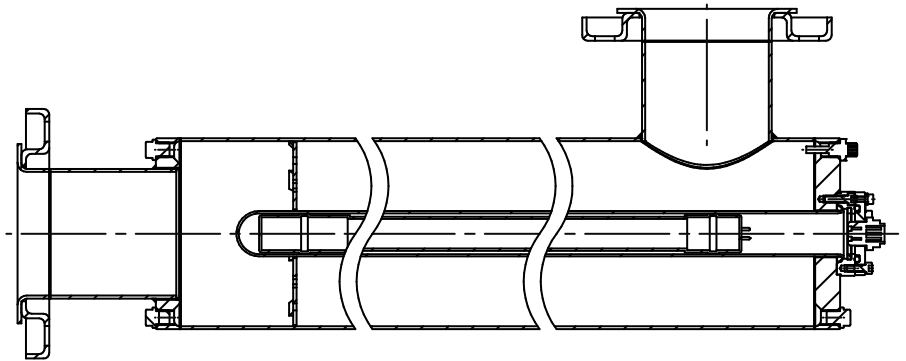


# Montage- und Betriebsanleitung

## Bewades T

### UV-Anlage

DE



A2296

Betriebsanleitung bitte zuerst vollständig durchlesen. · Nicht wegwerfen.  
Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber.  
Die neueste Version einer Betriebsanleitung ist auf unserer Homepage verfügbar.

### Allgemeine Gleichbehandlung

Dieses Dokument verwendet die nach der Grammatik männliche Form in einem neutralen Sinn, um den Text leichter lesbar zu halten. Es spricht immer Frauen und Männer in gleicher Weise an. Die Leserinnen bitten wir um Verständnis für diese Vereinfachung im Text.

### Ergänzende Anweisungen

➔ Lesen Sie bitte die ergänzenden Anweisungen durch.

#### Infos



*Eine Info gibt wichtige Hinweise für das richtige Funktionieren des Geräts oder soll Ihre Arbeit erleichtern.*

#### Warnhinweise

Warnhinweise sind mit ausführlichen Beschreibungen der Gefährdungssituation versehen, siehe ↗ *Kapitel 2.1 „Kennzeichnung der Warnhinweise“ auf Seite 6.*

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Verweisen, Auflistungen, Ergebnissen und anderen Elementen können in diesem Dokument folgende Kennzeichnungen verwendet werden:

Tab. 1: Weitere Kennzeichnung

Kennzeichen	Beschreibung
1. ➔	Handlung Schritt-für-Schritt.
⇒	Ergebnis einer Handlung.
↗	Links auf Elemente bzw. Abschnitte dieser Anleitung oder mitgeltende Dokumente.
■	Auflistung ohne festgelegte Reihenfolge.
[Taster]	Anzeigeelemente (z. B. Signalleuchten). Bedienelemente (z. B. Taster, Schalter).
„Anzeige/GUI“	Bildschirmelemente (z. B. Schaltflächen, Belegung von Funktionstasten).
CODE	Darstellung von Softwareelementen bzw. Texten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese UV-Anlage</b> .....	<b>5</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>6</b>
2.1	Kennzeichnung der Warnhinweise.....	6
2.2	Benutzer-Qualifikation.....	8
2.3	Sicherheitshinweise.....	9
2.4	Sicherheitseinrichtungen.....	10
2.5	Angaben für den Notfall.....	10
<b>3</b>	<b>Lagerung, Transport und Umgebungsbedingungen</b> .....	<b>11</b>
3.1	Zulässige Umgebungsbedingungen.....	11
3.2	Verpackungsmaterial.....	11
<b>4</b>	<b>Funktion</b> .....	<b>12</b>
4.1	Inbetriebnahme.....	12
4.2	Normalbetrieb.....	12
4.3	Abschalten.....	13
<b>5</b>	<b>Bedienung und Steuerung (Kompakt-Steuerung)</b> .....	<b>14</b>
5.1	Programmierung der Steuerung.....	16
5.2	Funktion der Bedientasten.....	19
5.3	Geräteparametermodus.....	20
5.4	Testmodus.....	20
5.5	Kontrollmodus.....	20
<b>6</b>	<b>Montage und Installation</b> .....	<b>21</b>
6.1	Reaktor.....	21
6.1.1	Montage.....	21
6.1.2	Anbringen des Warnschildes und des Typenschildes am Reaktor.....	21
6.1.3	Hydraulische Anschlüsse.....	22
6.2	Elektrische Installation.....	23
6.3	Montage des UV-Strahlerschutzrohres.....	24
6.3.1	Montage des UV-Strahlerschutzrohres ohne Wischer.....	24
6.4	Montage und Anschluss der UV-Strahler.....	25
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>27</b>
7.1	Überprüfung der Programmierung der Steuerung.....	27
7.2	Dichtigkeitsprüfung und Entlüftung des Reaktors.....	28
7.3	UV-Anlage einschalten.....	29
<b>8</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>31</b>
8.1	Allgemeine Hinweise.....	31
8.2	Reinigen mit Reinigungslösung durch Befüllen der UV-Anlage.....	32
8.3	UV-Strahlerschutzrohr reinigen .....	33
8.4	Strahler wechseln.....	34
8.5	UV-Sensor überprüfen.....	36
<b>9</b>	<b>Störungsbeseitigung und Fehlermeldungen</b> .....	<b>37</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>38</b>
10.1	Schaltschrank.....	38
10.2	Maßblatt.....	41
10.2.1	Maße, PN10/DIN EN 1092-1.....	42

10.2.2	Maße, PN16/DIN EN 1092-1.....	42
<b>11</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>43</b>
11.1	Ersatzteile, 80W80.....	43
11.2	Ersatzteile, 230W230.....	45
11.3	Ersatzteile, 350W350.....	46
11.4	Betriebstagebuch der UV-Anlage.....	47
<b>12</b>	<b>Index.....</b>	<b>48</b>

# 1 Über diese UV-Anlage

## Anwendung

Die Bewades T UV-Anlagen dienen zur Desinfektion von:

- Trinkwasser
- Brauchwasser

Bei der UV-Desinfektion wird das zu desinfizierende Wasser mit kurzwelligem UV-Licht bestrahlt. Diese so genannte UV-Strahlung bewirkt eine schnelle und sichere Keimabtötung.

Zusätzlich kann die UV-Anlage zum Abbau von gebundenem Chlor in Badewasser verwendet werden.

Die Bewades T UV-Anlagen sind komplett anschlussfertig. Die UV-Anlagen werden in verschiedenen Ausführungen geliefert, die im Identcode festgelegt sind. Die Leistungsdaten sind dem der Bewades T UV-Anlage beiliegenden Datenblatt zu entnehmen.

Lieferumfang:

- Reaktor
- Strahler mit Strahlerschutzrohr
- UV-C-Sensor
- UV-Steuerung
- Vorschalteneinheit im Gehäuse
- Dokumentation

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

*Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber!*

- *Die UV-Anlage dient ausschließlich zur Behandlung von Wasser.*
- *Die UV-Anlage darf nur entsprechend der in der Betriebsanleitung aufgeführten technischen Daten und Spezifikationen verwendet werden!*
- *Eine andere Verwendung oder ein Umbau sind verboten.*
- *Die UV-Anlage nur durch hierfür ausgebildetes und autorisiertes Personal betreiben lassen!*
- *Sie sind verpflichtet, die Angaben in der Betriebsanleitung zu den verschiedenen Lebensphasen des Geräts zu beachten!*

## 2 Sicherheit

### 2.1 Kennzeichnung der Warnhinweise

#### Einleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die technischen Daten und Funktionen des Produktes. Die Betriebsanleitung gibt ausführliche Warnhinweise und ist in klare Handlungsschritte aufgliedert.

Warnhinweise und Hinweise gliedern sich nach dem folgenden Schema. Hierbei kommen verschiedene, der Situation angepasste, Piktogramme zum Einsatz. Die hier aufgeführten Piktogramme dienen nur als Beispiel.



#### **GEFAHR!**

##### **Art und Quelle der Gefahr**

Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

Beschriebene Gefahr

- Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn die Situation nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



#### **WARNUNG!**

##### **Art und Quelle der Gefahr**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

- Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



#### **VORSICHT!**

##### **Art und Quelle der Gefahr**

Mögliche Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Sachbeschädigung.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

- Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein. Darf auch für Warnung vor Sachschäden verwendet werden.



#### **HINWEIS!**

##### **Art und Quelle der Gefahr**

Schädigung des Produkts oder seiner Umgebung.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

- Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



#### **Art der Information**

*Anwendungstipps und Zusatzinformation.*

*Quelle der Information. Zusätzliche Maßnahmen.*

- *Bezeichnen Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.*

## 2.2 Benutzer-Qualifikation



### WARNUNG!

**Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals**

**Der Betreiber der Anlage/des Gerätes ist für die Einhaltung der Qualifikationen verantwortlich.**

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an dem Gerät vornimmt oder sich im Gefahrenbereich des Gerätes aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln einhalten.

Ausbildung	Definition
unterwiesene Person	Als unterwiesene Person gilt, wer über die übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt, sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.
geschulter Anwender	Als geschulter Anwender gilt, wer die Anforderungen an eine unterwiesene Person erfüllt und zusätzlich eine anlagenspezifische Schulung bei dem Hersteller oder einem autorisierten Vertriebspartner erhalten hat.
ausgebildete Fachkraft	Als ausgebildete Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Eine ausgebildete Fachkraft muss in der Lage sein, die ihr übertragenen Arbeiten unter Zuhilfenahme von Zeichnungsdokumentation und Stücklisten selbstständig durchzuführen. Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.
Elektrofachkraft	Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Eine Elektrofachkraft muss in der Lage sein, die ihr übertragenen Arbeiten unter Zuhilfenahme von Zeichnungsdokumentation, Stücklisten, Klemmen- und Schaltplänen selbstständig durchzuführen. Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem die Elektrofachkraft tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
Kundendienst	Als Kundendienst gelten Servicetechniker, die von dem Hersteller für die Arbeiten an der Anlage nachweislich geschult und autorisiert wurden.




## 2.3 Sicherheitshinweise



### **WARNUNG!** **UV-C-Strahlung**

Mögliche Folge: Schwerste Verletzungen.

UV-C-Strahlung ist schädlich für Augen und Haut.

- Nehmen Sie den UV-Strahler  nur im eingebauten Zustand in Betrieb.
- Bauen Sie vor der Inbetriebnahme den UV-Strahler vorschriftsmäßig in die UV-Anlage ein.



### **WARNUNG!** **Spannungsführende Teile!**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

- Maßnahme: Trennen Sie vor dem Öffnen des Gerätes, das Gerät vom Stromnetz.
- Trennen Sie beschädigte, defekte oder manipulierte Geräte vom Stromnetz.



### **WARNUNG!** **Unzureichende Wasserbehandlung**

Mögliche Folge: Erkrankung.

Beachten Sie das technische Datenblatt Ihrer UV-Anlage.

Stellen Sie sicher, dass:

- der maximal zulässige Wasserdurchfluss nicht überschritten wird.
- die minimal zulässige UV-Transmission nicht unterschritten wird.
  - da ansonsten eine ausreichende Behandlung des Wassers nicht gewährleistet ist.



### **WARNUNG!** **Herabfallende Gegenstände**

Mögliche Folge: Quetschung der Füße.

Abhilfe: Tragen Sie Sicherheitsschuhe.



### **VORSICHT!** **Überhitzen des Strahlers und des Reaktors**

Mögliche Folge: Sachbeschädigung.

- Schalten Sie die UV-Anlage nur dann ein, wenn der Reaktor mit Wasser gefüllt ist.



**VORSICHT!**

**Unzulässige Betriebsparameter**

Mögliche Folge: Sachbeschädigung.

Stellen Sie sicher, dass:

- der Aufstellungsort trocken und frostsicher ist.
- der Schutz der UV-Anlage vor Chemikalien, Farbstoffen und Dämpfen gewährleistet ist.
- die Umgebungstemperatur sowie die Abstrahlungstemperatur in unmittelbarer Nähe 40 °C nicht überschreiten.
- der maximal zulässige Betriebsdruck nicht überschritten wird.
- im zu behandelnden Wasser keine Feststoffpartikel oder Trübstoffe vorhanden sind.
- gegebenenfalls ist vor der UV-Anlage eine geeignete Wasservoraufbereitung einzubauen.

## 2.4 Sicherheitseinrichtungen

### Aufkleber auf dem Reaktor

ACHTUNG: Gefährliche ultraviolette Strahlung

⚠ UV-C-Strahlung ist schädlich für Augen und Haut. Die UV-Strahler dürfen nur im eingebauten Zustand in Betrieb genommen werden. Vor der Inbetriebnahme der UV-Strahler ist die UV-Anlage vorschriftsmäßig zu installieren.

ACHTUNG: Gefahr

⚠ Vor den Wartungsarbeiten den Netzstecker ziehen oder den Hauptschalter ausschalten. Vor den Wartungsarbeiten den Reaktor drucklos machen.

