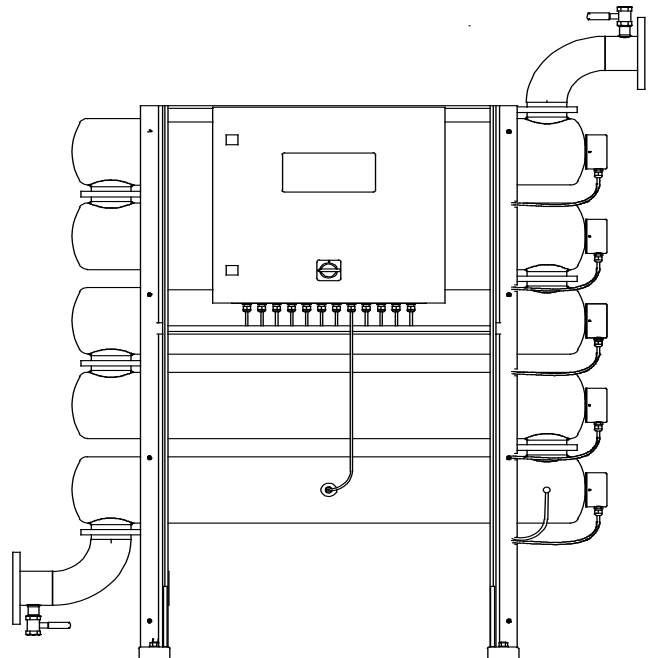


**Betriebsanleitung  
Desinfektionsanlage  
GENO-UV-M2/200 S  
GENO-UV-M3/200 S  
GENO-UV-M4/200 S  
GENO-UV-M5/200 S**



Stand Dezember 2021  
Bestell-Nr. 522 939\_105

**Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH**  
Josef-Grünbeck-Straße 1 · 89420 Höchstädt  
DEUTSCHLAND

+49 9074 41-0 · +49 9074 41-100  
www.gruenbeck.de · info@gruenbeck.de



**TÜV SÜD-zertifiziertes Unternehmen**  
nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001  
und SCC



**Inhaltsübersicht**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>A Allgemeine Hinweise .....</b>            | <b>5</b>  |
| 1 Vorwort                                     |           |
| 2 Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung |           |
| 3 Allgemeine Sicherheitshinweise              |           |
| 4 Transport und Lagerung                      |           |
| 5 Entsorgung                                  |           |
| <b>B Grundlegende Informationen .....</b>     | <b>9</b>  |
| 1 Gesetze, Verordnungen, Normen               |           |
| 2 Desinfizierende Wirkung von UV-Licht        |           |
| 3 Raumbestrahlung                             |           |
| <b>C Produktbeschreibung .....</b>            | <b>11</b> |
| 1 Typenschild                                 |           |
| 2 Technische Daten                            |           |
| 3 Bestimmungsgemäße Verwendung                |           |
| 4 Einsatzgrenzen                              |           |
| 5 Lieferumfang                                |           |
| <b>D Installation .....</b>                   | <b>16</b> |
| 1 Allgemeine Einbauweise                      |           |
| 2 Vorbereitende Arbeiten                      |           |
| 3 Anlage schließen                            |           |
| <b>E Inbetriebnahme .....</b>                 | <b>21</b> |
| 1 Quarzschutzrohre montieren                  |           |
| 2 UV-Strahler montieren                       |           |
| 3 Steuerung einstellen                        |           |
| 4 Anlage in Betrieb nehmen                    |           |
| <b>F Bedienung.....</b>                       | <b>24</b> |
| 1 Einleitung                                  |           |
| 2 Steuerung bedienen                          |           |
| 3 Systemmenü                                  |           |
| 4 Anlagenmenü                                 |           |
| 5 Standardeinstellungen                       |           |
| <b>G Störungen .....</b>                      | <b>43</b> |
| <b>H Wartung und Pflege .....</b>             | <b>46</b> |
| 1 Grundlegende Hinweise                       |           |
| 2 Wartung                                     |           |
| 3 Hinweise zum Betriebshandbuch               |           |
| 4 Ersatzteile                                 |           |
| 5 Betriebshandbuch                            |           |
| 6 Elektroschaltplan                           |           |

**Impressum**

Alle Rechte vorbehalten.

© Copyright by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Printed in Germany

Es gilt das Ausgabedatum auf dem Deckblatt.

-Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten-

Diese Betriebsanleitung darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung durch die Firma Grünbeck Wasseraufbereitung in fremde Sprachen übersetzt, nachgedruckt, auf Datenträgern gespeichert oder sonst wie vervielfältigt werden.

Jegliche nicht von Grünbeck genehmigte Art der Vervielfältigung stellt einen Verstoß gegen das Urheberrecht dar und wird gerichtlich verfolgt.

Für den Inhalt verantwortlicher Herausgeber:

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Josef-Grünbeck-Str 1 • 89420 Höchstädt/Do.  
Telefon 09074 41-0 • Fax 09074 41-100  
www.gruenbeck.de • service@gruenbeck.de

Druck: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Josef-Grünbeck-Str 1, 89420 Höchstädt/Do.

grünbeck

## EU-Konformitätserklärung



Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Anlage in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien entspricht.

Hersteller: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Josef-Grünbeck-Str.1  
89420 Höchstädt/Do.

Dokumentationsbevollmächtigter: Markus Pöpperl

Bezeichnung der Anlage: Desinfektionsanlage

Anlagentyp: GENO-UV-M (2-5) 200 S


Serien-Nr.: siehe Typenschild

zutreffende Richtlinien: EMV (2014/30/EU)  
Niederspannung (2014/35/EU)

Angewandte harmonisierte Normen insbesondere: DIN EN 61000-6-2:2006-03,  
DIN EN 61000-6-3:2011-09,

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere: DIN 19636-100:2008-02,  
DIN EN 14743:2007-09

Ort, Datum und Unterschrift: Höchstädt, 10.01.2019

i. V.   
Markus Pöpperl  
Dipl.-Ing. (FH)

Funktion des Unterzeichners: Leiter Technisches Produktdesign



## A Allgemeine Hinweise

### 1 | Vorwort

Schön, dass Sie sich für ein Gerät aus dem Hause Grünbeck entschieden haben. Seit vielen Jahren befassen wir uns mit Fragen der Wasseraufbereitung und haben für jedes Wasserproblem die maßgeschneiderte Lösung.

Trinkwasser ist ein Lebensmittel und somit besonders sorgfältig zu behandeln. Achten Sie deshalb beim Betreiben und Warten aller Anlagen im Bereich der Trinkwasserversorgung stets auf die erforderliche Hygiene. Das gilt auch für die Aufbereitung von Brauchwasser, wenn Rückwirkungen auf das Trinkwasser nicht zuverlässig ausgeschlossen sind.

Alle Grünbeck-Geräte sind aus hochwertigen Materialien gefertigt. Dies garantiert einen langen, störungsfreien Betrieb, wenn Sie Ihre Wasseraufbereitungsanlage mit der gebotenen Sorgfalt behandeln. Dabei hilft diese Betriebsanleitung mit wichtigen Informationen. Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Anlage installieren, bedienen oder warten.

Zufriedene Kunden sind unser Ziel. Deshalb hat bei Grünbeck die qualifizierte Beratung einen hohen Stellenwert. Bei allen Fragen zu dieser Anlage, zu möglichen Erweiterungen oder ganz allgemein zur Wasser- und Abwasseraufbereitung stehen Ihnen unsere Außendienstmitarbeiter ebenso gern zur Verfügung, wie die Experten unseres Werks in Höchstädt.

**Rat und Hilfe** erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung (siehe [www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)). Für Notfälle steht unsere Service-Hotline 0 90 74/41-333 zur Verfügung. Geben Sie bei Ihrem Anruf die Daten Ihrer Anlage an, damit Sie umgehend mit dem zuständigen Experten verbunden werden. Um die nötigen Informationen jederzeit verfügbar zu haben, halten Sie bitte die genauen Gerätedaten (siehe Typenschild im Kapitel C-1) bereit.

### 2 | Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung richtet sich an die Betreiber unserer Anlagen. Sie ist in mehrere Kapitel gegliedert, die alphabetisch bezeichnet und in der Inhaltsübersicht auf Seite 2 zusammengestellt sind. Um Informationen zum gewünschten Thema zu finden, suchen Sie zunächst auf Seite 2 das zutreffende Kapitel.

Die Kopfzeilen und die Seitennummerierung mit Angabe des Kapitels helfen Ihnen, sich in der Betriebsanleitung zu orientieren.

### 3 | Allgemeine Sicherheitshinweise

**3.1 Symbole und Hinweise** Wichtige Hinweise in dieser Betriebsanleitung werden durch Symbole hervorgehoben. Im Interesse eines gefahrlosen, sicheren und wirtschaftlichen Umgangs mit der Anlage sind diese Hinweise besonders zu beachten.



**Gefahr!** Missachten so gekennzeichnete Hinweise führt zu schweren oder lebensgefährlichen Verletzungen, hohen Sachschäden oder zu unzulässiger Verunreinigung des Trinkwassers.



**Warnung!** Werden so gekennzeichnete Hinweise missachtet, so kann es unter Umständen zu Verletzungen, Sachschäden oder Verunreinigungen des Trinkwassers kommen.



**Vorsicht!** Beim Missachten so gekennzeichnete Hinweise besteht die Gefahr von Schäden an der Anlage oder anderen Gegenständen.



**Hinweis:** Dieses Zeichen hebt Hinweise und Tipps hervor, die Ihnen die Arbeit erleichtern.



So bezeichnete Arbeiten dürfen nur vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder von ausdrücklich durch die Firma Grünbeck autorisierten Personen durchgeführt werden.



So bezeichnete Arbeiten dürfen nur von elektrotechnisch unterwiesenerm Personal nach den Richtlinien des VDE oder vergleichbarer, örtlich zuständiger Institutionen, durchgeführt werden.



So bezeichnete Arbeiten dürfen nur vom zuständigen Wasserversorgungsunternehmen oder von zugelassenen Installationsunternehmen erfolgen. In Deutschland muss das Installationsunternehmen nach § 12(2) AVBWasserV in ein Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragen sein.

**3.2 Betriebspersonal** An der Anlage dürfen nur Personen arbeiten, die diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Dabei sind insbesondere die Sicherheitshinweise strikt zu beachten.

**3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung** Die Anlage darf nur zu dem Zweck verwendet werden, der in der Produktbeschreibung (Kapitel C) beschrieben ist. Diese Betriebsanleitung sowie die örtlich gültigen Vorschriften zum Trinkwasserschutz, zur Unfallverhütung und zur Arbeitssicherheit sind dabei zu beachten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, dass die Anlage nur in ordnungsgemäßem Zustand betrieben wird. Eventuelle Störungen sind umgehend zu beseitigen.



### 3.4 Schutz vor Wasserschäden



**Warnung!** Zum Schutz des Aufstellortes bei Wasserschäden muss:

- a) ein ausreichender Bodenablauf vorhanden sein, oder
- b) eine Wasserstoppeinrichtung (siehe Kapitel C, optionale Zusatzausstattung) eingebaut sein.



**Warnung!** Bodenabläufe, die an die Hebeanlage abgeleitet werden, sind bei Stromausfall außer Funktion.

### 3.5 Beschreibung spezieller Gefahren

Gefahr durch elektrische Energie! → Nicht mit nassen Händen an elektrische Bauteile greifen. Vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen, Netz-stecker ziehen! Schadhafte Kabel umgehend durch Fachkraft ersetzen lassen.

Gefahr durch mechanische Energie! Anlagenteile können unter Überdruck stehen. Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch ausströmendes Wasser und durch unerwartete Bewegung von Anlagenteilen Druckleitungen regelmäßig prüfen. Anlage vor Reparatur- und Wartungsarbeiten druckfrei machen.

Gesundheitsgefahr durch verunreinigtes Trinkwasser! → Anlage nur durch Fachbetrieb installieren lassen. Betriebsanleitung strikt beachten. Für ausreichenden Durchfluss sorgen, nach längeren Standzeiten vorschriftsmäßig in Betrieb nehmen. Inspektions- und Wartungsintervalle einhalten!



**Hinweis:** Durch den Abschluss eines Wartungsvertrages stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Arbeiten termingerecht durchgeführt werden. Die Inspektionen dazwischen nehmen Sie selbst vor.

## 4 | Transport und Lagerung



**Vorsicht!** Die Anlage kann durch Frost oder hohe Temperaturen beschädigt werden. Um Schäden zu vermeiden:

Frosteinwirkung bei Transport und Lagerung verhindern!

Anlage nicht neben Gegenständen mit starker Wärmeabstrahlung aufstellen oder lagern.

## 5 Entsorgung

Beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften.

### 5.1 Verpackung

Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

### 5.2 Produkt



Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne) auf dem Produkt, darf dieses Produkt bzw. die elektrischen und elektronischen Komponenten nicht als Hausmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie elektrische und elektronische Produkte oder Komponenten umweltgerecht.

Falls in Ihrem Produkt Batterien oder Akkus enthalten sind, entsorgen Sie diese getrennt von Ihrem Produkt.



Weitere Informationen zur Rücknahme und Entsorgung finden Sie unter [www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de).

## B Grundlegende Information

### 1 | Gesetze, Verordnungen, Normen

Beim Umgang mit Trinkwasser sind im Interesse des Gesundheitsschutzes einige Regeln unvermeidlich. Diese Betriebsanleitung berücksichtigt die geltenden Vorschriften und gibt Ihnen alle Hinweise, die Sie für den sicheren Betrieb Ihrer Wasseraufbereitungsanlage benötigen.

Die Regelwerke schreiben unter anderem vor,

- dass nur zugelassene Fachbetriebe wesentliche Änderungen an der Wasserversorgungseinrichtung ausführen dürfen.
- dass Prüfung, Inspektion und Wartung eingebauter Geräte regelmäßig durchzuführen sind.

Insbesondere dann, wenn das mit den Geräten behandelte Wasser Dritten zugänglich gemacht wird, ist darauf zu achten, dass die Trinkwasserverordnung eingehalten wird.

UV-Desinfektionsgeräte dürfen nach §11 der Trinkwasserverordnung nur eingesetzt werden, wenn diese nach DVGW Arbeitsblatt W 294-2 geprüft wurden. Grünbeck UV-Desinfektionsgeräte

GENO-UV 60-200 S entsprechen dieser Forderung und müssen für den ordnungsgemäßen Betrieb gemäß den Hinweisen des DVGW-Arbeitsblattes W 294-1 installiert und betrieben werden.

In Deutschland sind nur DVGW-zertifizierte Desinfektionsanlagen GENO-UV im Trinkwasserbereich zugelassen!

### 2 | Desinfizierende Wirkung von UV-Licht

Unter UV-Licht (Ultraviolett) versteht man Licht mit einer Wellenlänge zwischen 100 und 380 nm. Diese Wellenlängen sind unterhalb der Empfindlichkeitsgrenze (im unsichtbaren Bereich) des menschlichen Auges.

Für die UV-Desinfektion ist besonders die Wellenlänge bei 254 nm von Bedeutung. Diese Wellenlänge wird von Quecksilberniederdruckdampfstrahlern, die ähnlich wie normale Leuchtstoff-Lampen aufgebaut sind, emittiert.

Die desinfizierende Wirkung des UV-Lichtes resultiert daraus, dass Licht mit einer Wellenlänge von 254 nm von den Nukleinsäuren im Erbmaterial der Mikroorganismen absorbiert wird. Durch die Absorption der energiereichen Strahlung wird das Erbgut (DNA bzw. RNA) verändert, was zu einer Vermehrungsunfähigkeit führt.

Die zu einer Inaktivierung der Mikroorganismen benötigte Raumbestrahlung (Lichtdosis) ist abhängig von der Spezies und Population. Pilze, Sporen und Algen benötigen im Vergleich zu Bakterien und Viren eine wesentlich höhere Raumbestrahlung.

In der technischen Regel W 294 des DVGW wurde die Mindestraumbestrahlung mit  $400 \text{ J/m}^2$  festgelegt. Hierbei wird eine Reduktionsrate von 99,99 % bei Viren und Bakterien erreicht.

### 3 | Raumbestrahlung

Die Höhe der Raumbestrahlung ist abhängig von der Bestrahlungsstärke und der Bestrahlungsdauer. Die Bestrahlungsstärke wiederum ist abhängig vom spezifischen Schwächungskoeffizienten des Wassers bei 254 nm (SSK254). Für die UV-Desinfektion sind vor allem die im Wasser befindlichen organischen Substanzen (z. B. Huminsäuren) und anorganische Salze (z. B. Ionen von Eisen, Mangan) von Bedeutung, da diese das UV-Licht bei 254 nm absorbieren und so die Lichtdurchlässigkeit vermindern. Da die Wellenlänge von 254 nm im unsichtbaren Bereich liegt, kann der SSK254 nur über ein UV-VIS-Spektrometer und nicht mit bloßem Auge ermittelt werden.

Des Weiteren ist die Bestrahlungsstärke abhängig vom Alter der UV-Strahler. Die Leistung der UV-Strahler verringert sich mit deren zunehmender Betriebsdauer. Um die geforderte Raumbestrahlung weiterhin gewährleisten zu können muss der Strahler deshalb am Ende ihre Nutzungsdauer gewechselt werden.

Die Bestrahlungsdauer ergibt sich aus dem Durchfluss und dem Volumen des UV-Desinfektionsgerätes. Zum sicheren Betrieb von UV-Geräten gehört daher die Begrenzung des Durchflusses, welche auch vom DVGW im Arbeitsblatt W 294 gefordert ist.

Die vom DVGW geforderte, wirksame Mindestraumbestrahlung von  $400 \text{ J/m}^2$  wird von GENO-UV-Desinfektionsgeräten bei ordnungsgemäßem Betrieb erfüllt.

## C Produktbeschreibung

### 1 | Typenschild

Das Typenschild finden Sie an der rechten unteren Ecke des Schalt-schranks der Desinfektionsanlagen GENO-UV. Anfragen oder Bestel-lungen können schneller bearbeitet werden, wenn Sie die Daten auf dem Typenschild Ihrer Desinfektionsanlage GENO-UV angeben. Er-gänzen Sie deshalb die nachstehende Übersicht, um die notwendi-gen Daten stets griffbereit zu haben.

