

# Inbetriebnahme-Handbuch



## - Auszug UV-System -

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
08.2021	M00025	M00002	017 1 01 03_A5	IBN	1	- 87 -

## Anhang 20.6 | Option UV-System

Die Auslegung der UV-Anlage erfolgt kundenspezifisch. Die Anlage ist vormontiert.



Gefahr für Leben und Gesundheit, wenn die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!  
Gefahr der Fehlfunktion/Beschädigung der Anlage, wenn die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!



Dieses Gerät arbeitet mit UVC-Strahlung!

UVC-Strahlung kann Haut und Augen schädigen!

Niemals ungeschützt der UVC-Strahlung aussetzen!



### Achtung!

Bei unsachgemäßer Verwendung/Behandlung des UV-Systems besteht Gefahr für Leben und Gesundheit! **!** Lesen Sie **v o r** Beginn jeglicher Handhabung die entsprechenden Kapitel der Betriebsanleitung im Anhang Betriebsanleitungen.



Zum Schutz der Augen ist immer eine entsprechende Schutzbrille zu tragen. Die Schutzbrille muß der DIN EN 170 entsprechen.



UV-Lampen und Quarztauchrohre dürfen nur mit entsprechenden Handschuhen berührt werden.

### 6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die DES-System Anlage dient der Inaktivierung von Mikroorganismen wie Bakterien, Viren und Hefen in Wässern.

Der DES-System Anlage darf nur klares, farbloses, von Eisen und Mangan freies Wasser zugeführt werden.

Die UV-Desinfektionsanlage ist nur für die in den technischen Daten vorgesehenen Betriebsbedingungen zu nutzen.

Auf Grund ihrer Konstruktion können UV-Anlagen direkt in die Förderleitungen eingesetzt werden. Die DES-System Anlage wird bei einer Wasserversorgung unmittelbar nach der Wassergewinnung und einer eventuellen Aufbereitung, auf jeden Fall vor dem Verteilernetz und eventuellen Speicherbehältern installiert.

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentennummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	1	- 18 -

## 6.2 Das Verfahren

Die UV-Desinfektion ist ein rein physikalischer Prozess und erfolgt im Durchlaufverfahren in einer Bestrahlungskammer. Mikroorganismen die der effektiven UVC- Strahlung ausgesetzt sind werden sekundenschnell inaktiviert. Dies bedeutet, in den Zellen werden photochemische Reaktionen ausgelöst, welche die lebensnotwendigen Vorgänge unterbinden und die Mikroorganismen unschädlich machen.

### Vorteile des Verfahrens

- Keine Zugabe von Chemikalien
- Keine Bildung von gesundheitsgefährdenden Nebenprodukten
- Inaktivierung von Mikroorganismen erfolgt sekundenschnell

## 6.3 Anlagenbeschreibung

Eine UV-Anlage besteht im Wesentlichen aus einem UV-Reaktor und dem zugehörigen Schaltschrank. Die UV-Anlage wird in einbaufertigem Zustand geliefert. Verbindungskabel für UV-Strahler und UV-Sensor gehören zum Lieferumfang.

## 6.4 Schaltschrank

Die Schaltkästen der UV-Anlagen sind für den automatischen Betrieb konzipiert.

Auf der X1-Klemmleiste sind entsprechend der Ausführung die Kontakte für Fehlfunktionen, Zeitrelais für Spülprozesse oder Temperaturüberwachung vorhanden.

Alle UV-Anlagensysteme erhalten werkseitig einen 100%-Test. Der Schaltkasten, die Module und die Klemmleisten sind entsprechend der aktuellen Normen geprüft.



BioSaver®-System 40 mit UV-Anlage Standard

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentenummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	2	- 18 -

## 6.5 Betrieb

Die UV-Anlagen sind für **Wassertemperaturen von 2 - 35°C** bzw. **maximal 55°C** im Dauerbetrieb konzipiert. Darüber hinaus ist der kontinuierliche Durchfluss entsprechend der technischen Daten der UV-Anlage der optimale Betriebszustand. Bei diskontinuierlicher Betriebsweise ist darauf zu achten, dass Übertemperaturen im Reaktor und häufige Schaltungen zu vermeiden sind.

UV-System	Wassertemperatur
<b>Standard DES 80 - 300</b>	
DES 80	2 - 35°C
DES 120 -300	2 - 55°C
Mit Überwachung	
DES 80	2 - 35°C
DES 120 -300	2 - 55°C
<b>Standard DES180 - 480</b>	
DES 180 - 240	2 - 35°C
DES 360 - 480	2 - 55°C
Mit Überwachung	
DES 180 - 240	2 - 35°C
DES 360 - 480	2 - 55°C

ohne Überwachung  $\triangleq$  Standard

mit Überwachung  $\triangleq$  UV- und Temperaturüberwachung

Die Auslegung der UV-Anlage erfolgt kundenspezifisch. Die Anlage ist vormontiert.

## 6.6 Strahlerwechsel



Die Effektivität der UV-Anlage wird maßgeblich von der UV-Intensität im Reaktor bestimmt. Diese kann sich im laufenden Betrieb durch die Alterung des Strahlers oder Belag auf den Quarztauchrohren vermindern. Dies gilt auch für schwankende Transmissionen, Wassertemperaturen oder geringere Durchsätze.

Der Strahlerwechsel ist ausführlich im Kapitel 10.2 der Installations- und Bedienungsanleitung der UV-Anlage beschrieben. Der Strahler wird turnusgemäß alle 8.000 Betriebsstunden erneuert. Der Strahlerwechsel kann nach entsprechender Einweisung durch eine sachkundigen Person kundenseits erfolgen.