### Aufkleber auf dem Schaltschrank

⚠ Vor dem Öffnen den Netzstecker ziehen oder den Hauptschalter ausschalten.

## 2.5 Angaben für den Notfall

Im Notfall den rot-gelben Hauptschalter, am Schaltschrank auf AUS schalten bzw. das Gerät vom Stromnetz trennen.

## 3 Lagerung, Transport und Umgebungsbedingungen

### 3.1 Zulässige Umgebungsbedingungen

#### Bei der Lagerung

Zulässige Umgebungstemperatur: - 20 °C ... + 70 °C.

Feuchtigkeit: maximal 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.

Sonstige: Kein Staub, kein direktes Sonnenlicht.

#### Im Betrieb

Zulässige Umgebungstemperatur: + 5 °C ... + 40 °C.

Feuchtigkeit: maximal 92 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.

Sonstige Umgebungsbedingungen: Kein Staub, kein direktes Sonnenlicht. Keine korrosiven Gase, Dämpfe und Stäube.

### 3.2 Verpackungsmaterial



#### **Verpackungsmaterial**

*Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umweltgerecht. Alle Komponenten der Verpackung sind mit dem entsprechenden Recycling-Code ♻️ versehen.*

Die Verpackung soll die Bauteile bis zur Montage vor Schäden schützen. Die Verpackung nicht beschädigen und erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

## 4 Funktion

Das zu behandelnde Wasser fließt durch den Edelstahlreaktor an dem UV-Strahler entlang. Die UV-Strahlung desinfiziert das Wasser.

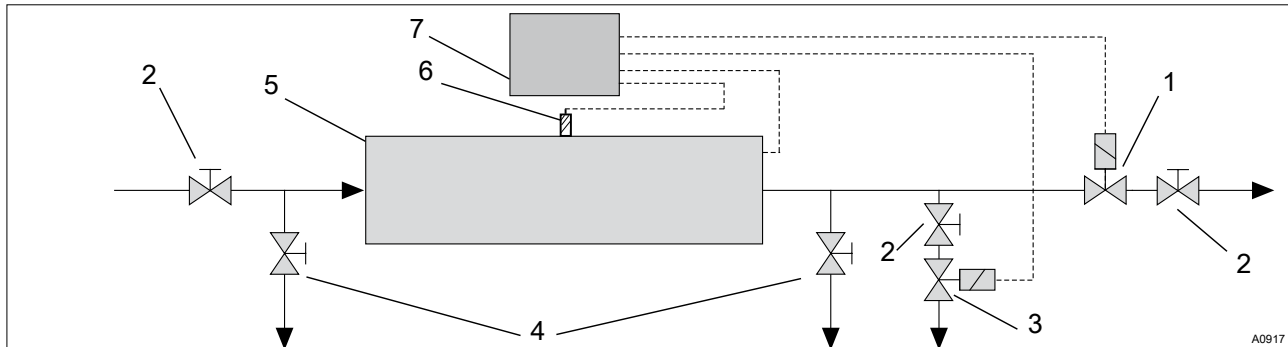


Abb. 1: Typisches Installationsschema einer UV-Anlage

- |                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| 1 Absperrventil                   | 5 Reaktor   |
| 2 Absperrventil                   | 6 UV-Sensor |
| 3 Spülventil                      | 7 Steuerung |
| 4 Probeentnahmehähne, abflammbaar |             |

Der eingesetzte UV-Niederdruckstrahler erzeugt mit hoher Ausbeute eine für die Behandlung besonders wirksame UV-Strahlung. Der UV-Strahler befindet sich in einem Strahlerschutzrohr aus hochwertigem Quarz mit hoher UV-Durchlässigkeit.

Die kompakte Bauweise des Reaktors und die Strömungsführung führen zu einer gleichmäßigen Bestrahlung des gesamten Wasserstroms.

Eine Steuerung überwacht in Verbindung mit dem UV-Sensor die UV-Anlage.

### 4.1 Inbetriebnahme

Nach dem Einschalten der UV-Anlage werden die UV-Strahler gezündet. Nach der Zündung benötigen die UV-Strahler mehrere Minuten, bis die UV-Strahler Betriebstemperatur haben.

Der UV-Sensor überwacht die UV-Strahler. Sobald die UV-Leistung die Mindestbestrahlungsstärke überschritten hat, öffnet das Spülventil für die Inbetriebnahmespülung.

Wird innerhalb der maximal zulässigen Warmbrennzeit die Mindestbestrahlungsstärke nicht überschritten, öffnet das Spülventil ebenfalls. Wird auch innerhalb der maximalen Freispülzeit die Mindestbestrahlungsstärke nicht überschritten, schaltet die Steuerung die UV-Anlage ab und geht auf Störung.

Nach der Inbetriebnahmespülung öffnet das Absperrventil. Die UV-Anlage geht in Normalbetrieb.

### 4.2 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb überwacht der UV-Sensor weiterhin die UV-Leistung:

Die UV-Leistung unterschreitet die Warnschwelle: Eine Warnung wird ausgegeben.

Die UV-Leistung unterschreitet die Mindestbestrahlungsstärke: Das Absperrventil schließt und das Spülventil öffnet. Wird innerhalb der maximalen Freispülzeit die Mindestbestrahlungsstärke nicht wieder überschritten, schaltet die Steuerung die UV-Anlage ab und geht auf Störung.

Alle UV-Strahler werden auf einwandfreies Brennen überwacht. Fällt ein UV-Strahler aus, schließt das Absperrventil, die Steuerung schaltet die UV-Anlage ab und geht auf Störung.

### **4.3 Abschalten**

Wird die UV-Anlage abgeschaltet, schließt das Absperrventil und die UV-Strahler werden abgeschaltet. Ist ein Nachbrennen der UV-Strahler erforderlich, erfolgt die Strahlerabschaltung erst nach der Strahlernachbrennzeit.

## 5 Bedienung und Steuerung (Kompakt-Steuerung)

Die Steuerung der UV-Anlage dient zur Ansteuerung und Überwachung der angeschlossenen UV-Strahler, Ventile etc.

Die Steuerung überwacht die Strahler des UV-Desinfektionsgerätes auf Betrieb, schaltet angeschlossene Ventile und gibt eine Meldung aus:

- beim Unterschreiten der erforderlichen Mindestbestrahlungsstärke.
- beim Überschreiten einer bestimmten Betriebstemperatur, Thermoschalter erforderlich.
- beim Unterschreiten eines bestimmten Durchflusses, Durchflusswächter erforderlich.

Im Betrieb zeigt die Steuerung die Bestrahlungsstärke in  $W/m^2$ , die Betriebsstunden und die Strahlereinschaltungen abwechselnd an (60 s / 10 s / 10 s).

### Betriebsarten

Die Steuerung verfügt über 3 Betriebsarten:

- Aus
- Manuell (Ferneinschaltung ist nicht möglich)
- Automatik

Die Steuerung kann extern in die Betriebsart „Automatik“ geschaltet werden.

Die Ferneinschaltung erfolgt über den Kontakt der Klemme 7.8.

### Betriebsebenen

Die UV-Anlage wird ausschließlich in der Betriebsebene L5 betrieben. Zum Betrieb gemäß DVGW W294 oder ÖNORM M5873-1 ist L5 die einzige zulässige Betriebsebene.

Man unterscheidet 4 Modi:

- Betriebsmodus
  - Standardmodus während des Betriebes der UV-Anlage
- Programmiermodus
- Anlagenparametermodus
- Testmodus

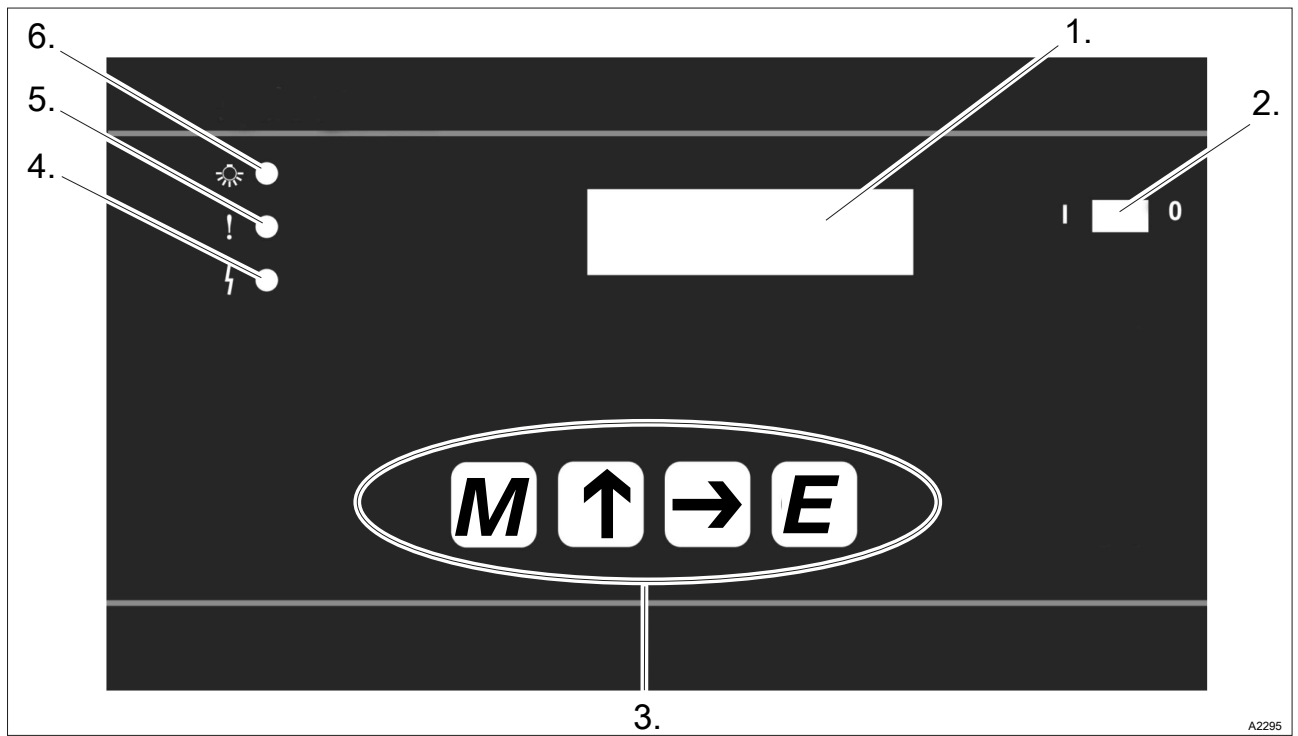
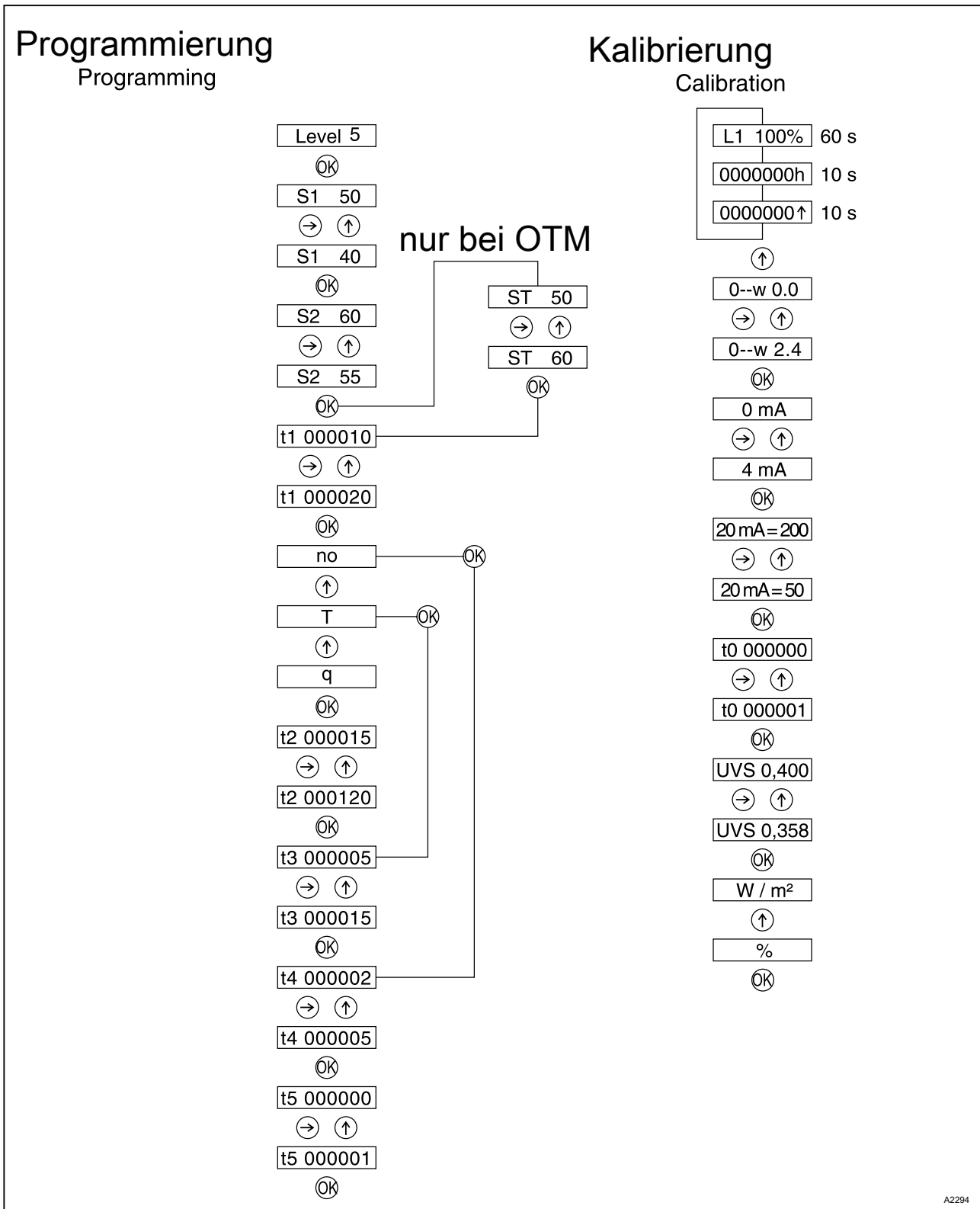