**Desinfektionsanlage GENO-UV-M-□ /200 S**

**Serien-Nummer:** □ □ □ □ □ □

**Bestellnummer:** □ □ □ □ □ □

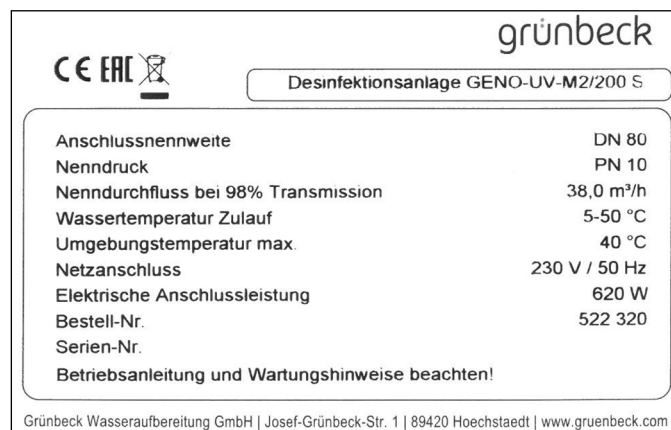


Abb. C-1 Typenschild Desinfektionsanlage GENO-UV-M2/200S

### 2 | Technische Daten

Die Desinfektionsanlage GENO-UV wird zur kontinuierlichen Desin-fektion von Wasser verwendet. Sie ist mit einem selektiven GENO-UV Desinfektionsanlagensensor ausgerüstet.

Alle Desinfektionsanlagedaten GENO-UV sind in der Tabelle C-1 zu-sammengefasst. Die Angaben beziehen sich auf Desinfektionsanla-gen GENO-UV in Standardausführung. Abweichungen bei Sonder-ausführungen werden ggf. gesondert mitgeteilt.



**Warnung!** Bei Ausfall oder Abschaltung der Desinfektionsanlage GENO-UV kann es zur Verkeimung des Trinkwassers und des nach-folgenden Rohrleitungssystems kommen.

| Tabelle C-1: Technische Daten   |  | Desinfektionsanlagen GENO-UV |   |                |                |                |
|---|--|------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|
|   |  | M2/200 S                     | M3/200 S  | M4/200 S       | M5/200 S       |                |
| <b>Anschlussdaten</b>   |  |                              |   |                |                |                |
| Anschlussnennweite  |  | DN 80                        |   | DN 100         |                |                |
| Kanalanschluss min.   |  | DN 50                        |   |                |                |                |
| Netzanschluss   |  | V/Hz                         |   |                |                |                |
| Elektrische Anschlussleistung   |  | W                            |   |                |                |                |
| Schutzart/Schutzklasse  |  | IP 54/⊕                      |   |                |                |                |
| <b>Leistungsdaten</b>   |  |                              |   |                |                |                |
| Nenndruck   |  | PN 10                        |   |                |                |                |
| max. Durchfluss *   |  | m <sup>3</sup> /h            |   |                |                |                |
| Druckverlust bei max. Durchfluss  |  | bar                          |   |                |                |                |
| <b>Maße und Gewichte</b>  |  |                              |   |                |                |                |
| A   | Gesamthöhe                                   | mm                           | 1700  | 1700           | 1844           | 2003           |
| B   | Anschlusshöhe Einlauf                        | mm                           | 226   | 226            | 226            | 226            |
| C   | Anschlusshöhe Auslauf                        | mm                           | 1091  | 1347           | 1598           | 1854           |
| D   | Abstand zwischen Flansch und Mitte Anschluss | mm                           | 241   | 241            | 277            | 277            |
| E   | Anschlussbreite**                            | mm                           | –   | 1477           | –              | 1549           |
| Abstand Druckrohr Ein- und Auslauf  |  | mm                           | 995   | 995            | 995            | 995            |
| Abstand Bohrungen M16 Breite  |  | mm                           | 800   | 800            | 800            | 800            |
| Abstand Bohrungen M16 Tiefe   |  | mm                           | 440   | 440            | 440            | 440            |
| Freiraum rechts von Anlage für Strahlerwechsel  |  | mm                           | 1300  | 1300           | 1300           | 1300           |
| Freiraum vor Anlage min.  |  | mm                           | 600   | 600            | 600            | 600            |
| Leergewicht   |  | kg                           | 115   | 130            | 145            | 160            |
| Volumen   |  | l                            | 80  | 120            | 160            | 200            |
| <b>Umweltdaten</b>  |  |                              |   |                |                |                |
| Wassertemperatur Zulauf   |  | °C                           | 5-50  |                |                |                |
| Umgebungstemperatur max.  |  | °C                           | 40  |                |                |                |
| rel. Luftfeuchtigkeit max.  |  | %                            | 70  |                |                |                |
| <b>Baugruppen</b>   |  |                              |   |                |                |                |
| Druckrohr   | Anzahl                                       |                              | 2   | 3              | 4              | 5              |
|   | Material                                     |                              | W 1.4404  |                |                |                |
| Quarzschutzrohr   | Anzahl                                       |                              | 2   | 3              | 4              | 5              |
|   | Länge / Ø                                    |                              | 1200 / 28   |                |                |                |
| UV-Strahler   | Anzahl                                       |                              | 2   | 3              | 4              | 5              |
|   | Leistung                                     | W                            | 200   |                |                |                |
|   | max. Nutzdauer                               | h                            | 18.000  |                |                |                |
| UV-Sensor   |  |                              | Selektivität > 90 % bei 254 nm  |                |                |                |
| Messfenstertubus  |  |                              | nach W 294  |                |                |                |
| 2 Kugelhähne  | Nennweite                                    |                              | R ¾"  |                |                |                |
|   | Material                                     |                              | W 1.4301  |                |                |                |
| Schaltschrank   | H x B x T                                    | mm                           | 760 x 600 x 210   |                |                |                |
|   | Material                                     |                              | Stahl pulverbeschichtet   |                |                |                |
| <b>Steuerung GENO-UV-tronic<sub>2</sub></b>   |  |                              |   |                |                |                |
| Anzeigen  |  |                              | Grafikdisplay 128 x 64 Pixel hinterleuchtet, Wartungs- u. Störanzeige |                |                |                |
| Eingänge  |  |                              | Fernbedienung, UV-Sensor, Strahlerüberwachung, Temperaturfühler       |                |                |                |
| Ausgänge  |  |                              | externe Stör- u. Wartungsmeldung, Sicherheitseinrichtung, Spülventil  |                |                |                |
| * Der maximale Durchfluss ist abhängig von der Wasserqualität und dem Alter der UV-Strahler. Die oben genannten Werte gelten für eine min. Raumbestrahlung 400 J/m <sup>2</sup> bei einer Wassertransmission von 98 % (1 cm) am Ende der Strahlernutzungsdauer. |  |                              |   |                |                |                |
| ** mit Standardaufbau   |  |                              |   |                |                |                |
| ÜA-Registriernummer<br>Amt der Wiener Landesregierung – Stadt Wien  |  |                              | R-15.2.3-21-17496   |                |                |                |
| <b>Bestell-Nr.</b>  |  |                              | <b>522 320</b>  | <b>522 325</b> | <b>522 330</b> | <b>522 335</b> |

### 3 | Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Desinfektionsanlagen GENO-UV sind zur Keimreduzierung von kaltem Wasser bestimmt. Sie werden Wasseraufbereitungsanlagen nachgeschaltet. Eine Inaktivierung bzw. Abtötung von anderen Mikroorganismen - insbesondere Sporen und Algen - richtet sich nach dem Vorhandensein der entsprechenden Population. Bei Algen ist bekannt, dass diese etwa eine 100-fach größere Energie zur Abtötung gegenüber Bakterien benötigen.

Die Desinfektionsanlage GENO-UV ist auf den bei der Installation zu erwartenden Wasserbedarf und -qualität abgestimmt. Keinesfalls darf der maximale Durchfluss überschritten werden. Bei steigendem Leistungsbedarf oder schlechterer Wasserqualität ist eine Erweiterung der Desinfektionsanlage GENO-UV möglich.

Die Desinfektionsanlage GENO-UV darf nur betrieben werden, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden. Keinesfalls dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernt, überbrückt oder sonstwie unwirksam gemacht werden.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört außerdem, dass die Angaben dieser Betriebsanleitung und die am Einsatzort gültigen Sicherheitsbestimmungen beachtet, sowie die Wartungs- und Inspektionsintervalle eingehalten werden.

Die Desinfektionsanlagen GENO-UV-M sind ausschließlich zur Verwendung im industriellen und gewerblichen Bereich bestimmt.

### 4 | Einsatzgrenzen

Die Einsatzgrenze ist durch den maximalen Durchfluss festgelegt. Der max. Durchfluss richtet sich nach der Transmission (Lichtdurchlässigkeit) des Wassers (siehe Tabelle C-2).

Die folgenden maximalen Durchflüsse gelten für eine Mindestraumbestrahlung von 400 J/m<sup>2</sup> in Abhängigkeit der Wassertransmission bei 253,7 nm und verschiedenen Messküvettdurchmessern. Sie wurden nach der max. Nutzungsdauer der UV-Strahler ermittelt.

| Tabelle C-2: Einsatzgrenzen    |                   | GENO-UV-M (2-5) 200 S |      |      |      |      |
|--------------------------------|-------------------|-----------------------|------|------|------|------|
| Transmission bei 10 mm Küvette |                   | 0,98                  | 0,94 | 0,90 | 0,85 | 0,80 |
| Transmission bei 50 mm Küvette |                   | 0,90                  | 0,73 | 0,59 | 0,44 | 0,33 |
| SAK-Wert                       | m <sup>-1</sup>   | 0,88                  | 2,69 | 4,60 | 7,06 | 9,7  |
| GENO-UV-M2/200 S               | m <sup>3</sup> /h | 38,0                  | 28,0 | 20,7 | 14,2 | 9,8  |
| GENO-UV-M3/200 S               | m <sup>3</sup> /h | 61,9                  | 47,8 | 37,0 | 27,2 | 20,3 |
| GENO-UV-M4/200 S               | m <sup>3</sup> /h | 89,2                  | 71,3 | 57,3 | 44,2 | 34,6 |
| GENO-UV-M5/200 S               | m <sup>3</sup> /h | 120,0                 | 98,6 | 81,6 | 65,1 | 52,6 |



**Hinweis:** Die Transmission bei einer Wellenlänge von 253,7 nm kann nur mit einem Labormessgerät bestimmt werden.

## 5 | Lieferumfang

### 5.1 Grundausrüstung

- 1 Rahmengestell aus Edelstahl.
- Je nach Anlage 2 - 5 Druckrohre aus Edelstahl.
- Je nach Anlage 2 - 5 Quarzschutzrohre.
- Je nach Anlage 2 - 5 UV-Strahler.



**Hinweis:** Für die UV-Strahler gilt eine spezielle Gewährleistungsfrist von maximal 5000 Betriebsstunden oder 12 Monaten nach Einbau.

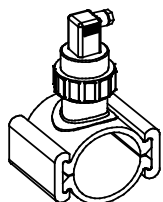
- Schaltschrank mit Steuerung GENO-UV-tronic<sub>2</sub>.
- 1 Messfenstertubus (DVGW W 294 gerecht).
- 1 Desinfektionsanlagensensor GENO-UV.
- 1 Temperaturfühler.
- 1 Betriebsanleitung.
- 1 Hilfswerkzeug für Quarzschutzrohrmontage.

### 5.2 Optionale Zusatzausrüstung



**Hinweis:** Es ist möglich, bestehende Desinfektionsanlagen GENO-UV mit optionalen Komponenten nachzurüsten. Der für Ihr Gebiet zuständige Außendienstmitarbeiter und die Grünbeck-Zentrale stehen Ihnen gern für nähere Informationen zur Verfügung.

- Sicherheitseinrichtung (Unterbricht die Wasserversorgung bei Störung oder Netzausfall, so dass kein nicht desinfiziertes Wasser in das nachfolgende Rohrleitungssystem gelangt). Wird bei Nachfrage auf die örtlichen Gegebenheiten angepasst.



- |   | <b>Bestell-Nr.</b> |
|---|--------------------|
| • Durchflusssensor für GENO-UV-M(2-3)/200 S für PVC-Rohrleitung DN 80.  | 522 235            |
| • Durchflusssensor für GENO-UV-M(4-5)/200 S für PVC-Rohrleitung DN 100. | 522 245            |
| • Spülventil zur Temperaturregelung für GENO-UV-M/200 S.                | 522 800            |
| • Spülset für UV-Entkeimungsanlagen Industrieausführung.                | 520 025            |
| • UV-Ersatzstrahler   | 523 132            |
| • Ersatzquarzschutzrohr.  | 522 628            |



### 5.3 Verbrauchsmaterial

Um den zuverlässigen Betrieb der Desinfektionsanlage GENO-UV zu sichern, sollten Sie nur Original-Verbrauchsmaterialien verwenden.

**Bestell-Nr.**  
170 022

- Reinigungsmittel GENO-clean CP (10 x 1 Liter Flasche).

### 5.4 Verschleißteile

Nachfolgende Punkte unterliegen einem gewissen Verschleiß:

- Ersatzfiltermatten für den Schaltschranklüfter (ohne Abbildung).
- Dichtring zu UV-Strahler.



**Hinweis:** Obwohl es sich um Verschleißteile handelt, übernehmen wir bei diesen Teilen eine eingeschränkte Gewährleistungsfrist von 6 Monaten.

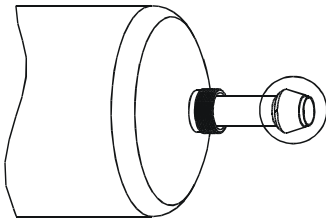


Abb. C-2: Quarzschutzrohr  
GENO UV-200 S

- Dichtring zu UV-Strahler GENO UV-200 S.

## D Installation

### 1 | Allgemeine Einbauhinweise

Der Aufstellungsort muss genügend Platz bieten. Die notwendigen Anschlüsse sind vor Beginn der Installationsarbeiten einzurichten. Maße und Anschlussdaten sind in Tabelle D-1 zusammengefasst.

| Tabelle D-1: Technische Daten                  | Desinfektionsanlagen GENO-UV |          |          |          |       |
|--|------------------------------|----------|----------|----------|-------|
|  | M2/200 S                     | M3/200 S | M4/200 S | M5/200 S |       |
| <b>Anschlussdaten</b>                          |                              |          |          |          |       |
| Anschlussnennweite                             | DN 80                        |          | DN 100   |          |       |
| Kanalanschluss min.                            | DN 50                        |          |          |          |       |
| Netzanschluss                                  | V/Hz                         |          |          |          |       |
|  | 230/50                       |          |          |          |       |
| Elektrische Anschlussleistung                  | W                            | 620      | 735      | 850      | 965   |
| Schutzart/Schutzklasse                         | IP 54/⊕                      |          |          |          |       |
| <b>Leistungsdaten</b>                          |                              |          |          |          |       |
| Nenndruck                                      | PN 10                        |          |          |          |       |
| max. Durchfluss *                              | m <sup>3</sup> /h            | 38,0     | 61,9     | 89,2     | 120,0 |
| Druckverlust bei max. Durchfluss               | bar                          | < 0,2    |          |          |       |
| <b>Maße und Gewichte</b>                       |                              |          |          |          |       |
| A Gesamthöhe                                   | mm                           | 1700     | 1700     | 1844     | 2003  |
| B Anschlusshöhe Einlauf                        | mm                           | 226      | 226      | 226      | 226   |
| C Anschlusshöhe Auslauf                        | mm                           | 1091     | 1347     | 1598     | 1854  |
| D Abstand zwischen Flansch und Mitte Anschluss | mm                           | 241      | 241      | 277      | 277   |
| E Anschlussbreite**                            | mm                           | –        | 1477     | –        | 1549  |
| Abstand Druckrohr Ein- und Auslauf             | mm                           | 995      | 995      | 995      | 995   |
| Abstand Bohrungen M16 Breite                   | mm                           | 800      | 800      | 800      | 800   |
| Abstand Bohrungen M16 Tiefe                    | mm                           | 440      | 440      | 440      | 440   |
| Freiraum rechts von Anlage für Strahlerwechsel | mm                           | 1300     | 1300     | 1300     | 1300  |
| Freiraum vor Anlage min.                       | mm                           | 600      | 600      | 600      | 600   |
| Leergewicht                                    | kg                           | 115      | 130      | 145      | 160   |
| Volumen  | l                            | 80       | 120      | 160      | 200   |
| ** Anlage mit Standardaufbau                   |                              |          |          |          |       |

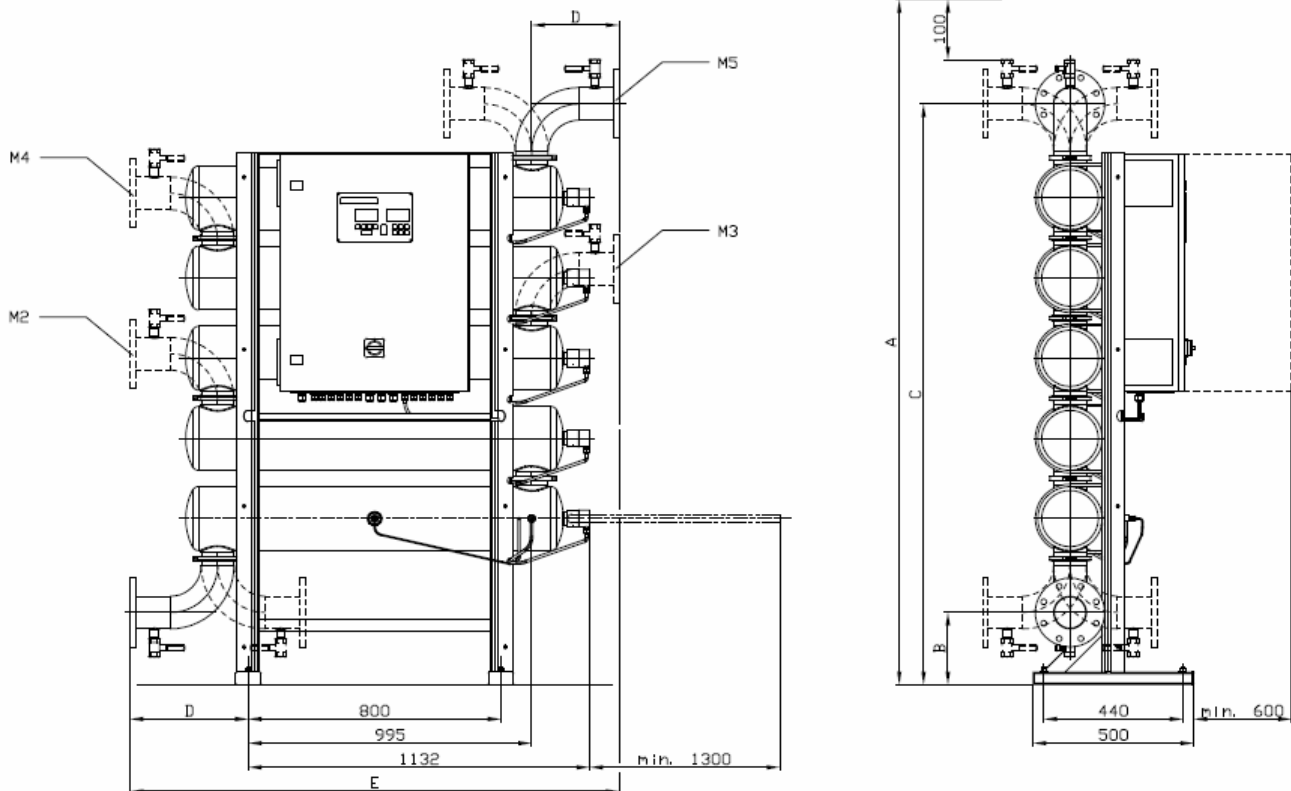


Abb. D-1: Maßzeichnung



**Hinweis:** Der Zu- u. Abflussflansch kann für den leichteren Anschluss um 360 ° gedreht werden. Hierdurch verändert sich das mit Stern (\*) gekennzeichnete Maß.