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	3	- 18 -

## 6.7 Montage

### 6.7.1 Bauseitige Voraussetzungen für die Montage der UV-Anlage

#### Reaktor

Maßnahme	Zweck
Installation im Gebäude Frostfrei und Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung	Vermeidung Schädigung des Systems
Konstruktive und verfahrenstechnische Einbindung prüfen	Systemcheck
Prüfen Sie den Betriebsdruck, die Umgebungstemperaturen und die Netzspannung	Schutz des UV-Systems
Achten Sie darauf, dass ausreichend Freiraum gemäß der Einbaumaße vorhanden ist.	Wartung und Servicearbeiten
Stellen Sie sicher, dass Druckstöße vermieden werden - bei Befüllung und Entlüftung des Reaktors - durch langsames Pumpenanfahren (Frequenzumrichter) - durch langsames Öffnen von Ventilen (Klappensteuerung) - bei Entlüftung des Leitungsnetzes	Vermeidung Schädigung des UV-Reaktors
Stellen Sie sicher, dass die Halterungen des Reaktors (bauseits) für das entsprechende Gewicht ausgelegt sind.	Sicherheit bei Installation und Schutz des Systems
Achten Sie auf Spülprozesse. Im Bedarfsfall ist bauseits eine Zu – und Ablaufmöglichkeit mit Magnetventil vorzusehen. Beachten Sie dabei den $Q_{max}$ .	Schutz zur Überhitzung des UV-Systems Automatische Betriebsweise der Anlage
Achten Sie darauf, dass bei der Installation Maßnahmen getroffen werden, die gewährleisten, dass kein unbehandeltes Wasser verteilt werden kann.	Verfahrenstechnischer Schutz

#### Elektroinstallation

Maßnahme	Zweck
Sicherstellung der erforderlichen Betriebsspannung	Vermeidung von Fehlfunktionen Vermeidung Schädigung des Systems
Prüfen der Vorsicherung und Schutzmaßnahmen (FI-Schutz)	Vermeidung von Fehlfunktionen Sicherheit zur Installation und Schutz des Systems
Prüfen der Standortauswahl für die Wandmontage. Kabellängen beachten	Vermeidung von Fehlfunktionen
Sicherstellung der Umgebungstemperatur von max. 35°C und dem Schutzgrad am Standort IP 54	Vermeidung von Überhitzung
Sicherstellung der fachgerechten Zuführung von Anbindungskabel und der Signalbelastungen	Vermeidung von Fehlfunktionen

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentenummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	4	- 18 -



## 6.7.2 Die Installation/Montage

und die Inbetriebnahme der UV-Anlage DES-System darf nur von eingewiesenen Fachleuten erfolgen. Der Umgang mit UV-Strahlung und Glas bedarf besonderer Sorgfalt. Im Zweifel einer Handlung kontaktieren Sie bitte im Vorfeld die **aquadetox international GmbH**.

Die UV-Anlage ist so zu installieren, dass der UV-Reaktor **keine mechanischen Schwingungen** aufnimmt.

**Das Öffnen und Installieren des Gerätes darf nur im strom- und drucklosen Zustand erfolgen.**

Vor der Reinigung, Wartung oder dem Austausch von Teilen muss das Gerät von allen **Spannungsquellen getrennt** werden.

**Die Anlage ist werkseitig vormontiert und bereits mit dem Wasseraufbereitungssystem verbunden. Sollte dennoch Handlungsbedarf bei der Montage entstehen, sind folgende Punkte zu beachten:**

1. Bei der Platzauswahl auf Freiraum für Strahlerwechsel achten! (Siehe Anlagenbeschreibung, Maß „D“)
2. Vor direkter Sonneneinstrahlung und vor Frost schützen!
3. Die Installation der UV-Anlage erfolgt senkrecht, Einlass unten - Auslass oben!  
Bei waagerechter Installation muss auf die Entlüftung im UV-Reaktor geachtet werden. Außerdem MUSS der UV-Sensor von oben nach unten (oder seitwärts) in den **Wasserfluß** montiert werden, um Ablagerungen zu vermeiden.
4. Die Befestigung der UV-Anlage ist mit Rohrschellen (innen mit Gummilagerung) oder anderen geeigneten Befestigungsmitteln (PVC-Schellen) vorzunehmen.
5. Verrohrung an die Ein- bzw. Auslass-Stutzen befestigen (auf Probenahmeventil oder andere Zusatzmodule achten)
6. Auf hydraulische Dichtheit prüfen, Reaktor entlüften!
7. Den Schaltkasten an die geeignete Stelle zur Wandmontage oder am Gestell anbringen. (**Kabellängen für Netzstecker und Strahlerkabel beachten**). Bauseitige P-Erdungen sind an die entsprechend gekennzeichneten Stellen am Schaltschrank bzw. Reaktor anzubringen.
8. Strahlerkupplung an den Strahler anbringen (**Achtung! Die Verbindung des Vier-Pin Steckkontakts ist nur in einer Variante möglich! Visuell erkennbar**). Strahler einstecken bis er vollständig versenkt ist. Anschließend wird die Schutzkappe mit leichter Drehbewegung aufgesetzt, die PG-Verschraubung festgedreht und die Sicherungsschraube befestigt.
9. Der Sensor ist vormontiert. Beim Ansetzen der Sensorverschraubung bitte die Ansatznut und Kerbe beachten! Die Verschraubung ist ordnungsgemäß befestigt und IP 65 konform, wenn das Einrasten spürbar und hörbar bemerkt wird.
10. Optional! Kabelverbindung für Sicherheitseinrichtungen herstellen! Siehe **Punkt 6.12**.
11. Netzkabel anschließen oder Netzstecker anstecken!

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	5	- 18 -

## 6.8 Inbetriebnahme



Gefahr für Leben und Gesundheit, wenn die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!  
Gefahr der Fehlfunktion/Beschädigung der Anlage, wenn die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!



**Achtung! Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!** Achten Sie darauf, daß Ihre Hände und Werkzeug trocken sind!



Dieses Gerät arbeitet mit UVC-Strahlung!  
UVC-Strahlung kann Haut und Augen schädigen!  
Niemals ungeschützt der UVC-Strahlung aussetzen!



**Achtung!**  
Bei unsachgemäßer Verwendung/Behandlung des UV-Systems besteht Gefahr für Leben und Gesundheit! ⚠️ Lesen Sie v o r Beginn jeglicher Handhabung die entsprechenden Kapitel der Betriebsanleitung im Anhang Betriebsanleitungen.



Zum Schutz der Augen ist immer eine entsprechende Schutzbrille zu tragen. Die Schutzbrille muß der DIN EN 170 entsprechen.



UV-Lampen und Quarztauchrohre dürfen nur mit entsprechenden Handschuhen berührt werden.

Die Inbetriebnahme von UV-Anlage und Zubehör darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Vor dem Einschalten der UV-Anlage muss sichergestellt sein, dass sämtliche erforderlichen Sicherheitseinrichtungen installiert und funktionstüchtig sind.