Abb. 2: Folientastatur der Kompakt-Steuerung

- |                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| 1. Display      | 4. LED, Rot, Störmeldeanzeige     |
| 2. Netzschalter | 5. LED, Gelb, Warnmeldungsanzeige |
| 3. Bedientasten | 6. LED, Grün, Betriebsanzeige     |

## 5.1 Programmierung der Steuerung



A2294

Abb. 3: Programmierschema

Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 294: Wird die Steuerung eingesetzt um ein UV-Desinfektionsgerät gemäß DVGW-Arbeitsblatt W294 bzw. ÖNORM M5873-1 zu betreiben, müssen die folgenden Anforderungen zwingend eingehalten werden:



**Schwellenwerte:**

- S1: Auf Minimale Referenzbestrahlungsstärke einstellen (vergleiche Betriebsdatenblatt, Kennlinien)
- S2: Auf 110 % der Strahlungsstärke einstellen (vergleiche Betriebsdatenblatt)

**Programmiermodus**

1. ➔ Drücken Sie die Taste ▲ bis das Schlüsselsymbol  $0-w0.0$  erscheint.
2. ➔ Programmiermodus-Schlüssel:  $0-w2.3$ .
3. ➔ Wählen Sie die Betriebsebene L5 mit der Taste ►.
4. ➔ Bestätigen Sie die Auswahl.

*Tab. 2: Einstellbare Parameter im Programmiermodus in Abhängigkeit von der gewählten Betriebsebene.*

	<b>L5*</b>
S1 (25 W/m <sup>2</sup> )	X
S2 (30 W/m <sup>2</sup> )	X
t1 (10 Minuten)	X
t2 (15 Minuten)	X
t4 (abhängig vom verwendeten Strahlertyp 3 ... 7 min.)	X
t5 (0 Minuten)	X
T	X
Q	X
NO	X

\* = Einzig zulässige Betriebsebene zum Betrieb gemäß DVGW W294 oder ÖNORM M5873-1.

X = Programmierung möglich bzw. erforderlich.

Werte in Klammern () sind Werksvoreinstellungen.

**Schwellenwerte**

S1: Mindestbestrahlungsstärke (Abschaltung)

S2: Warnschwelle

Die Schwellen sind in W/m<sup>2</sup> programmierbar. Die Schwellen können Sie zweistellig programmieren.

### Zeiten

Die Zeiten sind grundsätzlich sechsstellig zu programmieren und die Ziffern erscheinen ohne Abstand. hmmmss = Stunden > Minuten > Sekunden.

t1	Die Spülzeit läuft ab, wenn S1 für die Zeit t0 unterschritten wird. Das Spülventil öffnet für die Zeit t1.
t2	Die Intervallzeit gibt das Intervall an, nach der die UV-Anlage periodisch für die Zeit t3 spült (UV-Anlage ohne Durchflusswächter). Wird UV-Anlage mit Durchflusswächter betrieben, so beginnt t2 abzulaufen, sobald kein Durchfluss durch die UV-Anlage mehr vorhanden ist.
t3	Die Intervallspülzeit läuft ab wenn t2 abgelaufen ist oder wenn ein evtl. angeschlossener Thermo-schalter anspricht. Das Spülventil öffnet dann für die Zeit t3.
t4	Die Inbetriebnahmespülzeit läuft nach dem Einschalten der UV-Anlage ab. Während des Ablaufs von t4 erreichen die UV-Strahler die volle Leistung.
t5	Die Nachbrennzeit läuft nach dem Abschalten der UV-Anlage ab. Während t5 brennen die UV-Strahler nach.

### Betriebseinstellungen

T:	Die UV-Anlage ist mit einem Thermo-schalter ausgestattet. Spricht der Thermo-schalter (Schließer) an, dann öffnet das Spülventil für die Zeit t3. Sinkt die Temperatur durch die Spülung nicht ausreichend ab, erscheint die Fehlermeldung <i>[!TEMP!]</i> . Sobald die Temperatur ausreichend abgesunken ist, schaltet die UV-Anlage wieder ein.
Q:	Spricht der Durchflusswächter (Schließer) wegen zu geringem Durchfluss an, dann beginnt die Zeit t2 abzulaufen. Nach Ablauf von t2 wird für die Zeit t3 gespült. Wird während des Ablaufs von t2 der Durchfluss wieder erhöht, wird nicht gespült und t2 wird zurückgesetzt. Während t3 abläuft, ist der Durchflusswächter funktionslos.
NO:	Betriebsoption für Geräte die mit Absperr- und Spülventil aber nicht mit einem Durchfluss- oder Temperaturwächter ausgestattet sind.

## 5.2 Funktion der Bedientasten



### Brücke für Fernbedienung

Falls die Steuerung nicht extern geschaltet wird, dann muss die Klemme Fern+ / Fern- gebrückt (2) werden.

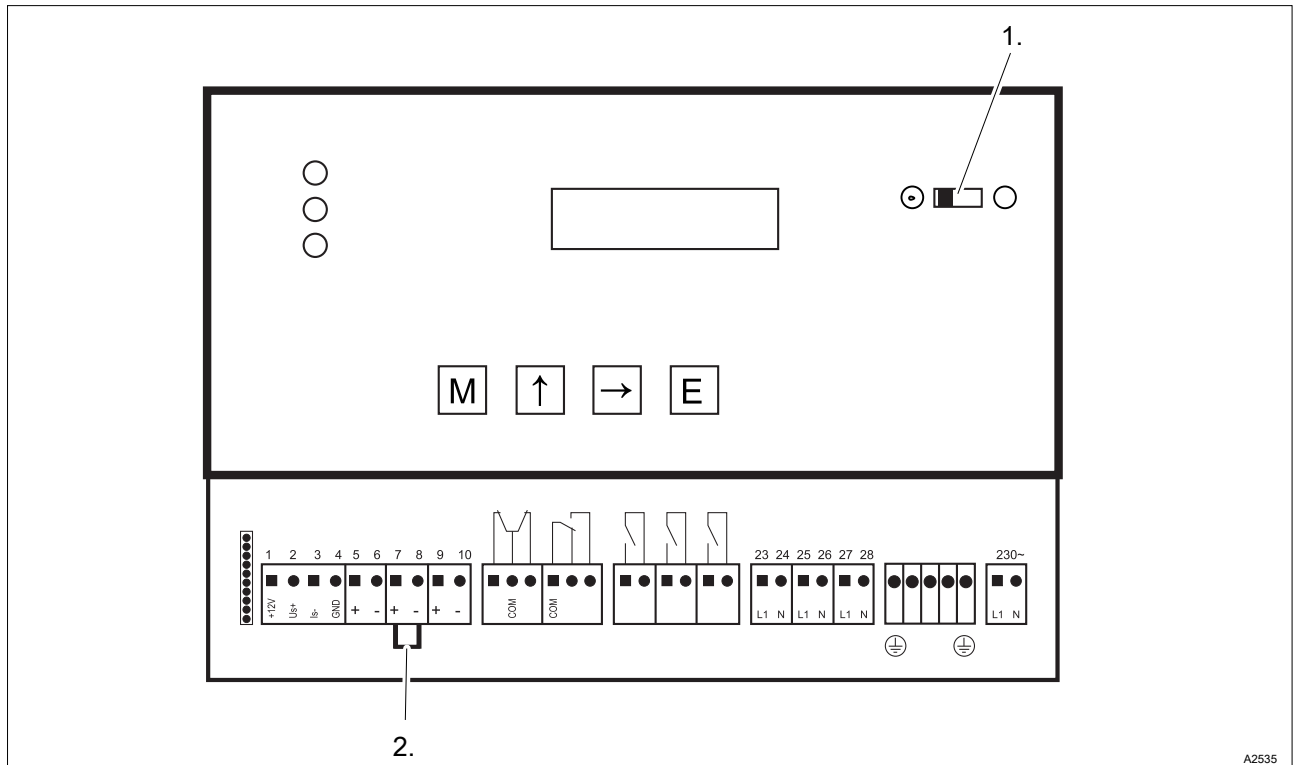


Abb. 4: Funktion der Bedientasten

1. Netzschalter
2. Brücke für Fernbedienung in Betriebsart AUTO

Tab. 3: Funktion der Bedientasten

Taste	Funktion
→	Verschiebt den Cursor / Nach der Schlüsseingabe erfolgt der Wechsel der Betriebsebene.
↑	Erhöht den Wert der entsprechenden Stelle.
M	Bestätigung/Abspeicherung einer Eingabe und Wechsel in die nächste Programmzeile
E	Wechsel der Betriebsart.

Erfolgt innerhalb von 3 Minuten keine Betätigung einer Bedientaste, dann springt die Steuerung wieder in den Betriebsmodus zurück.

### 5.3 Geräteparametermodus

Geräteparametermodus-Schlüssel:  $0-w2.4$

Eine Kalibrierung der Steuerung ist nicht erforderlich. Die Steuerung errechnet sich selbständig, den auf dem Display angezeigten Wert. Im Geräteparametermodus können folgende Programmierungen vorgenommen werden:

X mA : Eingabe des 0-Wertes für den Stromausgang. Es kann ein Wert zwischen 0 und 9 eingegeben werden.

XXX  $w/m^2$  oder %: Eingabe der zu 20 mA gehörenden Bestrahlungsstärke. Maximalwert 200.

t0 XXXXXX (hhmmss Werkseinstellung 1 Minute): Die Zeit die abläuft bis eine Störung ausgegeben wird. Wird der Zustand der die Störung verursachte während t0 wieder aufgehoben (z. B. eine kurzfristige Verschlechterung der Wasserqualität durch das Anlaufen einer Pumpe und Aufwirbelung von Schmutz) so geht die Steuerung wieder in den Betriebszustand zurück (Verzögerungszeit).

UVS X,XXX: Der Zahlenwert der die Empfindlichkeit des UV-Sensors angibt (nicht ändern).

% ;  $W/m^2$ : Umschaltung absoluter ( $W/m^2$ ) und relativer (%) der Bestrahlungsstärke (nicht ändern).

### 5.4 Testmodus

Testmodus-Schlüssel:  $0-w 3.0$




Der Testmodus ermöglicht eine Überprüfung der UV-Anlage. Im Testmodus werden alle UV-Strahler und die angeschlossenen Ventile durch das Drücken der E-Taste angesteuert. Die LED's leuchten nicht auf.

### 5.5 Kontrollmodus

Zur Kontrolle des UV-Sensors nach dem DVGW-Arbeitsblatt W294 oder ÖNORM M5873-1.

Schlüssel  $0-w 3.0$

Anzeige "Lamp on".

1.  Entfernen Sie den UV-Sensor frühestens 1 Minute nach dem Start des UV-Strahlers.
2.  Drücken Sie zur Kontrolle des UV-Sensors die E-Taste.
3.  Kehren Sie nach der Kontrolle des UV-Sensors wieder in den normalen Betriebsmodus zurück.

Nach 2 Minuten schaltet die UV-Anlage automatisch in die letzte Betriebsart zurück.

- ⇒ Sie können die Anzeige der Bestrahlungsstärke nicht an der UV-Anlage abgleichen. Bei einer unzulässigen Abweichung zwischen der Anzeige des UV-Sensors der UV-Anlage und dem Referenzradiometer müssen Sie den UV-Sensor der UV-Anlage gegen einen UV-Sensor mit einem gültigen Kalibrierzertifikat austauschen.