**Hinweis:** Für die Installation von Anlagen mit optionalen Zusatzausstattungen (vgl. Kap. C, 5.2) sind zusätzlich die dort beigefügten Betriebsanleitungen zu beachten.

## 1.1 Sanitärinstallation

Bei der Installation der Desinfektionsanlage GENO-UV sind bestimmte Regeln in jedem Fall einzuhalten. Zusätzliche Empfehlungen erleichtern die Arbeit mit der Anlage. Die hier beschriebenen Installationshinweise sind in Abb. D-2 illustriert.

### Verbindliche Regeln



Die Installation einer Desinfektionsanlage GENO-UV ist ein wesentlicher Eingriff in die Trinkwasserinstallation und darf deshalb nur von einem zugelassenen Installationsbetrieb durchgeführt werden.

- Örtliche Installationsvorschriften und die allgemeinen Richtlinien beachten.
- Trinkwasserfilter vorschalten (z. B. GENO-FM).
- 0,5 m vor und nach der Desinfektionsanlage GENO-UV muss die Wasserleitung aus UV-beständigem Material sein (Edelstahl, Stahl verzinkt oder Kupfer). Kunststoffe sind nicht geeignet.

Kanalanschluss (mindestens DN 50) zur Ableitung des Wassers bei Reinigung oder Wartung der Anlage im Installationsraum vorsehen.

- Im Aufstellungsraum muss ein ausreichend dimensionierter Bodenablauf vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, muss eine geeignete Wasserstoppeinrichtung installiert werden, die Wasserschäden sicher verhindern kann.
- Vor und nach der Desinfektionsanlage GENO-UV ist eine Absperreinrichtung vorzusehen.
- Eine als Zubehör (vgl. Kap. C-5.2) erhältliche Sicherheitseinrichtung ist nach der Anlage in das Rohrleitungsnetz einzubauen.
- Wenn die Wasserversorgung nicht unterbrochen werden darf, ist eine ausbaubare (oder schließbare und entleerbare) Umgehungsleitung vorzusehen.
- Die Desinfektionsanlage GENO-UV ist immer nach einem evtl. vorhandenen Wassersammelbehälter zu installieren.



**Warnung!** Bodenabläufe, die an die Hebeanlage abgeleitet werden, sind bei Stromausfall außer Funktion.

## 1.2 Elektroinstallation

Für den elektrischen Anschluss ist eine Schuko-Steckdose ausreichend. Diese muss den Vorgaben der Tabelle D-1 entsprechen, darf höchstens 1,50 m von der Desinfektionsanlage GENO-UV entfernt sein und muss Dauerspannung führen.

## 2 | Vorbereitende Arbeiten

1. Alle Komponenten der Anlage auspacken.
2. Auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand prüfen.
3. Die Anlage am vorgesehenen Standort aufstellen.
4. Anlage mit Boden verschrauben (4 Bohrungen M16 in Gestellfuß).

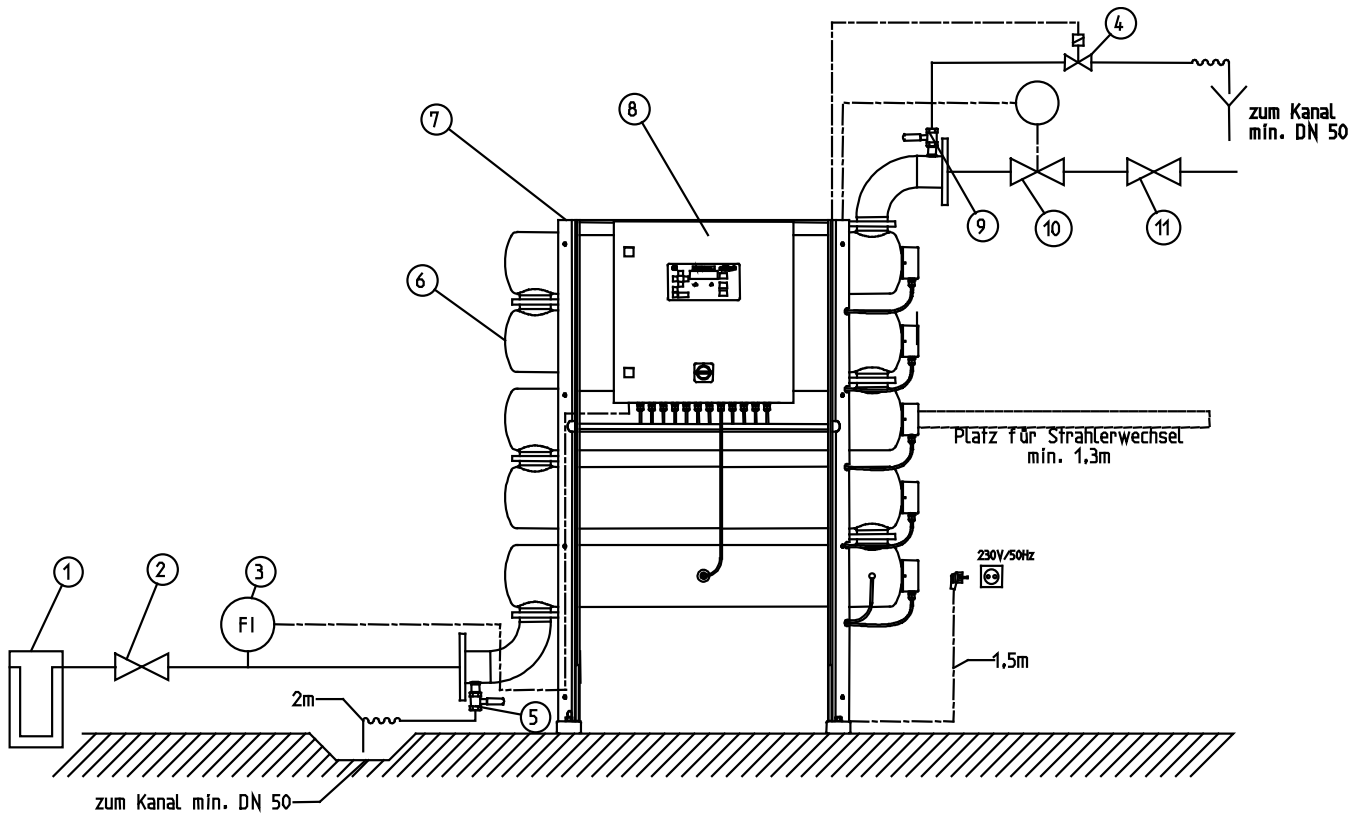
## 3 | Anlage anschließen

### 3.1 Sanitäranschluss

Wasseranschluss entsprechend Aufstellungszeichnung (Abb. D-2) herstellen. Dabei die Vorgaben und Empfehlungen in Abschnitt 1 beachten.



**Vorsicht!** Die Anlage ist nur mit ordnungsgemäß montierten Quarzschutzrohren dicht. Dichtigkeitsprüfung erst nach deren Montage bei Inbetriebnahme durchführen.



- ① Trinkwasserfilter (Zubehör)
- ② Absperrvorrichtung vor UV-Anlage (bauseits)
- ③ Durchflusssensor für GENO-UV-M(2-5)/200 S (Zubehör)
- ④ Spülventil zur Temperaturregelung (Zubehör)
- ⑤ Probenhahn bzw. Spülanschluss R  $\frac{3}{4}$ "
- ⑥ UV-Druckrohr
- ⑦ Rahmengestell
- ⑧ Schaltschrank mit Steuerung GENO-UV-tronic
- ⑨ Probenhahn bzw. Spülanschluss R  $\frac{3}{4}$ "
- ⑩ Sicherungseinrichtung: Antrieb je nach örtlichen –Gegebenheiten (Zubehör)
- ⑪ Absperrvorrichtung nach UV-Anlage (bauseits)

Abb. D-2: Installationsansicht

### 3.2 Elektrischer Anschluss

Die hier beschriebenen Arbeiten dürfen nur ausgebildete Elektro- oder Elektronikfachkräfte durchführen.



**Vorsicht!** Schaltschrank nur bei ausgeschaltetem Hauptschalter öffnen.



**Hinweis:** Das Reaktorgehäuse der UV-Anlage muss über eine PE-Leitung mit Querschnitt 6 mm<sup>2</sup> – 16 mm<sup>2</sup> mit dem Gebäude-Potentialausgleich verbunden werden.

Die GENO-UV Desinfektionsanlage ist kpl. elektrisch vormontiert. Es muss nur evtl. mitgeliefertes Zubehör oder Meldeausgänge an der Klemmenreihe X1 angeschlossen werden (siehe auch Elektroschaltplan im Anhang).

- Sicherheitseinrichtung Klemme 4 – 6.
- Spülventil zur Temperaturregelung Klemme 7 – 9.
- Hupe Klemme 10 – 12.
- Wartungsmeldeausgang Klemme 13 – 15.
- Störmeldeausgang Klemme 16 – 18.
- Fernbedienung Klemme 19 – 20.
- Durchflusssensor Klemme 21 – 23.



**Gefahr!** durch elektrische Energie! An dem Hauptschalter liegt Netzspannung an. Netzstecker erst nach beendeter Arbeit anschließen.

## E Inbetriebnahme



Die hier beschriebenen Arbeiten sollten bzw. können nur durch den autorisierten Grünbeck Werkskundendienst oder spezielle geschultes Personal durchgeführt werden.

### 1 | Quarzschutzrohre montieren (siehe Abb. E-1 oben)

**Vorsicht!** Bei der Montage des Quarzschutzrohres ist darauf zu achten, dass das Quarzschutzrohr (Pos. 2) in das Mittelloch der Quarzschutzrohrführung (im inneren des Edelstahlbehälters) eingebracht wird.

Für eine einfache Montage sollte das Hilfswerkzeug zur Quarzschutzrohrmontage verwendet werden.

1. Die Kappe (Pos. 7) von der Verschraubung (Pos. 4) abziehen.

**Hinweis:** Bei der GENO-UV-200 S ist die Pos. 7 eine kleine Messingverschraubung, die aus der Messingverschraubung (Pos. 4) ausgeschraubt wird.

2. Die Verschraubung (Pos. 4) abschrauben und Edelstahl-Binding (Pos. 3) abnehmen.
3. Die Viton Dichtung (Pos. 5) gemäß Detailzeichnung auf das Quarzschutzrohr (Pos. 2) aufschieben.
4. Die mitgelieferte Dichtungspaste nach Detailzeichnung auf Dichtung aufbringen.
5. Das Quarzschutzrohr (Pos. 2) in das Druckrohr (Pos. 1) einführen. Hierbei ist darauf zu achten, dass das Quarzschutzrohr in die Führung im Druckrohr eingebracht wird.
6. Die Edelstahl-Binding (Pos. 3) aufstecken.
7. Die Verschraubung (Pos. 4) wieder handfest aufschrauben.

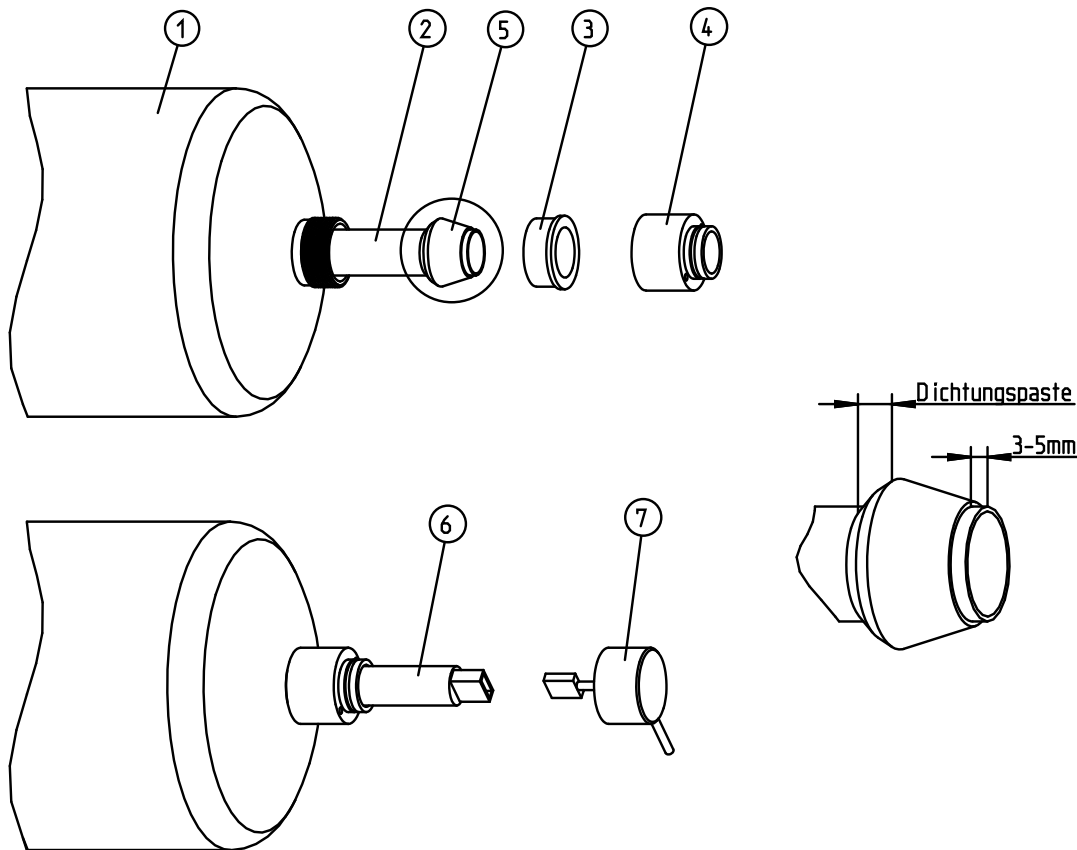


Abb. E-1: Einbauzeichnung

## 2 | UV-Strahler montieren (siehe Abb. E-1 unten)



**Vorsicht!** Bei der Strahlermontage ist darauf zu achten, dass das Strahlerglas nicht mit bloßen Händen berührt wird, da dies zu einer Leistungsverminderung führt.

1. Die UV-Strahler (Pos. 6) in das Quarzschutzrohr (Pos. 2) bis auf ca. 60 mm einführen.
2. Die UV-Strahler (Pos. 6) mit dem Stecker in der Kappe (Pos. 7) verbinden.
3. Die UV-Strahler (Pos. 6) komplett einbringen.
4. Die Kappe (Pos. 7) wieder aufstecken bzw. aufschrauben.



**Warnung!** Schauen Sie bei eingeschalteter UV-Anlage niemals mit bloßem Auge direkt in die UV-Strahler oder den Messfenstertubus. Nur mit geeigneter Schutzbrille kann die Funktion der UV-Strahler überprüft werden.



### 3 | Steuerung einstellen

Die Funktion der Desinfektionsanlage GENO-UV-M (2-5) 115 S ist abhängig von verschiedenen Betriebsparametern. Diese Betriebsparameter sind abhängig von dem Anlagentyp, der Wasserqualität und der Anlagenausstattung.



**Hinweis:** Bei der Inbetriebnahme müssen alle Betriebs- und Wartungsparameter eingegeben werden.



**Hinweis:** Nähere Angaben zum Umgang mit der Steuerung GENO-UV-tronic<sup>2</sup> finden Sie in Kapitel F.



**Warnung!** Um einen erfolgreichen Betrieb der Desinfektionsanlage GENO-UV zu gewährleisten, ist unmittelbar vor der Inbetriebnahme, der Desinfektionsanlage GENO-UV das nachfolgende Rohrleitungssystem gemäß dem DVGW Arbeitsblatt W 291 (technische Regeln zur Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen) zu desinfizieren.

### 4 | Anlage in Betrieb nehmen

1. Absperreinrichtung am Rohwassereingang öffnen.
2. Hauptschalter einschalten.
3. Anlage an Taste I Steuerung GENO-UV-tronic<sup>2</sup> einschalten.
4. Wenn keine Luft ins Rohrleitungsnetz gelangen sollte, oberen Kugelhahn zur Entlüftung öffnen.
5. Wenn die Luft aus der Anlage heraus ist, Kugelhahn schließen.
6. Absperreinrichtung nach Desinfektionsanlage GENO-UV öffnen.
7. Deckblatt und Checkliste / Spalte 1 des Betriebshandbuches ausfüllen.

## F Bedienung

### 1 | Einleitung

Chlorominatoren vom Typ IV und Industrie-UV-Anlagen AS werden über die Steuerung GENO-UV-tronic<sub>2</sub> bedient und überwacht.



**Warnung!** Bei Fehlbedienung und falschen Einstellungen kann es zu gefährlichen Betriebszuständen kommen, die Personen-, Gesundheits- oder Sachschäden nach sich ziehen.

Nur die in diesem Kapitel beschriebenen Einstellungen vornehmen!



Alle weiteren Arbeiten an der Steuerung, insbesondere das Verändern von Parametern, dürfen nur vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck vorgenommen werden.