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	6	- 18 -

### 6.8.1 Reaktor

Voraussetzungen:

- Verrohrung ist erfolgt
- Reaktor ist mit Wasser befüllt und entlüftet
- Netz- und Kabelverbindungen sind hergestellt

### 6.8.2 Schaltschrank und System

Voraussetzungen:

- Schaltschrank ist befestigt und Netz- und Kabelverbindungen sind hergestellt
- UV-Strahler ist eingesetzt und angeschlossen. Siehe 6.8.2.1.
- UV-Sensor (und Temperaturüberwachung) sind angeschlossen

**👉 DAS DES-SYSTEM NUR MIT ANGESCHLOSSENEN UV-STRAHLERN BETREIBEN!**

#### 6.8.2.1 Einsetzen des UV-Strahlers

1. Handschuhe anziehen!
2. Sicherungsschraube lösen
3. Schutzkappe mit leichter Drehbewegung abziehen
4. Neuen Strahler anstecken. **VORSICHT: den UV-Strahler nicht mit bloßen Händen anfassen!** Falls doch geschehen, mit Alkohol reinigen.
5. Montage in umgekehrter Reihenfolge
6. Kontrolle auf Dichtheit und feste Schraubverbindungen



### 6.8.3 Hand-Betrieb

Die Anlage wird über Hand/Auto Schalter im Hand Modus eingeschaltet: erst dann sind UV-Strahler und Monitor in Betrieb.

### 6.8.4 Auto-Betrieb

Anschluss siehe Stromlaufplan über Fernsteuereingang. Der Auto Modus ist nur bei angeschlossenen Kabelverbindungen des Fernsteuereinganges aktiv. Anlage wird über Hand/Auto Schalter im Auto Modus eingeschaltet.

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	7	- 18 -



## 6.9 UV Monitor

Die Frontplatte enthält neben den Bedienungstasten ein 2-zeiliges, alphanumerisches Display mit mehrfarbiger Hintergrundbeleuchtung zur Anzeige von Messwerten und Betriebszuständen.

In **Zeile 1** werden rollierend alle **Betriebszustände** angezeigt.

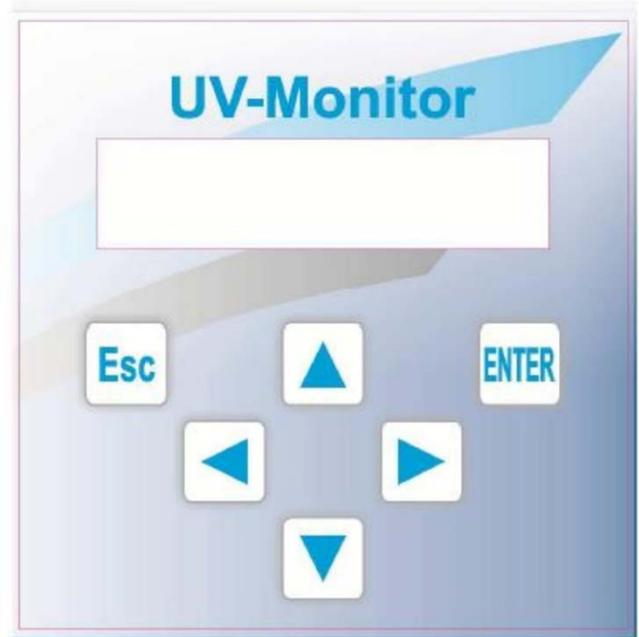
Die **Zeile 2** zeigt rollierend alle **Messwerte**.

Diese rollierende Anzeige lässt sich im Menü wahlweise abstellen.

Mittels der frontseitigen Bedientasten ▼ ▲ können die Messwerte in Zeile 2 manuell durchgeblättert werden.

Über die frontseitigen Tasten erfolgt auch die komplette Einstellung/Programmierung des Monitors.

Ein auf Wunsch aktivierbarer Passwortschutz beschränkt die Bedienfunktionen auf ein reduziertes Menü für den Standardbetrieb.



### 6.9.1 Bedienung der Tasten und Navigation im Menü

Vor Beginn ist das Gerät auf seine Außenbeschaltung anzupassen. Für die Navigation im Menü und die Einstellung/Programmierung aller Werte steht ein Tastenfeld mit 6 Tasten auf der Frontseite zur Verfügung. Das Navigieren im Menü gelingt intuitiv. Ein kurzes Drücken der Tasten genügt. Ein langes Drücken hat nur für die ESC-Taste eine Sonderfunktion.

### 6.9.2 Funktion der Tasten

◀ ▶		Cursor eine Stelle nach links/rechts, Blättern im Menü
▼ ▲		Ziffer an der Cursorposition um 1 verringern/erhöhen, Blättern im Menü
Enter		Auswahl des Menüs/Untermenüs, Bestätigung der Eingabe
Esc		Abbruch ohne Änderung, Rückkehr in die übergeordnete Menüebene/zur Basisanzeige
Esc		Sonderfunktion: Durch langes Drücken Aufruf der Funktion Referenzmessung

Wird zwei Minuten lang keine Taste gedrückt, kehrt der Monitor automatisch zur Basisanzeige zurück.

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	8	- 18 -

### 6.9.3 Anzeigen

In der Basisanzeige wird im Display des Monitors in der ersten Zeile immer der **Betriebszustand** angezeigt.

Die Hintergrundfarbe passt sich dem angezeigten Betriebszustand an und wechselt von dunkelgrün bei normalem Betrieb über gelbgrün bei Voralarm nach rot bei Hauptalarm.