## 6 Montage und Installation

- **Benutzer-Qualifikation, mechanische Montage:** ausgebildete Fachkraft, ↪ Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 8
- **Benutzer-Qualifikation, elektrische Installation:** Elektrofachkraft, ↪ Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 8

### 6.1 Reaktor

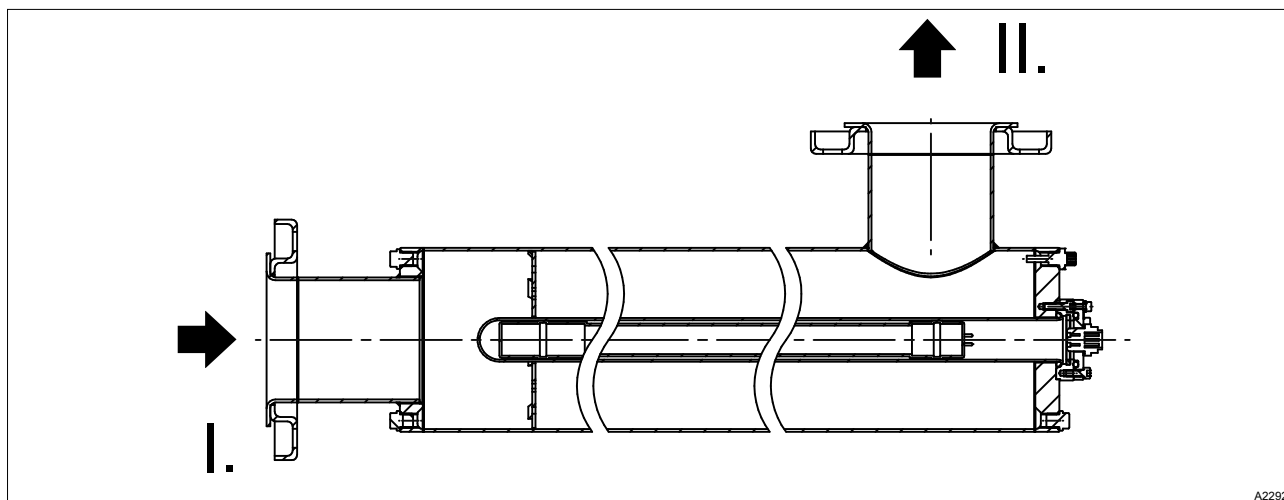


Abb. 5: Reaktor

- I. Einlass
- II. Auslass

#### 6.1.1 Montage

##### Einbaulage



##### HINWEIS!

##### Wartungsarbeiten

Für Wartungsarbeiten ausreichend Raum freigehalten.

Den erforderliche Freiraum für Wartungsarbeiten, z. B. Strahlenschutzrohrwechsel, entnehmen Sie dem Maßblatt.

Den Reaktor mit geeigneten Montagematerial (Rohrschelle, Gestell) befestigen. Die Einbaulage ist grundsätzlich frei wählbar und kann je nach Bedarf an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

#### 6.1.2 Anbringen des Warnschildes und des Typenschildes am Reaktor



##### HINWEIS!

Die beiliegenden selbstklebenden Warnschilder sind gut sichtbar an dem Reaktor anzubringen.

- Bringen Sie das Warnschild "Vorsicht UV-Strahlung" und das Etikett "160° Öffnungswinkel" direkt neben dem Sensoranschluss an.

### 6.1.3 Hydraulische Anschlüsse



#### **VORSICHT!**

##### **Installationsvorschriften**

Möglichkeit der fehlerhaften Montage.

Den hydraulischen Anschluss des Reaktors gemäß den geltenden allgemeinen Richtlinien, sowie den örtlichen Installationsvorschriften vornehmen.



#### **Infos zur zweckmäßigen Installation**

- Vor und nach dem Reaktor Ventile zum Absperren des Reaktors bei Wartungsarbeiten vorsehen.
- Bei Reaktoren, die regelmäßig durch Befüllen mit einer Reinigungslösung gereinigt werden, empfiehlt es sich, die Wasserablaßschraube sowie die Entlüftungsschraube durch geeignete Ventile zu ersetzen.
- Bei größeren Reaktoren ist ein Befüllen über die Wasserablaßöffnung mit einer geeigneten säurebeständigen Pumpe empfehlenswert.
- Wird der Reaktor mit einer Pumpe befüllt, ist es sinnvoll, die Reinigungslösung über die Entlüftungsöffnung umzuwälzen. Dadurch wird die Reinigungszeit verkürzt und ein besseres Ergebnis erzielt.

## 6.2 Elektrische Installation



### WARNUNG!

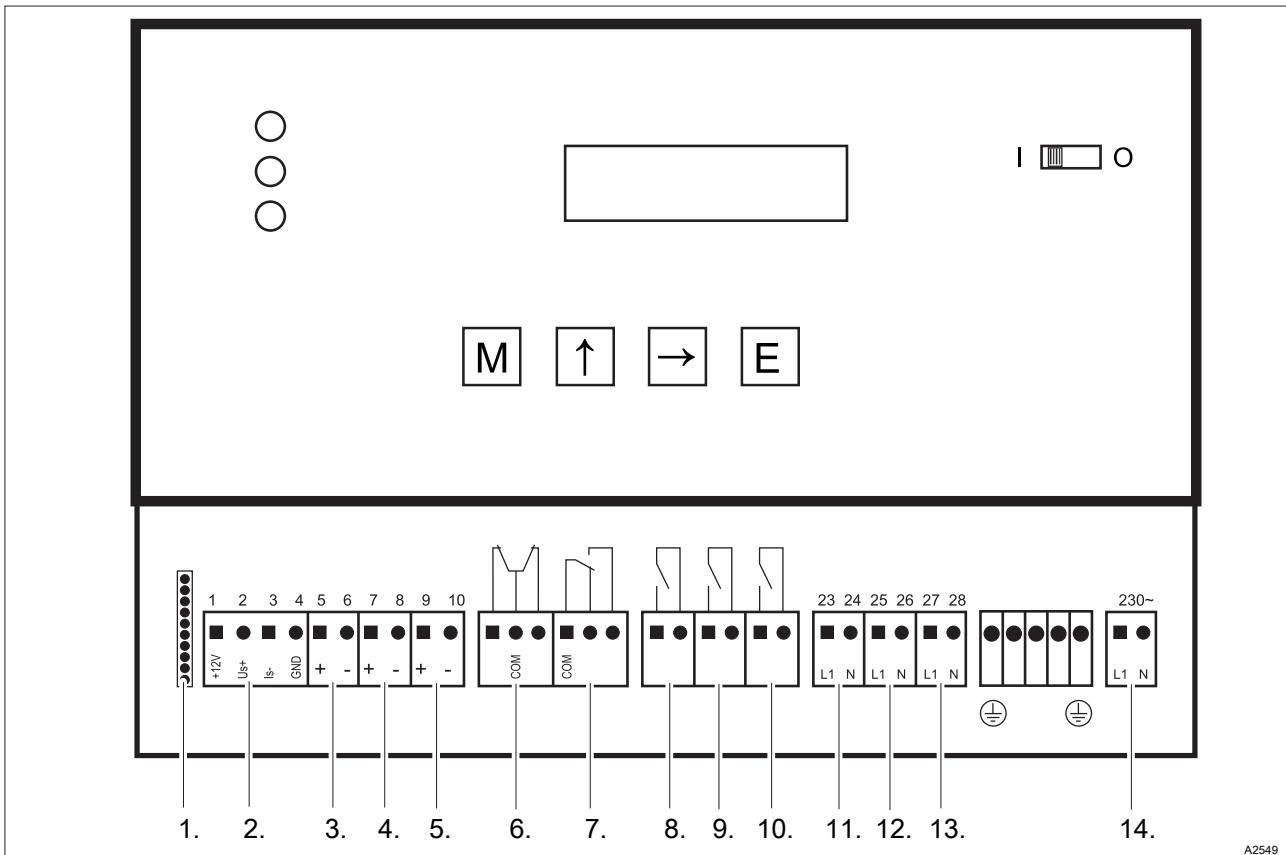
#### Elektrische Anschlüsse

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

- Beachten Sie die geltenden allgemeinen Richtlinien, sowie die örtlichen Installationsvorschriften.
- Führen Sie die Montagearbeiten nur im spannungslosen Zustand der UV-Anlage aus.
- Schließen Sie je einen Schutzleiter an den Reaktor und an den Reaktordeckel an. Sichern Sie die Spannungsversorgung über einen geeigneten Fehlerstrom-Schutzschalter ab.
- Nur eine autorisierte Elektrofachkraft darf den Schaltschrank öffnen.
- Verlängern Sie nicht das UV-Strahleranschlusskabel bzw. das UV-Sensorkabel.
- Die elektrische Installation ist durch eine autorisierte Elektrofachkraft auszuführen, unter Verwendung der beigestellten Unterlagen (Stromlaufplan).

Tab. 4: Anschluss UVC-U-Sensor

Bezeichnung	Kabel	Funktion
+12V	gelbes Kabel	Versorgungsausgang +12 V/0,01 A für UV-Sensor U
Us+	grünes Kabel	Spannungseingang 0..5 V für UV-Spannungssensor
GND	braunes Kabel	Masseanschluss für UV-Sensoren



A2549

Abb. 6: Klemmenbelegung

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Anschluss für Strahlerüberwachung</li> <li>2. Anschluss für UV-Sensor</li> <li>3. 20 mA-Ausgang</li> <li>4. Ferneinschaltung*</li> <li>5. Durchfluss- oder Temperaturüberwachung</li> <li>6. Netzausfall-Warnung**</li> <li>7. ZLT Störung/Betrieb</li> <li>8. Lebensende des UV-Strahlers</li> <li>9. Spülventil</li> <li>10. Absperrventil</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>11. UV-Strahler</li> <li>12. Anschluss für Ventil 230 V ~</li> <li>13. Anschluss für Ventil 230 V ~</li> <li>14. Netzanschluss</li> </ul> <p>* Wenn die Steuerung nicht extern geschaltet wird, dann muss diese Klemme gebrückt werden.</p> <p>** Diese Klemme gibt bei einem Netzausfall eine Meldung [Netzausfall] an die übergeordnete Steuerung.</p> |
|---|---|

## 6.3 Montage des UV-Strahlerschutzrohres

### 6.3.1 Montage des UV-Strahlerschutzrohres ohne Wischer

1. Die Halterung des UV-Strahlerschutzrohres mit einem Inbuschlüssel lösen und entfernen.
2. Die Transportsicherung (graues Kunststoffrohr) vorsichtig ganz aus dem Reaktor herausziehen.
3. Verwenden Sie die Transportsicherung als Einführhilfe. Führen Sie das graue Kunststoffrohr in das UV-Strahlerschutzrohr ein, bis das graue Kunststoffrohr noch ca. 30 cm übersteht.
4. Das UV-Strahlerschutzrohr vorsichtig bis zum Anschlag in den Reaktor einschieben.
5. Einen neuen O-Ring auf das Ende des UV-Strahlerschutzrohrs schieben.



6. →

**VORSICHT!**

- Vor dem Einbau das UV-Strahlerschutzrohr auf Beschädigung untersuchen.
- Ein beschädigtes UV-Strahlerschutzrohr darf nicht wieder eingebaut werden.
- Auf korrekten Sitz des UV-Strahlerschutzrohres achten.


## 6.4 Montage und Anschluss der UV-Strahler

**WARNUNG!****elektrische Installation**

Ursache: Gefährdung durch elektrische Energie.  
mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Maßnahme: Vor der Montage und dem Anschluss der UV-Strahler den Hauptschalter ausschalten oder den Netzstecker ziehen.

**WARNUNG!****UV-C-Strahlung**

Ursache: Gefährdung durch  UV-Strahlung.

Folge: UV-Strahlung ist schädlich für Augen und Haut.

Maßnahme: Die UV-Strahler nur im eingebauten Zustand in Betrieb nehmen.

**HINWEIS!****Frühausfälle der UV-Strahler**

Das Glas der UV-Strahler nicht mit bloßen Händen berühren.

Fingerabdrücke brennen in das Glas ein und können zu Frühausfällen führen. Fingerabdrücke vor der Montage mit einem in Alkohol getränktem Tuch entfernen.



*Vor der Inbetriebnahme der Strahler die UV-Anlage vorschriftsmäßig installieren*

*Bei stehenden UV-Anlagen ist der Anschlussstecker mit Strahlerabdeckung auf den UV-Strahler zu stecken, bevor der UV-Strahler in das Strahlerschutzrohr eingeführt wird.*

1. → O-Ring auf der Halterung-Strahlerschutzrohr in die dafür vorgesehene Nut einlegen.
2. → UV-Strahler in das Strahlerschutzrohr einführen und ca. 100 mm überstehen lassen.