## 2 | Steuerung bedienen

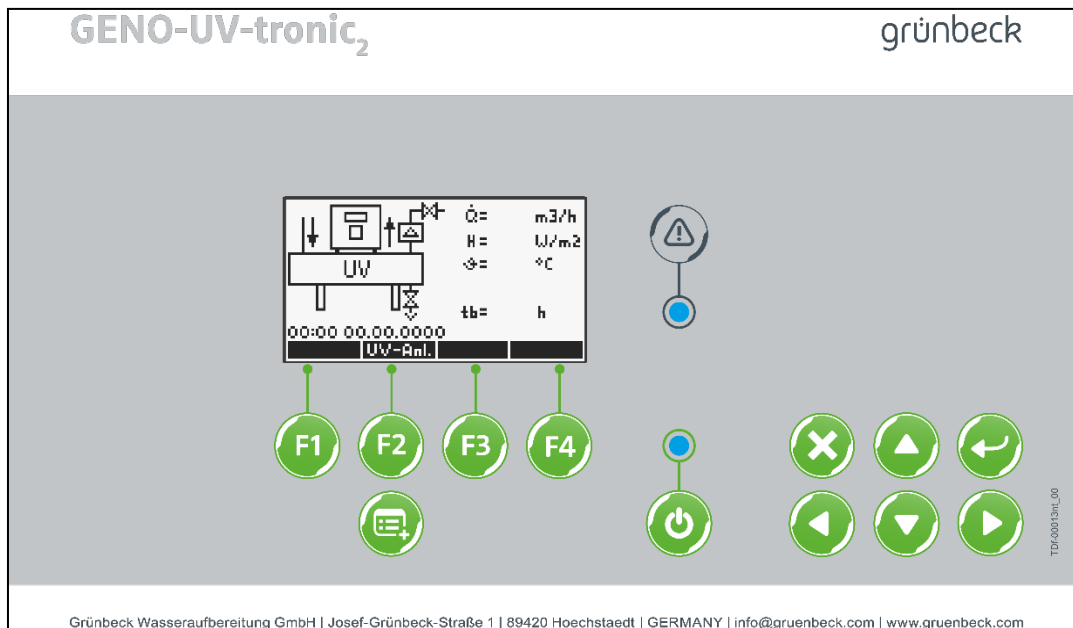















Abb. F-2: Bedienungselemente und Displayanzeigen GENO-UV-tronic2, Beispiel UV

-  F1 In den Menüs „Ja“
-  F2 Zugang zum Menü der eingestellten Anlage oder in den Menüs „Nein“
-  F3 Nicht belegt
-  F4 In den Menüs „Exit“
-  Zugang zum Systemmenü
-  Anlage ein- bzw. ausschalten  
(grüne Kontroll-LED leuchtet bei ein bzw. blinkt bei Einschaltvorgang und bei Notbetrieb)
-  Störungen quittieren  
Eingabefelder verlassen ohne Eingabe / Code zu bestätigen
-  Eingaben bzw. Code bestätigen
-   Cursor nach links bzw. rechts bewegen
-   Eingabewerte editieren bzw. Cursor nach oben und unten bewegen
-  Die rote Kontroll-LED leuchtet, wenn die Steuerung einen Fehler erkannt hat

## 2.1 Grundsätzliches

Im Systemmenü (Taste MENU) sowie im Anlagenmenü (Taste F2) stehen zwei Masken zur Anzeige bzw. zur Eingabe von Werten zur Verfügung:

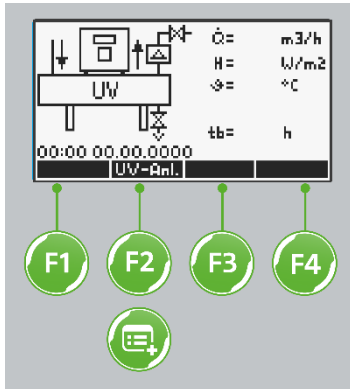


Abb. F-3 Menüzugang

- In der Maske „Anzeige“ sind die Parameter einsehbar, jedoch nicht veränderbar.
- In der Maske „Eingabe“ sind alle Parameter der jeweiligen Menüebene editierbar, wenn der entsprechende Code eingegeben wird.

### Code eingeben:

Cursor mit den Tasten ◀ und ▶ an die gewünschte Eingabestelle bewegen und mit den Tasten ▲ und ▼ die gewünschte Ziffer einstellen. Mit der Taste Enter die Eingabe bestätigen.

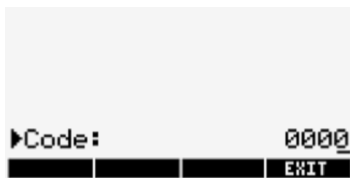


Abb. F-3a Code-Eingabe

Die verschiedenen Menüs sind durch Code-Abfrage gesichert. Parameter, die nicht über diese Codes verändert werden können, sind nur durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck programmierbar!

Code 95      Normalbetrieb  
Code 156    Notbetrieb

### Display:

- PC bzw. UV erscheinen (photochemische Strahler, UV-Strahler): Anlagenteile sind aktiv.

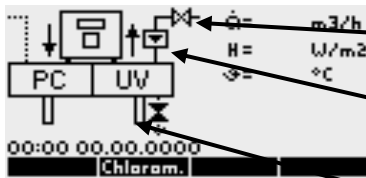


Abb. F-4 Display, Beispiel Chloraminator

- Optionales Sicherheitsventil ist vorhanden und geschlossen.
- (Optionaler) Wasserzähler ist vorhanden.
- Optionales Spülventil ist vorhanden und geöffnet (schwarz hinterlegt).

### 3 | Systemmenü

In diesem Menü befinden sich die Einstellwerte, die sich auf die Gesamtanlage beziehen, so z. B. das Vorhandensein von optionalem Zubehör wie einer detaillierten Störmeldeweiterleitung oder einem Störmeldemodem. Der Aufruf des Systemmenüs erfolgt durch Drücken der Taste „Menu“ in der Grundanzeige (Anlagendarstellung) der Anlage.

Im nächsten Bild kann dann noch zwischen der Funktion Anzeige (Taste F1) und der Funktion Eingabe (Taste F2) gewählt werden. Mit der Taste F4 gelangt man zurück ins vorherige Anzeigebild. Wurde mit Taste F2 der Eingabemodus gewählt, dann muss hier noch der Code für die gewünschte Ebene eingegeben und mit Taste Enter die Eingabe bestätigt werden. Das Systemmenü hat den folgenden Aufbau:

```
> Sprache
  Anlage
  Typ
  Optionen
  Störspeicher
  Diagnose
  Uhr stellen
  Notbetrieb
  WKD Telefonnummer
```

Die Auswahl erfolgt mit den Pfeiltasten ▲ und ▼.

Mit der Taste Enter wird in das gewählte Untermenü verzweigt.

Mit der Taste F4 (Exit) gelangt man zum vorherigen Bild.

#### 3.1 Sprache

##### Einstellung der Menüsprache

##### Einstellmöglichkeiten

Sprache Deutsch  
          Englisch  
          Französisch  
          Italienisch  
          Spanisch  
          Dänisch

**3.2 Anlage**

**Einstellung der UV-Geräte und Chlorominatoren**

**Einstellmöglichkeiten**

Anlage UV-Gerät  
Chlorominator

**3.3 UV-Gerät**

**Einstellung der UV-Geräte und Chlorominatoren**

**Einstellmöglichkeiten**

UV-Gerät 2/200 AS, 3/200 AS, 3/300 AS, 4/300 AS, 5/300 AS

Chloro- III 5/E, III 10/E, III 15/E, III 20/E, III 25/E, III 30/E, III 40/E, III  
minator 50/E, III 60/E

**3.4 Optionen**

In diesem Menü werden optional erhältliche Ausstattungsmerkmale der Anlage eingestellt. Ausgewählt werden können:

**3.4.1 Meldungen zu GENO-UV-tronic<sub>2</sub>**

Zur detaillierten Weiterleitung von auftretenden Fehlern an eine externe Stelle (z. B. ZLT). Eingestellt werden kann, ob das optional erhältliche Zusatzmodul vorhanden ist und ob die Störmelderelais im Fehlerfall öffnen oder schließen sollen.

**Bestell-Nr.**  
93815029

**Einstellmöglichkeiten**

(no = normally open, d. h. Schließer / nc = normally closed, d. h. Öffner)

**Vorhanden**

- 1-Wartung ↑ (Wartungsintervall überschritten)
- 2-Temperatur ↑ (Maximaltemperatur überschritten)
- 3-Bestrahlung ↓ (Bestrahlungsstärke unterschritten)
- 4-Durchfluss ↑ (Maximaler Durchfluss überschritten)
- 6-UV-Strahler (UV-Strahler ausgefallen)

**JA / NEIN**  
NO / NC  
NO / NC  
NO / NC  
NO / NC  
NO / NC

|  |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
| <b>3.4.2 Analogausgabe zu GENO-UV-tronic<sub>2</sub></b> | Ausgabe der erfassten Messwerte: In den Einstellungen der einzelnen Parameter kann sowohl die Art als auch der Wertebereich des Signals eingegeben werden (z. B. 0-20 mA entsprechen 0-8 m <sup>3</sup> /h) | <b>Bestell-Nr.</b><br>93815032     |
|  | <b>Einstellmöglichkeiten</b>  |                                    |
|  | <b>Vorhanden</b>  | <b>JA / NEIN</b>                   |
|  | <b>1-Durchfluss</b>   |                                    |
|  | Typ   | 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V |
|  | Minimal   | XXX m <sup>3</sup> /h              |
|  | Maximal   | XXX m <sup>3</sup> /h              |
|  | <b>2-Bestrahlungsstärke</b>   |                                    |
|  | Typ   | 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V |
|  | Minimal   | XX.X W/m <sup>2</sup>              |
|  | Maximal   | XX.X W/m <sup>2</sup>              |
|  | <b>3-Temperatur</b>   |                                    |
|  | Typ   | 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V |
|  | Minimal   | XX °C                              |
|  | Maximal   | XX °C                              |

### 3.5 Störspeicher

Der Störspeicher beinhaltet die letzten 16 Störmeldungen, wobei die letzte Meldung immer oben (Position 1) erscheint. Jede Zeile beinhaltet neben der Positionsnummer und dem Meldungstext auch noch Datum und Uhrzeit des Zeitpunktes der Meldungserzeugung. Der Störspeicherinhalt kann mit der Taste F1 bei eingegebenem Service-Passwort gelöscht werden. Die neueste Fehlermeldung überschreibt automatisch die älteste.

### 3.6 Diagnose

Das Diagnosemenü soll die Fehlersuche unterstützen und erleichtern. Dazu ermöglicht es die Abfrage der aktuellen Betriebszustände der Digitalein- und Ausgänge und der Analogein- und Ausgänge. Ebenfalls zu Diagnosezwecken können hier vorübergehend die Digital- und Analogausgänge geschaltet bzw. editiert werden.

#### 3.6.1 Digitaleingänge

Die Betriebszustände der Digitaleingänge können nur angezeigt und nicht verändert werden.

##### **Abfrage- und Einstellmöglichkeiten**

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1-Wasserzähler      | EIN / AUS |
| 2-Fernbedienung     | EIN / AUS |
| 3-Überwachung EVG 1 | EIN / AUS |
| 4-Überwachung EVG 2 | EIN / AUS |
| 5-Überwachung EVG 3 | EIN / AUS |
| 6-Überwachung EVG 4 | EIN / AUS |
| 7-Überwachung EVG 5 | EIN / AUS |
| 8-Überwachung EVG 6 | EIN / AUS |
| 10-Thermostat       | EIN / AUS |



**3.6.2 Digitalausgänge** Die Betriebszustände der Digitalausgänge können nur angezeigt und nicht verändert werden.

**Abfrage- und Einstellmöglichkeiten**

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 1-Sicherheitsventil                   | EIN / AUS |
| 2-Spülventil                          | EIN / AUS |
| 3-Hupe                                | EIN / AUS |
| 5-Ansteuerung EVG                     | EIN / AUS |
| 6-Ansteuerung photochemische Strahler | EIN / AUS |
| 7-Wartung ↑↑                          | EIN / AUS |
| 8-Sammelstörmeldung                   | EIN / AUS |

**Option Meldungen zu GENO-UV-tronic<sub>2</sub>**

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 1-Wartung ↑            | EIN / AUS |
| 2-Temperatur ↑         | EIN / AUS |
| 3-Bestrahlungsstärke ↓ | EIN / AUS |
| 4-Durchfluss ↑         | EIN / AUS |
| 6-UV-Strahler          | EIN / AUS |



**Hinweis:** Wird ein Digitalausgang von Hand geschaltet, geht die Anlage in den Betriebszustand „Aus“. Ggf. muss nach der Überprüfung der Digitalausgänge die Anlage wieder eingeschaltet werden.

**3.6.3 Analogeingänge** Die Betriebszustände der Analogeingänge können nur angezeigt und nicht verändert werden.

**Abfragemöglichkeiten**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 3-Bestrahlungsstärke | V  |
| 4-Temperatur         | °C |
| 5-Wasserzähler       | Hz |

**3.6.4 Analogausgänge (Analogausgabe zu GENO-UV-tronic<sup>2</sup>)** Die Betriebszustände der Analogausgänge können sowohl angezeigt als auch editiert werden. Der Anzeigewert (mA od. V) hängt dabei von den Einstellung in Punkt 3.4.2 ab.

**Abfrage- und Einstellmöglichkeiten**

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| 1-Durchfluss         | XX mA / XX V |
| 2-Bestrahlungsstärke | XX mA / XX V |
| 3-Temperatur         | XX mA / XX V |

**3.6.5 Software-Version** Anzeige der in der Steuerung programmierten Software-Version

**3.7 Uhr stellen** Die Steuerung ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet, die in der Regel nicht nachgestellt werden muss. Sollte dies doch einmal notwendig werden, kann dies hier durchgeführt werden.



**Hinweis:** Es erfolgt keine automatische Umstellung von Sommer- auf Winterzeit oder umgekehrt.

**3.8 Notbetrieb (Code 156)** Beim Notbetrieb werden alle Fehlermeldungen unterdrückt und die Anlage ohne Überwachung in Betrieb gesetzt. Auftretende Fehler werden ignoriert. Ein ggf. vorhandenes Sicherheitsventil öffnet.



**Warnung!** Da im Notbetrieb alle Fehler unterdrückt werden, kann es zu gefährlichen Betriebszuständen (z. B. unzureichender Desinfektion des Wassers) kommen. Der Notbetrieb darf daher nur im Notfall und für kurze Zeit verwendet werden!

**3.9 WKD-Telefonnummer** Ermöglicht die Eingabe der WKD-Telefonnummer der zuständigen Werksvertretung. Standardmäßig ist hier die Service-Hotline der Firma Grünbeck eingetragen.

## 4 | Anlagenmenü

In diesem Menü befinden sich die anlagenspezifischen Einstellungen für den ausgewählten Anlagentyp. Der Aufruf des Menüs erfolgt über die Taste F2. Das Anlagenmenü hat den folgenden Aufbau:

|   |
|---|
| > Konfiguration<br>Verzögerungen<br>Servicedaten<br>Betriebswerte<br>Grundeinstellung |
|---|

Die Auswahl erfolgt mit den Tasten ▲ und ▼. Mit der Taste Enter wird in das gewählte Untermenü verzweigt. Mit der Taste F4 (Exit) gelangt man zum vorherigen Bild.

### 4.1 Konfiguration

Im Menü „Konfiguration“ werden die Anlagenkomponenten (z. B. Wasserzähler, Temperatursensoren, Spül- und Sicherheitsventile) der im Systemmenü gewählten Anlage konfiguriert.

#### 4.1.1 Temperatursensor

Der Temperatursensor dient dem Schutz der Anlage vor Überhitzung und kann hier aktiviert werden. Ebenso wird an dieser Stelle die maximal zulässige Wassertemperatur der Anlage programmiert, bei der alle Hitzequellen (UV-Strahler, photochemische Strahler) abschaltet werden, um einen weiteren Hitzeanstieg zu vermeiden. Wird die Wiedereinschalttemperatur unterschritten schaltet sich die Anlage automatisch wieder ein.

#### Einstellmöglichkeiten

##### Vorhanden

JA / NEIN

Maximaltemperatur

XX °C

Wiedereinschalttemperatur

XX °C



**Hinweis:** Die Wiedereinschalttemperatur muss mindestens 5°C unter der Maximaltemperatur programmiert werden.



**Hinweis:** Bei Überschreiten der maximalen Temperatur schließt ein ggf. angeschlossenes Sicherheitsventil, abhängig von den Einstellungen aus Punkt 4.1.5.

#### 4.1.2 Spülventil

Ist ein optionales Spülventil an der Anlage vorhanden, kann dieses hier aktiviert werden. Bei Erreichen der Spültemperatur (Spülung Ein) wird durch das Spülventil Wasser aus der Anlage in den Kanal ausgespült um die Anlage abzukühlen. Das Spülventil bleibt geöffnet, bis die programmierte Temperatur, bei der es wieder schließen soll (Spülung aus), unterschritten wird.

##### Einstellmöglichkeiten

###### Vorhanden

**JA / NEIN**

Spülung ein

XX °C

Spülung aus

XX °C



**Hinweis:** Das Spülventil bleibt auch bei Überschreiten der in Punkt 4.1.1. programmierten Maximaltemperatur weiterhin geöffnet, um die Anlage durch Ausspülen von Wasser abzukühlen.

#### 4.1.3 Wasserzähler

Ist ein Wasserzähler an der Anlage vorhanden (bei UV-Anlagen nur optional), so kann dieser hier aktiviert, der Wasserzählerimpuls und der maximal zulässige Durchfluss programmiert werden.

##### Einstellmöglichkeiten

###### Vorhanden

**JA / NEIN**

Liter / Impuls

XXX.XXX l/Imp

Maximalwert

XXX m³/h



**Hinweis:** Bei Überschreiten des maximalen Durchflusses schließt ein ggf. angeschlossenes Sicherheitsventil, abhängig von den Einstellungen aus Punkt 4.1.5.

**4.1.4 UV-Sensor**

Ist ein UV-Sensor an der Anlage vorhanden, so kann dieser hier aktiviert, der Mindestwert der Bestrahlungsstärke programmiert und der Anzeigewert im Bereich  $\pm 20\%$  der Anzeige kalibriert werden.

**Einstellmöglichkeiten****Vorhanden****JA / NEIN**

Mindestwert

XX.X W/m<sup>2</sup>

Kalibrierung:

Einstellung

 $\pm XX \%$ 

Kalibrierter Anzeigewert

XX.X W/m<sup>2</sup>

**Hinweis:** Bei Unterschreiten der minimalen Bestrahlungsstärke schließt ein ggf. angeschlossenes Sicherheitsventil, abhängig von den Einstellungen aus Punkt 4.1.5.



**Hinweis:** Bei den Chlorominatoren sind keine UV-Sensoren verbaut. Diese Funktion ist im Chlorominator-Menü daher ausgeblendet.

**4.1.5 Sicherheitsventil**

Hier kann programmiert werden ob ein optionales Sicherheitsventil vorhanden ist, und wann die Sicherheitsbetätigung des Ventils durchgeführt werden soll. Zusätzlich lässt sich die Quittierung des Sicherheitsventils auf die Alarmmeldung anpassen.