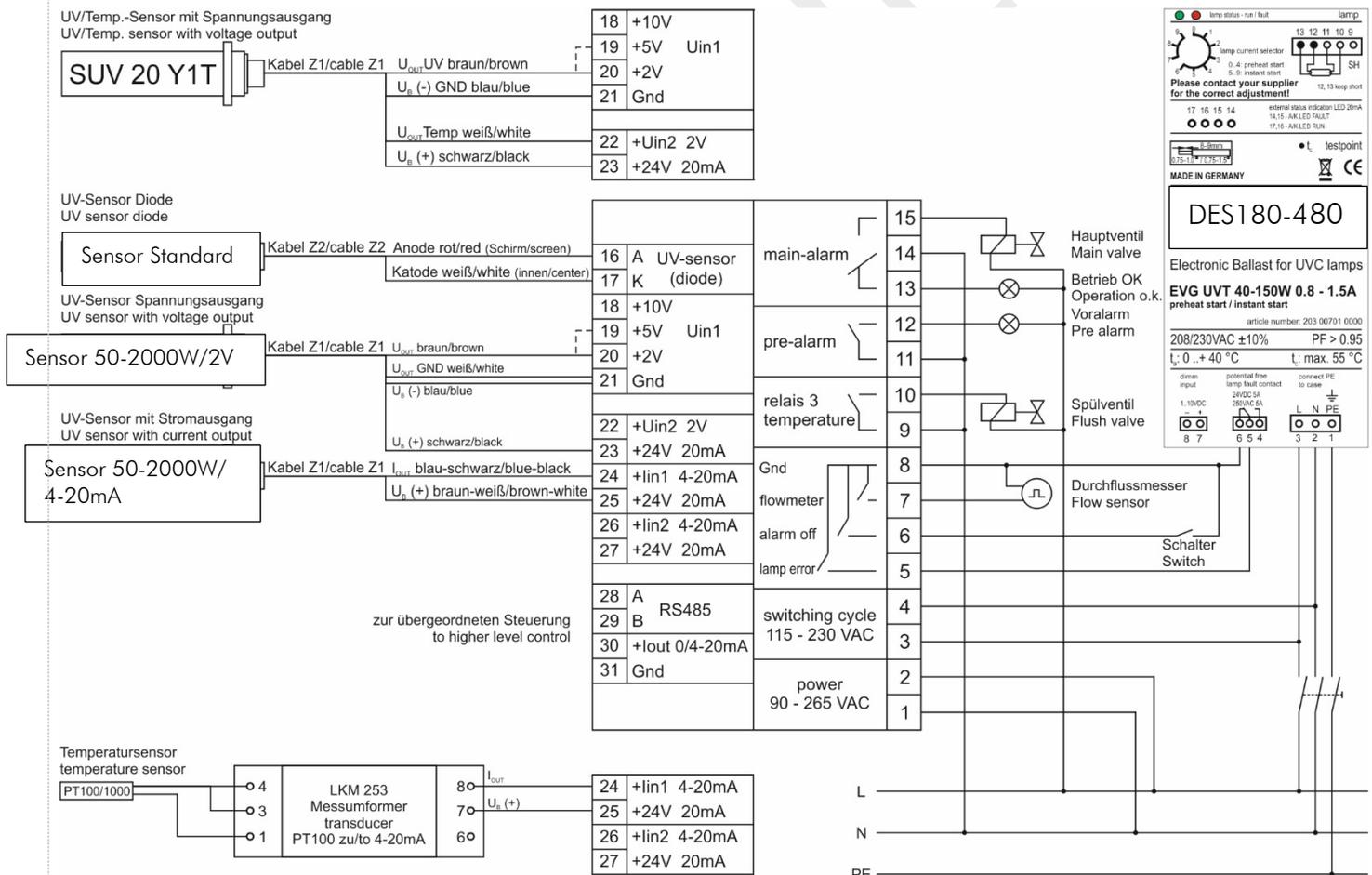
Sind mehrere Alarme aktiv, werden diese alle 2 Sekunden rollierend in der ersten Zeile angezeigt.

Der von der Priorität höherwertige Alarm bestimmt die Hintergrundfarbe (z. B. Voralarm Lebensdauer und Hauptalarm UV1 => Hintergrundfarbe rot wegen Hauptalarm).

In der zweiten Zeile des Displays werden die **Werte** aller aktivierten Messfunktionen angezeigt. Mittels der Pfeiltasten ▼ ▲ können die Werte manuell durchgeblättert werden.

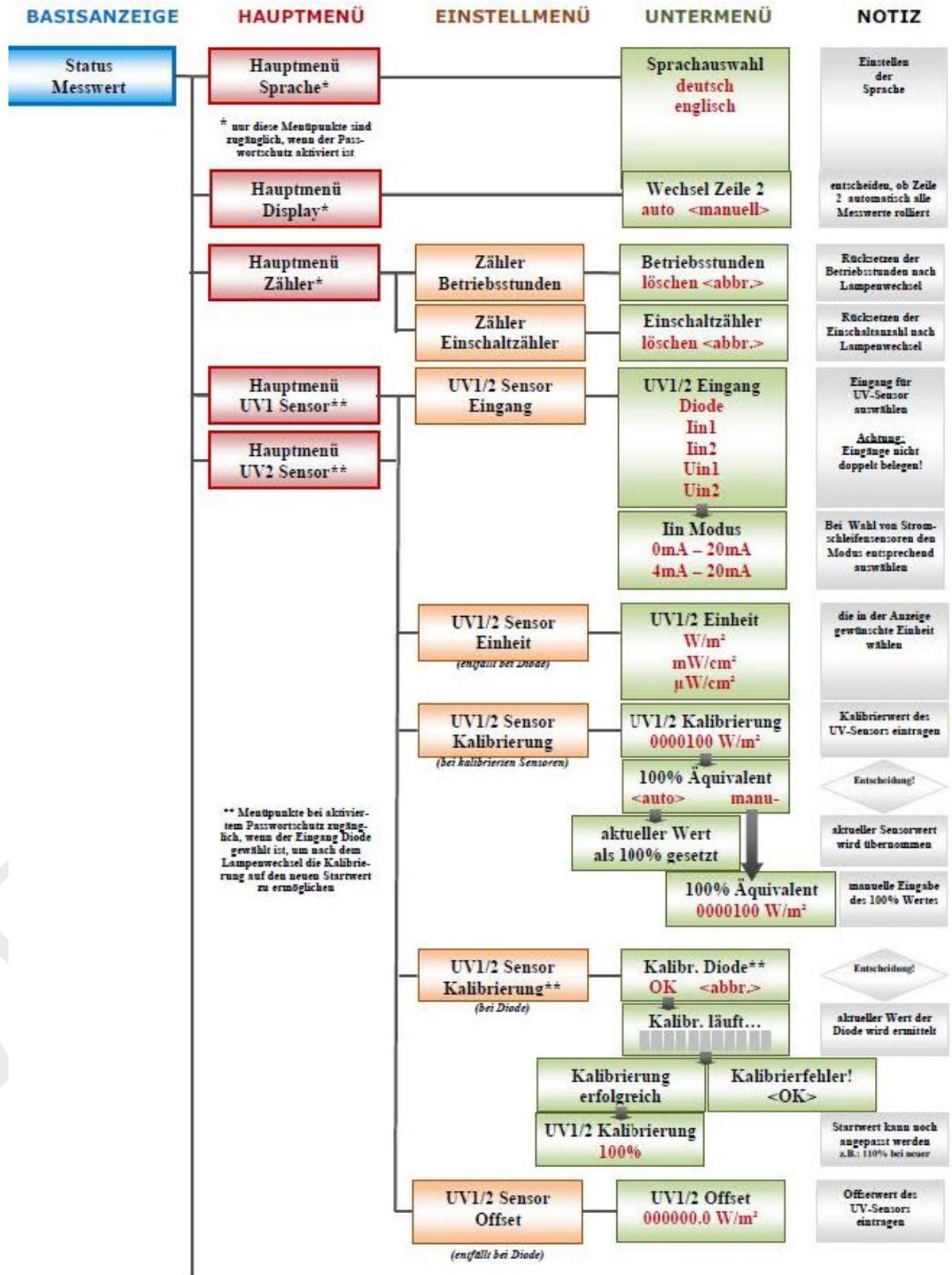
Vier Minuten nach der letzten Eingabe beginnen die Werte in Zeile 2 automatisch zu rollieren. Diese Funktion ist abschaltbar.