3. ► Anschlussstecker mit Strahlerabdeckung auf den UV-Strahler stecken.
4. ► UV-Strahler ganz in das Strahlerschutzrohr einführen
5. ► Strahlerabdeckung auf die Halterung-Strahlerschutzrohr auflegen.  
Die dazugehörigen Befestigungsschrauben mit einem Innensechskantschlüssel eindrehen und festziehen.
6. ► Den Rundstecker mit dem Strahleranschlusskabel auf die Buchse auf der Strahlerabdeckung stecken und den Rundstecker mit der Rändelmutter befestigen.

## 7 Inbetriebnahme

- **Benutzer-Qualifikation, Inbetriebnahme:** geschulter Anwender, siehe ↪ Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 8



### **Vermeiden Sie häufige Schaltvorgänge**

Vermeiden Sie kurze Schaltintervalle bzw. Schaltvorgänge. Häufige Schaltvorgänge können sich negativ auf die Nutzungsdauer der UV-Strahler auswirken.

### 7.1 Überprüfung der Programmierung der Steuerung



#### **WARNUNG!**

##### **Unzureichende Wasserbehandlung**

Vor der Inbetriebnahme der UV-Anlage muss die UV-Transmission des Wassers bekannt sein.

Beachten Sie das technische Datenblatt Ihrer UV-Anlage

Stellen Sie sicher, dass:

- der maximal zulässige Wasserdurchfluss nicht überschritten wird
- die minimal zulässige UV-Transmission nicht unterschritten wird
  - da ansonsten eine ausreichende Behandlung des Wassers nicht gewährleistet ist, weil die Bestrahlungsdosis zu gering ist.



#### **HINWEIS!**

##### **Warnschwelle**

Eine nicht gemäß Datenblatt eingestellte Warnschwelle führt zu einer zu frühen bzw. einer verspäteten Warnmeldung.



### **Mindestbestrahlungsstärke**

Insbesondere ist zu überprüfen, ob die Mindestbestrahlungsstärke gemäß den Angaben im beiliegenden Datenblatt eingestellt ist. Wird die Mindestbestrahlungsstärke regelmäßig oder dauerhaft unterschritten, ist entweder der max. Durchfluss zu reduzieren oder eine Wasser-Vorbehandlung zur Verbesserung des Transmissionswertes der UV-Anlage vorzuschalten

## 7.2 Dichtigkeitsprüfung und Entlüftung des Reaktors

1. ▶ Entlüftungsventil des Reaktors öffnen.
2. ▶ Absperrventil vor dem Reaktor langsam öffnen.
3. ▶ Reaktor befüllen, bis an dem Entlüftungsventil Wasser austritt.
4. ▶ Entlüftungsventil schließen.
5. ▶ Reaktor auf Dichtheit prüfen.
6. ▶ Absperrventil nach dem Reaktor öffnen, dies ist nur bei einem manuellem Absperrventil erforderlich.

## 7.3 UV-Anlage einschalten



### Brücke für Fernbedienung

Falls die Steuerung nicht extern geschaltet wird, dann muss die Klemme Fern+ / Fern- gebrückt (2) werden

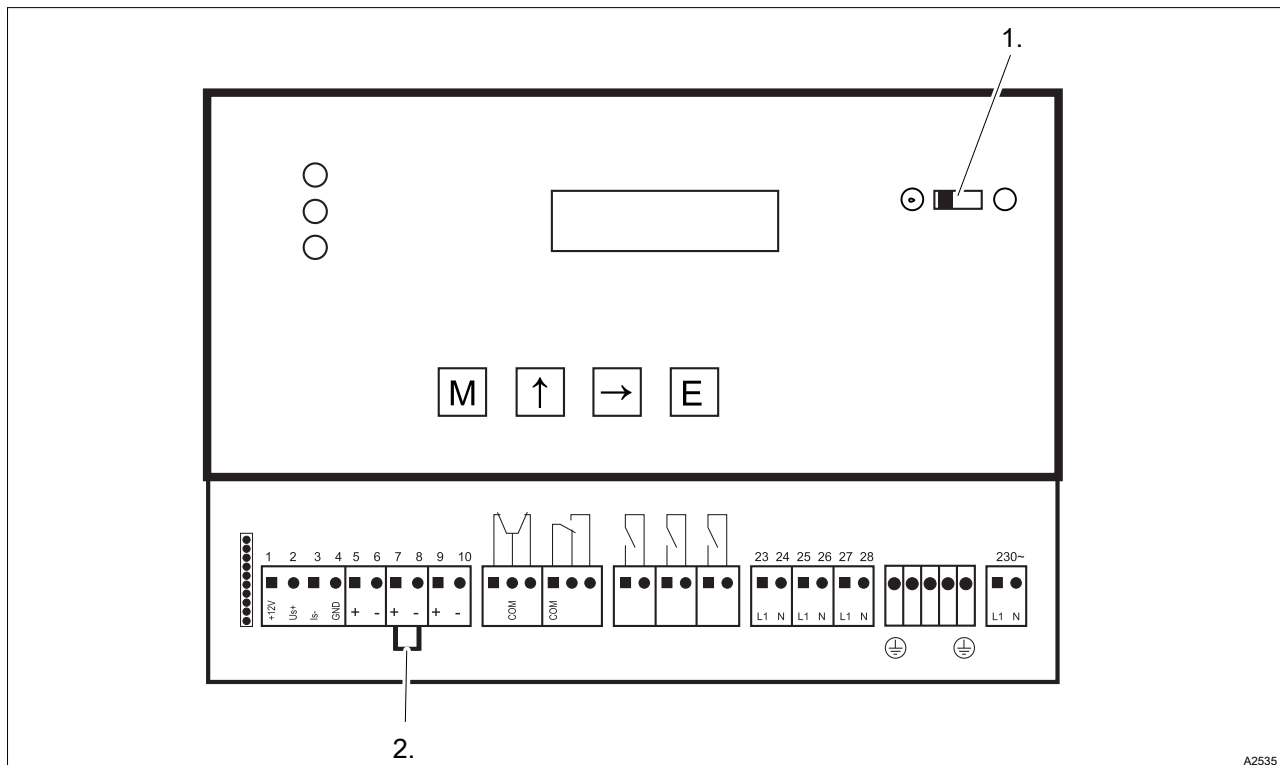


Abb. 7: Funktion der Bedientasten

1. Netzschalter
2. Brücke für Fernbedienung in Betriebsart AUTO

1. ➔ Schalten Sie das Gerät ein. Schalten Sie dazu den Netzschalter (1) oder Hauptschalter am Schaltschrank auf ON.
  - ⇒ Alle 3 LED leuchten nacheinander kurz auf.

In der Anzeige erscheint die Software-Versionsnummer und anschließend die Betriebsarten *[OFF]* (Aus), *[H]* (Manuell) oder *[A]* (Automatik). Bei Manuell zeigt die Anzeige ein *[H]* und die Bestrahlungsstärke, Bei Automatik zeigt die Anzeige die aktuelle Betriebsebene *[L5]* und die Bestrahlungsstärke.

2. ➔ Wählen Sie mit der Taste *[M]* die Betriebsart *[OFF]* an.
  - ⇒ Bei einer externen Schaltung der Steuerung erscheint in der Betriebsart Automatik *[AUTO-OFF]*, um eine Unterscheidung zu ermöglichen.

### Wahl der Betriebsebene L



Die Steuerung muss sich in der Betriebsart *[OFF]* befinden.

3. ➔ Drücken Sie die Taste- $\uparrow$  und lassen die Taste dann wieder los.
  - ⇒ Das Schlüsselssymbol  $\odot-w$  0.0 erscheint.

**4.** ► Geben Sie 2. 3 ein und bestätigen Sie mit [E].

- ⇒ Die für Betriebsebene 5 programmierbaren Parameter werden angezeigt und können ggf. geändert werden. Für dies Betriebsebene 5 sind praxisorientierte Werte hinterlegt, so dass eine Änderung der Parameter nicht immer erforderlich ist. Ist jedoch eine Anpassung notwendig, sind Details hierzu unter ↗ *Kapitel 5 „Bedienung und Steuerung (Kompakt-Steuerung)“* auf Seite 14 ersichtlich.

**5.** ► Schalten Sie mit der Taste [M] auf die Betriebsart [AUTOMATIK] um.

### Die angezeigte Bestrahlungsstärke

Die angezeigte Bestrahlungsstärke, bei neuem UV-Strahler, sauberem Quarzschutzrohr und sauberem UV-Sensor. Die angezeigte Bestrahlungsstärke muss ab 10 Minuten Betrieb und fließendem Wasser weitestgehend stabil sein. Die Bestrahlungsstärke zeigt an, wie viel UV-Strahlung den UV-Sensor erreicht.

Die Bestrahlungsstärke wird beeinflusst von:

- Wasserqualität (Transmission).
- Sauberkeit von Quarzschutzrohr bzw. Sensorfenster.
- Temperatur.
  - Je höher die Wassertemperatur, desto niedriger die Leistung des UV-Strahlers.
- Betriebstemperatur des UV-Strahlers.
  - Der UV-Strahler erreicht seine ideale Betriebstemperatur erst nach einigen Minuten, siehe auch t4.
- Alter des UV-Strahlers.
  - Mit zunehmender Betriebsdauer nimmt die Leistung des UV-Strahlers ab.

## 8 Wartung

- **Benutzer-Qualifikation:** geschulter Anwender, ☞ *Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 8*

Zur Überprüfung der Funktion der Steuerung eignet sich der Test-Modus.

### Strahlerwechsel

Ein Strahlerwechsel wird durch das Blinken der Anzeige der Betriebsstunden signalisiert. Das Relais-Strahlerlebensende zieht an. Nach einem Strahlerwechsel muss ein Reset der Betriebsstunden-Anzeige vorgenommen werden:

1. ➤ Drücken Sie  $\Rightarrow$  und dann  $[M]$ , halten Sie beide Tasten gleichzeitig kurz gedrückt und lassen Sie dann los.
  - ⇒ In der Anzeige erscheint  $[count = 0 ?]$ .
2. ➤ Drücken Sie von  $[E]$  innerhalb von 1 Sekunde
  - ⇒ Die Betriebsstunden und die Anzahl der Strahlereinschaltungen werden gelöscht.

### Spannungsausfall

Bei einem Spannungsausfall werden die aktuellen Betriebsdaten (Betriebsstunden, Anzahl der Einschaltungen und Betriebsart, Fehlermeldungen) in das EEPROM geschrieben. Es werden alle Werte außer der Betriebsart in die Grundeinstellung zurückgesetzt. Wurden jedoch Werte durch Programmierung verändert und gespeichert, werden diese Werte im EEPROM gespeichert. Nach dem Wiederkehren der Spannung läuft die Steuerung wieder automatisch an.

## 8.1 Allgemeine Hinweise

- **Benutzer-Qualifikation:** geschulte Anwender, siehe ☞ *Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 8*




### WARNUNG!

#### UV-C-Strahlung

Mögliche Folge: Schwerste Verletzungen.

UV-C-Strahlung ist schädlich für Augen und Haut.

- Nehmen Sie den UV-Strahler  nur im eingebauten Zustand in Betrieb.
- Bauen Sie vor der Inbetriebnahme den UV-Strahler vorschriftsmäßig in die UV-Anlage ein.



### WARNUNG!

#### Spannungsführende Teile!

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen

- Maßnahme: Trennen Sie vor dem Öffnen des Gerätes, das Gerät vom Stromnetz.
- Trennen Sie beschädigte, defekte oder manipulierte Geräte vom Stromnetz.



### VORSICHT!

#### Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Machen Sie vor allen Wartungsarbeiten den Reaktor drucklos.



### HINWEIS!

#### Maximal zulässige Nutzungsdauer

Die UV-Strahler spätestens nach der maximal zulässigen Nutzungsdauer wechseln. Ansonsten ist die Betriebssicherheit der UV-Anlage nicht mehr gewährleistet.

Die maximal zulässige Nutzungsdauer beträgt 14.000 Betriebsstunden, wenn im beiliegenden Datenblatt nichts anderes angegeben ist.

Die Wartung der UV-Anlage beschränkt sich auf die Reinigung des UV-Sensors/UV-Sensorfensters, sowie auf den Austausch des UV-Strahlers am Ende der maximal zulässigen Nutzungsdauer.

Zur Dokumentation der Wartungsarbeiten muss ein Betriebstagebuch geführt werden; ein Formblatt finden Sie im Anhang.

## 8.2 Reinigen mit Reinigungslösung durch Befüllen der UV-Anlage



### HINWEIS!

#### Handhabung der Reinigungslösung

- Bei Reaktoren, die regelmäßig durch Befüllen mit einer Reinigungslösung gereinigt werden, empfiehlt es sich, die Wasserablaßschraube sowie die Entlüftungsschraube durch geeignete Ventile zu ersetzen.
- Bei größeren Reaktoren ist ein Befüllen über die Wasserablaßöffnung mit einer geeigneten säurebeständigen Pumpe empfehlenswert.
- Wird der Reaktor mit einer Pumpe gefüllt, ist es sinnvoll, die Reinigungslösung über die Entlüftungsöffnung umzuwälzen.
  - Dadurch wird die Reinigungszeit verkürzt und ein besseres Ergebnis erzielt.
- Wenn die Reinigungslösung in einem geeigneten Behälter aufgefangen und gelagert wird, kann sie mehrfach wiederverwendet werden.