**Einstellmöglichkeiten****Vorhanden****JA / NEIN**

Schutzbetätigung Uhrzeit

XX:XX

Temperatur  $\uparrow\uparrow$ 

AUS / MAN QUIT / AUT QUIT

Durchfluss  $\uparrow\uparrow$ 

AUS / MAN QUIT / AUT QUIT

Bestrahlungsstärke  $\downarrow\downarrow$ 

AUS / MAN QUIT / AUT QUIT

UV-Strahler defekt

AUS / MAN QUIT / AUT QUIT

**Vorhanden**

Sicherheitsventil vorhanden oder nicht.

**Schutzbetätigung Uhrzeit**

Uhrzeit, zu der die Schutzbetätigung des Sicherheitsventils durchgeführt werden soll (Ventil schließt und öffnet 3x hintereinander). Falls das Sicherheitsventil aufgrund eines der Alarme folgenden Alarme geschlossen ist, entfällt die Schutzbetätigung.

**Temperatur** ↑↑

Maximaltemperatur aus 4.1.1 überschritten.

**Durchfluss** ↑↑

Maximalwert aus 4.1.3 überschritten.

**Bestrahlungsstärke** ↓↓

Mindestwert aus 4.1.4 unterschritten.



**Hinweis:** Bestrahlungsstärke ↓↓ bei Chlorominatoren nicht aktiv.

**UV-Strahler defekt**

Eine oder mehrere UV-Strahler oder eines oder mehrere Vorschaltgeräte weisen einen Defekt auf. Die betroffenen Strahler brennen nicht.

**AUS (Sicherheitsventil ausgeschaltet)**

Für den betreffenden Alarm ist das Sicherheitsventil deaktiviert und reagiert nicht auf eine Alarmmeldung.

**MAN QUIT (Manuelle Quittierung)**

Bei Auftreten des betreffenden Alarms schließt das Sicherheitsventil und öffnet erst wieder, wenn an der Steuerung durch Drücken der Taste „CL“ der Fehler quittiert wird.

**AUT QUIT (Automatische Quittierung)**

Wurde ein Alarm ausgelöst und das Sicherheitsventil hat geschlossen, so öffnet es automatisch wieder, wenn der Grund für den Alarm für mindestens 30s ununterbrochen nicht mehr existiert.

**Hinweis:** Eine Sonderstellung bei AUT QUIT nimmt Durchfluss ↑↑ ein. Das Ventil öffnet nach 2 Minuten wieder, es wird geprüft ob Durchfluss ↑↑ weiter gilt. Wenn ja schließt das Ventil, der Zyklus beginnt aufs Neue. Nach max. 5 Versuchen bleibt das Ventil wie bei MAN QUIT geschlossen.

**4.1.6 Fernbedienung** Ist ein pot.-freier Kontakt zur externen Betriebsfreigabe an die Anlage angeschlossen, so muss dieses Eingangssignal aktiviert werden, um die Fernbedienungsfunktion freizuschalten.

**Einstellmöglichkeiten**

Eingang geschlossen

**JA / NEIN**



**Hinweis:** Bei aktiviertem Fernbedienungseingang kann die Anlage nicht mehr über die Taste I ein- oder ausgeschaltet werden. Bei einer Wartung muss ggf. der Eingang deaktiviert werden.

**4.2 Verzögerungen** Um sich verändernden Wasserwerten (z. B. kurzzeitigen Durchfluss- oder Temperaturüberschreitungen) Rechnung tragen zu können, können die Alarme einzeln im Bereich 0 - 15 Minuten (Hupe 0-30 Minuten) verzögert werden.

**Einstellmöglichkeiten**

Temperatur ↑↑ XX min

Durchfluss ↑↑ XX min

Bestrahlungsstärke ↓↓ XX min

Hupe XX min

**4.2.1 Temperatur ↑↑** Bei Überschreiten der Maximaltemperatur aus 4.1.1 für weniger als die eingestellte Zeit wird der Alarm nur auf der Steuerung angezeigt. Störmeldekontakte und Sicherheitsventil schalten nicht.

**4.2.2 Durchfluss ↑↑** Bei Überschreiten des Maximalwerts aus 4.1.3 für weniger als die eingestellte Zeit wird der Alarm nur auf der Steuerung angezeigt. Störmeldekontakte und Sicherheitsventil schalten nicht.

**4.2.3 Bestrahlungsstärke ↓↓** Bei Unterschreiten des Mindestwertes aus 4.1.4 für weniger als die eingestellte Zeit wird der Alarm nur auf der Steuerung angezeigt. Störmeldekontakte und Sicherheitsventil schalten nicht.



**Hinweis:** Bestrahlungsstärke ↓↓ bei Chlorominatoren nicht aktiv.

#### 4.2.4 Hupe

Die Funktion der Hupe kann bis zu 30 Minuten verzögert werden um insbesondere bei automatisch quittierenden Fehlern ein unnötiges Aktivieren der Hupe zu vermeiden.



**Hinweis:** Falls ein Sicherheitsventil vorhanden und auf schließen bei Durchfluss ↑↑ programmiert ist, dann kommt das Hupen-Signal nur bei einer Verzögerungszeit von 0 Minuten!

Grund:

Das schließende Magnetventil unterbindet den Durchfluss und beendet somit die Einschaltbedingung für die Hupe.

#### 4.3 Servicedaten

In den Servicedaten sind die Wartungsintervalle programmierbar. Zusätzlich können hier die Wartung, Spülung und der Strahlertausch protokolliert werden.

##### Einstellmöglichkeiten

Intervalle:

Wartung XXXXX h

UV-Tausch XXXXX h

photochemisch Tausch XXXXX h

Zeitpunkte:

letzte Wartung XXXXX h

Datum übernehmen JA / NEIN

letzte Spülung Werkskundendienst XXXXX h

Datum übernehmen JA / NEIN

letzte Spülung Kunde XXXXX h

Datum übernehmen JA / NEIN

UV-Strahlertausch XXXXX h

Datum übernehmen JA / NEIN

Photochemische Strahlertausch XXXXX h

Datum übernehmen JA / NEIN



### 4.3.1 Intervalle

In den Intervallen werden die wichtigsten Wartungsintervalle der Anlagenkomponenten eingestellt.

#### **Wartung**

Wartungsintervall der Anlage.

#### **UV-Tausch**

Maximale Laufzeit der UV-Strahler.

#### **Photochemisch Tausch**

Maximale Laufzeit der photochemischen Strahler.



---

**Hinweis:** Photochemische Strahler sind nur bei den Chlorominatoren vorhanden.

---

### 4.3.2 Zeitpunkte

Dient der Anzeige und der Protokollierung von Wartungen, Spülungen und Austausch von Strahler. Mit der Funktion „Datum übernehmen“ wird das aktuelle Datum in die Anzeige der Zeitpunkte übernommen.

#### **Letzte Wartung**

Anzeige des letzten Datums einer durchgeführten Wartung.

#### **Letzte Spülung Werkskundendienst**

Anzeige der letzten Spülung, die durch den Werks-/Vertrags-kundendienst der Firma Grünbeck durchgeführt wurde.

#### **Letzte Spülung Kunde**

Anzeige der letzten Spülung, die durch den Kunden durchgeführt wurde.

#### **UV-Strahlertausch**

Anzeige des letzten Tauschs der UV-Strahler.

#### **Photochemische Strahlertausch**

Anzeige des letzten Tauschs der photochemischen Strahler.



---

**Hinweis:** Photochemische Strahler sind nur bei den Chlorominatoren vorhanden.

---

#### 4.4 Betriebswerte

Dient der Protokollierung der Laufzeit der UV-Strahler und der Anzahl der Einschaltvorgänge der Anlage und ist nicht veränderbar.

##### **Abfragemöglichkeiten**

|                   |         |
|-------------------|---------|
| UV-Strahler       | XXXXX h |
| Einschaltvorgänge | XXXXX   |

#### 4.4.1 UV-Strahler

Betriebsstunden der UV-Strahler seit dem letzten UV-Strahlertausch.

#### 4.4.2 Einschaltvorgänge

Anzahl der Einschaltvorgänge seit dem letzten UV-Strahlertausch.

#### 4.5 Grundeinstellungen

In den Grundeinstellungen kann die Default-Einstellung der Anlage wiederhergestellt werden. Ebenso kann eine zuvor gespeicherte Anlagenkonfiguration wieder hergestellt werden.

##### **Einstellmöglichkeiten**

Parameter speichern:

aktuelle Parameter zur späteren Wiederherstellung speichern? JA / NEIN

Parameter laden:

zuvor gespeicherte Parameter wiederherstellen? JA / NEIN

Parameter Default:

Defaultwerte der gewählten Betriebsart wiederherstellen? JA / NEIN

#### 4.5.1 Parameter speichern

Nach erfolgter Konfiguration der Anlage kann diese hier gespeichert werden. Dabei werden alle im Anlagenmenü getätigten Einstellungen (Konfiguration, Sicherheitsventil, Verzögerungen...) in der Steuerung permanent zwischengespeichert und können jederzeit wieder geladen werden.

---

**4.5.2 Parameter laden** Sind z. B. bei der Fehlersuche Einstellungen verändert worden, kann mit dieser Funktion die in 4.5.1 gespeicherte Konfiguration wieder geladen werden.

**4.5.3 Parameter Default** Sollte es zu unerklärlichen Störungen kommen, kann mit dieser Funktion die Steuerung komplett zurückgesetzt werden.



---

**Hinweis:** Durch das Zurücksetzen der Steuerung mit dieser Funktion geht die in 4.5.1 gespeicherte Konfiguration nicht verloren und kann mit der Funktion aus 4.5.2 wieder geladen werden.

---

## 5 | Standardeinstellungen

Mit der in 4.5.3 beschriebenen Funktion lassen sich die Konfigurationen der im Systemmenü eingestellten Anlage wieder auf Defaultwerte zurücksetzen. Diese sind:

| <b>Tabelle F-1: Standardeinstellungen</b> |       |                  |                      |
|---|-------|------------------|----------------------|
|   |       | <b>UV-Anlage</b> | <b>Chlorominator</b> |
| <b>Temperatursensor</b>                   |       |                  |                      |
| vorhanden                                 | j / n | j                | j                    |
| Maximaltemperatur                         | °C    | 40               | 50                   |
| Wiedereinschalttemperatur                 | °C    | 38               | 47                   |
| <b>Spülventil</b>                         |       |                  |                      |
| vorhanden                                 | j / n | n                | n                    |
| Spülung Ein                               | °C    | 38               | 45                   |
| Spülung Aus                               | °C    | 36               | 42                   |
| <b>Wasserzähler</b>                       |       |                  |                      |
| vorhanden                                 | j / n | n                | n                    |
| Liter/Impuls                              | l/Imp | 0,213            | 0,098                |
| Maximalwert                               | m³/h  | 29               | 6                    |
| <b>UV-Sensor</b>                          |       |                  |                      |
| vorhanden                                 | j / n | n                | -                    |
| Mindestwert                               | W/m²  | 11,8             | -                    |
| Kalibrierung                              | %     | ± 20             | -                    |
| Einstellung                               | %     | 0                | -                    |
| <b>Sicherheitsventil</b>                  |       |                  |                      |
| vorhanden                                 | j / n | n                | n                    |
| Schutzbetätigung Uhrzeit                  |       | 02:00            | 02:00                |
| Schließen bei Temperatur ↑↑               |       | j                | j                    |
| Durchfluss ↑↑                             |       | j                | j                    |
| Bestrahlungsstärke ↓↓                     |       | j                | -                    |
| UV-Strahler defekt                        |       | j                | j                    |
| <b>Fernbedienung</b>                      |       |                  |                      |
| Eingang angeschlossen                     | j / n | n                | n                    |
| <b>Verzögerungen</b>                      |       |                  |                      |
| Temperatur ↑↑                             | min   | 2                | 2                    |
| Durchfluss ↑↑                             | min   | 2                | 2                    |
| Bestrahlungsstärke ↓↓                     | min   | 2                | 2                    |
| Hupe                                      | min   | 2                | 2                    |
| <b>Servicedaten</b>                       |       |                  |                      |
| Intervalle                                |       |                  |                      |
| Wartung                                   | h     | 8.760            | 8.760                |
| UV-Tausch                                 | h     | 18.000           | 18.000               |
| photochemischer Tausch                    | h     | -                | 4.500                |
| <b>Zeitpunkte</b>                         |       |                  |                      |
| Letzte Wartung                            |       | 00.00.0000       | 00.00.0000           |
| Letzte Spülung WKD                        |       | 00.00.0000       | 00.00.0000           |
| Letzte Spülung Kunde                      |       | 00.00.0000       | 00.00.0000           |
| UV-Strahlertausch                         |       | 00.00.0000       | 00.00.0000           |
| photochemischer Strahlertausch            |       | 00.00.0000       | 00.00.0000           |
| <b>Betriebswerte</b>                      |       |                  |                      |
| UV-Strahler                               | h     | 0                | 0                    |
| Einschaltvorgänge                         |       | 0                | 0                    |

## G Störungen

Auch bei sorgfältig konstruierten und produzierten sowie vorschriftsmäßig betriebenen technischen Anlagen lassen sich Betriebsstörungen nie ganz ausschließen. Tabelle G-1 gibt eine Übersicht über mögliche Störungen beim Betrieb der Desinfektionsanlage GENO-UV, ihre Ursachen und ihre Beseitigung.



**Hinweis:** Näheres zu den Fehlermeldungen und deren Auswirkungen finden Sie auch unter Kapitel F-2.5.

Die Desinfektionsanlagen GENO-UV sind mit einem Fehlererkennungs- und Meldesystem ausgestattet. Sie werden im Display der Steuerung GENO-UV-tronic<sup>2</sup> und durch die blinkend rote-LED angezeigt. Eine Sammelstörmeldung wird über den potentialfreien Kontakt (siehe Klemmenanschlussplan im Anhang) ausgegeben.



**Hinweis:** Bei Störungen, die mit den Angaben in Tabelle G-1 nicht zu beseitigen sind, unbedingt den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck rufen! Dabei Anlagenbezeichnung, Seriennummer und ggf. Fehlermeldung aus Display angeben.

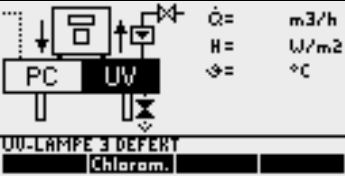
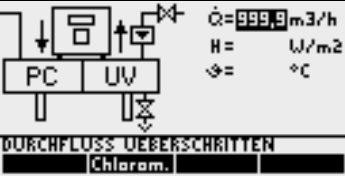
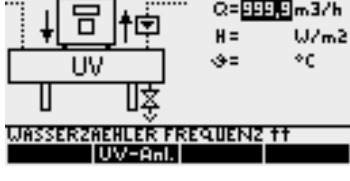

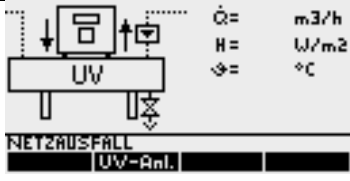
| Tabelle G-1: Störungen beseitigen   |   |  |
|---|---|--|
| Das beobachten Sie  | Das ist die Ursache   | So beseitigen Sie das Problem  |
| <b>Fehlermeldung im Display</b>   |   |  |
| Wartung veranlassen   | Wartungsintervall oder  | Wartung oder entsprechenden Strahlertausch vornehmen und in UV-tronic <sup>2</sup> bestätigen:<br><br>Anlagenmenü / Servicedaten / Zeitpunkte                                |
| UV-Tausch veranlassen<br>PC-Tausch veranlassen                                      | Lebensdauer UV-Strahler oder<br>Lebensdauer photochemische Strahler abgelaufen                  |  |
|  | UV-Strahler ist defekt, UV-Anlagenteil wird invertiert dargestellt.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Defekte UV-Strahler ersetzen und Störung quittieren.</li> <li>Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen.</li> </ul> |
|  | Zulässiger Anlagendurchfluss wird überschritten, Durchflussanzeige wird invertiert dargestellt. | Durchfluss über die Anlage begrenzen, damit die Desinfektionswirkung gewährleistet bleibt oder Anlage erweitern.   |

Tabelle G-1 (Fortsetzung)

| Das beobachten Sie  | Das ist die Ursache   | So beseitigen Sie das Problem  |
|---|---|--|
|  <p>BESTR.-STÄRKE UNTERSCHRITTEN<br/>UV-Anl.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestrahlungsstärke zu niedrig, Bestrahlungsstärke-Anzeige wird invertiert dargestellt.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anlage spülen.</li> <li>Messfenstertubus reinigen/tauschen.</li> <li>Bestrahlungsstärkesensor tauschen.</li> </ul>                          |
|  <p>TEMPERATUR ÜBERSCHRITTEN<br/>Chloram.</p>    | <p>Temperatur hoch, Temperatur-Anzeige wird invertiert dargestellt. Optionales Spülventil ist geöffnet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Durchfluss vorhanden.</li> <li>Umwälzung defekt.</li> </ul> | <p>Einstellung im Anlagenmenü (Taste F2) / Konfiguration / Temperatursensor / Maximalwert überprüfen. Ggf. Spülventil zur Temperaturregelung (Best.-Nr. 522 800) installieren.</p> |
|  <p>TEMPERATURSENSOR DEFECT<br/>Chloram.</p>     | <p>Temperatursensor liefert kein gültiges Signal mehr, Temperatur-Anzeige wird invertiert dargestellt.</p>  | <p>Sensor-Anschlussleitung überprüfen (Leitungsbruch?).</p>  |
|  <p>UV-SENSOR DEFECT<br/>UV-Anl.</p>            | <p>UV-Sensor-Signal &gt; 10 V(DC), Bestrahlungsstärke-Anzeige wird invertiert dargestellt.</p>  | <p>Sensor-Anschlussleitung überprüfen (Kurzschluss?).</p>  |
|  <p>WASSERZÄHLER FREQUENZ TT<br/>UV-Anl.</p>   | <p>Impulsfrequenz Wasserzähler zu hoch, Durchfluss-Anzeige wird invertiert dargestellt.</p>   | <p>Ungeeignetes Durchfluss-Signal oder stark prellender Impulsgeber angeschlossen &gt;&gt; anderen Wasserzähler verwenden.</p>   |
|  <p>THERMOSTAT<br/>Chloram.</p>                | <p>Thermostat im Schaltschrank hat angesprochen. Anlage schaltet sich nach Abkühlen selbsttätig wieder ein.</p>   | <p>Für niedrigere Umgebungstemperatur sorgen.</p>  |
|  <p>MK200-MODUL... FEHLT<br/>UV-Anl.</p>       | <p>Leistungsverbindung zwischen Bedienteil und MK200-Grundmodul ist unterbrochen oder</p> <p>Optionales Modul 8RA, 4AA oder Störmeldemodem ist zwar konfiguriert, Leistungsverbindung ist aber unterbrochen.</p>    | <p>Leistungsverbindung überprüfen und in Ordnung bringen oder</p> <p>Optionales Modul deaktivieren.</p>  |

| Tabelle G-1 (Fortsetzung)   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Das beobachten Sie  | Das ist die Ursache  | So beseitigen Sie das Problem |
|  | Anzeige bei Notbetrieb.  | Siehe Kapitel F 3.8           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptschalter war ausgeschaltet.</li> <li>• Stromversorgung war unterbrochen (Zuleitung, Sicherungsautomat).</li> </ul> | Taste CL drücken              |



**Gefahr!** Durch elektrische Energie! UV-Strahler nur bei ausgeschaltetem Hauptschalter berühren oder wechseln.



**Warnung!** Schauen Sie bei eingeschalteter UV-Anlage niemals mit bloßem Auge direkt in die UV-Strahler oder den Messfenstertubus. Nur mit geeigneter Schutzbrille kann die Funktion der UV-Strahler überprüft werden.

| Tabelle G-1 (Fortsetzung)  |
|--|
| Überprüfung der UV-Strahler (vgl. Abb. E-1)  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hauptschalter ausschalten</li> <li>2. Kappen (Pos. 7) abnehmen und UV-Strahler (Pos. 6) ca. 50 mm herausziehen.</li> <li>3. Hauptschalter einschalten und Anlage starten (Taste I GENO-UV-tronic<sub>2</sub>).</li> <li>4. Zweiten Startversuch abwarten.</li> <li>5. Hauptschalter ausschalten.</li> <li>6. Defekte UV-Strahler gegen Ersatz-UV-Strahler (siehe Zubehör C-5.2) austauschen.</li> <li>7. Hauptschalter einschalten und erneuter Startversuch.</li> <li>8. Wenn die UV-Strahler nicht starten, Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen. Bei erfolgreichem Start zwei Minuten warten. Hauptschalter ausschalten, UV-Strahler (Pos. 6) ganz einführen und Kappen (Pos. 7) wieder befestigen.</li> <li>9. Hauptschalter einschalten und Anlage starten.</li> </ol> |

## H Wartung und Pflege

### 1 | Grundlegende Hinweise

Um langfristig die einwandfreie Funktion von UV-Desinfektionsanlagen zu sichern sind einige regelmäßige Arbeiten notwendig.