### 6.9.4 Beschaltung



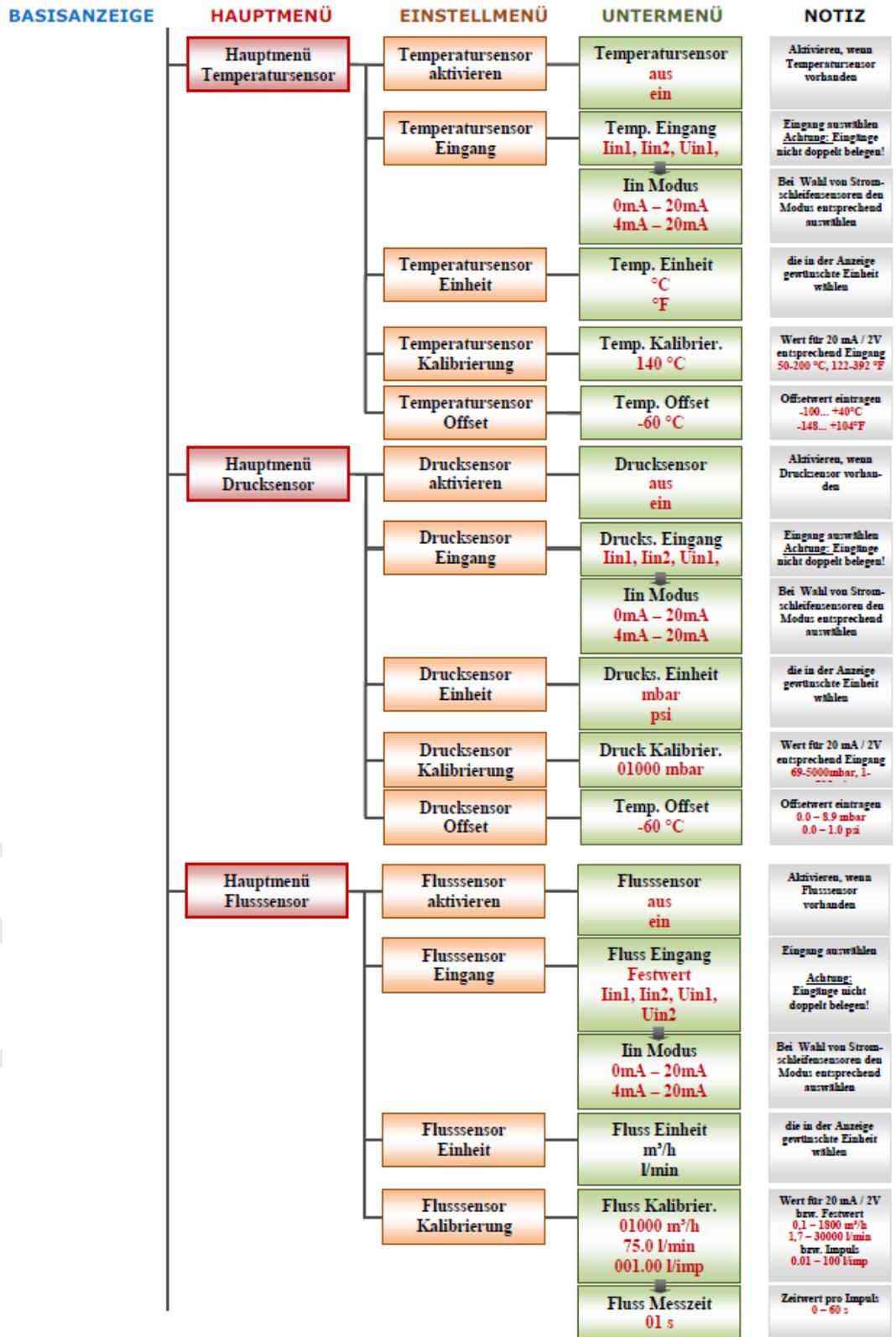
Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	9	- 18 -

## 6.9.5 Menüstruktur I



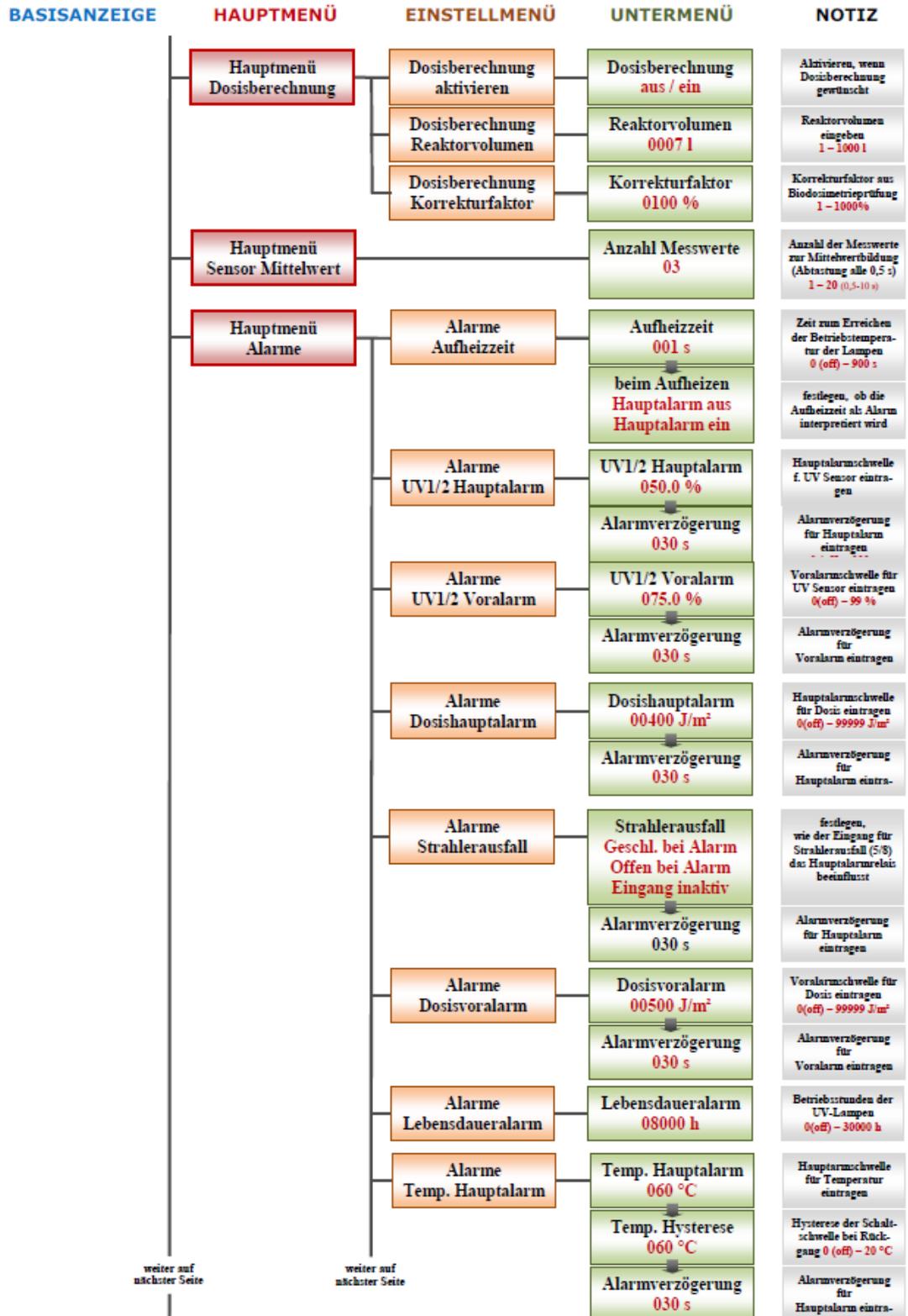
Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	10	- 18 -