**Reinigung der Strahlerschutzrohre durch Befüllen des Reaktors mit einer Reinigungslösung:**

1. ➤ UV-Anlage ausschalten.
2. ➤ Hauptschalter ausschalten bzw. Netzstecker ziehen.
3. ➤ Absperrventile vor und nach dem Reaktor schließen.
4. ➤ Reaktor entleeren.
5. ➤ Wasserablassschraube wieder eindrehen und festziehen, nur geringe Kraft erforderlich.



6. ▶ Reaktor über die Entlüftungsöffnung mit der Reinigungslösung befüllen.
  - ⇒ Die Reinigungslösung mindestens 20 Minuten lang einwirken lassen.
7. ▶ Wasserablassschraube öffnen und entfernen.
8. ▶ Reaktor entleeren und Reinigungslösung vorschriftsmäßig entsorgen.
9. ▶ Reaktor gründlich mit sauberem Wasser spülen, bis alle Reste der Reinigungslösung entfernt sind.
10. ▶ Wasserablassschraube eindrehen und festziehen, hierzu ist nur eine geringe Kraft erforderlich.
11. ▶ Absperrventil vor dem Reaktor langsam öffnen.
12. ▶ Reaktor befüllen, bis an der Entlüftungsschraube Wasser austritt.
13. ▶ Entlüftungsschraube schließen, hierzu ist nur eine geringe Kraft erforderlich.
14. ▶ Absperrventil nach dem Reaktor öffnen, dies ist nur bei einem manuellem Absperrventil erforderlich.
  - ⇒ Reaktor auf Dichtheit prüfen.
15. ▶ Hauptschalter anschalten bzw. Netzstecker anschließen.
  - ⇒ Die UV-Anlage ist wieder betriebsbereit.

### 8.3 UV-Strahlerschutzrohr reinigen



#### HINWEIS!

##### UV-Strahlerschutzrohr reinigen

Eine Reinigung ist dann durchzuführen, wenn das UV-Sensorsignal die Warnschwelle unterschreitet, ohne dass dies auf andere Ursachen wie UV-Strahleralterung oder starke Verschlechterung der UV-Transmission zurückzuführen ist.



#### VORSICHT!

##### Ungeeignete Reinigungsmittel

Mögliche Körperverletzung / Mögliche Sachbeschädigung der UV-Anlagen.

- Keine korrosions- oder spannungsrissefördernde Säuren wie z. B. Salzsäure verwenden.
- Das Sicherheitsdatenblatt des gewählten Reinigungsmittels beachten.
- Bei der Reinigung erforderliche Schutzkleidung tragen (Schutzbrille, Schutzhandschuhe ...).
- Darauf achten, dass keine Reinigungslösung in das Strahlerschutzrohr gelangt.
- Bei der Reinigung von UV-Anlagen dafür sorgen, dass keine Reinigungslösung ins Rohrleitungsnetz gelangt.



### HINWEIS!

#### Entsorgung der Reinigungsmittel

Mögliche Umweltgefährdung.

Die gebrauchte Reinigungslösung gemäß den geltenden Richtlinien und Verordnungen entsorgen.

Bei vielen UV-Anlagen ist eine jährliche Reinigung der UV-Strahlerschutzrohre im Rahmen des UV-Strahlertausches ausreichend. Bei Betrieb mit Wässern, die zu Verschmutzung neigen, häufiger reinigen. Die UV-Strahlerschutzrohre können im ausgebauten Zustand von Hand gereinigt werden oder durch das Befüllen des Reaktors mit einer Reinigungslösung. Zur Reinigung eignen sich insbesondere Säuren wie verdünnte Phosphorsäure, Zitronensäure oder verdünnte Salpetersäure.

## 8.4 Strahler wechseln



### WARNUNG!

#### Spannungsführende Teile!

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

- Maßnahme: Vor dem Öffnen des Gerätes, das Gerät vom Stromnetz trennen.
- Beschädigte, defekte oder manipulierte Geräte vom Stromnetz trennen.




### WARNUNG!

#### UV-C-Strahlung

Mögliche Folge: Schwerste Verletzungen.

UV-C-Strahlung ist schädlich für Augen und Haut.

- Den UV-Strahler  nur im eingebauten Zustand in Betrieb nehmen.
- Vor der Inbetriebnahme den UV-Strahler vorschriftsmäßig in die UV-Anlage einbauen.



### WARNUNG!

#### Unzureichende Behandlungsleistung

Mögliche Folge: Erkrankung.

Beachten Sie das, der jeweiligen UV-Anlage beigefügte, Technische Datenblatt.

- Die UV-Strahler sind spätestens durch neue zu ersetzen, wenn:
  - das UV-Sensorsignal sich der Mindestbestrahlungsstärke nähert, ohne dass dies auf andere Ursachen wie Belagsbildung auf den UV-Strahlerschutzrohren oder eine starke Verschlechterung der UV-Transmission zurückzuführen ist.
  - die UV-Strahlerbetriebsdauer sich der maximalen UV-Strahlernutzungsdauer nähert bzw. sie überschreitet.

**VORSICHT!****Fingerabdrücke auf dem UV-Strahler**

Mögliche Folge: Frühausfall des UV-Strahlers.

- Das Glas des UV-Strahlers nur mit Baumwollhandschuhen berühren.
- Fingerabdrücke oder Verunreinigungen brennen in das Glas ein und können zu Frühausfällen führen.
- Daher vor der Montage den UV-Strahler immer mit einem mit Alkohol angefeuchteten Tuch gründlich reinigen.
- Danach den UV-Strahler mit einem trockenen, weichen Tuch nachwischen.

**HINWEIS!**

Bei jedem Strahlerwechsel die Strahlerschutzrohre reinigen.

Die verbrauchten Strahler sind entsprechend den geltenden Richtlinien und Verordnungen zu entsorgen. Meist erfolgt die Entsorgung gemeinsam mit verbrauchten Leuchtstoffröhren.

1. ➤ UV-Anlage ausschalten.
2. ➤ Hauptschalter ausschalten bzw. Netzstecker ziehen.
3. ➤ Schließen Sie die Absperrventile vor und nach dem Reaktor.
4. ➤ die Befestigungsschrauben der Strahlerabdeckung mit dem Innensechskantschlüssel lösen, die Strahlerabdeckung abheben und den Strahler ca. 100 mm herausziehen.
5. ➤ den UV-Strahler an der Kabelklemme mit Hilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers lösen.
6. ➤ den UV-Strahler ganz herausziehen und zur Seite legen.
7. ➤ Überprüfen Sie, ob der O-Ring auf der Halterung des UV-Strahlerschutzrohr in der dafür vorgesehenen Nut liegt – die Dichtflächen des O-Rings müssen ganz glatt und sauber sein.
8. ➤ den UV-Strahler an der Kabelklemme mit Hilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers befestigen.
9. ➤ den UV-Strahler ganz in das UV-Strahlerschutzrohr einführen.
10. ➤ die UV-Strahlerabdeckung auf die Halterung des Strahlerschutzrohr auflegen und mit den dazugehörigen Befestigungsschrauben mit einem Innensechskantschlüssel eindrehen und festziehen.
11. ➤ den Hauptschalter einschalten bzw. den Netzstecker stecken.
12. ➤ die UV-Anlage einschalten.
13. ➤ das Absperrventil vor dem Reaktor langsam öffnen.
14. ➤ Absperrventil nach dem Reaktor öffnen, dies ist nur bei einem manuellem Absperrventil erforderlich.
15. ➤ Löschen Sie in der Steuerung die Strahlerdaten.



### WARNUNG!

#### Unzureichende Behandlungsleistung

Mögliche Folge: Tod oder Erkrankung.

Mindestbestrahlungsstärke und die Warnschwelle überprüfen.

Bei einem UV-Strahlerwechsel die Mindestbestrahlungsstärke und die Warnschwelle überprüfen und gegebenenfalls neu einstellen.

Nur eine richtig eingestellte Mindestbestrahlungsstärke sichert eine ausreichende Behandlung.

## 8.5 UV-Sensor überprüfen

Zur Kontrolle des UV-Sensors nach dem DVGW-Arbeitsblatt W294 oder ÖNORM M5873-1.

Schlüssel O-w 3.0

Anzeige "Lamp on".

1. ➤ Entfernen Sie den UV-Sensor frühestens 1 Minute nach dem Start des UV-Strahlers.
2. ➤ Drücken Sie zur Kontrolle des UV-Sensors die E-Taste.
3. ➤ Kehren Sie nach der Kontrolle des UV-Sensors wieder in den normalen Betriebsmodus zurück.

Nach 2 Minuten schaltet die UV-Anlage automatisch in die letzte Betriebsart zurück.

- ⇒ Sie können die Anzeige der Bestrahlungsstärke nicht an der UV-Anlage abgleichen. Bei einer unzulässigen Abweichung zwischen der Anzeige des UV-Sensors der UV-Anlage und dem Referenzradiometer müssen Sie den UV-Sensor der UV-Anlage gegen einen UV-Sensor mit einem gültigen Kalibrierzertifikat austauschen.

## 9 Störungsbeseitigung und Fehlermeldungen



### WARNUNG!

#### Spannungsführende Teile!

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

- Maßnahme: Vor dem Öffnen des Gerätes, das Gerät vom Stromnetz trennen.
- Beschädigte, defekte oder manipulierte Geräte vom Stromnetz trennen.
- Die Störungssuche am geöffneten Schaltschrank und der Austausch von Komponenten darf nur von einer autorisierten Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Tab. 5: Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Die UV-Bestrahlungsstärke ist nur sehr gering oder 0.	Anschlusskabel des Sensors falsch angeschlossen.	Anschlüsse prüfen und ggf. vertauschen.
Fehlermeldung: Anzeige S1, Mindestbestrahlungsstärke unterschritten, ↪ Tab. 6 „Fehlermeldungen“ auf Seite 37	UV-Sensor und/oder Strahlerschutzrohr verschmutzt.	Reinigung durchführen.
	UV-Strahler zu alt.	UV-Strahler austauschen.
	Der spektrale Schwächungskoeffizient SSK-254 des Wassers ist zu hoch.	spektralen Schwächungskoeffizient SSK-254 des Wassers prüfen und ggf. S1 und S2 neu programmieren.
Fehlermeldung: Anzeige S2, Warnschwelle unterschritten, ↪ Tab. 6 „Fehlermeldungen“ auf Seite 37		Sicherstellen, dass der maximal zulässige Durchfluss, gemäß Kennlinie nicht überschritten wird.
	Die Steuerung lässt sich nicht in die Betriebsart [AUTO] schalten.	Fern-EIN/AUS-Schalter nicht angeschlossen bzw. Fern-EIN/AUS-Klemme nicht gebrückt.

Tab. 6: Fehlermeldungen

Fehler	Ursache	Beseitigung
Anzeige: [!LAMP!]	signalisiert einen UV-Strahlerausfall und die Nummer des ausgefallenen UV-Strahlers.	Kontakte überprüfen. UV-Strahlerwechsel.
Anzeige: [TEMP!]	signalisiert bei angeschlossenem Thermoschalter ein Überschreiten der Temperatur.	t2 und t3 verändern (siehe Programmierung)
Anzeige: [! S1 !/! S2 !]	signalisiert, dass die eingestellte Mindestbestrahlungsstärke / Warnschwelle unterschritten wurde (z. B. durch Wasserqualität, Belagbildung, Betriebsdauer der UV-Strahler).	UV-Strahler reinigen, prüfen und ggf. austauschen

## 10 Technische Daten

### Leistungsdaten



#### HINWEIS! Datenblatt

Diese technischen Daten ergänzen das beigelegte Datenblatt. Im Zweifelsfall gelten die Angaben des Datenblatts.