Die Arbeitsblätter W 293 und W 294 schreiben vor:

- Regelmäßige Reinigung und Klarspülung der Desinfektionsanlage GENO-UV.
- Wechsel der UV-Strahler am Ende der max. Nutzungsdauer.
- Überprüfung des UV-Anlagensensors nach max. 15 Monaten.



**Hinweis:** Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie die termingerechte Abwicklung aller Wartungsarbeiten sicher.

Das Betriebshandbuch ist dieser Betriebsanleitung als Anlage beige-fügt (siehe Einschubtasche am Ende des Ordners).

### 2 | Wartung

Gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 293 dürfen Wartungsarbeiten an Desinfektionsanlage GENO-UV nur durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder durch speziell geschultes Personal durchgeführt werden. Für die Anlage dürfen nur vom Hersteller freigegebene UV-Strahler verwendet werden.

Für Desinfektionsanlage GENO-UV ist ein Betriebshandbuch zu führen. In diesem Betriebshandbuch trägt der Kundendienst-Techniker alle durchgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten ein. Im Falle einer Betriebsstörung hilft es, mögliche Fehlerquellen zu finden, und belegt die vorschriftsmäßig durchgeführte Wartung.



**Hinweis:** Achten Sie darauf, dass jede Wartung im Betriebshandbuch dokumentiert bzw. in der Steuerung GENO-UV-tronic2 gespeichert wird.

Die Desinfektionsanlage GENO-UV sind mit einem Wartungsmeldesystem ausgestattet.

450 h vor dem fälligen Wartungstermin wird im Display der Steuerung GENO-UV-tronic2 „Wartung veranlassen“ angezeigt und die rote-LED blinkt. Eine Wartungsmeldung wird über den potentialfreien Kontakt (siehe Elektroschaltplan im Anhang) ausgegeben.



Nach Ablauf des Wartungsintervalls wird im Display „Wartung erforderlich“ angezeigt und die rote-LED blinkt. Eine Wartungsmeldung wird über den potentialfreien Kontakt (siehe Elektroschaltplan im Anhang) ausgegeben.

Um den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage zu gewährleisten ist nun eine Wartung dringend erforderlich! Die Wartungsmeldung kann erst nach durchgeführter Wartung zurückgesetzt werden.

#### Übersicht: Wartungsarbeiten

- UV-Anlagensensor überprüfen.
- UV-Strahler tauschen.
- Strahlerstecker überprüfen, soweit notwendig erneuern.
- Luftfilter reinigen bzw. ersetzen.
- Quarzschutzrohre und Messfenstertubus reinigen.
- Dichtungen überprüfen, soweit notwendig erneuern.
- Spülen der Desinfektionsanlage GENO-UV.
- Programmierung der Steuerung überprüfen.
- Funktion einer evtl. vorhandenen Sicherheitseinrichtung prüfen.
- Funktion eines evtl. vorhandenen Durchflusssensors überprüfen.
- Funktion eines evtl. vorhandenen Spülventils zur Temperaturregelung überprüfen.
- Datum der Wartung, Spülung (Reinigung) und Wechsel der UV-Strahler unter Wartungsparameter in Steuerung eingeben.
- Alle Daten und Arbeiten, einschließlich evtl. durchgeführter Reparaturen, in das Betriebshandbuch eintragen.
- Betriebsstunden zurücksetzen.
- Anlage und ausgefülltes Betriebshandbuch an den Betreiber übergeben.



**Hinweis:** Stellen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb Ihrer UV-Anlage durch eine regelmäßige Wartung sicher. In Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W294 Teil 1 empfehlen wir eine Wartung der Anlage nach 18.000 h, oder alternativ dazu nach Erscheinen der Meldung „Wartung veranlassen“ im Display der Steuerung. Bei Erscheinen der Meldung „Wartung erforderlich“ ist sofort eine Wartung einzuleiten. Vereinbaren Sie hierzu einen Wartungstermin mit Ihrem zuständigen Werks/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck (siehe [www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)).

### **3 | Hinweise zum Betriebshandbuch**

Das Betriebshandbuch finden Sie in der Einschubtasche am Ende dieses Ordners. Achten Sie darauf, dass bei der Inbetriebnahme der Anlage alle Daten auf dem Deckblatt des Betriebshandbuchs eingetragen und die erste Spalte der Checkliste ausgefüllt werden.

Bei jeder Wartung füllt der Kundendienst-Techniker eine Spalte der Checkliste aus. Damit haben Sie jederzeit einen Nachweis für die ordnungsgemäß ausgeführte Wartung.

### **4 | Ersatzteile**

Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung (siehe [www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)).

## 5 | Betriebshandbuch

Desinfektionsanlage GENO-UV... M2 200 S  M3 200 S  M4 200 S  M5 200 S

Serien-Nr.:

### Kunde

Name: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Inbetriebnahme

Installateur: \_\_\_\_\_

KD-Techniker: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

AZB: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

Kanalanschluss DIN EN 1717  JA  NEIN

Bodenablauf vorhanden  JA  NEIN

Leitung vor Desinfektionsanlage GENO-UV

- verzinkt
- Kupfer
- Kunststoff
- Edelstahl
- Sonstiges \_\_\_\_\_

### Bemerkungen:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

| <b>Wartungsarbeiten an den Desinfektionsanlagen GENO-UV<br/>Checkliste</b>                        |                |  |  |
|---|----------------|--|--|
| Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O. bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken. |                |  |  |
| Wartung durchgeführt (Datum)  | Inbetriebnahme |  |  |
| <b>Werte</b>  |                |  |  |
| Transmission bei 254 nm $\tau_{50}$ in %  |                |  |  |
| max. Durchfluss in m <sup>3</sup> /h  |                |  |  |
| min. Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>(Einstellung an Elektronik)                        |                |  |  |
| <b>Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Sensor</b>   |                |  |  |
| Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>gemessen mit Anlagensensor                              | X              |  |  |
| Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>gemessen mit Referenzsensor                             | X              |  |  |
| Betriebsstunden   |                |  |  |
| Betriebsparameter der Elektronik<br>kontrolliert<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )            |                |  |  |
| Wartungsparameter in Elektronik<br>eingeben<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )                 |                |  |  |
| Betriebsstunden zurückgesetzt<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )                               |                |  |  |
| Luftfilter gereinigt bzw. gewechselt<br>(nur M-Anlagen)   | X              |  |  |
| <b>Arbeiten an UV-Strahler</b>  |                |  |  |
| UV-Strahler(n) gewechselt   | X              |  |  |
| UV-Strahlerstecker überprüft  | X              |  |  |
| Viton-Dichtung überprüft  | X              |  |  |
| <b>Reinigungsarbeiten</b>   |                |  |  |
| UV-Anlage gespült   | X              |  |  |
| Quarzschutzrohre gereinigt  | X              |  |  |
| Messfenstertubus gereinigt  | X              |  |  |
| <b>Arbeiten an Zubehörteilen (bei IBN eingebautes Zubehörteil eintragen)</b>                      |                |  |  |
| Durchflusssensor überprüft  |                |  |  |
| Sicherheitseinrichtung überprüft  |                |  |  |
| Spülventil zur Temperaturregelung<br>überprüft  |                |  |  |

| <b>Wartungsarbeiten an den Desinfektionsanlagen GENO-UV<br/>Checkliste</b>                       |                |  |  |
|--|----------------|--|--|
| Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken. |                |  |  |
| Wartung durchgeführt (Datum)   | Inbetriebnahme |  |  |
| <b>Werte</b>   |                |  |  |
| Transmission bei 254 nm $\tau_{50}$ in %   |                |  |  |
| max. Durchfluss in m <sup>3</sup> /h   |                |  |  |
| min. Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>(Einstellung an Elektronik)                       |                |  |  |
| <b>Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Sensor</b>  |                |  |  |
| Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>gemessen mit Anlagensensor                             |                |  |  |
| Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>gemessen mit Referenzsensor                            |                |  |  |
| Betriebsstunden  |                |  |  |
| Betriebsparameter der Elektronik<br>kontrolliert<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )           |                |  |  |
| Wartungsparameter in Elektronik<br>eingeben<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )                |                |  |  |
| Betriebsstunden zurückgesetzt<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )                              |                |  |  |
| Luftfilter gereinigt bzw. gewechselt<br>(nur M-Anlagen)  |                |  |  |
| <b>Arbeiten an UV-Strahler</b>   |                |  |  |
| UV-Strahler(n) gewechselt  |                |  |  |
| UV-Strahlerstecker überprüft   |                |  |  |
| Viton-Dichtung überprüft   |                |  |  |
| <b>Reinigungsarbeiten</b>  |                |  |  |
| UV-Anlage gespült  |                |  |  |
| Quarzschutzrohre gereinigt   |                |  |  |
| Messfenstertubus gereinigt   |                |  |  |
| <b>Arbeiten an Zubehörteilen (bei IBN eingebautes Zubehörteil eintragen)</b>                     |                |  |  |
| Durchflusssensor überprüft   |                |  |  |
| Sicherheitseinrichtung überprüft   |                |  |  |
| Spülventil zur Temperaturrege-<br>lung überprüft   |                |  |  |

| <b>Wartungsarbeiten an den Desinfektionsanlagen GENO-UV<br/>Checkliste</b>                       |                |  |  |
|--|----------------|--|--|
| Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken. |                |  |  |
| Wartung durchgeführt (Datum)   | Inbetriebnahme |  |  |
| <b>Werte</b>   |                |  |  |
| Transmission bei 254 nm $\tau_{50}$ in %   |                |  |  |
| max. Durchfluss in m <sup>3</sup> /h   |                |  |  |
| min. Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>(Einstellung an Elektronik)                       |                |  |  |
| <b>Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Sensor</b>  |                |  |  |
| Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>gemessen mit Anlagensensor                             |                |  |  |
| Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>gemessen mit Referenzsensor                            |                |  |  |
| Betriebsstunden  |                |  |  |
| Betriebsparameter der Elektronik<br>kontrolliert<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )           |                |  |  |
| Wartungsparameter in Elektronik<br>eingeben<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )                |                |  |  |
| Betriebsstunden zurückgesetzt<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )                              |                |  |  |
| Luftfilter gereinigt bzw. gewechselt<br>(nur M-Anlagen)  |                |  |  |
| <b>Arbeiten an UV-Strahler</b>   |                |  |  |
| UV-Strahler(n) gewechselt  |                |  |  |
| UV-Strahlerstecker überprüft   |                |  |  |
| Viton-Dichtung überprüft   |                |  |  |
| <b>Reinigungsarbeiten</b>  |                |  |  |
| UV-Anlage gespült  |                |  |  |
| Quarzschutzrohre gereinigt   |                |  |  |
| Messfenstertubus gereinigt   |                |  |  |
| <b>Arbeiten an Zubehörteilen (bei IBN eingebautes Zubehörteil eintragen)</b>                     |                |  |  |
| Durchflusssensor überprüft   |                |  |  |
| Sicherheitseinrichtung überprüft   |                |  |  |
| Spülventil zur Temperaturrege-<br>lung überprüft   |                |  |  |

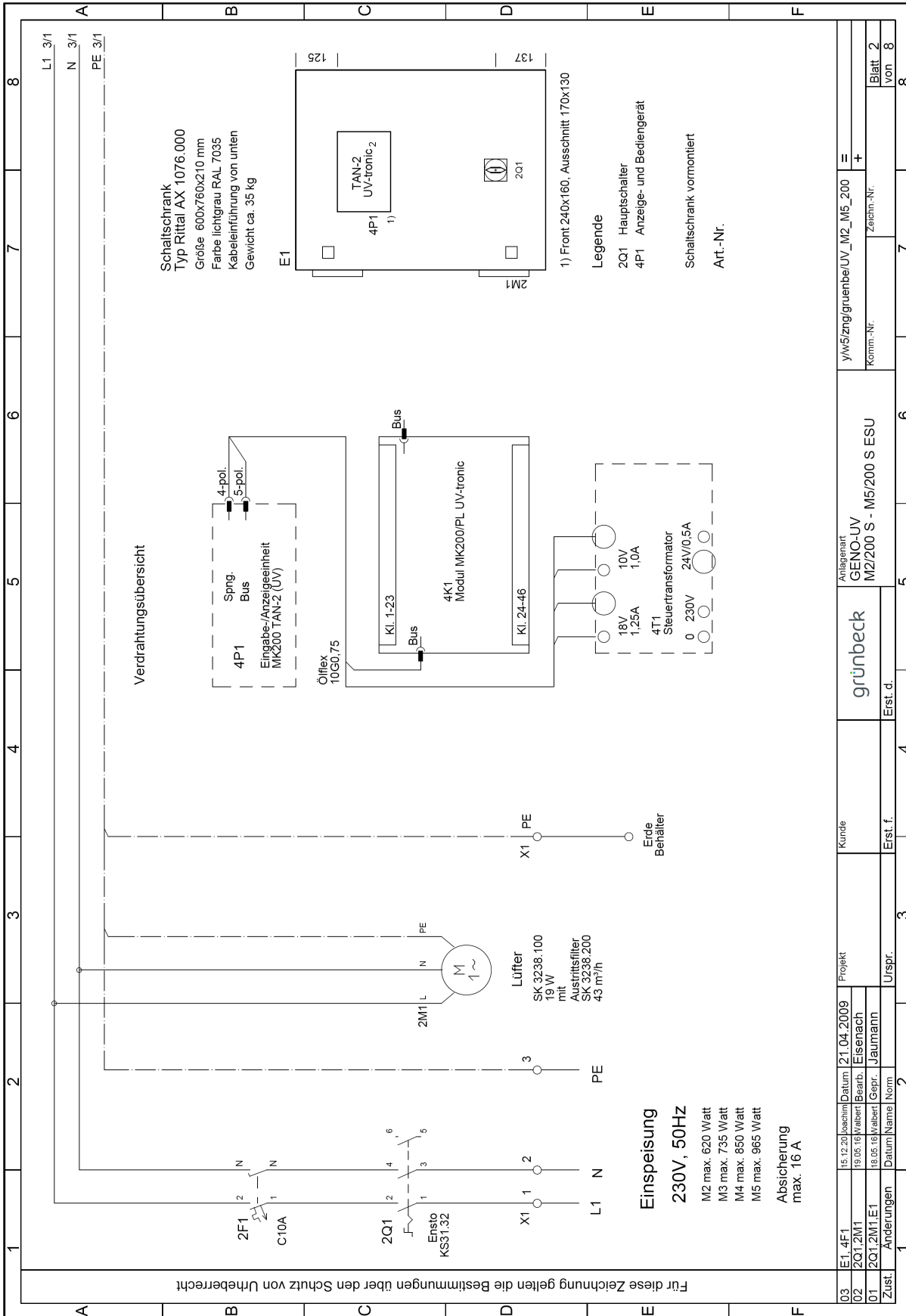
| <b>Wartungsarbeiten an den Desinfektionsanlagen GENO-UV<br/>Checkliste</b>                       |                |  |  |
|--|----------------|--|--|
| Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken. |                |  |  |
| Wartung durchgeführt (Datum)   | Inbetriebnahme |  |  |
| <b>Werte</b>   |                |  |  |
| Transmission bei 254 nm $\tau_{50}$ in %   |                |  |  |
| max. Durchfluss in m <sup>3</sup> /h   |                |  |  |
| min. Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>(Einstellung an Elektronik)                       |                |  |  |
| <b>Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Sensor</b>  |                |  |  |
| Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>gemessen mit Anlagensensor                             |                |  |  |
| Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>gemessen mit Referenzsensor                            |                |  |  |
| Betriebsstunden  |                |  |  |
| Betriebsparameter der Elektronik<br>kontrolliert<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )           |                |  |  |
| Wartungsparameter in Elektronik<br>eingeben<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )                |                |  |  |
| Betriebsstunden zurückgesetzt<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )                              |                |  |  |
| Luftfilter gereinigt bzw. gewechselt<br>(nur M-Anlagen)  |                |  |  |
| <b>Arbeiten an UV-Strahler</b>   |                |  |  |
| UV-Strahler(n) gewechselt  |                |  |  |
| UV-Strahlerstecker überprüft   |                |  |  |
| Viton-Dichtung überprüft   |                |  |  |
| <b>Reinigungsarbeiten</b>  |                |  |  |
| UV-Anlage gespült  |                |  |  |
| Quarzschutzrohre gereinigt   |                |  |  |
| Messfenstertubus gereinigt   |                |  |  |
| <b>Arbeiten an Zubehörteilen (bei IBN eingebautes Zubehörteil eintragen)</b>                     |                |  |  |
| Durchflusssensor überprüft   |                |  |  |
| Sicherheitseinrichtung überprüft   |                |  |  |
| Spülventil zur Temperaturrege-<br>lung überprüft   |                |  |  |

