gesamthärte:

[°dH]

Eisengehalt:

[mg/l]

Mangangehalt:

[mg/l]

pH-Wert:

Temperatur:

[°C]

Bemerkungen und Notizen: (Z.B. Austausch von Verschleißteilen, Reparaturen, etc.)

Ort und Datum

Unterschrift Kunde / Betreiber

Unterschrift Kundendienst

10 EU-Konformitätserklärung

	EU-Konformitätserklärung	Dokument-Nr.: 463
---	---------------------------------	-------------------

Hersteller: JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Anschrift: Hohreuschstraße 39 - 41
D - 71364 Winnenden
Produktbezeichnung: JUDO UV-Entkeimungsanlage
Typ: JUV 30-340 TW
Teilenummern: JUV 30 TW 8350079
JUV 80 TW 8350080
JUV 180 TW 8350081
JUV 340 TW 8350082
Beschreibung: zur Entkeimung von klarem, farblosem, eisen- und manganfreiem Wasser.

Hiermit erklärt die JUDO Wasseraufbereitung GmbH als Hersteller, dass benanntes Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der angewandten Rechtsvorschriften (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Anlage in dem Zustand, in dem diese in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Folgende Rechtsvorschriften wurden angewandt:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- DIN EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen -
- DIN EN 50561-1 Kommunikationsgeräte auf elektrischen Niederspannungsnetzen - Funkstöreigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren -
- DIN EN IEC 61000-6-1 VDE 0839-6-1:2019-11; Elektromagnetische Verträglichkeit

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Konstruktionsabteilung IGT

Anschrift: Hohreuschstr. 39 - 41, 71364 Winnenden

Ort/Datum: Winnenden, 31.08.2021

Bevollmächtigter Unterzeichner:



Stefan Götz, Leiter Industrie- und Gebäudetechnik

11 Kontakt

JUDO Wasseraufbereitung GmbH

- Hausanschrift -
Hohreuschstraße 39 - 41
D-71364 Winnenden
Tel. +49 (0)7195 / 692-0
info@judo.eu
www.judo.eu

JUDO Wasseraufbereitung AG

- Niederlassung Schweiz -
Industriestrasse 15
CH-4410 Liestal
Tel. +41 (0)61 906 40 50
info@judo-online.ch
www.judo-online.ch

JUDO France S.à.r.L

- Niederlassung Frankreich -
76 Rue de la Plaine des Bouchers (Technosud)
F-67100 Strasbourg
Tel. +33 (0)3 88 65 93 94
info@judo.fr
www.judo.fr

JUDO Wasseraufbereitung GmbH

- Niederlassung Österreich -
Josef-Sandhofer-Strasse 15
A-2000 Stockerau
Tel. +43 (0)22 66 / 6 40 78
info@judo-online.at
www.judo-online.at

JUDO Wasseraufbereitung GmbH

- Niederlassung BeNeLux -
Laarbeeklaan-Av. du Laerbeek 72 A1
B-1090 Brussel-Bruxelles
Tel. +32 (0)24 60 12 88
info.benelux@judo.eu
www.judo.eu

JUDO Uzdatnianie Wody sp. z o.o.

- Niederlassung Polen -
ul. Miodowa 14
00-246 Warszawa
Tel: +48 22 460 03 20
info@judo-online.pl
www.judo-online.pl

Eingebaut durch:

--