# Menüstruktur II



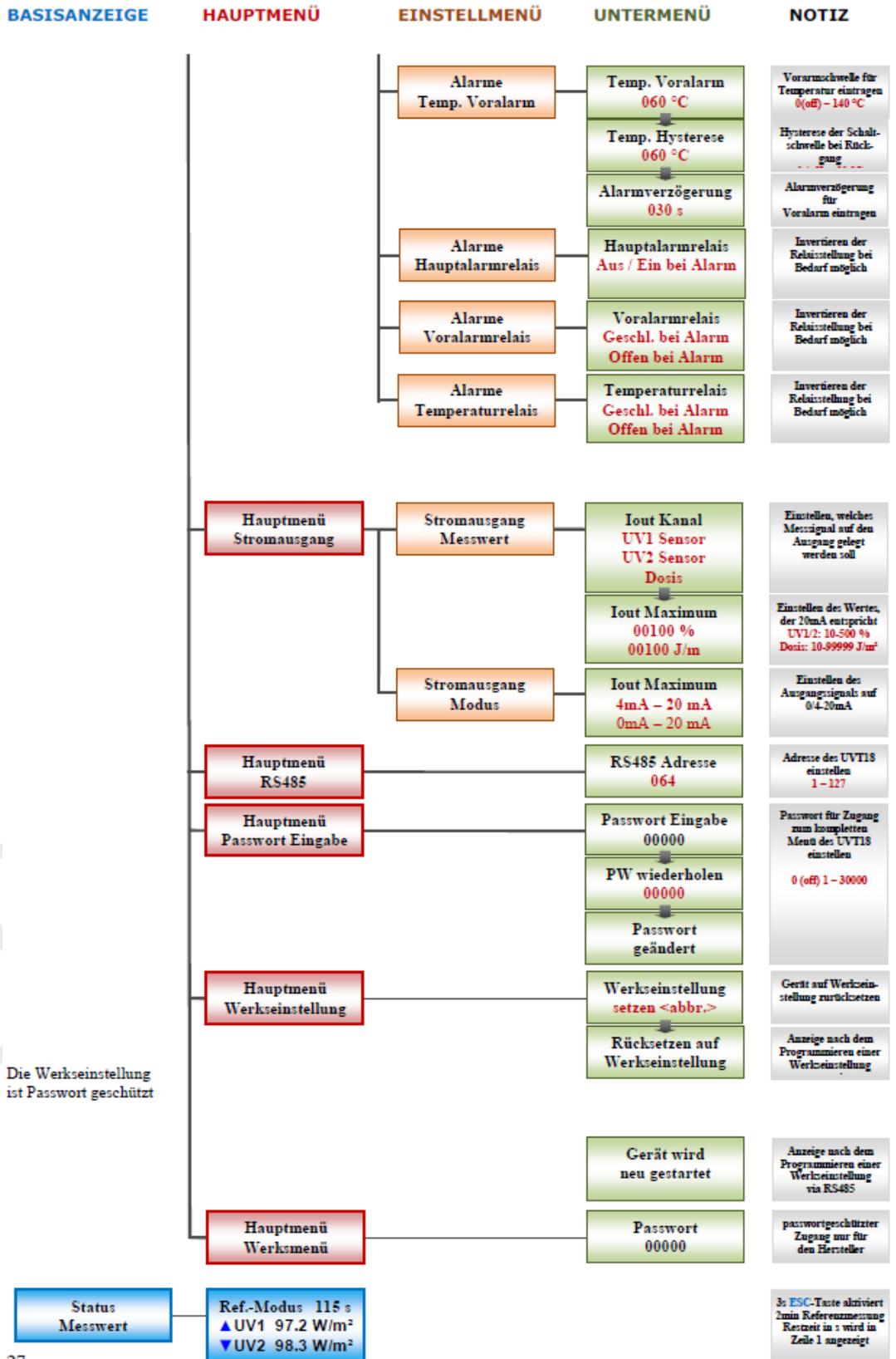
Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	11	- 18 -

Menüstruktur III



Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	12	- 18 -

# Menüstruktur IV



Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	13	- 18 -



## 6.10 Arbeitsbereiche und Werkseinstellungen

**Die Arbeitsbereiche des DES-Systems sind voreingestellt und kalibriert.**

Werkseitige Einstellungen des UV- Monitors entsprechend des bestellten Systems.

Änderungen und Einbindung von Zusatzmodulen nur durch Hersteller oder beauftragten Installations-Partner. Die Werkseinstellung ist geschützt durch ein Passwort.

### Informationsebene

Diese Ebene dient zum Ablesen von Betriebsstunden, Einschaltzyklen, UV-Wert.

Optional Temperatur, Druck, Durchfluss, UV-Dosis.

### Systemebene Werkseinstellung

Die Systemebene ist dem Service vorbehalten. Hier werden die Grundeinstellungen des Systems oder projektspezifische Einstellungen vorgenommen. Das Verstellen der Werkseinstellungen und/oder Änderungen in der Systemeinstellung kann zur Fehlfunktion der UV-Anlage führen und darf deshalb ausschließlich von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

Werkseinstellungen:

<b>Alarm:</b>	Automatik: ja	Verzögerung: 3 Minuten
Voralarm: 30%	Hauptalarm 20%	
<b>Sensor UV:</b>	Diode	Kalibrierwert: 110%
<b>Sensor Durchfluss:</b>	Kalibrierwert: .... m3/h	Q max des Systems
<b>Lampenstunden:</b>	8.000 h	
<b>Alarm Relais:</b>	offen	
<b>Strahlerausfall Relais:</b>	geschlossen	
<b>UV-Intensität</b>	0-20 mA	0/4-20 mA
<b>Temperatursensor:</b> aus	<b>Drucksensor:</b> aus	<b>Durchflußsensor:</b> aus
<b>Optional: Temperatursensor</b>	40 - 30° C	Pot. Kontakt, Wechsler
<b>Optional: Drucksensor</b>	0/4 – 20mA/0 – 10V	Anzeige der Messwerte
<b>Optional: Durchflußsensor</b>	0/4 – 20mA/0 – 10V	

Werkseitige Anzeige des UV- Monitors:

UV-Intensität in % optional in  $W/m^2$ , Lampenstunden, Einschaltzyklen und Alarmschwellen

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	14	- 18 -

## 6.10.1 Kalibrierung UV-Sensor



Nach ca. 5 Minuten Betrieb in die Menüführung gehen:

ENTER



>UV Sensor1 <

ENTER

>kalibrieren<

ENTER



>OK<

ENTER

>Kalibrierwert> 110% <

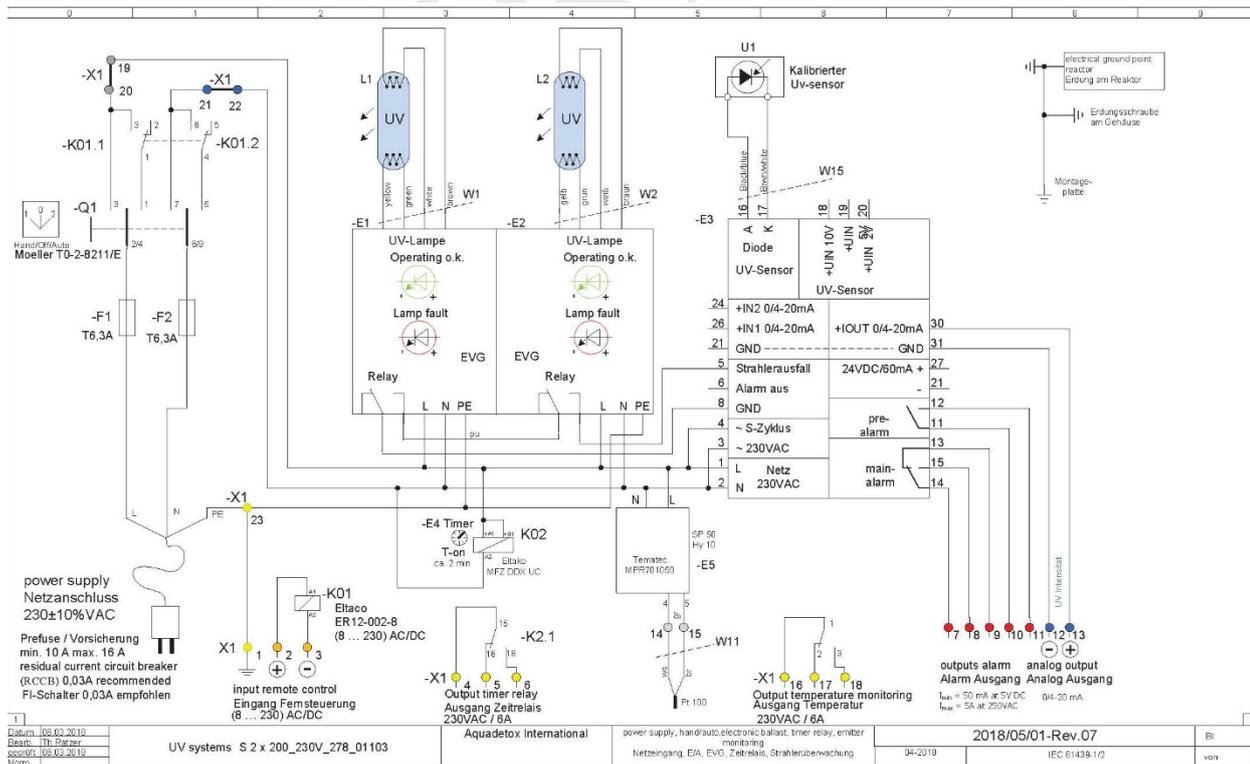
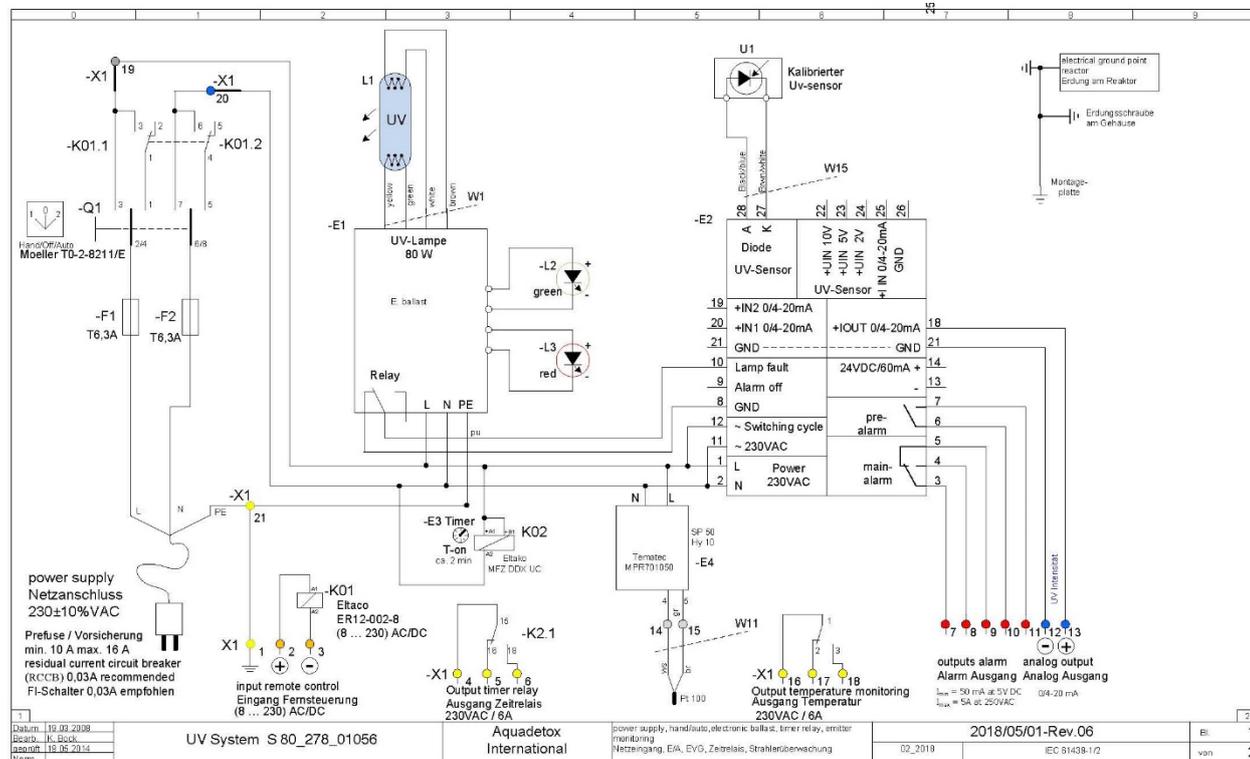
ENTER.

Mit **ESC** zurück ins Hauptmenü oder warten, bis die automatische Rückführung erfolgt.

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	15	- 18 -

## 6.11 Schaltplan

Der gültige Schaltplan befindet sich im grünen Montage-Ordner.



Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	16	- 18 -

## 6.12 Klemmenbelastung X1 Klemmleiste

Nennschaltleistung

Fernsteuereingang	8 ... 230 AC/DC	
Ausgang Meldekontakt Relais	EVG 60 - 80 Watt 50-500mA at 24-120V AC 50-500mA at 5 - 60V DC	EVG 120 - 320 Watt Imin = 50 mA at 5V DC Imax = 1A at 250VAC
Optional - Werkseinstellungen:		
Ausgang Zeitrelais	230 VAC / 6A	
Ausgang Temperaturüberwachung	230 VAC / 6A	
Temperaturüberwachung:	max. HG-Lampen 40 °C, HGA Lampen: 50° C Hysterese 10°C	
Zeitrelais:	alle 2h für 1 Minute Spülung	

## 6.13 UV-Überwachung

Die UV-Überwachung dient der kontinuierlichen Überwachung und Erfassung der UV-Strahlung bzw. der Referenzbestrahlungsstärke in Abhängigkeit der UV-Transmission (Wasserqualität), der Quarztauchrohrablagerungen und der Strahleremission.

Die farbige Betriebsanzeige auf der Frontseite des Schaltkastens bietet folgende Informationen:

### Funktion

LED grün:	Betrieb-normal
LED gelb:	Vorwarnung
LED rot:	Betrieb-Fehler

Die UV-Überwachungseinrichtung besteht aus UV-Sensor mit Kabelverbindung zum UV-Monitor (Auswerteelektronik), Verstärker/Grenzwertschalter und Leuchtmeldern (LED).

Der UV-Sensor erfasst permanent die UV-Intensität (254 nm) und übermittelt diese als Signal an die Auswerteelektronik. Entsprechend ausgewertet gelangt das Signal zu den Grenzwertschaltern, die die Informationen zu den eingestellten Schaltpunkten verarbeiten.

Die Freigabe des Durchflusses soll erst nach Erreichen der minimalen Bestrahlungsstärke erfolgen.



Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentennummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	17	- 18 -

## 6.14 Betriebsbereiche

### 6.14.1 Werkseitig sind folgende Schaltpunkte eingestellt:

Funktion	Betrieb	Bestrahlungsstärke
Hintergrundbeleuchtung grün	Betrieb- normal	100-40%
Hintergrundbeleuchtung grüngelb	Vorwarnung	30-20%
Hintergrundbeleuchtung rot	Betrieb-Fehler	< 20%

### 6.14.2 Zugelassene Betriebsbereiche (siehe auch 5. Technische Daten)

Mindestbestrahlungsstärke %	Maximaler Durchfluss $Q_{max} \text{ m}^3/\text{h}$	UV-Transmission $T_{10\text{mm}} / \text{SSK } 254 \text{ m}^{-1}$
30	Typ System .....	96 / 1,77

## 6.15 Fehlersuche

Fehlfunktion	Ursache
Schalterstellung Ein, Anzeigen LED sind dunkel	- Netzspannung fehlt - Sicherungen sind defekt
Hintergrundbeleuchtung blau	Alarm ist ausgeschaltet System befindet sich in der Anlaufzeit
Hintergrundbeleuchtung rot	- UV-Intensität noch nicht vorhanden - E/A- Schaltintervall zu kurz - Sensor bzw. Sensorkabel nicht angeschlossen
Störung LED rot leuchtet länger als 5 Minuten	- Kurzschluss UV-Lampe oder Lampenkabel - UV-Strahler/EVG nicht angeschlossen oder defekt
UV-Strahler zündet nicht	- Strahlerkupplung und Strahler nicht richtig angesteckt - Kontaktfehler - UV-Strahler defekt - EVG defekt
UV-Intensität zu gering, Schwankungen zwischen Hintergrundbeleuchtung dunkelgrün und hellgrün/rot	- UV-Transmission des Wassers zu gering - Reaktorreinigung erforderlich - UV-Sensor fehlerhaft - Kontrolle Menüführung, eingestellte Grenzwerte
UV-Überwachung reagiert fehlerhaft oder schwer nachvollziehbar	- Netzspannung kleiner 207 V (System 230V $\pm$ 10%) - E/A- Schaltungsintervalle < 2 Sekunden - Fremdbeeinflussung des Sensorsignals bzw. der Elektronik (z.B. pulsformiger Strom alter Frequenzumrichter)

Datum	Gezeichnet	Geprüft	Dokumentnummer	Dokumentenart	Seite	Total
05.2020	M00025	M00002	017 1 01 03	UVS	18	- 18 -