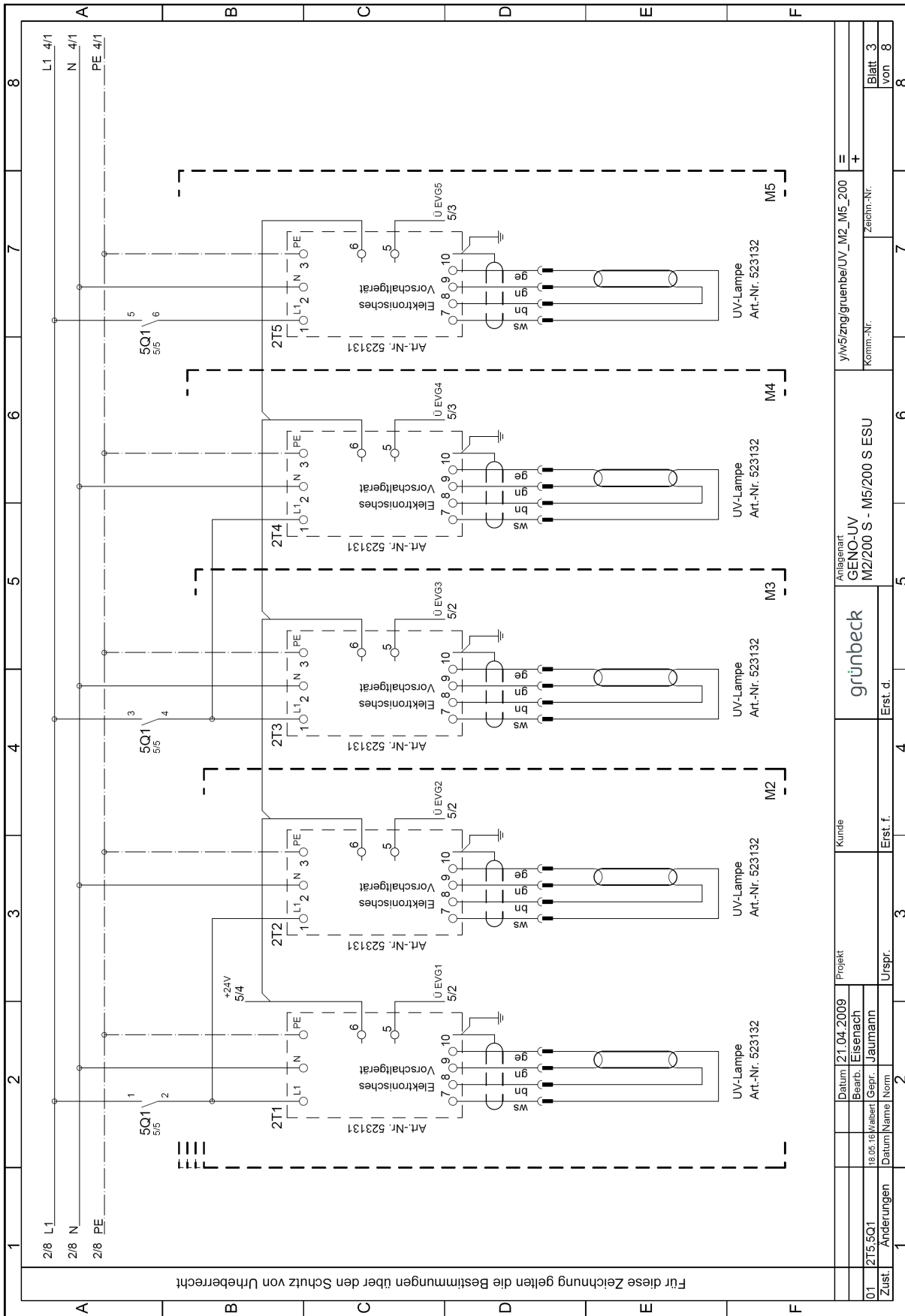
| <b>Wartungsarbeiten an den Desinfektionsanlagen GENO-UV<br/>Checkliste</b>                       |                |  |  |
|--|----------------|--|--|
| Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken. |                |  |  |
| Wartung durchgeführt (Datum)   | Inbetriebnahme |  |  |
| <b>Werte</b>   |                |  |  |
| Transmission bei 254 nm $\tau_{50}$ in %   |                |  |  |
| max. Durchfluss in m <sup>3</sup> /h   |                |  |  |
| min. Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>(Einstellung an Elektronik)                       |                |  |  |
| <b>Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Sensor</b>  |                |  |  |
| Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>gemessen mit Anlagensensor                             |                |  |  |
| Bestrahlungsstärke in W/m <sup>2</sup><br>gemessen mit Referenzsensor                            |                |  |  |
| Betriebsstunden  |                |  |  |
| Betriebsparameter der Elektronik<br>kontrolliert<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )           |                |  |  |
| Wartungsparameter in Elektronik<br>eingeben<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )                |                |  |  |
| Betriebsstunden zurückgesetzt<br>(nur GENO-UV-tronic <sub>2</sub> )                              |                |  |  |
| Luftfilter gereinigt bzw. gewechselt<br>(nur M-Anlagen)  |                |  |  |
| <b>Arbeiten an UV-Strahler</b>   |                |  |  |
| UV-Strahler(n) gewechselt  |                |  |  |
| UV-Strahlerstecker überprüft   |                |  |  |
| Viton-Dichtung überprüft   |                |  |  |
| <b>Reinigungsarbeiten</b>  |                |  |  |
| UV-Anlage gespült  |                |  |  |
| Quarzschutzrohre gereinigt   |                |  |  |
| Messfenstertubus gereinigt   |                |  |  |
| <b>Arbeiten an Zubehörteilen (bei IBN eingebautes Zubehörteil eintragen)</b>                     |                |  |  |
| Durchflusssensor überprüft   |                |  |  |
| Sicherheitseinrichtung überprüft   |                |  |  |
| Spülventil zur Temperaturrege-<br>lung überprüft   |                |  |  |



6 | Elektroschaltplan

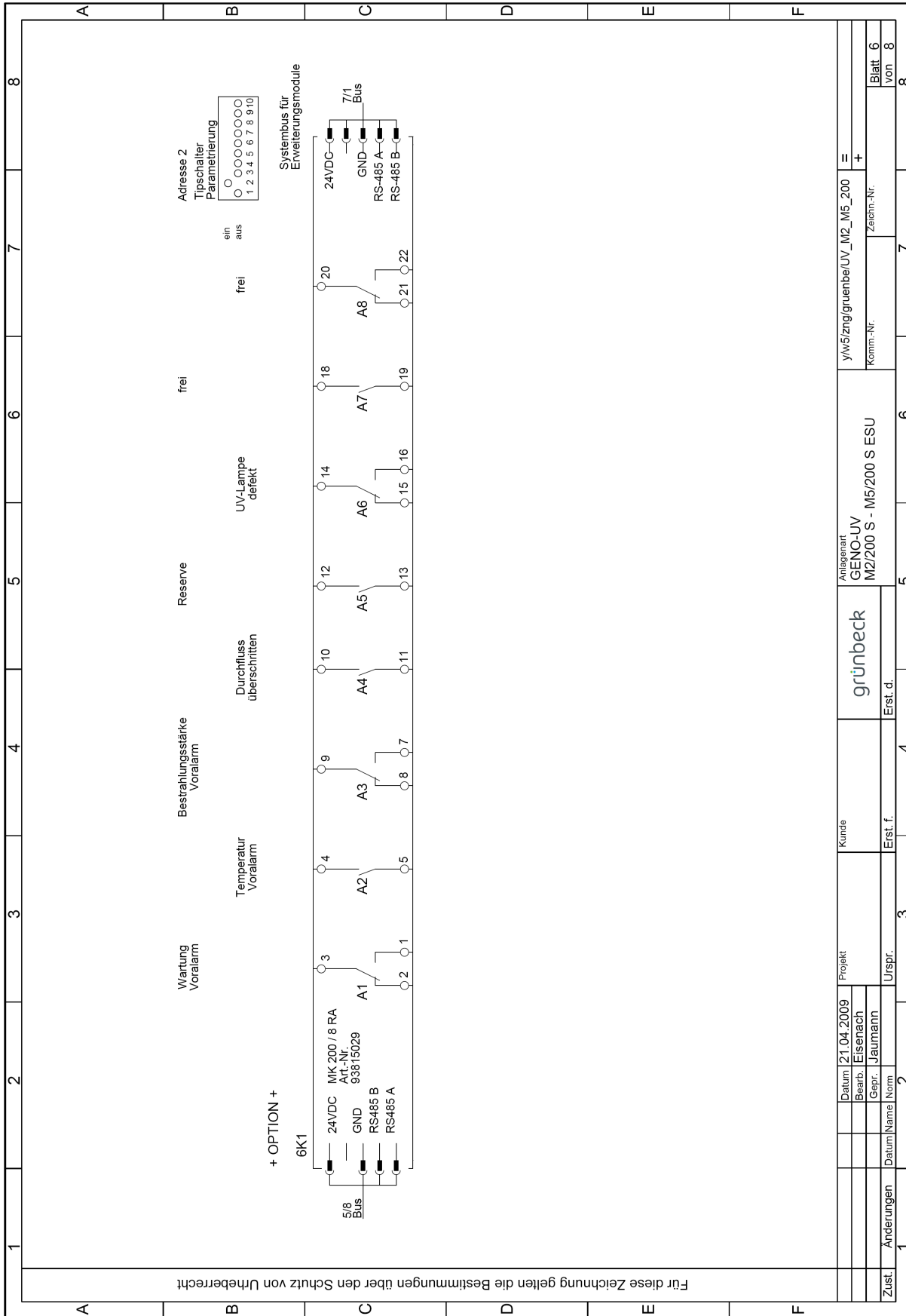
|  |   |  |   |  |   |   |   |
|--|---|--|---|--|---|---|---|
| 1  | 2 | 3  | 4 | 5  | 6 | 7   | 8 |
| A  | B | C  | D | E  | F |   |   |
|  |   |  |   |  |   |   |   |
| <h1 style="margin: 0;">Elektroschaltplan</h1> <p style="margin: 0;">Plan wurde mit CAD-Software ELTIME erstellt.</p>   |   |  |   |  |   |   |   |
| <p style="font-size: small; margin: 0;">Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz von Urheberrecht</p>   |   |  |   |  |   |   |   |
| <p><b>Elektrische Bedingungen</b></p> <p>Betriebsspannung 1N/PE, 50Hz 230V<br/>                 Anschlusswert ca. 620 W (M2)<br/>                 Anschlusswert ca. 735 W (M3)<br/>                 Anschlusswert ca. 850 W (M4)<br/>                 Anschlusswert ca. 965 W (M5)<br/>                 Steuerspannung 230VAC, 24VDC, 24VAC</p>  |   |  |   |  |   |   |   |
| <p><b>Ausführung des Schaltschranks</b></p> <p>Der Schaltschrank wurde nach den einschlägigen VDE-, IEC- und Unfallverhütungsvorschriften gefertigt und geprüft.</p>   |   |  |   |  |   |   |   |
| <p><b>Aufstellungsort der Steuerung</b></p> <p>Folgende Werte dürfen nach VDE nicht überschritten werden:</p> <p>a) Umgebungstemperatur max 35 °C<br/>                 b) relative Luftfeuchtigkeit 70 %<br/>                 sind die Voraussetzungen nicht gegeben, ist bauseits für entsprechende Verhältnisse zu sorgen.</p>   |   |  |   |  |   |   |   |
| <p><b>Kennzeichnung der Betriebsmittel</b></p> <p>DIN EN 61346-2</p> <p>Z.B.: 43 Q 1 Motorschutz<br/>                 15 P 1 Signallampe</p> <p>BL.Nr. Kennz. IId.Nr.</p>  |   |  |   |  |   |   |   |
| <p><b>Verdrahtung</b></p> <p>DIN 57113/VDE 0113</p> <p>Hauptstromkreis schwarz<br/>                 Mittelleiter/Neutralleiter hellblau<br/>                 Schutzleiter grün/gelb<br/>                 Steuerstromkreis 230V AC rot<br/>                 Steuerstromkreis 24V AC braun<br/>                 Steuerstromkreis 24V DC dunkelblau<br/>                 Stromkreis eigensicher blau<br/>                 Fremdspannung / ZLT orange<br/>                 Fremdspannung / Anlage intern weiß<br/>                 Messeleitung violett<br/>                 Sensor grau</p>   |   |  |   |  |   |   |   |
| <p><b>Anschlussbedingungen</b></p> <p>Für den Schaltschrankanschluss sind die VDE und die örtlichen EVU Vorschriften zu berücksichtigen.<br/>                 Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.<br/>                 Nach VDE ist ein FI-Schalter zu installieren.</p> <p>Die angegebenen Aderquerschnitte sind Richtwerte für Kupfer ohne Berücksichtigung von Reduktionsfaktoren wie Kabellänge, Umgebungstemperatur, etc.<br/>                 Alle Kabel OPVC, wenn nichts anderes angegeben.<br/>                 Anschluss von Magnetventilen mit Offlexkabel.<br/>                 Bei Spezialmesskabeln beidseitig ca. 2m Übermass vorsehen (vorgeschriebene Verlegungsart beachten).<br/>                 Für Impulsleitungen z.B. zu Magnetdosierpumpen abgeschirmtes Kabel (LIICY) verwenden.<br/>                 Bei Pegelschaltern, welche in Behälter eingebaut sind, angemessene Überlänge des Kabels vorsehen.</p> |   |  |   |  |   |   |   |
| <p>Die richtige Querschnittswahl liegt in der Eigenverantwortung der ausführenden Installationsfirma.</p>  |   |  |   |  |   |   |   |
| <p><b>grünbeck</b><br/>                 Wasseraufbereitung GmbH<br/>                 Josef-Grünbeck-Straße 1<br/>                 D - 89420 Höchstädt/Donau<br/>                 Telefon +49 (0) 9074/41-0<br/>                 Telefax +49 (0) 9074/41-100</p>  |   |  |   |  |   |   |   |
|  |   | <p>Anlagenart<br/>                 GENO-UV<br/>                 M2/200 S - M5/200 S ESU</p>                                  |   | <p>y/w5/zn/g/gruenbe/UV_M2_M5_200<br/>                 = +</p> |   | <p>Blatt 1<br/>                 von 8</p>         |   |
|  |   | <p>Kunde<br/>                 grünbeck</p>   |   | <p>Erst d.</p>   |   | <p>Zeichn.-Nr.<br/>                 Komm.-Nr.</p> |   |
|  |   | <p>Projekt<br/>                 Datum 21.04.2009<br/>                 Bearb. Eisenach<br/>                 Gepr. Jaumann</p> |   | <p>Erst f.</p>   |   | <p>Urspr.</p>                                     |   |
|  |   | <p>Zust. Änderungen</p>  |   | <p>Datum/Name Norm</p>   |   | <p>1 2 3 4 5 6 7 8</p>                            |   |