Typ	Anzahl Strahler	Strahlerleistung	Anschlussleistung
80W80	1	90 W	110 W
230W230	1	260 W	310 W
350W350	1	370 W	430 W

Typ	Mindestfreiraum für Wartungsarbeiten	Leergewicht / Betriebsgewicht Reaktor	Volumen in Liter Brutto/Netto
80W80	720 mm	14,5 kg / 24 kg	11,0 / 10,4
230W230	1065 mm	19 kg / 32 kg	14,8 / 13,5
350W350	1465 mm	30 kg / 60 kg	30,8 / 29,0

Zulässige Betriebstemperaturen:

- Wassertemperatur: 2 ... 70 °C
- Umgebungstemperatur: 5 ... 40 °C

Anforderungen an das zu behandelnde Wasser:

- maximaler Betriebsdruck: 10 oder 16 bar, siehe Typenschild der UV-Anlage
- keine korrosiven oder abrasiven Eigenschaften, Chloridgehalt < 250 ppm
- nicht zu Ausfällungen neigend

### 10.1 Schaltschrank



#### **Mitgelieferter Stromlaufplan**

*Zusammen mit der UV-Anlage wird Ihnen ein anlagenspezifischer Stromlaufplan (Beilage) geliefert. Bei abweichenden Angaben zwischen Betriebsanleitung und anlagenspezifischem Stromlaufplan ist der anlagenspezifische Stromlaufplan gültig.*

UV-Steuerung	
Netzspannung V/Hz	230 (-10 %/+7 %) / 50/60
Absicherung	Elektronik und Ausgänge, Glasrohrsicherung, 4 A T
Maximal zu steuernde Ausgangslast	900 Watt
Schutzart IP	54
Leistungsaufnahme der Elektronik	max. 5 W
L-N-Ausgänge	3
Anzeige	1-zeilig, 8-stellig
Funktionsanzeigen	3 LED
Betriebstemperatur min/max (ausserhalb des Gehäuses)	0 ... 35 °C
Maximale rel. Luftfeuchtigkeit	70 % (bei 30 °C Lufttemperatur) Betrieb nur in geschlossenen Räumen
Abmessungen BxHxT mm	250 x 230 x 130

Tab. 7: Ausgänge

Bauteil	Funktion	Zustand	Info
UV-Strahler	Schliesser	230 V/5 A	
Absperrventil	Schliesser	Potenzialfrei	
Spülventil	Schliesser	Potenzialfrei	
Sammelstörung, ZLT	Wechsler	Potenzialfrei	
Warnung	Öffner	Potenzialfrei	COM gemeinsam mit Netzausfall
Netzausfall	Öffner	Potenzialfrei	COM gemeinsam mit Warnung
Strahlerlebensende	Schliesser	Potenzialfrei	
Stromausgang	0/4 ... 20 mA	max. Bürde 500 Ω	

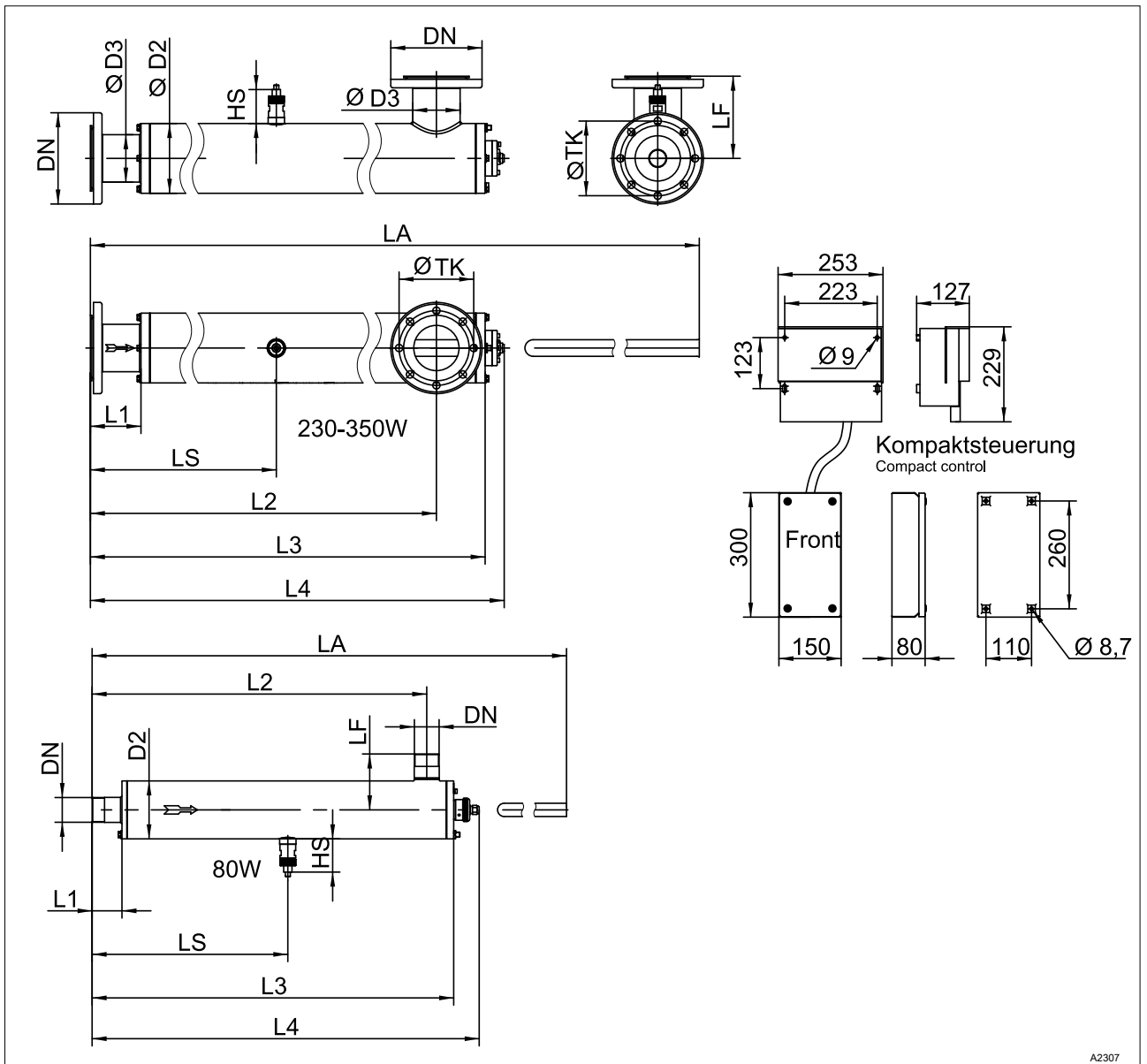
Tab. 8: Relais-Zustandstabelle

Meldung	Relais					
	ZLT	Warnung	Netz	Lebensende UV-Strahler	Absperrventil	Spülventil
Netzausfall	1	1	1	1	2	2
Strahlerausfall	1	2	2	2	2	2
S1 UV-Bestrahlungsstärke	1	1	2	2	2	2
S2 UV-Bestrahlungsstärke	2	1	2	2	1	2
Sammelstörung	2	2	2	2	2	2
Strahlerlebensende	2	2	2	1	2	2
Fern aus	2	2	2	2	2	2
Betrieb	2	2	2	2	1	2
t1 Spülzeit	1	1	2	2	2	1
t3 Intervallspülzeit	2	2	2	2	2	1
t4 Inbetriebnahmezeit	2	2	2	2	2	1
t5 Nachbrennzeit	2	2	2	2	2	2

**1 = Relais angezogen; 2 = Relais abgefallen**



10.2 Maßblatt



A2307

Abb. 8: Maßblatt.

### 10.2.1 Maße, PN10/DIN EN 1092-1

Typ	80W80	230W230	350W350
DN	R 2"	80	100
Ø D1	---	10,2	10,2
Ø D2	139,7	139,7	168,3
Ø D3	---	88,9	114,3
Ø TK	---	160	180
L1	72	67	122
L2	807	1053,5	1522,5
L3	872	1151	1640
L4	934	1190	1679
LS	472	609	881
LF	135	138,5	198
LA	1610	2215	3105

Alle Maße in Millimeter.

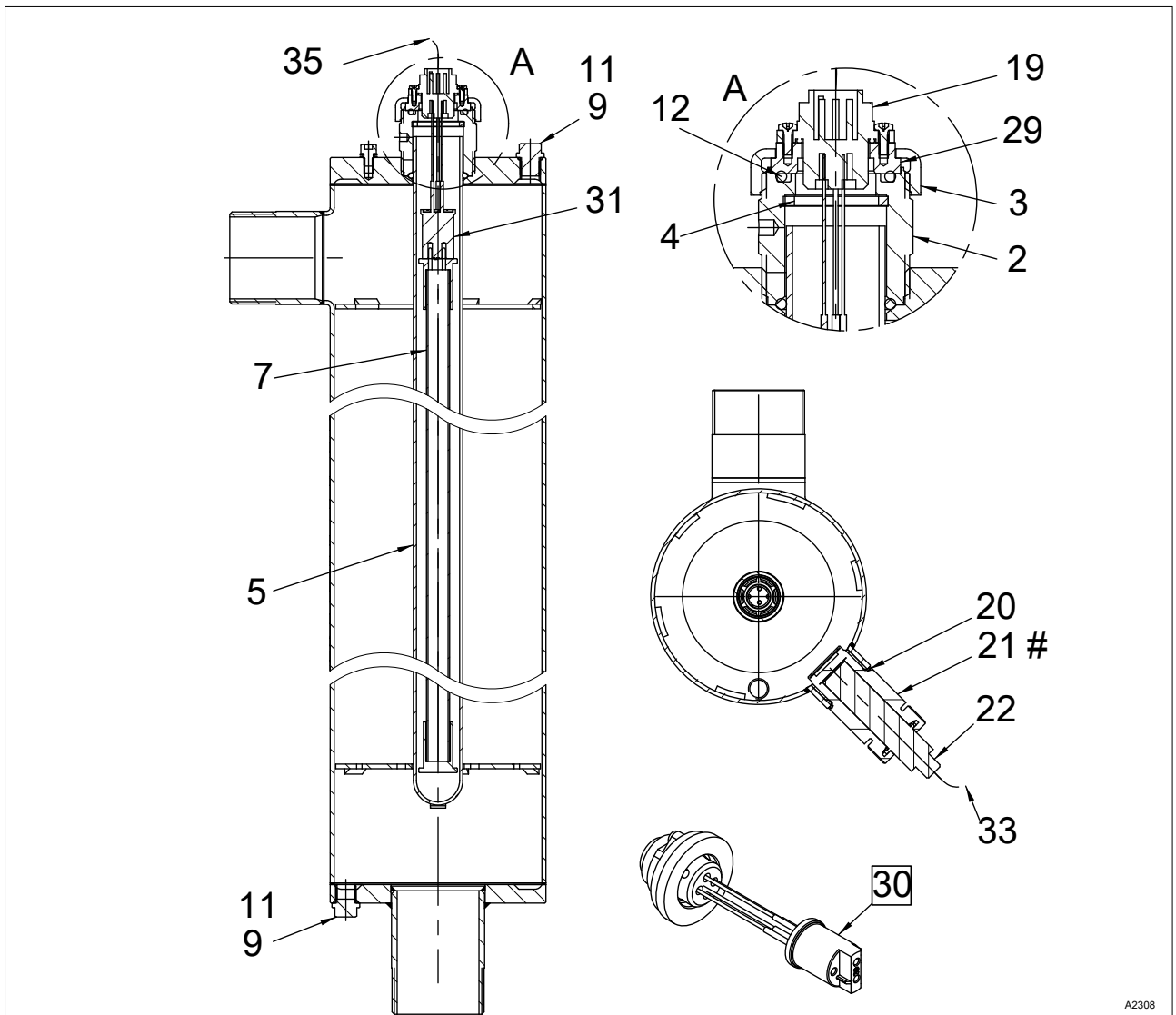
### 10.2.2 Maße, PN16/DIN EN 1092-1

Typ	80W80	230W230	350W350
DN	R 2"	80	100
Ø D1	---	10,2	10,2
Ø D2	139,7	139,7	168,3
Ø D3	---	88,9	114,3
Ø TK	---	160	180
L1	72	67	122
L2	807	1053,5	1522,5
L3	872	1151	1640
L4	934	1190	1679
LS	472	609	881
LF	135	138,5	198
LA	1610	2215	3105

Alle Maße in Millimeter.

## 11 Anhang

## 11.1 Ersatzteile, 80W80



A2308

Abb. 9: Ersatzteile, 80W80 // Positionsnummern in einem Quadrat werden als Zusammenbau geliefert.

Tab. 9: Ersatzteilliste, 80W80

Nr.	Bezeichnung	Ersatzteilnummer	Austauschintervall	Stück
2	Halterung Ø32 - G 1 1/2 - Ø50	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
3	Rändelmutter G 1 1/2 d55	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
4	Sprengring, Ø36,9/30,7x3, PTFE	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
5	Strahlerschutzrohr Ø32x2x650	027017	3 Jahre	1
7	UV-Strahler, 80W	027014	14.000 Stunden	1
9	Verschlussschraube, DIN 910, G 1/4A	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
11	O-Ring/M 10.50 - 1.50, EPDM/P	Auf Anfrage	Nach jedem Öffnen	1
12	O-Ring/M 31.75 - 3.53, EPDM/P	Auf Anfrage	Nach jedem Öffnen	1
19	Skintop® Verschlussschraube, M16x1.5 (5-9)	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
20	O-Ring/M, 33.05 - 1.78, EPDM/P	Auf Anfrage	Nach jedem Öffnen	1
21	Sensorfenster, G1 x 20 (zertifizierte UV-Anlage)	027021	Bei Bedarf	1
22	UVC-Sensor, Z G 1 DVGW 160° (zertifizierte UV-Anlage)	027022	Bei Bedarf	1
22	UVC-Sensor, NPLP G1 14404 (nicht zertifizierte UV-Anlage)	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
29	Abdeckung, Ø42, M 16 x 1.5x5	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
30	Strahlerabdeckung mit Stecker	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
31	Anschlussbuchse mit Litzen	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1

## 11.2 Ersatzteile, 230W230

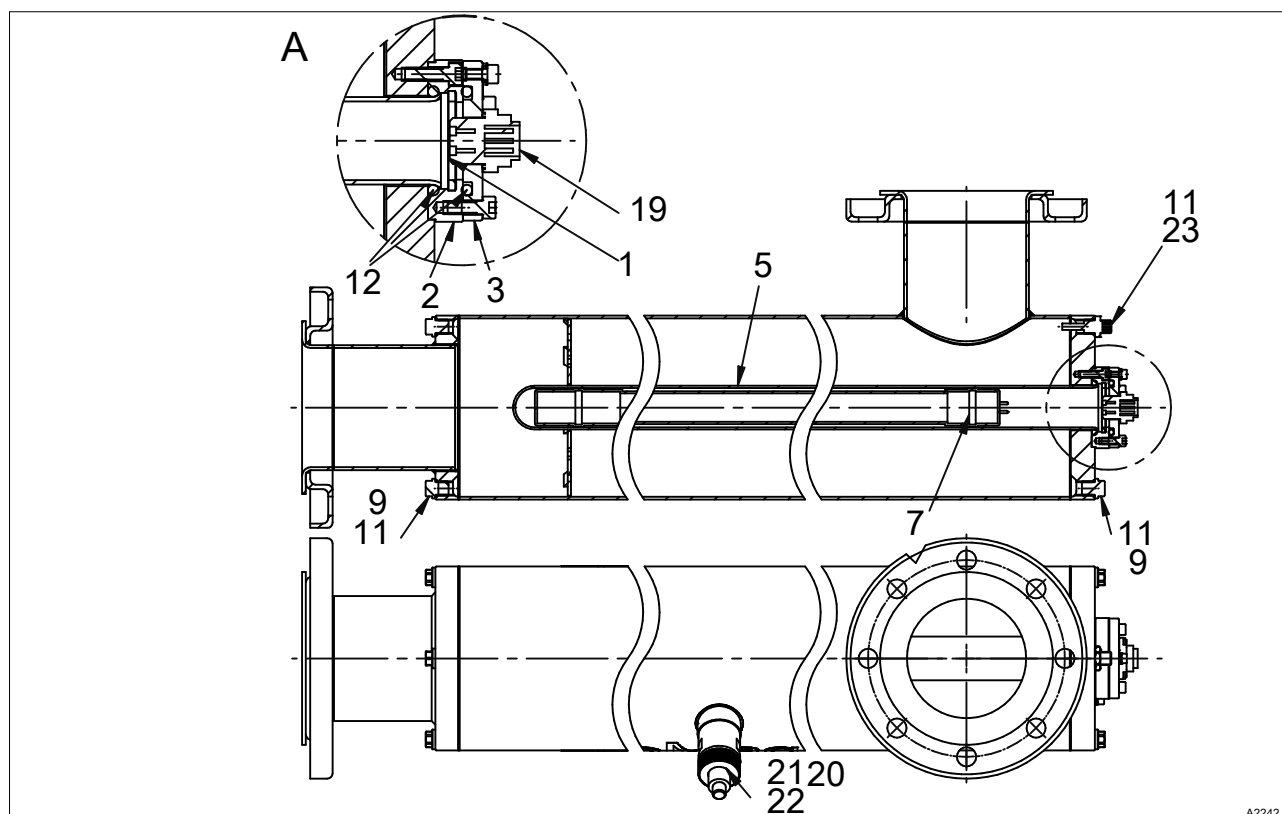


Abb. 10: Ersatzteile, 230W230

Tab. 10: Ersatzteilliste, 230W230

Nr.	Bezeichnung	Ersatzteilnummer	Austauschintervall	Stück
2	Strahleraufnahme, $\varnothing 74 \times 16$ , 1.4404	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
3	Strahlerabdeckung, $\varnothing 73 \times 9$ , 1.4404	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
4	Sprengring, $\varnothing 48,5/39 \times 3$ , PTFE REI	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
5	Strahlerschutzrohr mit Bund, $\varnothing 4$	027018	3 Jahre	1
7	UV-Strahler, 230W	027015	14.000 Stunden	1
9	Verschlussschraube, DIN 910, G 1/4A	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
11	O-Ring/M 10.50 - 1.50, EPDM/P	Auf Anfrage	Nach jedem Öffnen	1
12	O-Ring/M 40.00 - 5.00, EPDM/P	Auf Anfrage	Nach jedem Öffnen	1
19	Flanschstecker, PG9, 3+PE, Serie 69	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
20	O-Ring/M 33.05 - 1.78, EPDM/P	Auf Anfrage	Nach jedem Öffnen	1
21	Sensorfenster, G1 x 20, (zertifizierte UV-Anlage)	027021	Bei Bedarf	1
22	UVC-Sensor, Z G 1 DVGW 160° 1, (zertifizierte UV-Anlage)	027022	Bei Bedarf	1
22	UVC-Sensor, G 1 (nicht zertifizierte UV-Anlage)	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
30	Strahlerabdeckung mit Stecker, UV-LP 230 + 350	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
31	Anschlussbuchse mit Litzen	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1

## 11.3 Ersatzteile, 350W350

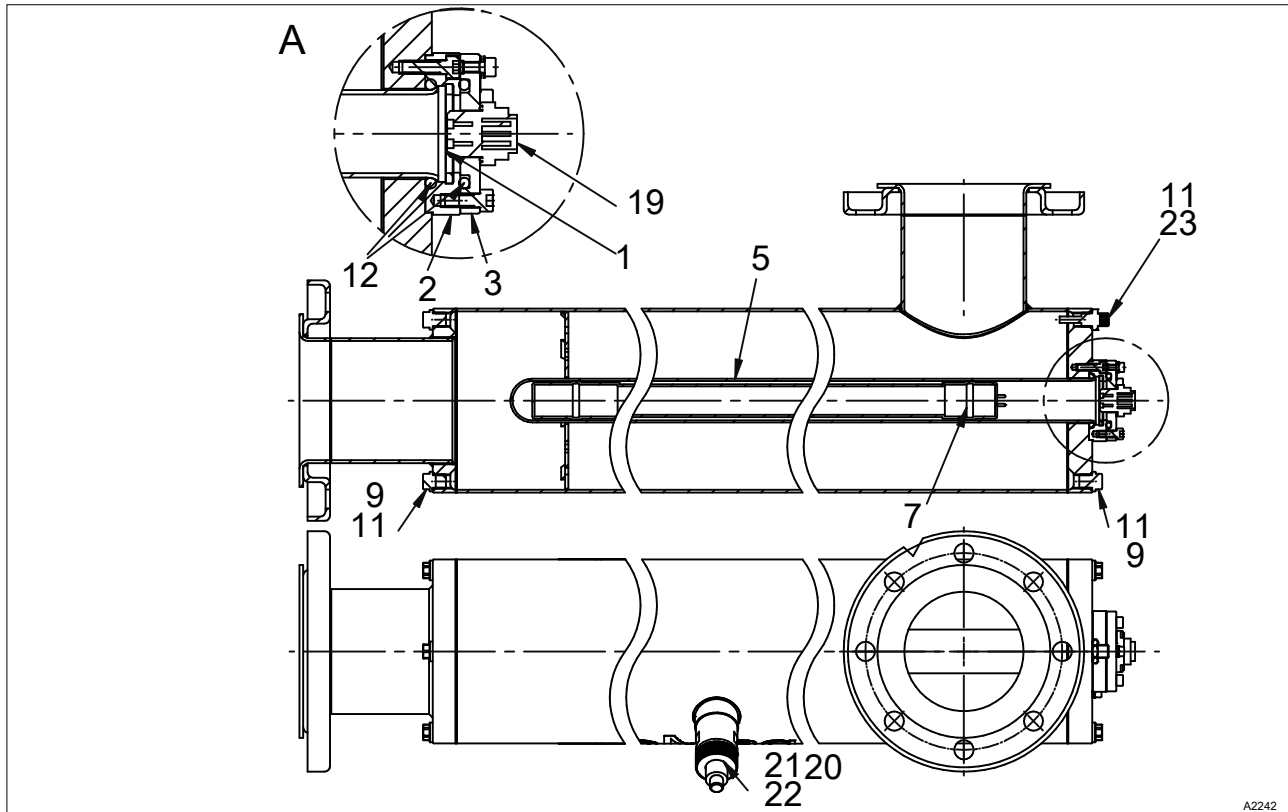


Abb. 11: Ersatzteile, 350W350

Tab. 11: Ersatzteilliste, 350W350

Nr.	Bezeichnung	Ersatzteilnummer	Austauschintervall	Stück
2	Strahleraufnahme, Ø74x16, 1.4404	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
3	Strahlerabdeckung, Ø73x9, 1.4404	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
4	Sprengring, Ø48,5/39x3, PTFE	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
5	Strahlerschutzrohr mit Bund, Ø4	027019	3 Jahre	1
7	UV-Strahler, 350W	027016	14.000 Stunden	1
9	Verschlussschraube, DIN 910, G 1/4A	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
11	O-Ring/M 10.50 - 1.50, EPDM/P	Auf Anfrage	Nach jedem Öffnen	1
12	O-Ring/M 40.00 - 5.00, EPDM/P	Auf Anfrage	Nach jedem Öffnen	1
19	Flanschstecker, PG9 3+PE, Serie 69	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
20	O-Ring/M 33.05 - 1.78, EPDM/P	Auf Anfrage	Nach jedem Öffnen	1
21	Sensorfenster, G1 x 20, (zertifizierte UV-Anlage)	027021	Bei Bedarf	1
22	UVC-Sensor, Z G 1 DVGW 160° 1, (zertifizierte UV-Anlage)	027022	Bei Bedarf	1
22	UVC-Sensor, G 1 (nicht zertifizierte UV-Anlage)	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
30	Strahlerabdeckung mit Stecker, UV-LP 230 + 350	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1
31	Anschlussbuchse mit Litzen	Auf Anfrage	Bei Bedarf	1

11.4 Betriebstagebuch der UV-Anlage

Datum	Schaltungen UV-Strahler	Betriebs- stunden UV-Strahler	Signalan- zeige Sensor [%]   [W/m <sup>2</sup> ]   [J/m <sup>2</sup> ]	UV- Trans- mission [%/1 cm]	Durch- fluss [m <sup>3</sup> /h]	Durchgeführte Wartungsarbeiten	Unterschrift

## 12 Index

<b>A</b>		<b>W</b>	
Allgemeine Gleichbehandlung . . . . .	2	Warmbrennzeit . . . . .	12
<b>B</b>		Warnhinweise . . . . .	6
Bedienfehler . . . . .	5	Weitere Kennzeichnung . . . . .	2
Benutzer-Qualifikation . . . . .	8	Wo finde ich die Leistungsdaten? . . . . .	5
Betriebsparameter . . . . .	10	<b>Z</b>	
Betriebstemperatur . . . . .	12	Zulässige Umgebungsbedingungen, bei der Lagerung . . . . .	11
<b>D</b>		Zulässige Umgebungsbedingungen, im Betrieb . . . . .	11
Datenblatt . . . . .	5		
Desinfektionsunterstützung . . . . .	5		
<b>F</b>			
Frage: Wie sieht ein typisches Installations- schema einer UV-Anlage aus? . . . . .	12		
<b>G</b>			
Gleichbehandlung . . . . .	2		
<b>H</b>			
Handlung Schritt-für-Schritt . . . . .	2		
<b>I</b>			
Inbetriebnahmespülung . . . . .	12		
<b>L</b>			
Links auf Elemente bzw. Abschnitte dieser Anleitung oder mitgeltende Dokumente . . . . .	2		
<b>N</b>			
Notfall . . . . .	10		
<b>R</b>			
Recycling . . . . .	11		
<b>S</b>			
Strahlerabschaltung . . . . .	13		
<b>U</b>			
Überhitzen . . . . .	10		
ultraviolette Strahlung . . . . .	10		
UV-Leistung . . . . .	12		
UV-Transmission . . . . .	9		
<b>V</b>			
Verwendung . . . . .	5		



---

---



---

---

For You and Planet Blue.



BWT AG

A-5310 Mondsee

Walter-Simmer-Straße 4

Telefon: +43 (0) 6232 5011-0

Telefax: +43 (0) 6232 4058

E-Mail: [office@bwt-group.com](mailto:office@bwt-group.com)

Internet: [www.bwt-group.com](http://www.bwt-group.com)

BWT, 1, de\_DE