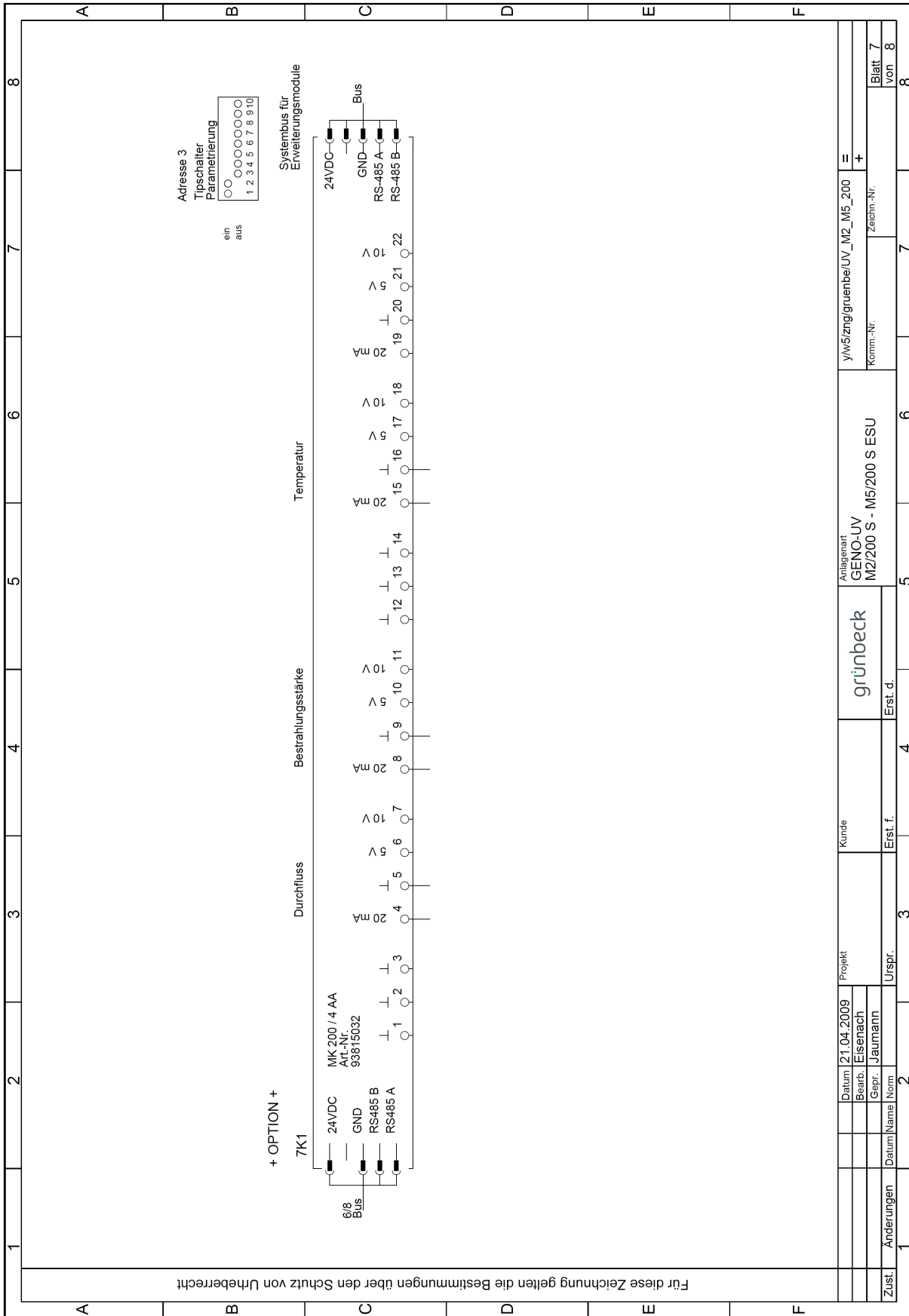












| 1  |  | 2  |  | 3  |  | 4  |  | 5  |  | 6  |  | 7  |  | 8  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| A  |  | B  |  | C  |  | D  |  | E  |  | F  |  | A  |  | B  |  |  |  |
| Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz von Urheberrecht                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Stromlaufplan<br>Seiter/Pad  |  | Kabel-/Cable-No.   |  | Type   |  | cross section  |  | Anschluss<br>Connection  |  | Kennzeichen<br>Identification  |  | Brücken<br>Links   |  | Klemmen-Nr.<br>Terminal-No.  |  |  |  |
| intern<br>internal   |  | intern<br>internal   |  | intern<br>internal   |  | intern<br>internal   |  | intern<br>internal   |  | intern<br>internal   |  | intern<br>internal   |  | intern<br>internal   |  |  |  |
| Klemmentyp / Type of terminal<br>CONTA-CLIP<br>SRK 2,5/2A BG<br>SRK4/2A BG<br>SRK4/2A BU<br>SSL 4/2AA GNYE |  | Klemmentyp / Type of terminal<br>CONTA-CLIP<br>SRK 2,5/2A BG<br>SRK4/2A BG<br>SRK4/2A BU<br>SSL 4/2AA GNYE |  | Klemmentyp / Type of terminal<br>CONTA-CLIP<br>SRK 2,5/2A BG<br>SRK4/2A BG<br>SRK4/2A BU<br>SSL 4/2AA GNYE |  | Klemmentyp / Type of terminal<br>CONTA-CLIP<br>SRK 2,5/2A BG<br>SRK4/2A BG<br>SRK4/2A BU<br>SSL 4/2AA GNYE |  | Klemmentyp / Type of terminal<br>CONTA-CLIP<br>SRK 2,5/2A BG<br>SRK4/2A BG<br>SRK4/2A BU<br>SSL 4/2AA GNYE |  | Klemmentyp / Type of terminal<br>CONTA-CLIP<br>SRK 2,5/2A BG<br>SRK4/2A BG<br>SRK4/2A BU<br>SSL 4/2AA GNYE |  | Klemmentyp / Type of terminal<br>CONTA-CLIP<br>SRK 2,5/2A BG<br>SRK4/2A BG<br>SRK4/2A BU<br>SSL 4/2AA GNYE |  | Klemmentyp / Type of terminal<br>CONTA-CLIP<br>SRK 2,5/2A BG<br>SRK4/2A BG<br>SRK4/2A BU<br>SSL 4/2AA GNYE |  | Klemmentyp / Type of terminal<br>CONTA-CLIP<br>SRK 2,5/2A BG<br>SRK4/2A BG<br>SRK4/2A BU<br>SSL 4/2AA GNYE |  |
| extern<br>external   |  | extern<br>external   |  | extern<br>external   |  | extern<br>external   |  | extern<br>external   |  | extern<br>external   |  | extern<br>external   |  | extern<br>external   |  |  |  |
| Kabel-/Cable-No.   |  | Kabel-/Cable-No.   |  | Kabel-/Cable-No.   |  | Kabel-/Cable-No.   |  | Kabel-/Cable-No.   |  | Kabel-/Cable-No.   |  | Kabel-/Cable-No.   |  | Kabel-/Cable-No.   |  |  |  |
| W1.1   |  | W1.2   |  | W1.3   |  | W1.4   |  | W1.5   |  | W1.6   |  | W1.7   |  | W1.8   |  |  |  |
| W1.9   |  | W1.10  |  | W1.11  |  | W1.12  |  | W1.13  |  | W1.14  |  | W1.15  |  | W1.16  |  |  |  |
| W1.17  |  | W1.18  |  | W1.19  |  | W1.20  |  | W1.21  |  | W1.22  |  | W1.23  |  | W1.24  |  |  |  |
| W1.25  |  | W1.26  |  | W1.27  |  | W1.28  |  | W1.29  |  | W1.30  |  | W1.31  |  | W1.32  |  |  |  |
| W1.33  |  | W1.34  |  | W1.35  |  | W1.36  |  | W1.37  |  | W1.38  |  | W1.39  |  | W1.40  |  |  |  |
| W1.41  |  | W1.42  |  | W1.43  |  | W1.44  |  | W1.45  |  | W1.46  |  | W1.47  |  | W1.48  |  |  |  |
| W1.49  |  | W1.50  |  | W1.51  |  | W1.52  |  | W1.53  |  | W1.54  |  | W1.55  |  | W1.56  |  |  |  |
| W1.57  |  | W1.58  |  | W1.59  |  | W1.60  |  | W1.61  |  | W1.62  |  | W1.63  |  | W1.64  |  |  |  |
| W1.65  |  | W1.66  |  | W1.67  |  | W1.68  |  | W1.69  |  | W1.70  |  | W1.71  |  | W1.72  |  |  |  |
| W1.73  |  | W1.74  |  | W1.75  |  | W1.76  |  | W1.77  |  | W1.78  |  | W1.79  |  | W1.80  |  |  |  |
| W1.81  |  | W1.82  |  | W1.83  |  | W1.84  |  | W1.85  |  | W1.86  |  | W1.87  |  | W1.88  |  |  |  |
| W1.89  |  | W1.90  |  | W1.91  |  | W1.92  |  | W1.93  |  | W1.94  |  | W1.95  |  | W1.96  |  |  |  |
| W1.97  |  | W1.98  |  | W1.99  |  | W1.100   |  | W1.101   |  | W1.102   |  | W1.103   |  | W1.104   |  |  |  |
| W1.105   |  | W1.106   |  | W1.107   |  | W1.108   |  | W1.109   |  | W1.110   |  | W1.111   |  | W1.112   |  |  |  |
| W1.113   |  | W1.114   |  | W1.115   |  | W1.116   |  | W1.117   |  | W1.118   |  | W1.119   |  | W1.120   |  |  |  |
| W1.121   |  | W1.122   |  | W1.123   |  | W1.124   |  | W1.125   |  | W1.126   |  | W1.127   |  | W1.128   |  |  |  |
| W1.129   |  | W1.130   |  | W1.131   |  | W1.132   |  | W1.133   |  | W1.134   |  | W1.135   |  | W1.136   |  |  |  |
| W1.137   |  | W1.138   |  | W1.139   |  | W1.140   |  | W1.141   |  | W1.142   |  | W1.143   |  | W1.144   |  |  |  |
| W1.145   |  | W1.146   |  | W1.147   |  | W1.148   |  | W1.149   |  | W1.150   |  | W1.151   |  | W1.152   |  |  |  |
| W1.153   |  | W1.154   |  | W1.155   |  | W1.156   |  | W1.157   |  | W1.158   |  | W1.159   |  | W1.160   |  |  |  |
| W1.161   |  | W1.162   |  | W1.163   |  | W1.164   |  | W1.165   |  | W1.166   |  | W1.167   |  | W1.168   |  |  |  |
| W1.169   |  | W1.170   |  | W1.171   |  | W1.172   |  | W1.173   |  | W1.174   |  | W1.175   |  | W1.176   |  |  |  |
| W1.177   |  | W1.178   |  | W1.179   |  | W1.180   |  | W1.181   |  | W1.182   |  | W1.183   |  | W1.184   |  |  |  |
| W1.185   |  | W1.186   |  | W1.187   |  | W1.188   |  | W1.189   |  | W1.190   |  | W1.191   |  | W1.192   |  |  |  |
| W1.193   |  | W1.194   |  | W1.195   |  | W1.196   |  | W1.197   |  | W1.198   |  | W1.199   |  | W1.200   |  |  |  |
| W1.201   |  | W1.202   |  | W1.203   |  | W1.204   |  | W1.205   |  | W1.206   |  | W1.207   |  | W1.208   |  |  |  |
| W1.209   |  | W1.210   |  | W1.211   |  | W1.212   |  | W1.213   |  | W1.214   |  | W1.215   |  | W1.216   |  |  |  |
| W1.217   |  | W1.218   |  | W1.219   |  | W1.220   |  | W1.221   |  | W1.222   |  | W1.223   |  | W1.224   |  |  |  |
| W1.225   |  | W1.226   |  | W1.227   |  | W1.228   |  | W1.229   |  | W1.230   |  | W1.231   |  | W1.232   |  |  |  |
| W1.233   |  | W1.234   |  | W1.235   |  | W1.236   |  | W1.237   |  | W1.238   |  | W1.239   |  | W1.240   |  |  |  |
| W1.241   |  | W1.242   |  | W1.243   |  | W1.244   |  | W1.245   |  | W1.246   |  | W1.247   |  | W1.248   |  |  |  |
| W1.249   |  | W1.250   |  | W1.251   |  | W1.252   |  | W1.253   |  | W1.254   |  | W1.255   |  | W1.256   |  |  |  |
| W1.257   |  | W1.258   |  | W1.259   |  | W1.260   |  | W1.261   |  | W1.262   |  | W1.263   |  | W1.264   |  |  |  |
| W1.265   |  | W1.266   |  | W1.267   |  | W1.268   |  | W1.269   |  | W1.270   |  | W1.271   |  | W1.272   |  |  |  |
| W1.273   |  | W1.274   |  | W1.275   |  | W1.276   |  | W1.277   |  | W1.278   |  | W1.279   |  | W1.280   |  |  |  |
| W1.281   |  | W1.282   |  | W1.283   |  | W1.284   |  | W1.285   |  | W1.286   |  | W1.287   |  | W1.288   |  |  |  |
| W1.289   |  | W1.290   |  | W1.291   |  | W1.292   |  | W1.293   |  | W1.294   |  | W1.295   |  | W1.296   |  |  |  |
| W1.297   |  | W1.298   |  | W1.299   |  | W1.300   |  | W1.301   |  | W1.302   |  | W1.303   |  | W1.304   |  |  |  |
| W1.305   |  | W1.306   |  | W1.307   |  | W1.308   |  | W1.309   |  | W1.310   |  | W1.311   |  | W1.312   |  |  |  |
| W1.313   |  | W1.314   |  | W1.315   |  | W1.316   |  | W1.317   |  | W1.318   |  | W1.319   |  | W1.320   |  |  |  |
| W1.321   |  | W1.322   |  | W1.323   |  | W1.324   |  | W1.325   |  | W1.326   |  | W1.327   |  | W1.328   |  |  |  |
| W1.329   |  | W1.330   |  | W1.331   |  | W1.332   |  | W1.333   |  | W1.334   |  | W1.335   |  | W1.336   |  |  |  |
| W1.337   |  | W1.338   |  | W1.339   |  | W1.340   |  | W1.341   |  | W1.342   |  | W1.343   |  | W1.344   |  |  |  |
| W1.345   |  | W1.346   |  | W1.347   |  | W1.348   |  | W1.349   |  | W1.350   |  | W1.351   |  | W1.352   |  |  |  |
| W1.353   |  | W1.354   |  | W1.355   |  | W1.356   |  | W1.357   |  | W1.358   |  | W1.359   |  | W1.360   |  |  |  |
| W1.361   |  | W1.362   |  | W1.363   |  | W1.364   |  | W1.365   |  | W1.366   |  | W1.367   |  | W1.368   |  |  |  |
| W1.369   |  | W1.370   |  | W1.371   |  | W1.372   |  | W1.373   |  | W1.374   |  | W1.375   |  | W1.376   |  |  |  |
| W1.377   |  | W1.378   |  | W1.379   |  | W1.380   |  | W1.381   |  | W1.382   |  | W1.383   |  | W1.384   |  |  |  |
| W1.385   |  | W1.386   |  | W1.387   |  | W1.388   |  | W1.389   |  | W1.390   |  | W1.391   |  | W1.392   |  |  |  |
| W1.393   |  | W1.394   |  | W1.395   |  | W1.396   |  | W1.397   |  | W1.398   |  | W1.399   |  | W1.400   |  |  |  |
| W1.401   |  | W1.402   |  | W1.403   |  | W1.404   |  | W1.405   |  | W1.406   |  | W1.407   |  | W1.408   |  |  |  |
| W1.409   |  | W1.410   |  | W1.411   |  | W1.412   |  | W1.413   |  | W1.414   |  | W1.415   |  | W1.416   |  |  |  |
| W1.417   |  | W1.418   |  | W1.419   |  | W1.420   |  | W1.421   |  | W1.422   |  | W1.423   |  | W1.424   |  |  |  |
| W1.425   |  | W1.426   |  | W1.427   |  | W1.428   |  | W1.429   |  | W1.430   |  | W1.431   |  | W1.432   |  |  |  |
| W1.433   |  | W1.434   |  | W1.435   |  | W1.436   |  | W1.437   |  | W1.438   |  | W1.439   |  | W1.440   |  |  |  |
| W1.441   |  | W1.442   |  | W1.443   |  | W1.444   |  | W1.445   |  | W1.446   |  | W1.447   |  | W1.448   |  |  |  |
| W1.449   |  | W1.450   |  | W1.451   |  | W1.452   |  | W1.453   |  | W1.454   |  | W1.455   |  | W1.456   |  |  |  |
| W1.457   |  | W1.458   |  | W1.459   |  | W1.460   |  | W1.461   |  | W1.462   |  | W1.463   |  | W1.464   |  |  |  |
| W1.465   |  | W1.466   |  | W1.467   |  | W1.468   |  | W1.469   |  | W1.470   |  | W1.471   |  | W1.472   |  |  |  |
| W1.473   |  | W1.474   |  | W1.475   |  | W1.476   |  | W1.477   |  | W1.478   |  | W1.479   |  | W1.480   |  |  |  |
| W1.481   |  | W1.482   |  | W1.483   |  | W1.484   |  | W1.485   |  | W1.486   |  | W1.487   |  | W1.488   |  |  |  |
| W1.489   |  | W1.490   |  | W1.491   |  | W1.492   |  | W1.493   |  | W1.494   |  | W1.495   |  | W1.496   |  |  |  |
| W1.497   |  | W1.498   |  | W1.499   |  | W1.500   |  | W1.501   |  | W1.502   |  | W1.503   |  | W1.504   |  |  |  |
| W1.505   |  | W1.506   |  | W1.507   |  | W1.508   |  | W1.509   |  | W1.510   |  | W1.511   |  | W1.512   |  |  |  |
| W1.513   |  | W1.514   |  | W1.515   |  | W1.516   |  | W1.517   |  | W1.518   |  | W1.519   |  | W1.520   |  |  |  |
| W1.521   |  | W1.522   |  | W1.523   |  | W1.524   |  | W1.525   |  | W1.526   |  | W1.527   |  | W1.528   |  |  |  |
| W1.529   |  | W1.530   |  | W1.531   |  | W1.532   |  | W1.533   |  | W1.534   |  | W1.535   |  | W1.536   |  |  |  |
| W1.537   |  | W1.538   |  | W1.539   |  | W1.540   |  | W1.541   |  | W1.542   |  | W1.543   |  | W1.544   |  |  |  |
| W1.545   |  | W1.546   |  | W1.547   |  | W1.548   |  | W1.549   |  | W1.550   |  | W1.551   |  | W1.552   |  |  |  |
| W1.553   |  | W1.554   |  | W1.555   |  | W1.556   |  | W1.557   |  | W1.558   |  | W1.559   |  | W1.560   |  |  |  |
| W1.561   |  | W1.562   |  | W1.563   |  | W1.564   |  | W1.565   |  | W1.566   |  | W1.567   |  | W1.568   |  |  |  |
| W1.569   |  | W1.570   |  | W1.571   |  | W1.572   |  | W1.573   |  | W1.574   |  | W1.575   |  | W1.576   |  |  |  |
| W1.577   |  | W1.578   |  | W1.579   |  | W1.580   |  | W1.581   |  | W1.582   |  | W1.583   |  | W1.584   |  |  |  |
| W1.585   |  | W1.586   |  | W1.587   |  | W1.588   |  | W1.589   |  | W1.590   |  | W1.591   |  | W1.592   |  |  |  |
| W1.593   |  | W1.594   |  | W1.595   |  | W1.596   |  | W1.597   |  | W1.598   |  | W1.599   |  | W1.600   |  |  |  |
| W1.601   |  | W1.602   |  | W1.603   |  | W1.604   |  | W1.605   |  | W1.606   |  | W1.607   |  | W1.608   |  |  |  |
| W1.609   |  | W1.610   |  | W1.611   |  | W1.612   |  | W1.613   |  | W1.614   |  | W1.615   |  | W1.616   |  |  |  |
| W1.617   |  | W1.618   |  | W1.619   |  | W1.620   |  | W1.621   |  | W1.622   |  | W1.623   |  | W1.624   |  |  |  |
| W1.625   |  | W1.626   |  | W1.627   |  | W1.628   |  | W1.629   |  | W1.630   |  | W1.631   |  | W1.632   |  |  |  |
| W1.633   |  | W1.634   |  | W1.635   |  | W1.636   |  | W1.637   |  | W1.638   |  | W1.639   |  | W1.640   |  |  |  |
| W1.641   |  | W1.642   |  | W1.643   |  | W1.644   |  | W1.645   |  | W1.646   |  | W1.647   |  | W1.648   |  |  |  |
| W1.649   |  | W1.650   |  | W1.651   |  | W1.652   |  | W1.653   |  | W1.654   |  | W1.655   |  | W1.656   |  |  |  |
| W1.657   |  | W1.658   |  | W1.659   |  | W1.660   |  | W1.661   |  | W1.662   |  | W1.663   |  | W1.664   |  |  |  |
| W1.665   |  | W1.666   |  | W1.667   |  | W1.668   |  | W1.669   |  | W1.670   |  | W1.671   |  | W1.672   |  |  |  |
| W1.673   |  | W1.674   |  | W1.675   |  | W1.676   |  | W1.677   |  | W1.678   |  | W1.679   |  | W1.680   |  |  |  |
| W1.681   |  | W1.682   |  | W1.683   |  | W1.684   |  | W1.685   |  | W1.686   |  | W1.687   |  | W1.688   |  |  |  |
| W1.689   |  | W1.690   |  | W1.691   |  | W1.692   |  | W1.693   |  | W1.694   |  | W1.695   |  | W1.696   |  |  |  |
| W1.697   |  | W  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |