

UV-C led

WASSERDESINFEKTION



➤ BETRIEBSANLEITUNG

UV-C LED Wasserdesinfektionseinheit

➤ OPERATION MANUAL
UV-C LED water disinfection unit

➤ INSTRUCTIONS D'UTILISATION
Dispositif de désinfection de l'eau par LED UV-C

Lieber WM aquatec Kunde,

herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihrer UV-C LED Wasserdeseinfektionseinheit. Sie halten hiermit ein innovatives Produkt in der Hand, welches zukunftsweisend und dennoch schon heute verfügbar ist.

Bei sachgemäßem Gebrauch und einem ganzheitlich hygienisch betriebenen Frischwassersystem garantieren wir Ihnen zu jeder Zeit, an jedem Ort der Welt, hygienisch einwandfreies Trinkwasser. Tipps zum ganzheitlich hygienischen Betrieb Ihres Frischwassersystems finden Sie auch in dieser Betriebsanleitung.

Auf dem Gebiet der mobilen Wasseraufbereitung sind wir gerne Ihr vertrauensvoller Ansprechpartner und wünschen Ihnen stets hygienisch einwandfreies sowie genussvolles Trinkwasser!

Es grüßen Sie herzlichst die Gebrüder Würtemberger

Stephan Würtemberger
Geschäftsführer

Michael Würtemberger
Geschäftsführer



Diese Betriebsanleitung ist eine

Originalbetriebsanleitung	☒
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung	☐

Aufbewahrung

Die Betriebsanleitung ist für die weitere Verwendung aufzubewahren. Sie sollte stets griffbereit sein.

Urheberschutz

© 2023 WM aquatec GmbH & Co. KG, Uracher Str. 22, D-73268 Erkenbrechtsweiler
Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der WM aquatec GmbH & Co. KG

Stand: Februar 2023 | **Auflage:** 9

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlegende Angaben	5
1.1 Hersteller.....	5
1.2 Kundendienst und Zubehör- bzw. Ersatzteilbestellung.....	5
1.3 Angaben zum Dokument	5
1.4 Gewährleistung, Haftungsbeschränkung.....	5
1.4.1 Reparaturen/Beschädigungen	5
2. Sicherheit.....	6
2.1 Grundlegende Hinweise	6
2.2 Verbot eigenmächtiger Veränderungen des Produkts	6
2.3 Erklärung der Symbole und Hinweise.....	6
2.4 Symbole, Warnungen	6
2.4.1 Symbole, die an der Anlage angebracht sind	7
2.5 Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt.....	7
2.6 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.7 Risiken.....	8
2.7.1 Risikominderung Allgemein.....	8
2.7.2 Risikominderung im Frischwassersystem.....	8
2.7.3 Melde- u. Störsignale	8
3. Beschreibung der UV-C LED Wasserdesinfektionseinheit.....	9
3.1 Allgemeine Beschreibung UV-Einheit	9
3.1.1 Funktion UV-C Entkeimung	9
3.1.2 Vorteile der UV-Einheit.....	9
3.1.3 Intelligentes Onboard-Monitoring	9
3.2 Übersicht und Lieferumfang	10
3.3 Technische Daten.....	11
3.3.1 Identifikationsdaten des Produkts	11
3.3.2 Typenschild.....	11
3.3.3 Anschlüsse Wasser	11
3.3.4 Anschlüsse Elektrik.....	11
3.3.5 Gewichte und Abmessungen.....	12
3.3.6 Elektrische Daten	12
3.3.7 Betriebs- und Umgebungsbedingungen	12
3.3.8 Empfohlener Flächenraum zur Installation der UV-Einheit.....	13
3.4 Bedien- und Signalelemente.....	14
3.4.1 Lage von Bedien- und Signalelementen	14
3.4.2 Signal-LED mit Signalhupe	14
4. Installation und Inbetriebnahme.....	15
4.1 Sicherheitsvorschriften	15
4.2 Vorbereitungen	15
4.3 Installation und Inbetriebnahme	16
4.3.1 Installationsort.....	16
4.3.2 Installation Gehäuse	17
4.3.3 Anschluss an Wasserleitungen (Bsp.: Frischwassersystem Wohnmobil)	17

4.3.4	Lösen von Einsteck-Verbindern.....	20
4.3.5	Energieversorgung.....	21
4.3.6	Elektrischer Anschluss.....	21
4.4	Erstinbetriebnahme	26
4.4.1	Sichtkontrolle	26
5. Betrieb		26
5.1	Sicherheitsvorschriften	26
5.2	Anforderungen an „Bediener“ der UV-Einheit	26
5.3	Prüfungen vor dem Betrieb	26
5.4	Einschalten	26
5.5	Sichtkontrolle	27
5.6	Betriebsmodi.....	27
5.6.1	Standbymodus	27
5.6.2	Betriebsmodus.....	27
5.6.3	Reservemodus	27
5.7	Signalhupe.....	27
5.8	Überwinterung.....	27
6. Fehlersuche und Störungsbeseitigung.....		28
6.1	Sicherheitsvorschriften	28
6.2	Anforderungen an die ausführende Person.....	28
6.3	Signalmeldungen.....	28
6.4	Störungsbeseitigung.....	29
6.4.1	Lebensdauerüberwachung quittieren (Reservemodus)	29
7. Reinigung		30
7.1	Sicherheitsvorschriften	30
7.2	Anforderungen an die durchführende Person.....	30
7.3	Empfohlene Reinigungsmittel	30
7.4	Empfohlenes Reinigungsintervall	30
8. Deinstallation/Außerbetriebnahme		27
8.1	Sicherheitsvorschriften	30
8.2	Durchführung	31
8.3	Lagerung.....	31
9. Entsorgung.....		31
10. Ersatzteile und Zubehör		32
10.1	Ersatzteilliste	32
10.2	Empfohlenes Zubehör	32
11. Installationsbeispiel Parallelschaltung der UV-Einheit.....		97
12. Installationsbeispiel für Oberflächenwasseraufbereitung.....		98

1. GRUNDLEGENDE ANGABEN

1.1 Hersteller

Anschrift	WM aquatec GmbH & Co. KG Uracher Straße 22 73268 Erkenbrechtsweiler
Telefon	+49 (0) 7026 / 93 210 90
Fax	+49 (0) 7026 / 93 210 98
Mail	info@wm-aquatec.de
Internet	www.wm-aquatec.de

1.2 Kundendienst und Zubehör- bzw. Ersatzteilbestellung

Kontaktaten Kundendienst siehe oben. Informationen zur Zubehör- bzw. Ersatzteilbestellung finden Sie im **Kapitel Ersatzteile und Zubehör (S.32)** sowie unter www.wm-aquatec.de.

1.3 Angaben zum Dokument

Dokumentbezeichnung: UV-C_Betriebsanleitung_V06_2023

Stand: Januar 2023

Erstellungsdatum: 03.02.2023

1.4 Gewährleistung, Haftungsbeschränkung



Die Informationen in dieser Betriebsanleitung entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Sie wurden sorgfältig geprüft. Dennoch können wir keine Haftung für Fehler übernehmen.

Alle Angaben und Hinweise für Bedienung und Wartung erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen. Für etwaige Fehler oder Unterlassungen haften wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche im Rahmen der im Kaufvertrag eingegangenen Gewährleistungsverpflichtungen. Ansprüche auf Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen.

Es wird empfohlen, bei Unklarheiten oder speziellen Fragen zur Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung etc. - die Unterstützung ihres Fachhändlers/Werkstatt oder direkt der Fa. WM aquatec GmbH & Co. KG in Anspruch zu nehmen.

1.4.1 Reparaturen/Beschädigungen

Reparaturen am Produkt sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

- Nehmen Sie deshalb keine Änderungen oder Ergänzungen am Produkt vor.
- Beim Öffnen des Gehäuses erlöschen jegliche Garantie- u. Gewährleistungsansprüche.
- Bei Beschädigungen muss die UV-Einheit demontiert und an den Hersteller eingesandt werden.

2. SICHERHEIT

2.1 Grundlegende Hinweise

Das Produkt wurde herstellerseitig einer Funktionsprüfung unterzogen. Konstruktion und Ausführung des Produkts entsprechen dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Produkt sind in lesbarem Zustand zu halten.

- Betreiben Sie das Produkt nur, wenn dieses voll funktionsfähig ist.
- Stellen Sie vor dem Einschalten des Produkts sicher, dass dadurch niemand gefährdet werden kann.
- Überprüfen Sie, je nach Nutzerverhalten, in regelmäßigen Abständen das Produkt auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit.
- Reagieren Sie auf Störungen umgehend, welche die Betriebssicherheit beeinträchtigen.



Information!

Wenden Sie sich bei offenen Fragen an den Ansprechpartner ihres Fachhändlers/Werkstatt oder direkt an die Fa. WM aquatec GmbH & Co. KG.

2.2 Verbot eigenmächtiger Veränderungen des Produkts

Die Sicherheit des Produkts kann durch Umbauten oder Veränderungen jeglicher Art beeinträchtigt werden.

2.3 Erklärung der Symbole und Hinweise

Wenn beim Betrieb bzw. der Wartung eine Gefährdung besteht wird in dieser Betriebsanleitung darauf hingewiesen. Je nach Gefährdungsgrad werden die folgenden Formulierungen genutzt:



Warnung!

Ein Warnsymbol mit dem Text **Warnung** bedeutet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann **schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen**.



Vorsicht!

Ein Warnsymbol mit dem Text **Vorsicht** bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise **kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen**.



Information!

Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungstipps für den sachgerechten Umgang mit dem Produkt. Diese helfen Ihnen die Funktionen des Produkts optimal zu nutzen und Störungen zu vermeiden.

2.4 Symbole, Warnungen

Beachten Sie alle direkt am Produkt angebrachten

- Sicherheitshinweise u. Warnsymbole
- Kennzeichen für Anschlüsse und Durchflussrichtung

Halten Sie diese in vollständig lesbarem Zustand.

2.4.1 Symbole, die an der Anlage angebracht sind

Symbol	Erklärung
 UV-C Strahlung	Vorsicht vor ultravioletter (UV-C) Strahlung

Tabelle 1: Symbole, die an der Anlage angebracht sind

2.5 Mindest-Qualifikationen im Umgang mit dem Produkt

Tätigkeit	Mindest-Personenqualifikation
Montage/Inbetriebnahme	Handwerklich versierte Personen mit Erfahrungen elektrischer Installationen im Niederspannungsbereich
Betrieb/Reinigung	Personen, die über die Betriebsanleitung instruiert wurden
Fehlersuche und Störungsbeseitigung	Handwerklich versierte Personen mit Erfahrungen elektrischer Installationen im Niederspannungsbereich
Abbau, Entsorgung	Handwerklich versierte Personen mit Erfahrungen elektrischer Installationen im Niederspannungsbereich

Tabelle 2: Mindest-Qualifikationen im Umgang mit dem Produkt

2.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist ausschließlich bestimmt für:

- die Desinfektion bzw. Entkeimung von klarem, schwebstofffreiem Wasser mittels UV-C Strahlung im Wellenlängenbereich von 240 – 290 nm mit einer Entkeimungsrate von bis zu 99,999%.
- o.g. Einsatz mit der elektrischen Ansteuerung des Produkts über eine Signalleitung durch z.B. eine Pumpe oder einen Durchflusssensor (siehe auch **Kapitel Elektrischer Anschluss (S.21)** bzw. **Kapitel empfohlenes Zubehör (S.32)**).
- den mobilen Einsatz wie z.B. in Reisemobilen, Bussen, Booten und Yachten, Offroadfahrzeugen, Foodtrucks etc. - zusammenfassend in nicht ortsfesten Anlagen gemäß DIN 2001-2
- den stationären Einsatz in Gebäuden

Jegliche andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist ein Missbrauch des Produkts. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber. Die Betriebssicherheit des Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Bei bestimmungswidrigem Gebrauch können Gefahren auftreten.

2.7 Risiken

Die UV-Einheit gewährleistet eine vollautomatische Desinfektion des Wassers. Jedoch besteht das Risiko, dass die Entkeimungsleistung geringer ausfällt, wenn trübes oder mit Schmutzpartikeln beladenes Wasser desinfiziert werden soll. Zudem können eingetragene Schmutzstoffe die Strahlungsintensität beeinflussen, wenn sich diese vor der Lichtquelle ablagern. Ebenso kann es, je nach Wasserqualität und Temperatur des Wassers, vor der UV-Einheit (z.B. im Frischwassertank oder Leitungssystem) sowie in den Leitungen nach der UV-Einheit zu einer Wiederverkeimung des desinfizierten Wassers kommen.

2.7.1 Risikominderung Allgemein

Das zu desinfizierende Wasser darf einen Trübungswert von 1 NTU nicht überschreiten. Dies kann mit einer Filtration vor der UV-Einheit realisiert werden. Im **Kapitel Reinigung (S.30)** finden Sie die empfohlenen Reinigungsintervalle.

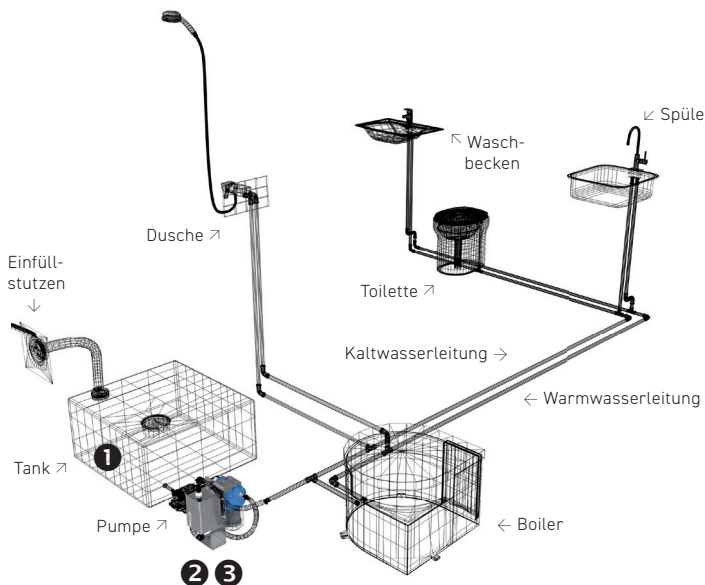


Abbildung 1: Installationsempfehlung in einem mobilen Frischwassersystem

2.7.2 Risikominderung im Frischwassersystem

Um diese Risiken auszuschließen, empfehlen wir eine Konservierung ① des Wassers (z.B. mit dem SilberNetz), welche sich über das gesamte Frischwassersystem erstreckt. *Abbildung 1* zeigt ein Praxisbeispiel wie das Frischwassersystem mit eingebauter UV-Einheit (Desinfektion) ② und Aktivkohlefilter zur Vorfiltration und Schadstoffentfernung ③ ganzheitlich hygienisch betrieben werden kann. Eine mindestens jährlich stattfindende Systemreinigung/Desinfektion rundet den hygienischen Betrieb hervorragend ab (*siehe auch Kapitel Reinigung (S.30)*).

2.7.2 Melde- u. Störsignale

Die UV-Einheit gibt verschiedene Meldungen und Störmeldungen aus, optisch sowie akustisch. Signale der Signal-LED und Signalhupe siehe **Kapitel Signalmeldungen (S.28)**.

3. BESCHREIBUNG DER UV-C LED WASSERDESINFEKTIONSEINHEIT

3.1 Allgemeine Beschreibung UV-Einheit

UV-Einheiten besitzen dank innovativer UV-C LED Technologie eine außerordentlich hohe Desinfektionsleistung bei kompakter Bauweise. Entgegen der bisherigen UV-Technik kommen hier keine umweltgefährlichen, quecksilberhaltigen Gasentladungslampen zum Einsatz, sondern neueste UV-C LED Technologie, die enorme Vorteile mit sich bringt.

Da LEDs keine Start- bzw. Aufwärmphase besitzen, werden diese ausschließlich zeitgleich zur Wasserentnahme geschaltet, wodurch nicht nur ein sehr geringer Stromverbrauch, sondern auch eine hohe Lebensdauer von mehreren Jahren resultiert – und das ohne Lampenwechsel.

Darüber hinaus sind die LED-Lichtquellen, das Vorschaltgerät und die Steuereinheit in einem hochwertigen Edelstahlgehäuse untergebracht, welches elektrisch sowie wasserseitig mit intelligenten Anschlüssen eine Plug & Play Lösung darstellt. Der sichere Betrieb ist durch eine integrierte Funktions-, Temperatur-, sowie Lebensdauerüberwachung gewährleistet. Eine zusätzliche Überwachung der externen Spannungsversorgung rundet die Sicherungseinrichtungen perfekt ab*. UV-Einheiten können ohne große Fachkenntnisse selbst im Frischwassersystem nachgerüstet werden. Sie stellen mit Entkeimungsraten bis zu 99,999% weltweit eine wirksame Trinkwasser Entkeimung sicher - ohne den Einsatz von chemischen Desinfektionsmitteln.

3.1.1 Funktion UV-C Entkeimung

Wasser Desinfektion mittels UV-C Strahlung ist eine seit Jahrzehnten erfolgreich eingesetzte Wasseraufbereitungs-Technologie, die unter anderem in der öffentlichen Trinkwasserversorgung, in medizinischen Bereichen und in der Industrie zum Einsatz kommt. Das zu desinfizierende Wasser wird mit kurzwelligem UV-Licht im Bereich von 240 - 290 Nanometern bestrahlt. Die in der DNA enthaltene Erbinformation der Mikroorganismen adsorbiert die Energie der UV-C Strahlung und wird zerstört. Mikroorganismen, wie z.B. Viren und Bakterien können mittels UV-C Strahlung effektiv inaktiviert und an der Vermehrung gehindert werden. Dieser rein physikalische Prozess ermöglicht eine Entkeimung des Wassers (bis zu 99,999%) - ohne chemische Desinfektionsmittel.

3.1.2 Vorteile der UV-Einheit

- neueste, innovative UV-C LED Technologie mit Entkeimungsleistung von bis zu 99,999%
- bis zu 8 l/min Durchfluss - Parallelschaltung für höhere Durchflussraten möglich
- für Tauch- und Druckpumpen geeignet
- auch für Betrieb mit externem Durchflusssensor geeignet
- umweltfreundlich: quecksilberfrei und ohne schädliche Desinfektionsnebenprodukte
- geringer Stromverbrauch durch Desinfektion direkt bei der Wasserentnahme (Echtzeit-Betrieb)
- einfach in bestehende Wassersysteme nachrüstbar
- 5000 Stunden Desinfektionsbetrieb bei unbegrenzten Schaltzyklen
- kein Lampenwechsel nötig
- wartungsfrei
- intelligentes Onboard-Monitoring durch Signalgebung und integrierte Funktions-, Lebensdauer-, Temperatur- sowie externer Überwachung der Versorgungsspannung*
- inkl. Anschlussmaterial (elektrisch & wasserseitig)

3.1.3 Intelligentes Onboard-Monitoring

Ein sicherer Betrieb der UV-Einheit ist durch integrierte Strom- bzw. Funktionsüberwachung, Temperaturüberwachung, Lebensdauerüberwachung, Überwachung der externen Stromversorgung* und Signalgebung (optisch & akustisch) sichergestellt.

**nur bei Signalgebung durch Pumpe*

3.2 Übersicht und Lieferumfang



Abbildung 2: Lieferumfang

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	UV-C LED Wasserdesinfektionseinheit	5	Anschluss-Set Wasser
2	Wasseranschluss Eingang (IN)	6	Service-Card
3	Wasseranschluss Ausgang (OUT)	7	Betriebsanleitung
4	Anschlusskabel (1,5 m) inkl. Verbindungsklemme		

Tabelle 3: Lieferumfang

3.3 Technische Daten

3.3.1 Identifikationsdaten des Produkts

Produktbezeichnung	UV-C LED Wasserdesinfektionseinheit
Artikelnummer	BLUVC0812
Seriennummer	siehe Typenschild bzw. Service-Card
Produktionsdatum	siehe Typenschild bzw. Service-Card

Tabelle 4: Identifikationsdaten des Produkts

3.3.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Produktgehäuses

3.3.3 Anschlüsse Wasser

Die UV-Einheit ist bestimmt für den Betrieb mit folgenden Wasseranschlüssen

Bezeichnung	im Lieferumfang
Einsteck-Schlauchtülle 10 mm	ja
Einsteck-Schlauchtülle 12 mm	ja
Einsteck-Winkel 90 °	ja
Wasseranschluss-Adapter 12 mm	nein
Wasseranschluss-Adapter 15 mm	nein

Tabelle 5: Anschlüsse Wasser

Kompatible Anschluss-Adapter finden Sie im **Kapitel Ersatzteile und Zubehör (S.32)**, im Zubehörfachhandel sowie auf der Homepage des Herstellers www.wm-aquatec.de.

3.3.4 Anschlüsse Elektrik

Die UV-Einheit ist bestimmt für den Betrieb mit folgenden elektr. Anschlüssen

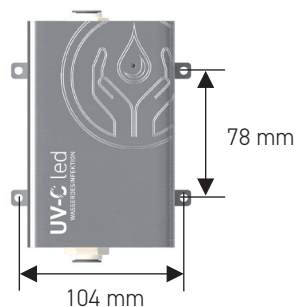
Bezeichnung	im Lieferumfang
Verbinungsklemmen (Aderquerschnitt 0,14...4 mm ²)	ja

Tabelle 6: Anschlüsse Elektrik

3.3.5 Gewichte und Abmessungen

Gewicht	0,9 kg
Breite x Höhe x Tiefe	113x159x105 mm
Durchmesser Befestigungs-Löcher	5,2 mm

Tabelle 7: Gewichte und Abmessungen



3.3.6 Elektrische Daten

Weitere Angaben zur Elektrik finden Sie im **Kapitel Elektrischer Anschluss (S.21)**

Spannung	11-18 VDC		
Strom	0,02 A (Standby)/1,2 A (Betrieb)		
Leistungsaufnahme	max. 14 W		
empf. elektrische Absicherung	2 A		
Eingang Signal Durchflusssensor (optional)	Spannung	Strom	Frequenz
	5-24 VDC	mind. 1mA	1-200 Hz (PNP)

Tabelle 8: Elektrische Energieversorgung

3.3.7 Betriebs- und Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturen	Min.	Max.
Lagerung, Transport	-10 °C	+55 °C
Betrieb	0 °C	+55 °C

Tabelle 9: Umgebungstemperaturen

Luftfeuchtigkeit	Min.	Max.
Lagerung, Transport	-	90 %
Betrieb	-	80 %

Tabelle 10: Luftfeuchtigkeit

Wassertemperaturen	Min.	Max.
empf. Wassertemp	0	+38 °C
max. Wassertemp	-	+40 °C

Tabelle 11: Wassertemperaturen

Lebensdauer	Min.	Max.
Betriebsstunden (im Betriebsmodus)	-	5000 h

Tabelle 12: Lebensdauer

Durchfluss	Min.	Max.
empf. Durchfluss	2 l/min	8 l/min

Tabelle 13: Durchfluss

Entkeimungsleistung*	Durchfluss	Bestrahlungsdosis
99,999 %	2,25 l/min	40 mJ/cm ²
99,99 %	5 l/min	16 mJ/cm ²
99,9 %	8 l/min	10 mJ/cm ²

*Reduktion von E.Coli

Tabelle 14: Entkeimungsleistung

Betriebsdruck	Min.	Max.
Betriebsdruck	-	8,3 bar

Tabelle 15: Betriebsdruck



Information!

Beachten Sie bei den Druckangaben auf den Typenschildern der Pumpe, dass der Druck im System erheblich höher sein kann, wenn es sich z.B. um sehr kurze und starre Leitungen handelt.

- Produkt nur innerhalb eines geschlossenen Raumes lagern und betreiben, möglichst schwingungsfrei montieren, Hitzestau vermeiden und vor Feuchtigkeit schützen.

3.3.8 Empfohlener Flächenraum zur Installation der UV-Einheit

Für Installationsarbeiten und zur ergonomischen Bedienung wird folgender Platzbedarf zur Installation empfohlen:



Installation an einer Wand:
20 x 30 x 20 cm (B x H x T)



Installation mit Edelstahl Boden-
Befestigungswinkel (separat erhältlich):
20 x 33 x 20 cm (B x H x T)

Abbildung 3: Empfohlener Flächenraum zur Installation der UV-Einheit

3.4 Bedien- und Signalelemente

3.4.1 Lage von Bedien- und Signalelementen



Abbildung 4: Lage von Bedien- und Signalelementen

Pos.	Bezeichnung
1	Signal-LED
2	Signalhupe (nicht sichtbar)

Tabelle 16: Lage von Bedien- und Signalelementen

3.4.2 Signal-LED mit Signalhupe

Die Signal-LED ist auf der Vorderseite des UV-Einheit Gehäuses angebracht und leuchtet in den Farben Grün und Rot (siehe *Abbildung 4*). Beim Ertönen der Signalhupe ist stets die Wasserentnahme zu stoppen und die UV-Einheit aufzusuchen, um das optische Signal der Signal-LED zu interpretieren. Die Bedeutungen der optischen Meldungen hierzu finden Sie im **Kapitel Signalmeldungen (S.28)**.

4. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME



Information!

Die Installation und Inbetriebnahme der UV-Einheit ist entweder von einem Fachbetrieb durchführen zu lassen oder von einer technisch versierten Person (siehe auch **Kapitel Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt (S.7)**).

4.1 Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie bei der Installation und Inbetriebnahme die Hinweise im **Kapitel Sicherheit (S.6)**.



UV-C Strahlung

Vorsicht!

- UV-C Strahlung kann Haut- u. Augenschäden verursachen.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse der UV-Einheit.
- Schauen Sie nie im eingeschalteten Zustand der UV-Einheit in die Öffnungen der Wasseranschlüsse.
- Betreiben Sie die UV-Einheit nur im unbeschädigten und geschlossenen Zustand des Gehäuses.
- Achten Sie auch auf andere Personen und verweisen Sie diese aus dem Gefahrenbereich.

4.2 Vorbereitungen

Für eine reibungslose Installation empfehlen wir folgendes Werkzeug bzw. Befestigungsmaterial:

- 4x Schrauben zur Befestigung des Gehäuses (entsprechend den Materialeigenschaften der Befestigungsfläche)
- Akkuschrauber mit entsprechendem Bitaufsatz
- Meterstab und Bleistift
- entsprechender Schraubendreher
- Werkzeug zum Durchtrennen des Schlauches bzw. Rohres (entsprechend den Materialeigenschaften)
- Abmantelwerkzeug (oder Messer) zum evtl. Abmanteln der Anschlussleitung der UV-Einheit
- Flachzange zur Installation der Verbindungsklemmen
- Multimeter zur Spannungsmessung

Vergewissern Sie sich im Vorfeld der Installation, dass

- a. die Wasseranschlussleitungen leer sind und bei der Installation kein Wasser unkontrolliert austreten kann.
- b. die Wasseranschlussleitungen kompatibel mit den Wasseranschlüssen der UV-Einheit sind.
- c. die Wasseranschlussleitungen lang genug sind, um diese spannungsfrei an der UV-Einheit anschließen zu können – falls nicht, verlängern Sie diese im Vorfeld.
- d. die elektrischen Anschlussleitungen (Litzen) vor Ort kompatibel mit den im Lieferumfang enthaltenen Verbindungsklemmen sind (Aderquerschnitt 0,14...4 mm²) – falls nicht, besorgen Sie sich im Vorfeld geeignete Anschlussverbinder.
- e. sich die bordseitigen Anschlussleitungen räumlich in Anschlusnähe des Anschlusskabels der UV-Einheit befinden – falls nicht, verlängern Sie diese oder manteln Sie das Anschlusskabel der UV-Einheit entsprechend ab.
- f. die „Freischaltung“ der UV-Einheit mittels Signalleitung durch die Fördereinheit des Wassers (Pumpe), bzw. durch einen geeigneten Durchflusssensor erfolgen muss. Bei Druckpumpen mit Druckschalter ist dies das zum Pumpenantrieb führende Kabel (+12 ... 24 VDC), bei Tauchpumpen ohne Druckschalter das spannungsversorgende Kabel (siehe auch **Kapitel elektrischer Anschluss (S.21)**)
- g. der maximale Druck im Leitungssystem den max. Betriebsdruck der UV-Einheit nicht übersteigt (siehe auch **Kapitel Betriebs- u. Umgebungsbedingungen (S.12)**)
- h. Sie auch nach der Installation freien Zugang zur UV-Einheit haben.

4.3 Installation & Inbetriebnahme

4.3.1 Installationsorte

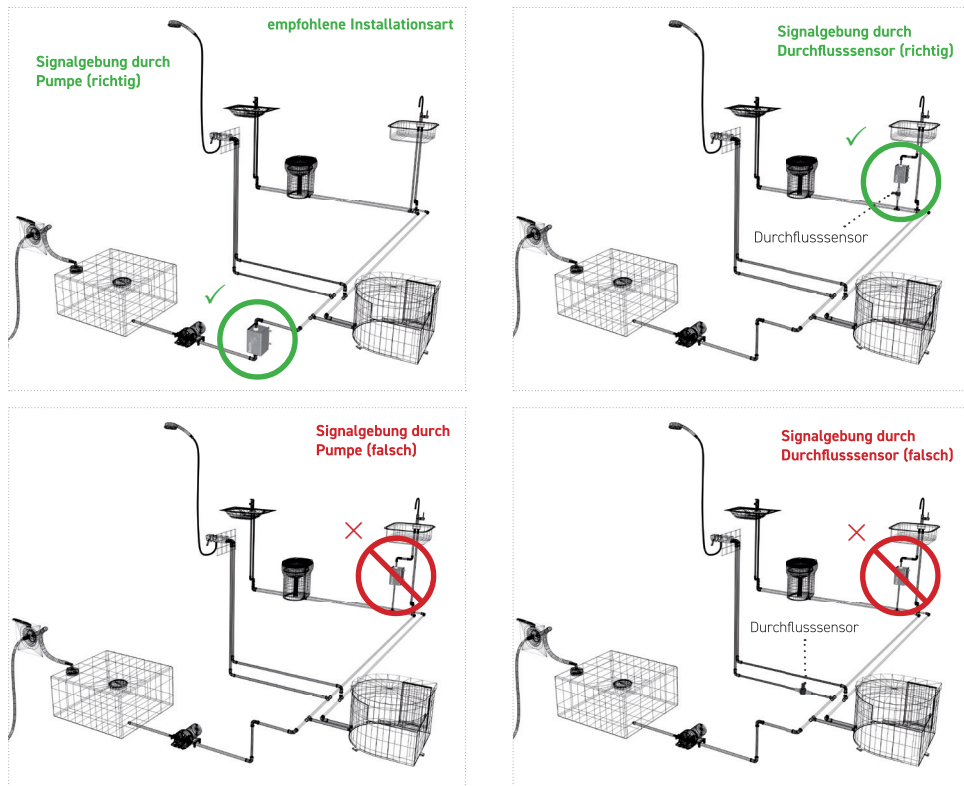


Abbildung 5: Installationsorte

Information!



- **Erfolgt die Signalgebung über ein Pumpen Signal, darf die UV-Einheit ausschließlich vor dem ersten Leitungsabzweig montiert werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass sich, beim Einsatz eines Durchflusssensors zur Signal Bereitstellung, die UV-Einheit und der Durchflusssensor im selben Abzweig (z.B. vor einer Armatur) befinden.** (Abbildung 5).
- Die Tragfähigkeit der Befestigungsfläche (Wand) muss für die Last des Produkts geeignet sein.
- Vergewissern sie sich, dass vor/hinter der Befestigungsfläche keine anderen Versorgungsleitungen (Strom, Gas etc.) beschädigt werden.
- Den benötigten Flächenraum der UV-Einheit finden Sie im **Kapitel Technische Daten (S.10)**
- Der Aufstellort muss trocken und sauber sein.
- Die Umgebungsbedingungen für Lagerung & Betrieb müssen erfüllt werden (siehe **Betriebs- und Umgebungsbedingungen (S.12)**).
- Für die notwendigen Arbeiten muss ein ausreichender Zugang gewährleistet sein.
- Der Platzbedarf im Umfeld der UV-Einheit für Betrieb, Reinigung & Fehlersuche muss berücksichtigt werden.
- Der Arbeitsplatz muss ausreichend beleuchtet sein.

4.3.2 Installation Gehäuse

1. Befestigen Sie die UV-Einheit (*Abbildung 6*) mit 4 geeigneten Schrauben entweder
 - a. senkrecht an einer dafür geeigneten Wand
 - oder**
 - b. mit dem als Zubehör erhältlichen Edelstahl Boden-Befestigungswinkel auf dem Boden.
2. Überprüfen Sie die durchgeführte Arbeit auf Festigkeit der Verbindung.

WICHTIG: die Durchflussrichtung muss von unten nach oben erfolgen!

Einen geeigneten Hinweis finden Sie auch auf dem Typenschild der UV-Einheit.

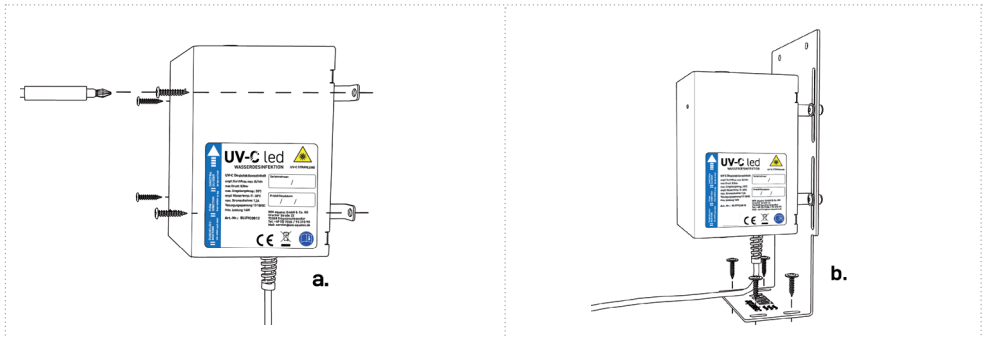


Abbildung 6: Installation des Gehäuses an einer Wand oder auf dem Boden mit dem Edelstahl Boden-Befestigungswinkel (separat erhältlich)

4.3.3 Anschluss an Wasserleitungen (Bsp.: Frischwassersystem Wohnmobil)

Anmerkung: Bei der Verwendung von nicht im Lieferumfang enthaltenen Anschluss-Fittings achten Sie auf deren Kompatibilität und befolgen Sie die Anschlusshinweise des jeweiligen Herstellers.

1. Durchtrennen Sie gemäß *Abbildung 7* die Wasserleitung an der gewünschten Installationsstelle. Sorgen Sie bei Schläuchen für einen geraden Schnitt.
2. Schieben Sie den Schlauch, kommend von der Pumpe, auf die im Lieferumfang enthaltene, passende „Einsteck-Schlauchtülle“ und befestigen diese mit einer Schlauchschelle (*Abbildung 8 und 9a*).

Anmerkung: Für die Verwendung des „Wasseranschluss-Adapters 12 bzw. 15mm“ mit Stecksystem für z.B. UniQuick u. Whale System (nicht im Lieferumfang enthalten) beachten Sie *Abbildung 9b*.
3. Schieben Sie den Schlauch, abgehend von der UV-Einheit, auf die im Lieferumfang enthaltene, passende „Einsteck-Schlauchtülle“ und befestigen diese mit einer Schlauchschelle (*Abbildung 8 und 9a*).

Anmerkung: Für die Verwendung des „Wasseranschluss-Adapters 12 bzw. 15mm“ mit Stecksystem für z.B. UniQuick u. Whale System (nicht im Lieferumfang enthalten) beachten Sie *Abbildung 9b*.
4. Führen Sie nun die Schläuche bis zum Anschlag entweder:
 - a. direkt in die Anschlüsse der UV-Einheit (*Abbildung 10a*)
 - oder**
 - b. in die im Lieferumfang enthaltenen „Einsteck-Winkel 90°“ und danach in die UV-Einheit ein (*Abbildung 10b*).

Sichern Sie in allen Fällen sämtliche Steck-Verbindungen mit den im Lieferumfang enthaltenen „Sicherungs-Ringen“ (*Abbildung 11*).

5. Überprüfen Sie alle Verbindungen auf korrekten Sitz und eine spannungsfreie Anbindung an die UV-Einheit (*Abbildung 12a und 12b*).

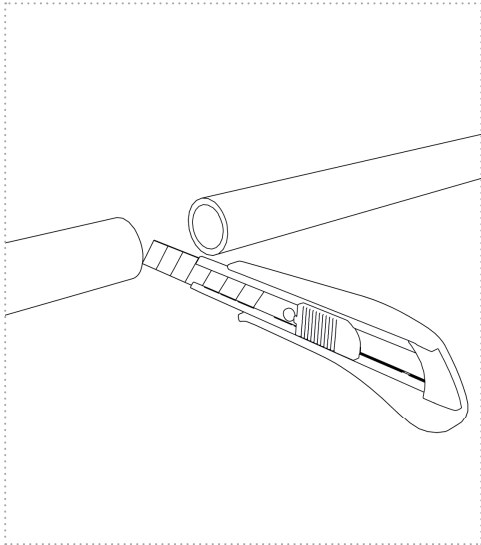


Abbildung: 7

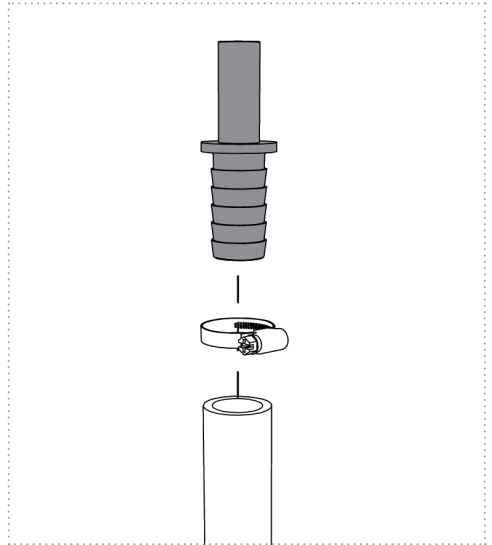


Abbildung: 8

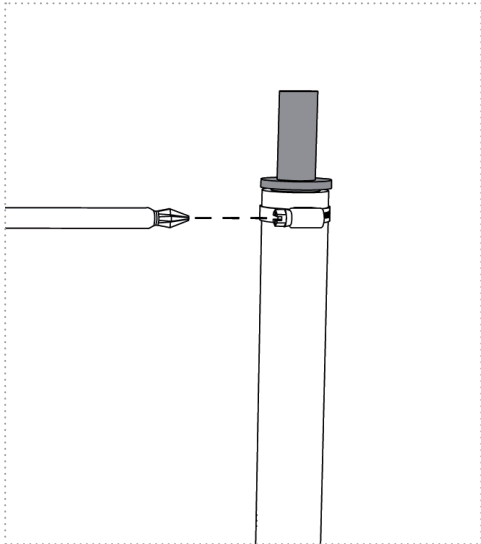


Abbildung: 9a

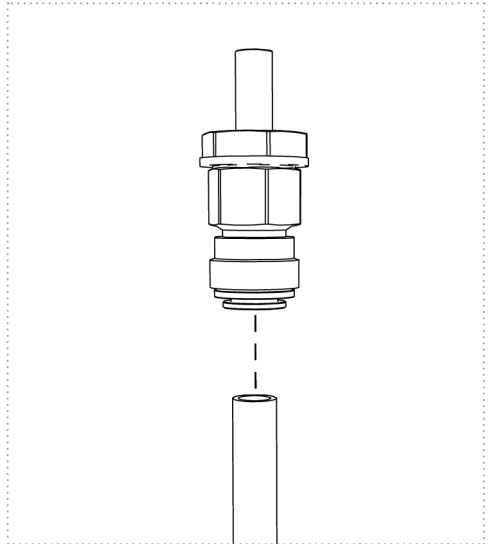


Abbildung: 9b

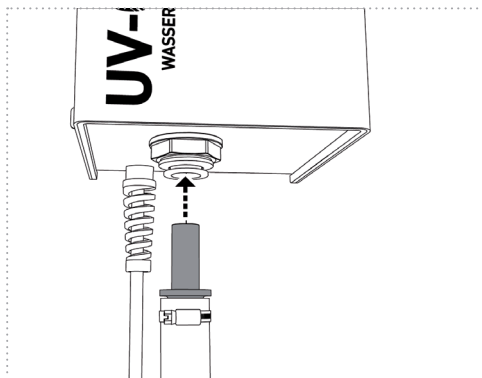


Abbildung: 10a

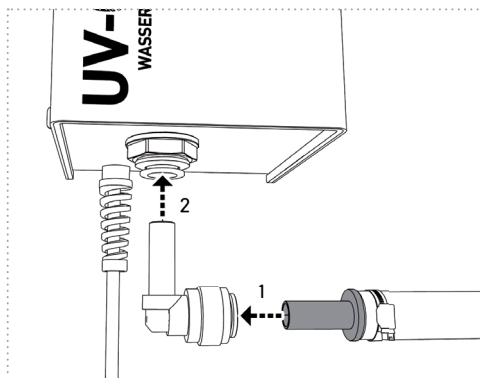


Abbildung: 10b

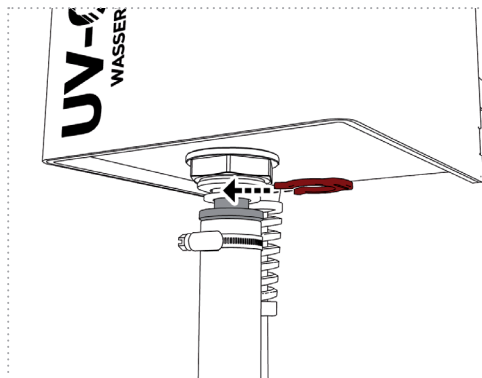


Abbildung: 11

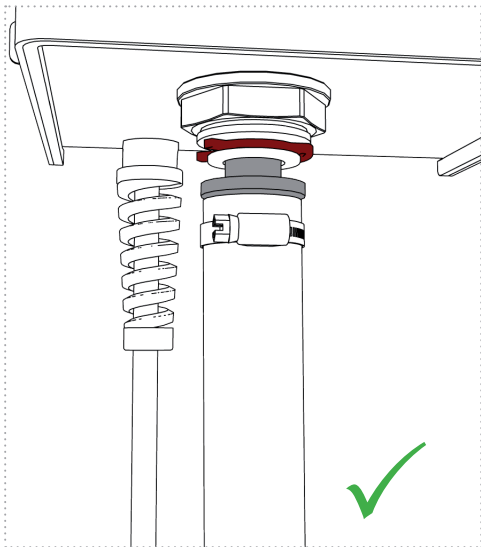


Abbildung: 12a

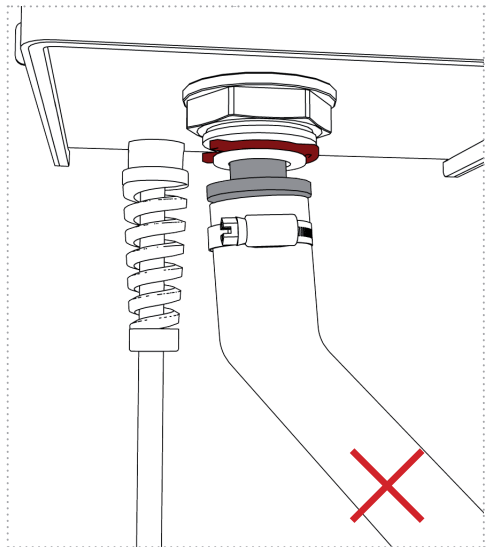


Abbildung: 12b

4.3.4 Lösen von Einsteck-Verbindern

Sollte es notwendig sein, eine Einsteck-Verbindung zu lösen, gehen Sie bitte wie folgt vor (*Abbildung 13*). Entfernen Sie zuerst den Sicherungs-Ring (1). Das Halteelement mit den Fingern oder unter Zuhilfenahme einer Lösehilfe (z.B. Sicherungsring) zurückdrücken und festhalten (2). Das eingesteckte Rohr bzw. der Schlauch kann nun entfernt werden (3).

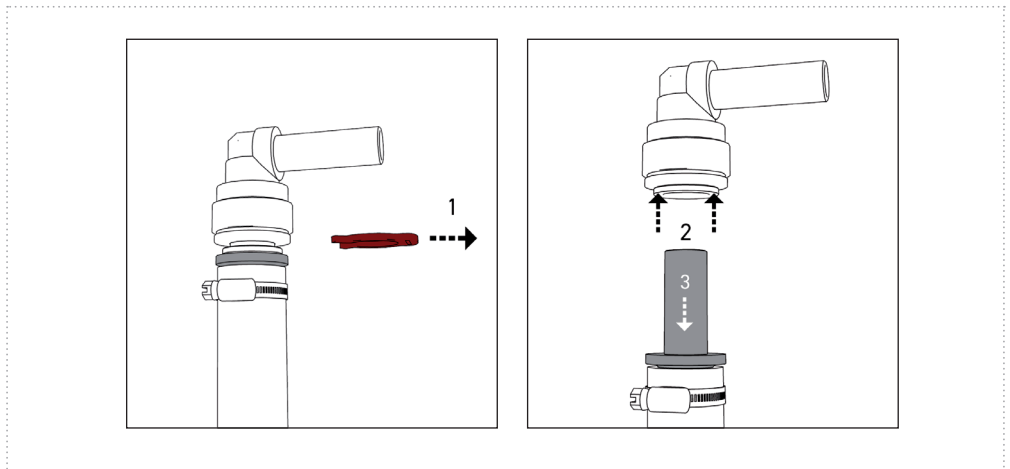


Abbildung: 13

4.3.5 Energieversorgung

Information!



- Ohne Erfahrungen elektrischer Installationen im Niederspannungsbereich muss die Installation von einer Elektro-Fachkraft ausgeführt werden .
(siehe auch **Kapitel Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt (S.7)**)
- Für den Betrieb der UV-Einheit wird ein Spannungsanschluss für die elektrische Energieversorgung u. eine ausreichend dimensionierte Anschlussleitung mit ext. Absicherung benötigt.
- Anschlussleitungen und Kabel sind so zu verlegen, dass keine Stolpergefahr besteht.
- Die örtliche Netzspannung muss mit den Daten der UV-Einheit übereinstimmen.
- Die Angaben zur Absicherung der Einspeisung müssen beachtet werden.
- Nach dem Netzanschluss ist die Netzspannung zu prüfen.
- In Ausnahmefällen (sensorgesteuerte Pumpen) kann die Verwendung eines ext. Durchflusssensors erforderlich sein.

4.3.6 Elektrischer Anschluss

a. Signalbereitstellung durch Pumpe

1. Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen aller relevanten Stromkreise (Spannungsversorgung UV-Einheit, Pumpe etc.) entfernt wurden.
2. Isolieren Sie die bordseitigen Anschlusskabel 11 mm ab. Schließen Sie anhand *Tabelle 17* die drei Adern (Litzen) der UV-Einheit mittels den im Lieferumfang enthaltenen Verbindungsklemmen an die Spannungsversorgung u. Pumpe an (*Abbildung 22+23*).
3. Beachten Sie hierbei stets die elektrischen Anschlusspläne (Variante 1: *Abbildung 14, 15+16* oder Variante 2: *Abbildung 17, 18+19*). Achten Sie in beiden Fällen auf einen ausreichend dimensionierten Aderquerschnitt der Versorgungsleitungen.
4. Stecken/Drehen Sie die Sicherung des Stromkreises der UV-Einheit ein und überprüfen Sie auf die korrekte Netzspannung an den Prüföffnungen der Verbindungsklemmen (*Abbildung 24*).
5. Entfernen Sie die Sicherung der UV-Einheit wieder.

Aderkennzeichnung UV-Einheit	Anschluss an
1	Spannungsversorgung (11...18 VDC)
2	Masseleitung (0 V)
3	„Signal“ Pumpe (12...24 VDC)

Tabelle 17: Elektrischer Anschluss mit Pumpe

Variante 1

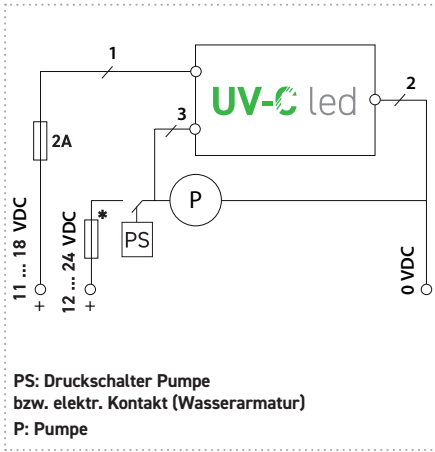


Abbildung 14: Elektrischer Anschlussplan mit Pumpe
(Variante 1)

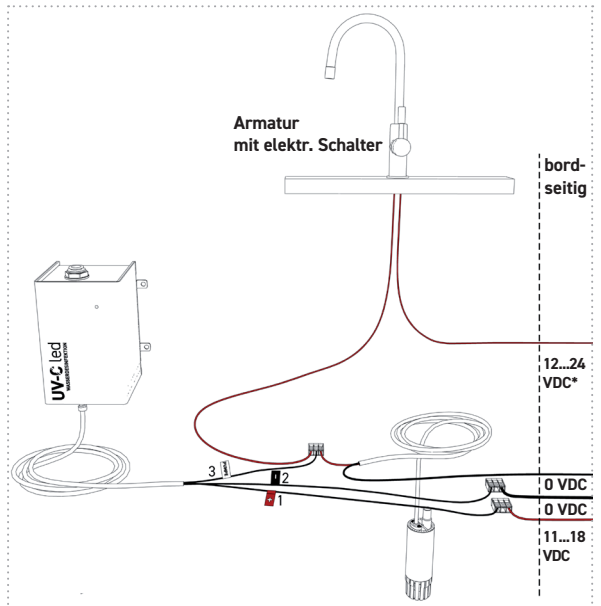


Abbildung 15: Elektrischer Anschluss mit Tauchpumpe (Variante 1)

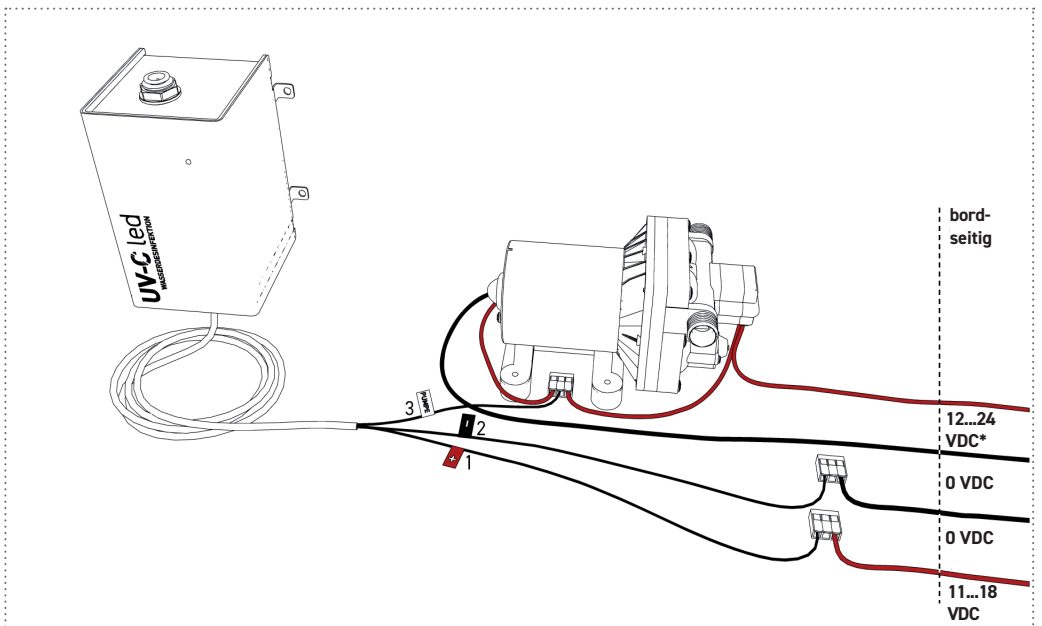


Abbildung 16: Elektrischer Anschluss mit Membranpumpe (Variante 1)

*entsprechend der bordseitig installierten Pumpe

Variante 2

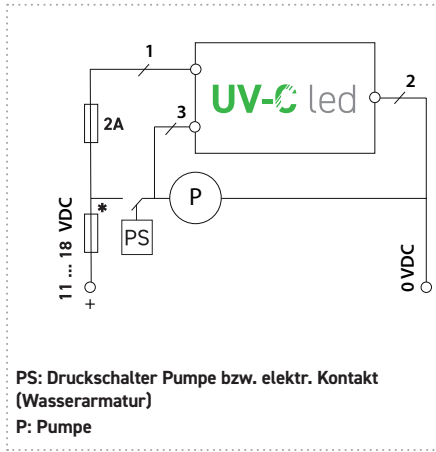


Abbildung 17: Elektrischer Anschlussplan mit Pumpe (Variante 2)

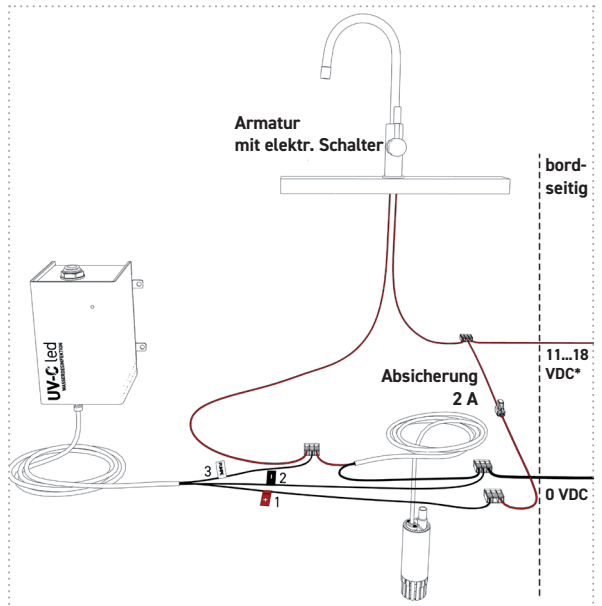


Abbildung 18: Elektrischer Anschluss mit Tauchpumpe (Variante 2)

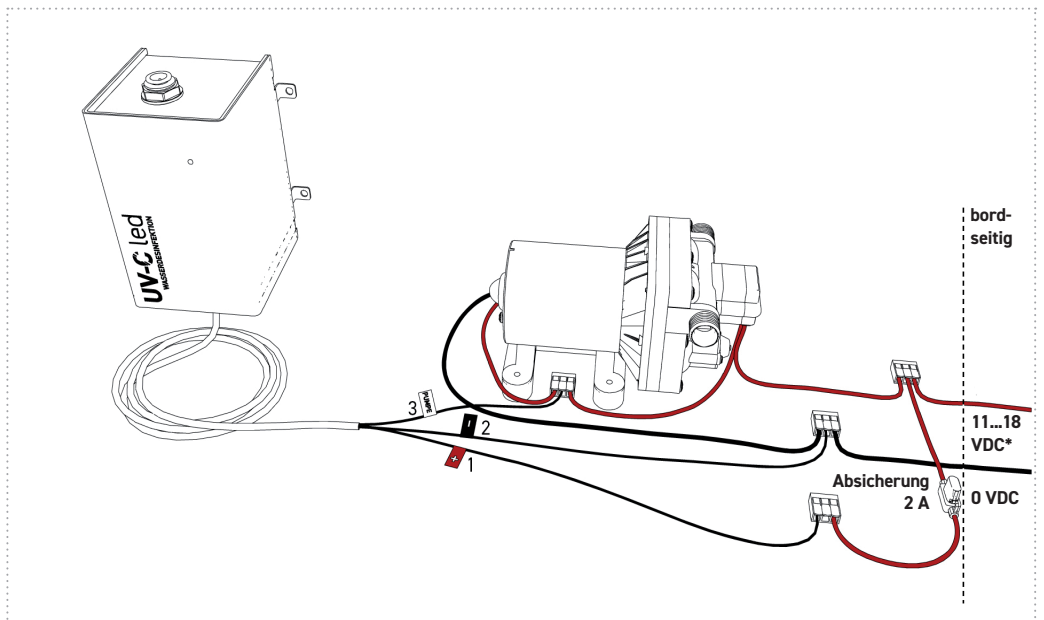


Abbildung 19: Elektrischer Anschluss mit Membranpumpe (Variante 2)

*entsprechend der bordseitig installierten Pumpe

b. Signalbereitstellung durch Durchflusssensor

1. Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen aller relevanten Stromkreise (Spannungsversorgung UV-Einheit, Durchflusssensor etc.) entfernt wurden.
2. Schließen Sie anhand *Tabelle 18* die Adern (Litzen) der UV-Einheit mittels den im Lieferumfang enthaltenen Verbindungsklemmen an die Spannungsversorgung an (*Abbildung 22+23*). Beachten Sie hierbei stets den elektrischen Anschlussplan (*Abbildung 20*).
3. Nehmen Sie eine „Zugprobe“ der installierten Verbinder vor.
4. Stecken/Drehen Sie die entfernten Sicherungen wieder ein und überprüfen Sie auf die korrekte Netzspannung an die Prüfföffnungen der Verbindungsklemmen (*Abbildung 24*) sowie am Stecker des Durchflusssensors.
5. Entfernen Sie die Sicherungen wieder.

Aderkennzeichnung UV-Einheit	Anschluss an
1	Spannungsversorgung (11...18 VDC)
2	Masseleitung (0 V)
4	„Signal“ Durchflusssensor (5...24 VDC)

Tabelle 18: Elektrischer Anschluss mit Durchflusssensor

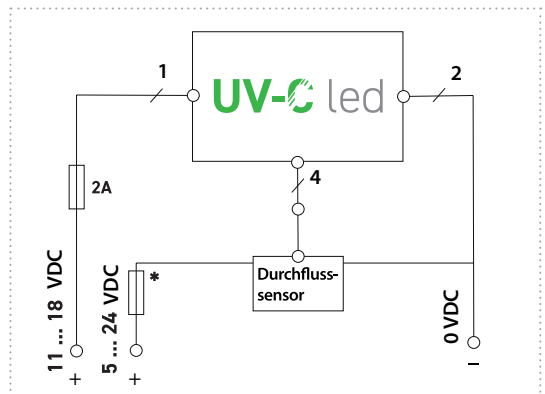


Abbildung 20: Elektrischer Anschlussplan mit Durchflusssensor

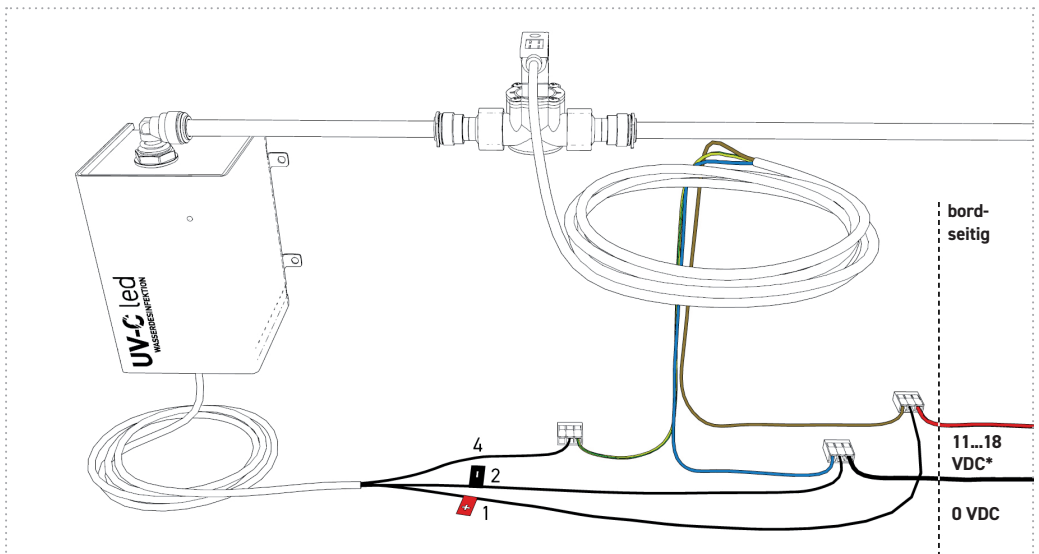


Abbildung 21: Elektrischer Anschluss mit Durchflusssensor

*entsprechend des verwendeten Durchflusssensors

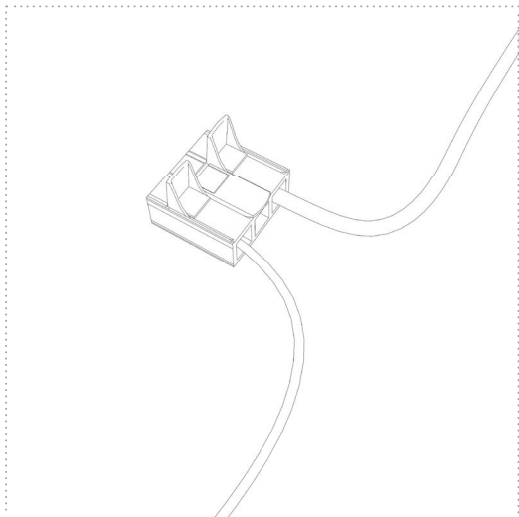


Abbildung: 22

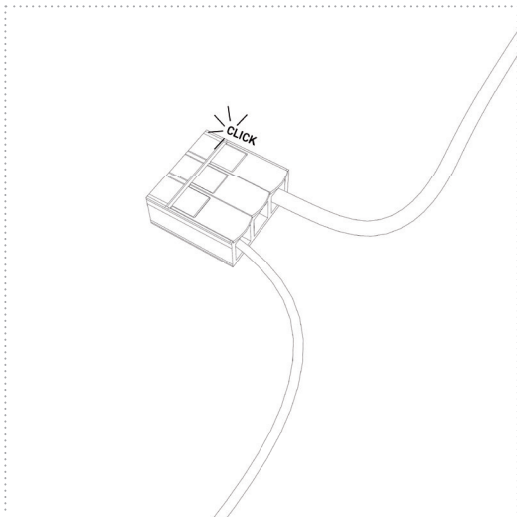


Abbildung: 23

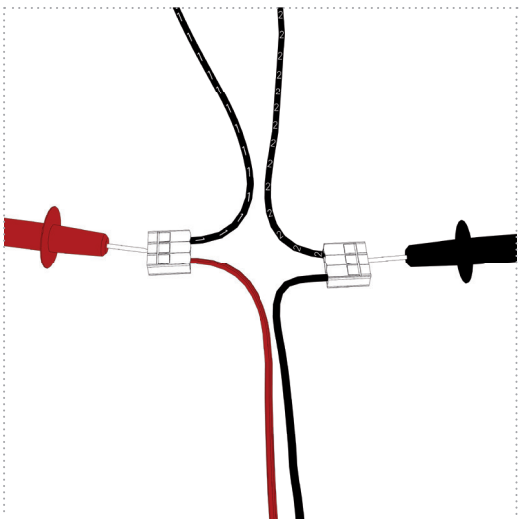


Abbildung: 24

4.4 Erstinbetriebnahme

Zur Erstinbetriebnahme der UV-Einheit gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Vergewissern Sie sich, dass sich in Fahrzeugen im Frischwassertank, stationär in den zuführenden Leitungen Wasser befindet.
2. Stecken/Drehen Sie die Sicherung des Stromkreises der UV-Einheit ein. Ein kurzes Hupen der Signalhupe sowie ein Aufblinken der roten und grünen Signal-LED signalisieren deren Funktionsfähigkeit. Danach blinkt die UV-Einheit und signalisiert den Standbymodus.
3. Stecken/Drehen Sie die Sicherung aller relevanten Stromkreise wieder ein.
4. Öffnen Sie eine oder mehrere Entnahmestellen (Armaturen).
5. Die UV-Einheit leuchtet nun grün auf & desinfiziert das durchfließende Wasser (Betriebsmodus).

4.4.1 Sichtkontrolle

Kontrollieren Sie alle Wasseranschlüsse auf Dichtigkeit für mind. 5 Minuten:

- a. im Betriebsmodus (Armatur auf, Pumpe an)
und
- b. im Standbymodus (Armatur geschlossen, Pumpe aus)

5. BETRIEB

5.1 Sicherheitsvorschriften

Warnung!

Eine defekte UV-Einheit ohne Funktion kann bei Genuss, von mit Krankheitserregern belastetem Wasser, schwere gesundheitsschädliche, bis hin zu lebensgefährlichen Auswirkungen zur Folge haben.



- Betreiben Sie die UV-Einheit nur ordnungsgemäß im Sinne dieser Betriebsanleitung.
- Nehmen Sie die UV-Einheit sofort außer Betrieb, wenn Sie einen fehlerhaften oder unwirksamen Betrieb feststellen.
- Sorgen Sie bei einer defekten UV-Einheit unverzüglich für eine alternative Desinfektion des Wassers und benutzen Sie dieses nicht, bevor dies nicht gewährleistet ist.
- Nehmen Sie keine Änderungen oder Ergänzungen an der UV-Einheit vor.

Beachten Sie auch die Hinweise in den **Kapiteln Risiken (S.8) und Risikominderung Allgemein (S.8)**.

5.2 Anforderungen an „Bediener“ UV-Einheit

- Die UV-Einheit darf nur von Personen bedient werden, welche diese Betriebsanleitung vollständig durchgelesen haben bzw. über deren Inhalt unterrichtet worden sind sowie den Sachverhalt verstanden haben.

5.3 Prüfungen vor dem Betrieb

- Vergewissern Sie sich, dass sich Wasser im Frischwassertank bzw. in den Wasser führenden Leitungen befindet.
- Schließen Sie alle Verbraucher (Armaturen) und vergewissern Sie sich, dass kein Wasser gefördert wird.

5.4 Einschalten

Stellen Sie sicher, dass die UV-Einheit sowie die Signal gebende Pumpe bzw. der Durchflusssensor mit Spannung versorgt sind.

5.5 Sichtkontrolle

Vergewissern Sie sich, dass sich die UV-Einheit im Standbymodus befindet und die Signal-LED grün blinkt.

5.6 Betriebsmodi

5.6.1 Standbymodus

Sobald die Spannungsversorgung gewährleistet ist, befindet sich die UV-Einheit im Standbymodus. Dies ist an der grün blinkenden Signal-LED auf der Vorderseite des Gehäuses zu erkennen (siehe auch **Kapitel Signalmeldungen (S.28)**).

5.6.2 Betriebsmodus

Wird über eine Armatur Wasser angefordert, schaltet sich die UV-Einheit zeitgleich ein und desinfiziert das durchfließende Wasser. Die Signal-LED leuchtet grün.

5.6.3 Reservemodus

100 Betriebsstunden vor Erreichung des Produktlebensendes signalisiert die Lebensdauerüberwachung der UV-Einheit dies mit der Signalhupe sowie mit der Signal-LED. Nach Quittierung der Signalmeldung (siehe **Kapitel Signalmeldungen (S.28)**), blinkt die Signal-LED abwechselnd rot und grün. Nach weiteren 100 Stunden hat die UV-Einheit ihr Lebensende erreicht und muss entsprechend entsorgt werden (siehe **Kapitel Entsorgung (S.31)**).

5.7 Signalhupe

Die Signalhupe weist Sie entweder auf eine Meldung oder eine Störung hin. Beenden Sie daher sofort die Wasserentnahme bei Ertönen der Signalhupe. Begeben Sie sich zur UV-Einheit und interpretieren Sie die Ursache der Signalhupe über die Signalauswertung der Signal-LED. Beachten Sie hierzu auch das **Kapitel Fehlersuche und Störungsbeseitigung (S.28)**.

5.8 Überwinterung

Sorgen Sie im Winter und bei Minus-Temperaturen dafür, dass das Wasser in der UV-Einheit sowie im gesamten Wassersystem nicht gefriert. Sollte dies nicht gewährleistet sein, öffnen Sie hierzu alle Wasserverbraucher/Armaturen und lassen Sie die Pumpe so lange laufen, bis kein Wasser mehr aus den Armaturen austritt. Zur Sicherheit entfernen Sie nun den Schlauch wassereingangsseitig zur UV-Einheit, so dass eventuelle Wasserrückstände auslaufen können (siehe **Abbildung 25** bzw. **4.3.4 Lösen von Einsteck-Verbindern (S.20)**). Legen Sie hierzu ein Handtuch oder ein Gefäß unter die UV-Einheit.

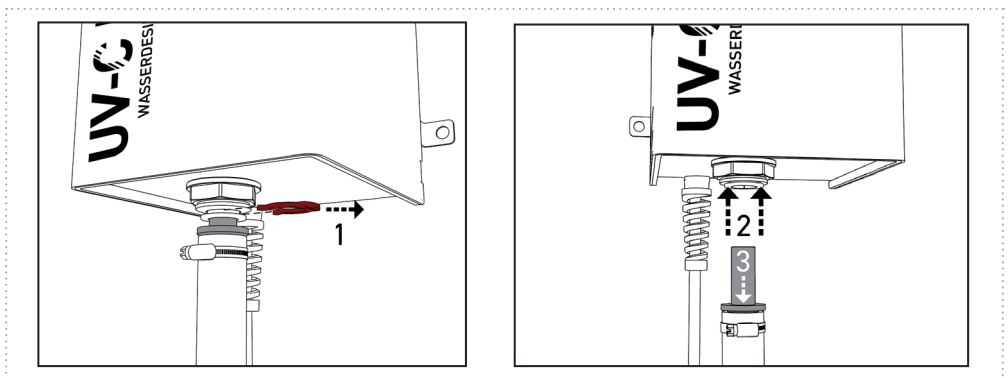


Abbildung: 25

6. FEHLERSUCHE UND STÖRUNGSBESEITIGUNG

6.1 Sicherheitsvorschriften

Warnung!

Eine defekte UV-Einheit ohne Funktion kann bei Genuss, von mit Krankheitserregern belastetem Wasser, schwere gesundheitsschädliche, bis hin zu lebensgefährlichen Auswirkungen zur Folge haben.



- Betreiben Sie die UV-Einheit nur ordnungsgemäß im Sinne dieser Betriebsanleitung.
- Nehmen Sie die UV-Einheit sofort außer Betrieb, wenn Sie einen fehlerhaften oder unwirksamen Betrieb feststellen.
- Sorgen Sie bei einer defekten UV-Einheit unverzüglich für eine alternative Desinfektion des Wassers und benutzen Sie dieses nicht, bevor dies nicht gewährleistet ist.
- Nehmen Sie keine Änderungen oder Ergänzungen an der UV-Einheit vor.

Vorsicht!



UV-C Strahlung

- UV-C Strahlung kann Haut- u. Augenschäden verursachen.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse der UV-Einheit.
- Schauen Sie nie im eingeschalteten Zustand der UV-Einheit in die Öffnungen der Wasseranschlüsse.
- Betreiben Sie die UV-Einheit nur im unbeschädigten und geschlossenen Zustand des Gehäuses.
- Achten Sie auch auf andere Personen und verweisen Sie diese aus dem Gefahrenbereich.

6.2 Anforderungen an die ausführende Person

Die Störungsbehebung der UV-Einheit ist entweder von einem Fachbetrieb durchführen zu lassen oder von einer technisch versierten Person (siehe auch **Kapitel Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt (S.7)**).

6.3 Signalmeldungen

Tabelle 19 zeigt die Signalmeldungen, die aufgrund des Onboard-Monitorings generiert werden.

Signal	Intervall	Bedeutung
LED Grün	Blinkt	Anlage ist betriebsbereit (Standbymodus)
LED Grün	Leuchtet	Anlage desinfiziert (Betriebsmodus)
LED Rot	Blinkt	Temperaturfehler
LED Rot	Leuchtet (im Betriebs- & Standbymodus)	Interner Stromfehler
LED Rot	Leuchtet (nur im Betriebsmodus)	Externer Stromfehler
LED Rot/Grün	Blinkt abwechselnd	Lebensdauerüberwachung/Reservemodus
Signalhupe	Hupt	Beachten Sie die Signal-LED

Tabelle 19: Signalmeldungen

6.4 Störungsbeseitigung

Um auftretende Störungen an der UV-Einheit zu beheben, gehen Sie entsprechend der *Tabelle 20* vor.

Störung/Meldung	mögl. Ursachen	Störungsbeseitigung
Temperaturfehler	1. Wassertemperatur zu hoch und/oder zu geringer Durchfluss 2. Kein Wasser im Tank/Leitungen	1. Wassertemperatur prüfen, ggf. Wasser entsorgen bzw. für größeren Durchfluss sorgen 2. Tank/Leitungen mit Wasser füllen siehe auch Kapitel Technische Daten (S.11)
Interner Stromfehler	Defektes Produkt, Lebensdauer erreicht, oder unzureichende Spannungsversorgung	1. Überprüfen Sie die Anschlüsse und die Spannungsversorgung (Kapitel Elektrischer Anschluss (S.21)) 2. Unterbrechen Sie die Spannungszufuhr zur UV-Einheit bzw. entfernen Sie die Sicherung für ca. 10s. Achten Sie bei erneuter Spannungsversorgung auf die Signal-LED. a. Die Signal-LED leuchtet rot = Lebensdauer erreicht: UV-Einheit demontieren, evtl. bei Händler/Hersteller einschicken oder entsorgen (Kapitel Entsorgung (S.31)) b. Die Signal-LED blinkt grün (Standbymodus) und leuchtet beim nächsten Betriebsmodus wieder rot = defekt: UV-Einheit demontieren, evtl. bei Händler/Hersteller einschicken oder entsorgen (Kapitel Entsorgung (S.31))
Externer Stromfehler	Fehler Spannungsversorgung (nur bei Signal-Bereitstellung durch Pumpe)	Überprüfen Sie die Anschlüsse und die Spannungsversorgung (Kapitel Elektrischer Anschluss (S.21))
Lebensdauerüberwachung/Reservemodus	4900 Betriebsstunden erreicht	Quittieren der Meldung (Kapitel Lebensdauerüberwachung quittieren (Reservemodus) (S.29))
Keine Funktion/keine Signal-LED	1. Keine Spannungsversorgung vorhanden bzw. Fehlanschluss 2. Defektes Produkt	1. Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse (Kapitel Elektrischer Anschluss (S.21)) 2. UV-Einheit demontieren, evtl. beim Händler/Hersteller einschicken oder entsorgen (Kapitel Entsorgung (S.31))
Leckage (Undichtigkeit)	1. Defektes Produkt 2. Undichte Wasserleitungen/Anschlüsse	1. UV-Einheit demontieren, beim Händler/Hersteller einschicken 2. Installation Wasserleitungen/Anschlüsse überprüfen (Kapitel Installation und Inbetriebnahme (S.15))

Tabelle 20: Störungsbeseitigung

6.4.1 Lebensdauerüberwachung quittieren (Reservemodus)

Um die Meldung der Lebensdauerüberwachung zu quittieren, müssen Sie insgesamt 5 mal Wasser anfordern, indem Sie die Armatur öffnen und wieder schließen. Im Detail sieht das wie folgt aus:

- Öffnen Sie die Armatur für ca. 1 Sekunde (UV-Einheit gibt ein akustisches Signal)
- Schließen Sie die Armatur für ca. 1 Sekunde

Wiederholen Sie den Vorgang insgesamt 5 mal (innerhalb von 15 Sekunden!)

Nach erfolgreichem Quittieren der Meldung befinden Sie sich im Reservemodus. Die Signal-LED blinkt nun abwechselnd rot/grün (im Standby sowie im Betrieb). Über die UV-Einheit können jetzt noch maximal 100 Stunden Wasser entnommen werden. Danach geht die UV-Einheit auf Störung/Defekt und das Produktlebensende ist erreicht.

7. REINIGUNG

7.1 Sicherheitsvorschriften

- Beachten Sie stets die Sicherheits- u. Gefahrenhinweise auf Reinigungschemikalien und legen dementsprechende Schutzkleidung an (z.B. Brille, Handschuhe etc.)

7.2 Anforderungen an die durchführende Person

- Eingewiesene Personen, die über die Betriebsanleitung instruiert wurden
- Siehe auch Angaben auf dem jeweiligen Reinigungsprodukt

7.3 Empfohlene Reinigungsmittel

- Reiniger-Kombination aus DEXDA® Clean & KXpress zur evtl. Biofilm Entfernung, Desinfektion der UV-Einheit und Entkalkung (siehe auch **Kapitel Ersatzteile und Zubehör (S.32)**)

Für Reinigungsmittel anderer Hersteller können wir keine Garantie bzgl. Materialverträglichkeit & Funktionalität geben.

7.4 Empfohlenes Reinigungsintervall

- je nach Nutzerverhalten und Wasserqualität 1-4 x jährlich
- Bsp. 1: Bei Nutzung des Frischwassersystems ausschließlich „im Urlaub“ und getankter Leitungswasserqualität: 1-2 x jährlich
- Bsp. 2: Bei Langzeitreisen und Aufbereitung von „Oberflächenwasser“ (Kaskadenfiltration und eine zweite Desinfektionsstufe vorausgesetzt): 2-4 x jährlich
- Bsp. 3: Bei regelmäßiger Nutzung z.B. im industriellen/medizinischen Bereich, entsprechend den einschlägigen Normen/Hygiene Standards sowie dem Härtegrad des Wassers (Empfehlung: mind. 1x jährlich)

8. DEINSTALLATION/AUSSERBETRIEBNAHME



Information!

Die Deinstallation/Außerbetriebnahme der UV-Einheit ist entweder von einem Fachbetrieb durchführen zu lassen oder von einer technisch versierten Person (siehe auch **Kapitel Mindestqualifikationen im Umgang mit dem Produkt (S.7)**).

8.1 Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie bei der Deinstallation/Außerbetriebnahme die Hinweise im **Kapitel Sicherheit (S.6)**.

Vorsicht!

- UV-C Strahlung kann Haut- u. Augenschäden verursachen.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse der UV-Einheit.
- Schauen Sie nie im eingeschalteten Zustand der UV-Einheit in die Öffnungen der Wasseranschlüsse.
- Betreiben Sie die UV-Einheit nur im unbeschädigten und geschlossenen Zustand des Gehäuses.
- Achten Sie auch auf andere Personen und verweisen Sie diese aus dem Gefahrenbereich.



UV-C Strahlung

8.2 Durchführung

- Unterbrechen Sie die Spannungszufuhr zur UV-Einheit sowie aller relevanten Stromkreise.
- Vergewissern Sie sich, dass sich kein Wasser in der UV-Einheit und in den Wasser führenden Schläuchen/Leitungen befindet.
- Entfernen Sie die Wasserleitungen von den Wasseranschlüssen der UV-Einheit (*Abbildung 25*). Entfernen Sie zuerst den Sicherungs-Ring (1). Das Halteelement mit den Fingern oder unter Zuhilfenahme einer Lösehilfe (z.B. Sicherungs-Ring) zurückdrücken und festhalten (2). Das eingesteckte Rohr/Schlauch kann nun entfernt werden (3).
- Durchtrennen Sie die elektrischen Anschlüsse der UV-Einheit direkt vor den jeweiligen Verbindungsklemmen.
- Isolieren Sie die offenen Enden der elektrischen Zuleitung fachmännisch ab.
- Sorgen Sie bei Bedarf für die erneute Verbindung der wasserführenden Leitungen.
- Verbinden Sie die bordseitigen, offenen Schlauchenden mit entsprechenden Verbindungsstücken.
- Stecken/Drehen Sie die Sicherung aller relevanten Stromkreise wieder ein.
- Prüfen Sie die Installation auf Dichtigkeit.

8.3 Lagerung

- Um die UV-Einheit außerhalb ihres Einsatzortes zu lagern, halten Sie die Lagerbedingungen im **Kapitel Betriebs- u. Umgebungsbedingungen** ein (S.12).

9. ENTSORGUNG

- Elektro- und Elektronikbauteile sind entsprechend den gesetzlichen Vorgaben zu entsorgen.

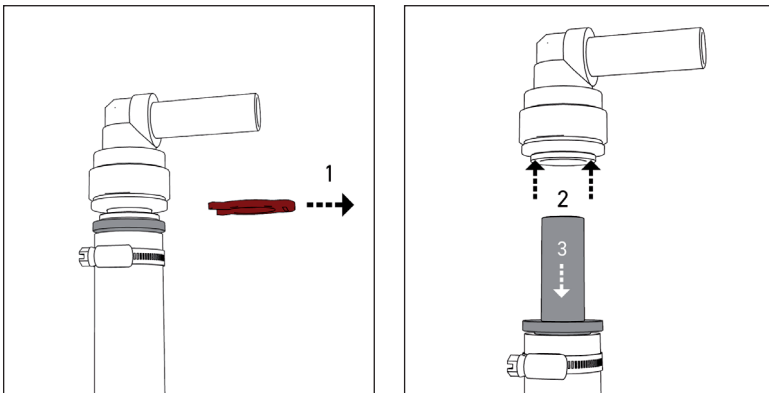


Abbildung: 26

10. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

10.1 Ersatzteilliste

Benennung	Verwendung	Artikelnummer
Anschluss-Set Wasser	Anschluss der Schläuche/ Wasserleitungen an UV-Einheit	BLUVC0812-ASW

Tabelle 21: Ersatzteilliste

10.2 Empfohlenes Zubehör

Benennung	Verwendung/Anschluss	Artikelnummer
Wasserfilter-Set „Mobile Edition“	Vorfiltration des Wassers bei Tankbefüllung (1 µm Filterfeinheit)	FG05A0S
Aktivkohlefilter inkl. Filtergehäuse (Größe S) u. Edelstahl-Haltewinkel	Entfernt Schmutz- und Schadstoffe (z.B. Pestizide, Chlor, Hormone, etc.)	FG05PP-XX-AK (XX ≠ Anschluss)
Silbernetz oder Silvertex®	Autom. Wasserkonservierung (Wiederverkeimungsschutz)	STSN-15 ... STSN-500 bzw. STX-25 ... STX-1000
DEXDA® Plus	Wasserdesinfektion (2te Desinfektionsstufe für Oberflächenwasseraufbereitung)	DP120CL DP250CL
DEXDA® Clean	Desinfektionsreiniger	DC100CD03; DC250CD03; DC1000CD03
KXpress	Entkalker Frischwassersystem	LC05912; KX1000
Wasser Anschluss-Adapter 12 mm	Für 12mm Steckschläuche (außen- toleriert) wie z.B. John Guest oder UniQuick	WA12JG
Wasser Anschluss-Adapter 15 mm	Für 15 mm Steckschläuche (außen- toleriert) wie z.B. Whale System®	WA15WH
Edelstahl Boden-Befestigungswinkel	Boden-Befestigungswinkel zur frei stehenden Montage der UV-Einheit	BBW1VA

Tabelle 22: Empfohlenes Zubehör

Dear WM aquatec customer,

Congratulations on the purchase of your UV-C LED water disinfection unit. You are holding an innovative product in your hand, which is trendsetting and yet available today.

With proper use and a hygienically operated fresh water system, we guarantee you healthy and pure perfect drinking water at any time, anywhere in the world.

In this operating manual you will also find tips for the hygienic operation of your fresh water system. We are happy to be your trusted partner in the field of mobile water treatment and wish you hygienically perfect and enjoyable drinking water at all times!

Kind regards,
the Würtemberger brothers



Stephan Würtemberger
Managing Director



Michael Würtemberger
Managing Director



This operating manual is a

Original operating manual	☒
Translation of the original operating manual	☐

Storage

The operating manual must be kept for further use. It should always be within easy reach.

Copyright

© 2023 WM aquatec GmbH & Co. KG, Uracher Str. 22, D-73268 Erkenbrechtsweiler

All rights reserved.

Reprinting, even in part, only with the permission of WM aquatec GmbH & Co. KG

Stand: February 2023 | **Edition:** 9

Table of contents

1. Basic Information	37
1.1 Manufacturer.....	37
1.2 Customer service and ordering accessories and spare parts.....	37
1.3 Information on the document	37
1.4 Warranty, limitation of liability	37
1.4.1 Repairs/damage.....	37
2. Safety.....	38
2.1 Basic information.....	38
2.2 Prohibition of unauthorised modifications of the product	38
2.3 Explanation of symbols and notes	38
2.4 Symbols, warnings.....	38
2.4.1 Symbols attached to the product	39
2.5 Minimum qualifications for handling the product.....	39
2.6 Intended use.....	39
2.7 Risks	40
2.7.1 Risk reduction in general	40
2.7.2 Risk reduction in fresh water systems.....	40
2.7.3 Warning and disturbance signals	40
3. Description of the UV-C LED water disinfection unit	41
3.1 General description UV-Unit.....	41
3.1.1 Functionality of UV-C disinfection.....	41
3.1.2 The advantages of the UV-C LED water disinfection unit.....	41
3.1.3 Intelligent onboard monitoring.....	41
3.2 Overview and scope of delivery	42
3.3 Technical data	43
3.3.1 Product identification data	43
3.3.2 Type plate	43
3.3.3 Water connections.....	43
3.3.4 Electrical connections.....	43
3.3.5 Weights and dimensions	44
3.3.6 Electrical data	44
3.3.7 Operating and ambient conditions	44
3.3.8 Recommended space required for installation of the UV-unit	45
3.4 Control and signal elements.....	46
3.4.1 Position of control and signal elements.....	46
3.4.2 Signal LED with signal horn.....	46
4. Installation and Commissioning	47
4.1 Safety Instructions	47
4.2 Preparations.....	47
4.3 Installation and commissioning	48
4.3.1 Installation locations.....	48
4.3.2 Installing the housing	49
4.3.3 Connection to the water pipes e.g. installation in the fresh water system (motorhome)...	49
4.3.4 Disconnecting plug-in connectors.....	52

4.3.5	Power supply	53
4.3.6	Electrical connection.....	53
4.4	Initial commissioning.....	58
4.4.1	Visual inspection	58
5. Operation		58
5.1	Safety regulations	58
5.2	Requirements for the „operators“ of the UV-Unit	58
5.3	Tests before switching on	58
5.4	Switching on.....	58
5.5	Visual inspection	59
5.6	Operating modes	59
5.6.1	Standby mode	59
5.6.2	Operating mode	59
5.6.3	Reserve mode	59
5.7	Signal horn.....	59
5.8	Overwintering	59
6. Troubleshooting and error rectification		60
6.1	Safety regulations	60
6.2	Requirements for the person carrying out the cleaning.....	60
6.3	Signal messages.....	60
6.4	Troubleshooting.....	61
6.4.1	Confirming/quitting the service life monitoring (reserve mode).....	61
7. Cleaning		62
7.1	Safety regulations	62
7.2	Requirements for the person performing the work	62
7.3	Recommended cleaning agents	62
7.4	Recommended cleaning interval.....	62
8. Deinstallation/Decommissioning.....		62
8.1	Safety regulations	62
8.2	Execution	63
8.3	Storage.....	63
9. Disposal		63
10. Spare parts and accessories		64
10.1	Spare parts list	64
10.2	Recommended accessories list.....	64
11. Installation example parallel connection of the UV-Unit.....		97
12. Installation example for surface water treatment		98

1. BASIC INFORMATION

1.1 Manufacturer

Address	WM aquatec GmbH & Co. KG Uracher Straße 22 D-73268 Erkenbrechtsweiler
Phone	+49 (0) 7026 / 93 210 90
Fax	+49 (0) 7026 / 93 210 98
Email	info@wm-aquatec.de
Website	www.wm-aquatec.de

1.2 Customer service and ordering accessories and spare parts

Contact details for customer service see above. Information on ordering accessories or spare parts can be found in the **chapter Spare Parts and accessories (p.64)** and at www.wm-aquatec.de.

1.3 Information on the document

Document description: UV-C_Betriebsanleitung_V06_2023

Stand: January 2023

Creation date: 03.02.2023

1.4 Warranty, limitation of liability



The information contained in this operating manual corresponds to the current status at the time of publication. They have been carefully checked. Nevertheless, we cannot assume any liability for errors.

All information and instructions for operation and maintenance are given to the best of our knowledge, taking into account our previous experience and learning. We are liable for any errors or omissions, to the exclusion of further claims within the scope of the warranty obligations from the purchase contract.

Claims for damages, irrespective of the legal basis on which such claims are derived, are excluded. It is recommended to contact your specialist dealer/workshop or directly WM aquatec GmbH & Co. KG in the event of any uncertainties or specific questions regarding installation, commissioning, operation, maintenance etc.

1.4.1 Repairs/damage

Repairs to the product must be carried out exclusively by the manufacturer.

- Therefore, do not make any changes or additions to the product.
- Opening the housing voids all warranty and guarantee claims.
- In case of damage, the UV-unit must be disassembled and returned to the manufacturer.

2. SAFETY

2.1 Basic Information

The product was subjected to a functional test by the manufacturer. The design and construction of the product correspond to the state of the art and the recognised technical safety regulations. All safety and danger information on the product must be kept in legible condition.

- Only operate the product if it is fully functional.
- Before switching on the product, make sure that nobody can be endangered by it.
- Check the product at regular intervals, depending on user behaviour, for externally visible damage and functionality.
- Respond immediately to failures that impair operational safety.



Information!

If you have any questions, contact your specialist dealer/workshop or WM aquatec GmbH & Co. KG.

2.2 Prohibition of unauthorised modifications of the product

The safety of the product can be affected by any kind of conversion or modification.

2.3 Explanation of symbols and notes

If there is any danger during operation or maintenance, this is pointed out in these operating instructions. Depending on the degree of danger, the following formulations are used.



Warning!

A warning symbol with the text **Warning** indicates a possible danger to life and health of persons. Failure to observe these instructions can result in **serious damage to health, up to and including life-threatening injuries**.



Caution!

A warning symbol with the text **Caution** indicates a possibly dangerous situation. Not adhering to these instructions may cause **slight injuries or damage to property**.



Information!

Under this symbol you receive application tips for the proper handling of the product. These help you to make optimum use of the product's functions and avoid malfunctions.

2.4 Symbols, warnings

Observe all the following instructions directly attached to the product

- Safety instructions and warning symbols
- Identification of connections and flow direction

Keep them in a fully legible condition.

2.4.1 Symbols attached to the product

Symbol	Symbol explanation
 UV-C radiation	Beware of ultraviolet (UV-C) radiation

Table 1: Symbols attached to the product

2.5 Minimum qualifications for handling the product

Activity	Minimum qualification
Assembly/Commissioning	Skilled personnel with experience of electrical installations in the low voltage range
Operation/Cleaning	Persons who have been instructed about the operating instructions
Troubleshooting	Skilled personnel with experience of electrical installations in the low voltage range
Dismantling, disposal	Skilled persons with experience in electrical installations in the low voltage range

Table 2: Minimum qualifications for handling the product

2.6 Intended use

The product is exclusively intended for:

- The disinfection or sterilisation of clear water, free of suspended matter using UV-C radiation in the wavelength range of about 240-290 nm with a sterilisation rate of up to 99.999%.
- The above mentioned application with the electrical control of the product via a signal cable through e.g. pump or flow sensor (see also **chapter Electrical Connection (p. 53)** and **ch. Spare parts and accessories (p.64)**).
- Mobile use, e.g. in motor homes, buses, boats and yachts, off-road vehicles, food trucks, etc. - summarized in non-permanent installations according to the german norm DIN 2001-2
- The stationary use in buildings

Any other or further use is considered as improper use and is a misuse of the product. The manufacturer is not liable for any damage resulting from such misuse; the risk of such damage is borne solely by the operator. The operational safety of the product is only guaranteed if it is used for its intended purpose. Hazards may occur if the product is used contrary to its intended purpose.

2.7 Risks

The UV-unit ensures fully automatic disinfection of the water. However, there is a risk that the disinfection performance will be lower if turbid water or water loaded with dirt particles is to be disinfected. In addition, introduced contaminants can influence the radiation intensity if they are deposited in front of the light source. Depending on the water quality and the temperature of the water before the UV-unit (e.g. in the fresh water tank or in the pipe system) as well as in the pipes after the UV-unit a germination/re-germination of the water can also occur.

2.7.1 Risk reduction in general

The water to be disinfected must not exceed a turbidity value of 1 NTU. This can be achieved with a filtration before the UV-unit. In the **chapter Cleaning (p.62)** you will find the recommended cleaning intervals.

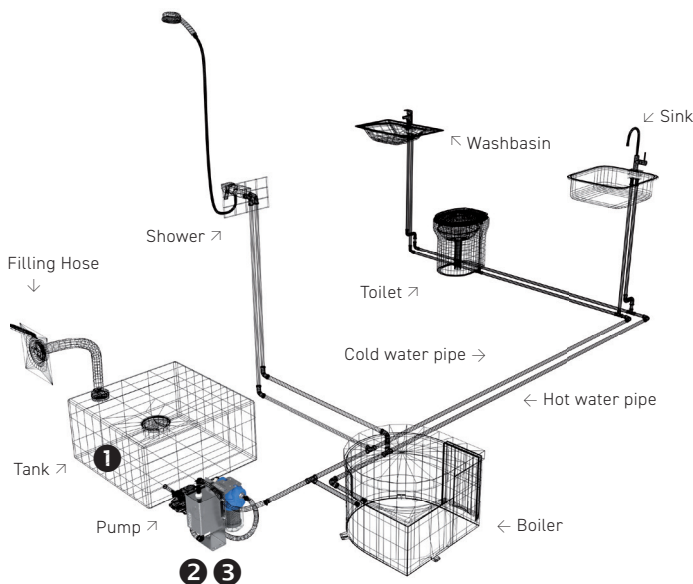


Image 1: Installation recommendation in a fresh water system

2.7.2 Risk reduction in fresh water systems

To eliminate these risks, we recommend preserving the water (e.g. with the SilverNet) ①, which extends over the entire fresh water system. *Image 1* shows a practical example of how the fresh water system with built-in UV-unit (disinfection) ② and activated carbon filter for pre-filtration and pollutant removal ③ can be operated in a holistically hygienic manner. A system cleaning/disinfection at least once a year rounds off the hygienic operation excellently (see also **chapter Cleaning (p.62)**).

2.7.3 Warning and disturbance signals

The UV-unit emits various warnings and error messages, both visually and acoustically. For signals from the lamp and alarm indicator, see **chapter Signal messages (p.60)**.

3. DESCRIPTION OF THE UV-C LED WATER DISINFECTION UNIT

3.1 General description of the UV-unit

Thanks to the innovative UV-C LED technology, UV disinfection devices from WM aquatec have an extraordinarily high disinfection performance with a compact design. In contrast to the previous UV technology, there are no environmentally dangerous medium-pressure mercury-vapor lamps here, but the latest UV-C LED technology, which brings enormous advantages with it.

As LEDs do not have a start or warm-up phase, they are switched exclusively at the same time as the water is drawn off, resulting not only in very low power consumption but also in a long service life of several years - without lamp replacement. In addition, the LED light sources, the ballast and the control unit are housed in a high-quality stainless steel housing, which represents a plug & play solution with intelligent connections on the electrical and water sides.

Safe operation is guaranteed by an integrated function, temperature and service life monitoring. An additional monitoring of the external power supply completes the safety devices perfectly. The UV-units can be retrofitted even in the fresh water system without great expertise. With disinfection rates of up to 99.999%, they ensure an effective drinking water disinfection worldwide – without the use of chemical disinfectants.

3.1.1 Functionality of UV-C disinfection

Water disinfection by means of UV-C radiation is a water treatment technology that has been successfully used for decades and is used in the public drinking water supply, in medical areas and in industry. The water to be disinfected is irradiated with short-wave UV light in the range of 240-290 nanometers. The genetic information contained in the DNA of the microorganisms adsorbs the energy of the UV-C radiation and is thereby destroyed. Microorganisms, such as viruses and bacteria, can be effectively inactivated by UV-C radiation and prevented from multiplying. This purely physical process determines an efficient water disinfection (up to 99.999%), no chemical disinfectants being used.

3.1.2 The advantages of the UV-C LED water disinfection unit

- latest, innovative UV-C LED technology with disinfection performance up to 99.999%
- up to 8 l/min. flow rate - parallel connection possible for higher flow rates
- suitable for submersible and pressure pumps
- also suitable for operation with external flow sensor
- environmentally friendly: free of mercury and harmful disinfection by-products
- low energy consumption thanks to direct disinfection during water extraction (real-time operation)
- easy to integrate into existing clear water systems
- 5000 hours disinfection operation with unlimited switching cycles (with an average water consumption of 365 hours per year)
- no lamp replacement required
- maintenance-free
- intelligent onboard monitoring through signalling and integrated function, service life and temperature monitoring - and external monitoring of the power supply voltage*
- incl. connection material (for the electrical & water sides)

3.1.3 Intelligent onboard monitoring

A safe operation of the UV-unit is ensured by integrated power and function monitoring, temperature monitoring, service life monitoring, external monitoring of the power supply voltage* and signalling (optical & acoustic).

**only with pump signal*

3.2 Overview and scope of delivery



Image 2: Scope of delivery

Pos.	Designation	Pos.	Designation
1	UV-C LED water disinfection unit	5	Water connection set
2	Water connection input (IN)	6	Service-Card
3	Water connection output (OUT)	7	Operating instructions
4	Connection cable incl. connection clamps (1.5 m)		

Table 3: Scope of delivery

3.3 Technical data

3.3.1 Product identification data

Product name	UV-C LED Water disinfection unit
Article number	BLUVC0812
Serial number	see type plate or service card
Date of manufacture	see type plate or service card

Table 4: Product identification data

3.3.2 Type plate

The type plate is located on the right side of the product housing

3.3.3 Water connections

The UV-unit is designed for operation with the following water connections

Description	Included in the scope of delivery
Plug-in hose nozzle 10 mm	yes
Plug-in hose nozzle 12 mm	yes
Plug-in angle 90 °	yes
Water connection adapter 12 mm	no
Water connection adapter 15 mm	no

Table 5: Water connections

Compatible connection adapters can be found in the **chapter Spare parts and accessories p.(64)**, at specialist accessory dealers and on the manufacturer's homepage www.wm-aquatec.de.

3.3.4 Electrical connections

The UV-unit is designed for operation with the following electrical connections

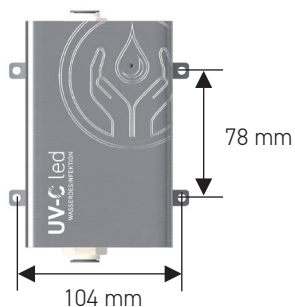
Description	Included in the scope of delivery
Connecting clamps (wire cross-section 0,14...4 mm ²)	yes

Table 6: Electrical connections

3.3.5 Weights and dimensions

Weight	0,9 kg
Width x Height x Depth	113x159 x105 mm
Diameter of mounting holes	5,2 mm

Table 7: Weights and dimensions



3.3.6 Electrical data

Further information on the electrical system can be found in the **chapter Electrical connection (p.53)**.

Voltage	11 -18 VDC		
Current	0,02 A (Standby)/1,2 A (Operating)		
Power consumption	max. 14 W		
Recommended external fuse	2 A		
Input signal flow sensor (optional)	Voltage	Current	Frequency
	5-24 VDC	min. 1mA	1-200 Hz (PNP)

Table 8: Electrical power supply

3.3.7 Operating and ambient conditions

Ambient temperatures	Min.	Max.
Storage, transport	-10 °C	+55 °C
Operation	0 °C	+55 °C

Table 9: Ambient temperatures

Air humidity	Min.	Max.
Storage, transport	-	90 %
Operation	-	80 %

Table 10: Air humidity

Water temperatures	Min.	Max.
Recommended water temp	0	+38 °C
Max. water temp	-	+40 °C

Table 11: Water temperatures

Lifetime	Min.	Max.
Operating hours (in operating mode)	-	5000 h

Table 12: Lifetime

Flow	Min.	Max.
Recommended flow rate	2 l/min	8 l/min

Table 13: Flow rate

Disinfection performance*	Flow rate	Irradiation dose
99,999 %	2,25 l/min	40 mJ/cm ²
99,99 %	5 l/min	16 mJ/cm ²
99,9 %	8 l/min	10 mJ/cm ²

*Reduction of E.Coli

Table 14: Disinfection performance

Operating pressure	Min.	Max.
Operating pressure	-	120 psi/8,3 bar

Table 15: Operating pressure



Information!

When looking at the pressure data on the pump type plates, please note that the pressure in the system can be considerably higher if, for example, the pipes are very short and rigid.

- Store and operate the product only inside a closed building, install it as vibration-free as possible, avoid heat accumulation and protect it from moisture.

3.3.8 Recommended space required for installation of the UV-unit

For installation and ergonomic operation, the following space requirements for installation are recommended:



Installation on a wall:
20 x 30 x 20 cm (W x H x D)



Installation on the floor with the stainless steel
floor mounting bracket (separately available):
20 x 33 x 20 cm (W x H x D)

Image 3: Recommended surface area for the installation of the UV-unit

3.4 Control and signal elements

3.4.1 Position of control and signal elements



Image 4: Position of control and signal elements

Pos.	Designation
1	LED Signal
2	Signal horn (not visible)

Table 16: Position of control and signal elements

3.4.2 Signal LED with signal horn

The signal LED is located on the front of the UV-unit housing and lights up in green and red (see *image 4*). When the signal horn sounds, always verify the UV-unit to interpret the optical signal of the signal LED. For the meanings of the optical messages please refer to the **chapter Signal messages (p.60)**.

4. INSTALLATION AND COMMISSIONING



Information!

The installation and commissioning of the UV-unit must either be carried out by qualified workshop or by a technically experienced person (see also **chapter Minimum qualifications for handling the product (p.39)**).

4.1 Safety Instructions

During installation and commissioning, please observe the instructions in the **chapter Safety (p.38)**.



UV-C radiation

Attention!

- UV-C radiation can affect skin and cause eye damage.
- Never open the housing of the UV-unit.
- Never look into the openings of the water connections when the UV-unit is switched on.
- Only operate the UV-unit when the housing is undamaged and closed.
- Pay attention to other people and direct them out of the danger area.

4.2 Preparations

For a smooth installation, we recommend the following tools or fastening material:

- 4 x screws for fastening the housing (according to the material properties of the fastening surface)
- Cordless screwdriver with corresponding bit
- Folding yardstick and pencil
- Tool for cutting the hose or pipe (according to the material properties)
- knife for cutting the connecting hose (depending on the material properties of the hose, alternatively a hose cutter)
- Stripping tool (or knife) for stripping the connecting cable of the UV-unit
- Flat pliers for installing the connecting clamps
- Multimeter for voltage measurement

Before installation, make sure that

- a. The water connection hoses are empty and no water can escape uncontrolled during installation.
- b. The water connection hoses are compatible with the water connections of the UV-unit.
- c. The water connection hoses are long enough to connect them to the UV-unit without pressure - if not, extend them in advance.
- d. The electrical connection cables on site are compatible with the connecting clamps included in the scope of delivery (wire cross-section 0,14...4 mm²) - if not, obtain suitable connection cables in advance.
- e. The on-board connection cables are spatially close to the connection cable of the UV-unit - if not, extend them or strip the connection cable of the UV-unit accordingly.
- f. The „activation“ of the UV-unit must be carried out by means of a signal line through the water delivery unit (pump) or a suitable flow sensor. For pressure pumps with pressure switch this is the cable leading to the pump drive (+12 ... 24VDC), for submersible pumps without pressure switch this is the power supply cable (see also **chapter Electrical connection (p.53)**)
- g. The maximum pressure in the pipe system does not exceed the maximum operating pressure of the UV-unit (see also **chapter Operating and ambient conditions (p.44)**)
- h. You have free access to the UV-unit even after installation.

4.3 Installation and commissioning

4.3.1 Installation locations

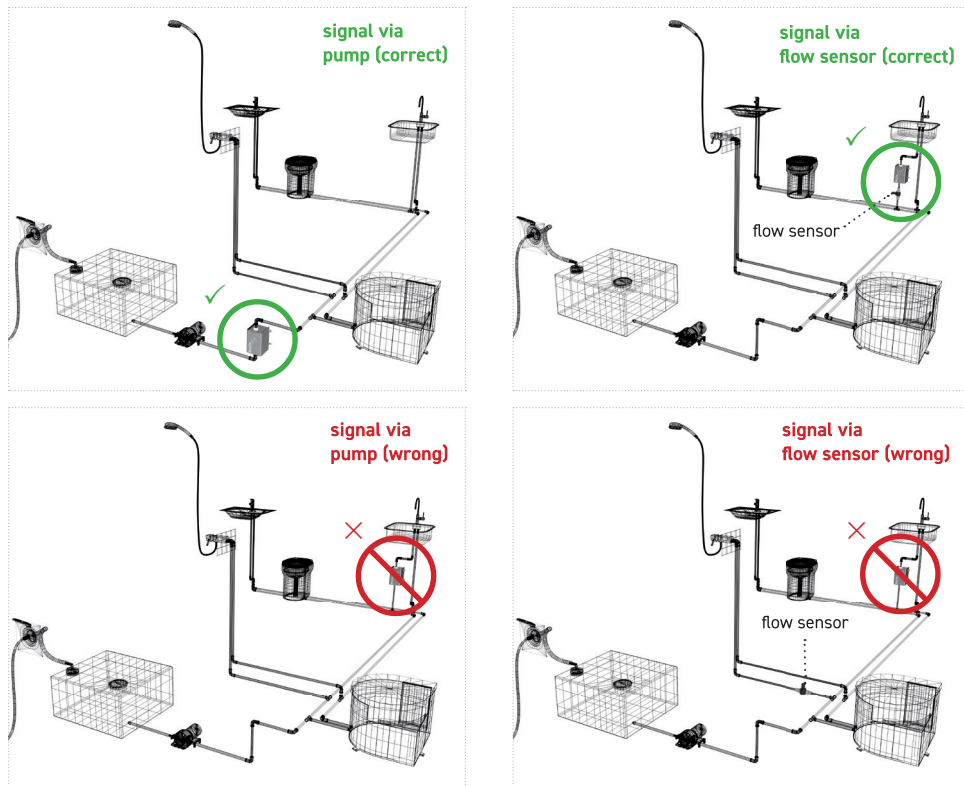


Image 5: Installation locations

Information!

- **If the signal is given by a pump signal, the UV-unit may only be installed before the first pipe branch (Image 5). It must also be ensured that, when using a flow sensor for signal provision, the UV-unit and the flow sensor are located in the same pipe branch (e.g. upstream of a fitting).**
- The load capacity of the mounting surface (wall) must be suitable for the weight of the product.
- Make sure that no other supply lines (electricity, gas etc.) are damaged in front of/behind the mounting surface.
- Please refer to the **chapter Recommended space for the installation of the UV-unit (p.45)** for the space requirements of the UV-unit
- The installation site must be dry and clean.
- The ambient conditions for storage and operation must be fulfilled (see **chapter Operating and ambient conditions (p.44)**).
- Sufficient access must be provided for the necessary work.
- The space required in the vicinity of the UV-unit for operation, cleaning and troubleshooting must be taken into account.
- The workplace must be adequately illuminated.



4.3.2 Installing the housing

1. Fix the UV-unit with 4 suitable screws (*image 6*) either
 - a. vertically on a suitable wall
 - or**
 - b. on the floor with the separately available stainless steel floor mounting bracket.
2. Check the strength of the connection.

IMPORTANT: the flow direction must be from bottom to top!

You will also find a suitable indication on the type plate of the UV-unit

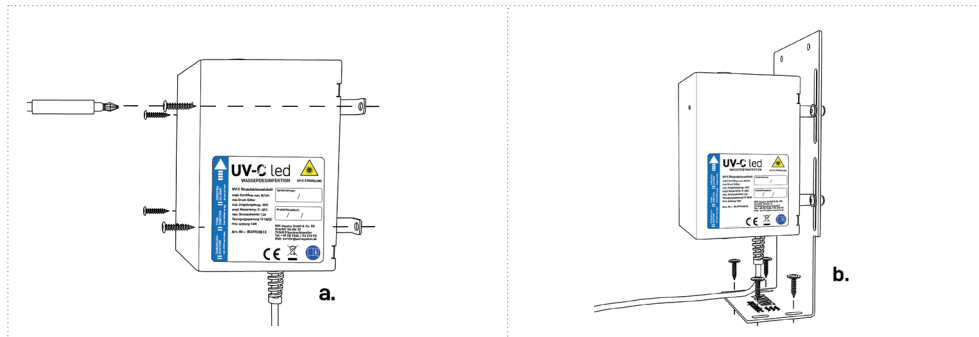


Image 6: Installation of the housing on a wall or on the floor with the stainless steel floor mounting bracket (available separately)

4.3.3 Connection to the water pipes e.g. installation in the fresh water system (motorhome)

Note: When using connection fittings not included in the scope of delivery, ensure that they are compatible and follow the connection instructions of the respective manufacturer.

1. Cut the water hose at the desired installation location as shown in *image 7*. Ensure a straight cut for hoses.
2. Slide the hose, coming from the pump, onto the matching plug-in hose nozzle included in the scope of delivery and fasten it with a locking clip (*images 8 and 9a*).
Note: For the use of the 12 or 15mm plug-in water connection adapter, for example UniQuick, John Guest® or Whale system® (not included in the scope of delivery), please see *image 9b*.
3. Slide the hose, starting from the UV-unit, onto the matching plug-in hose nozzle included in the scope of delivery and fasten it with a locking clip (*images 8 and 9a*).
Note: For the use of the 12 or 15mm plug-in water connection adapter, for example UniQuick®, John Guest® or Whale system® (not included in the scope of delivery), please see *image 9b*.
4. Now guide the hoses either:
 - a. directly into the connections of the UV-unit (*image 10a*).
 - or**
 - b. into the plug-in angles 90° included in the scope of delivery and then into the UV-unit (*image 10b*).

In both cases secure all plug connections with the locking clips incl. in the scope of delivery (*image 11*).
5. Check all connections for tight fit and a tension-free connection to the UV-unit (*images 12a and 12b*).

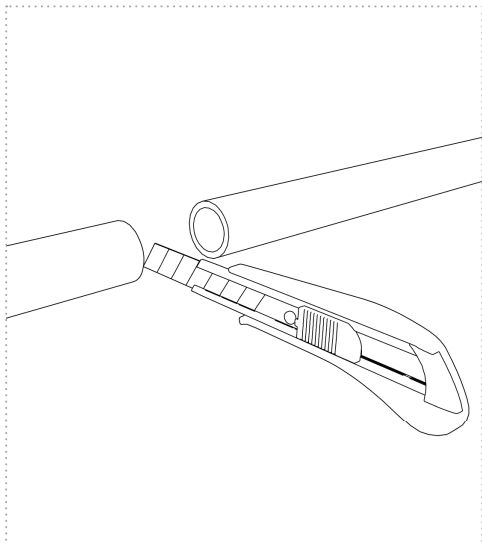


Image: 7

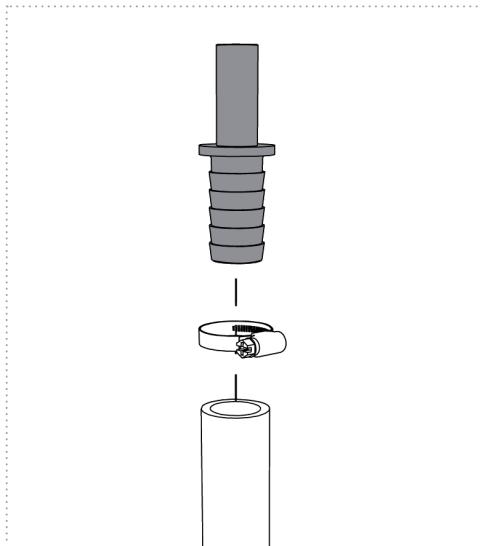


Image: 8

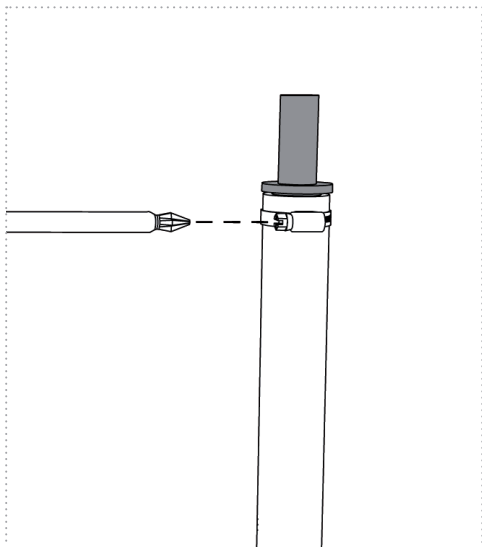


Image: 9a

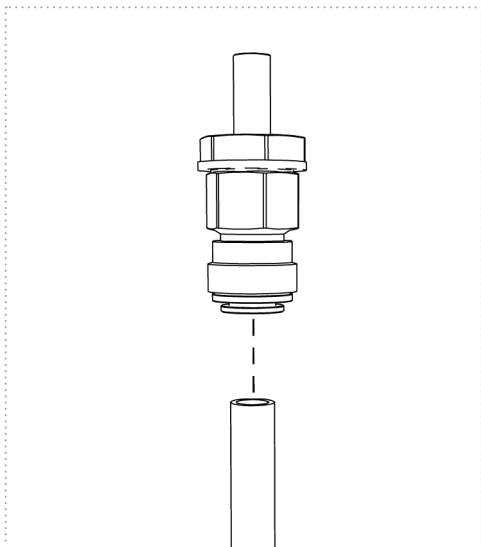


Image: 9b

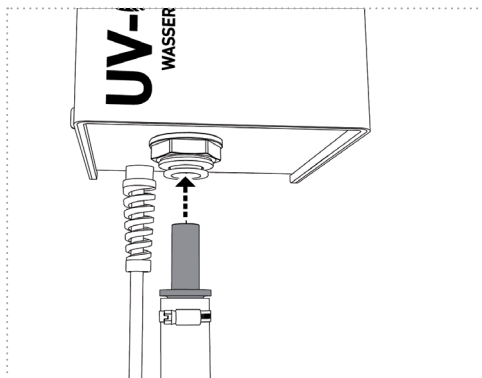


Image: 10a

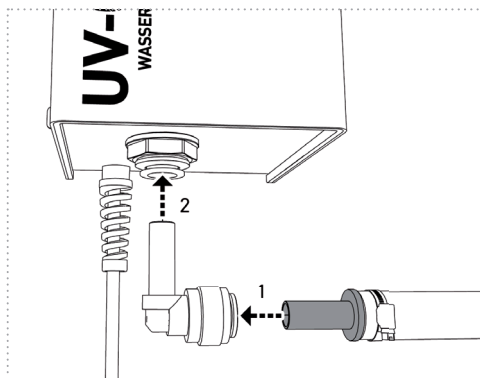


Image: 10b

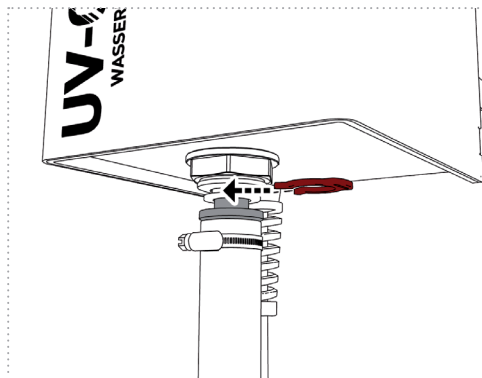


Image: 11

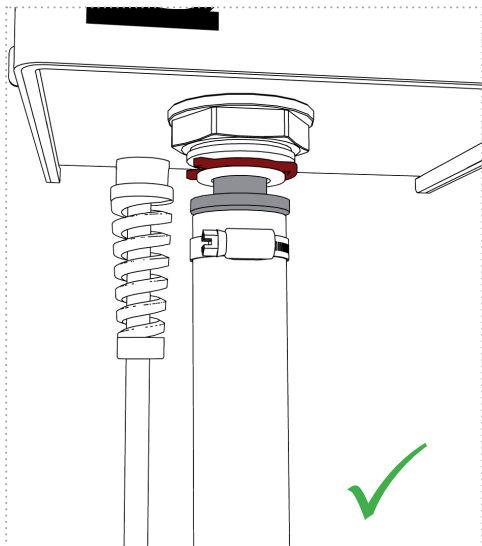


Image: 12a

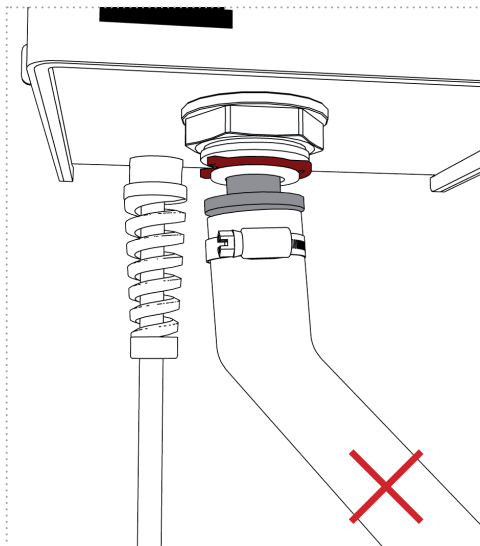


Image: 12b

4.3.4 Disconnecting plug-in connectors

If it is necessary to disconnect a plug-in connection, please proceed as follows (*image 13*). First remove the locking clip (1). Press the retaining element back with your fingers or with the help of a release aid (locking clip) and hold it there (2). The inserted tube/hose can now be removed (3).

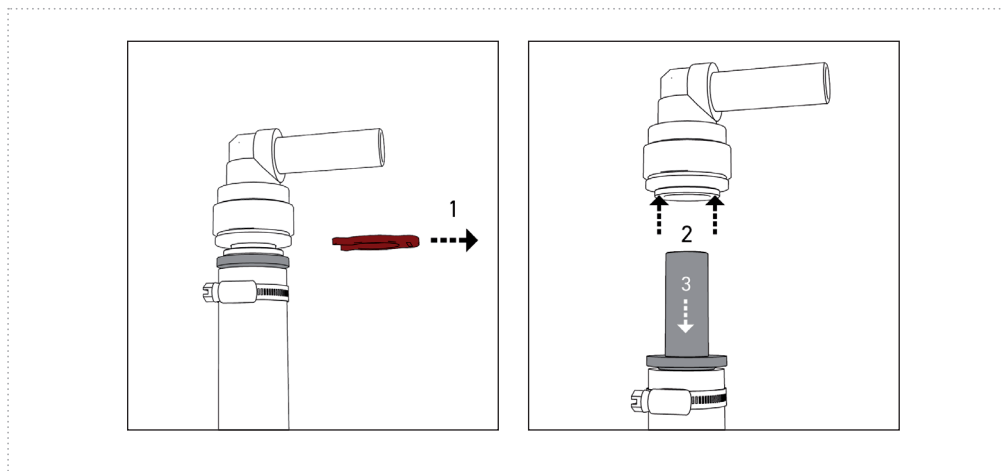


Image: 13

4.3.5 Power Supply

Information!



- Without experience of electrical installations in the low-voltage range, the installation must be carried out by a qualified electrician (see also **chapter Minimum qualifications for handling the product (p.39)**)
- For the operation of the UV-unit a voltage connexion for the electrical power supply and a sufficiently dimensioned connection cable with external fuse protection is required.
- Connection lines and cables must be laid in such a way that there is no risk of tripping.
- The local mains voltage must match the data of the UV-unit.
- The specifications related to the protection of the power supply must be observed.
- After the mains connection the mains voltage must be checked.
- In exceptional cases (sensor-controlled pumps), the use of an external flow sensor may be necessary.

4.3.6 Electrical connection

a. Signal provided by pump

1. Make sure that the fuses of all relevant circuits (power supply, pump, etc.) have been removed.
2. Strip 11 mm of insulation from the connection cables. Connect the three wires (strands) of the UV unit to the power supply and pump using the connection clamps included in the scope of delivery to the power supply and pump using the connection clamps included in the scope of delivery (*Image 22+23*).
3. Always observe the electrical connection plans (variant 1: *Image 14, 15+16* or variant 2: *Image 17, 18+19*). In both cases, ensure that the core cross-section of the supply lines is sufficiently dimensioned.
4. Plug in/turn on the fuse of the UV unit circuit and check for the correct mains voltage at the test openings of the connection clamps (*Image 24*).
5. Remove the fuse from the UV unit again.

UV-unit designation (cable identifier)	Connection to
1	Supply voltage (11...18 VDC)
2	GND (0 V)
3	„Signal“ pump (12...24 VDC)

Table 17: Electrical connection with pump

Variant 1

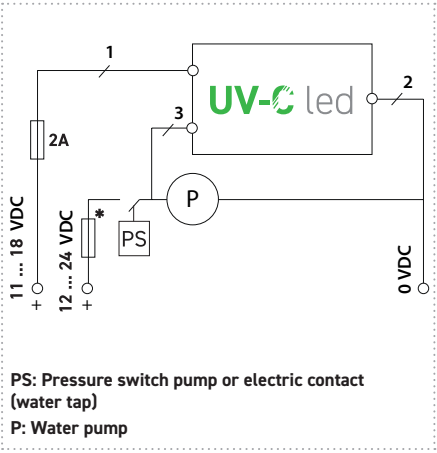


Image 14: Electrical connection plan with pump (Variant 1)

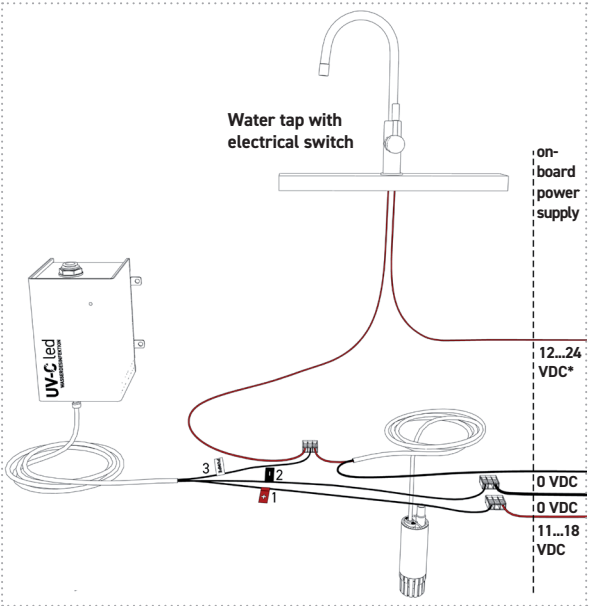


Image 15: Electrical connection with submersible pump (variant 1)

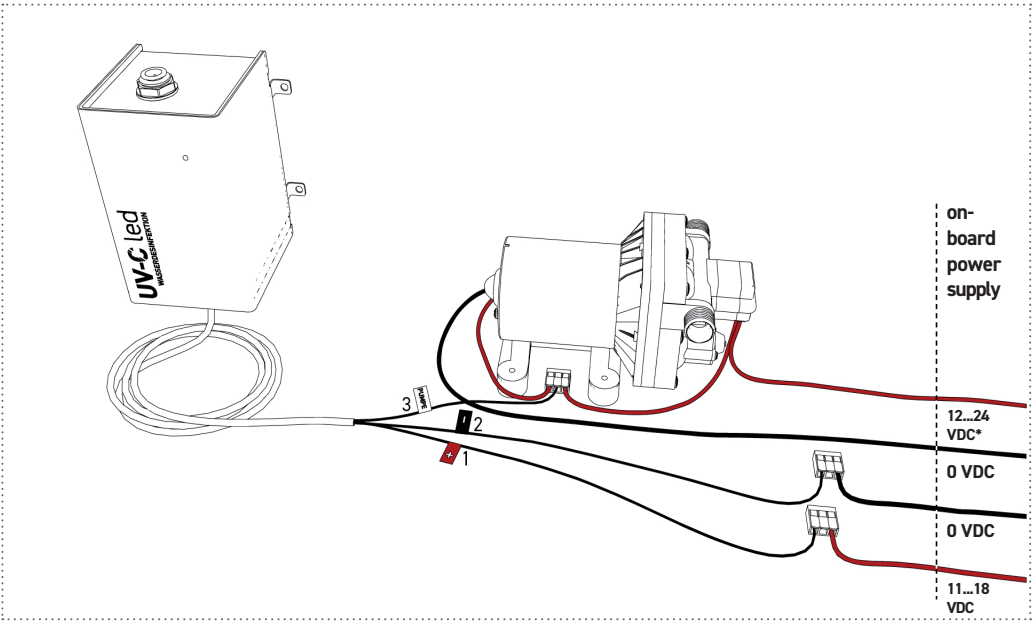


Image 16: Electrical connection with pressure diaphragm pump (variant 1)

*corresponding to the pump installed on board

Variant 2

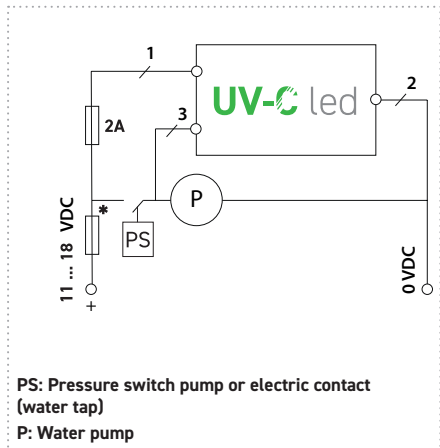


Image 17: Electrical connection plan with pump (Variant 2)

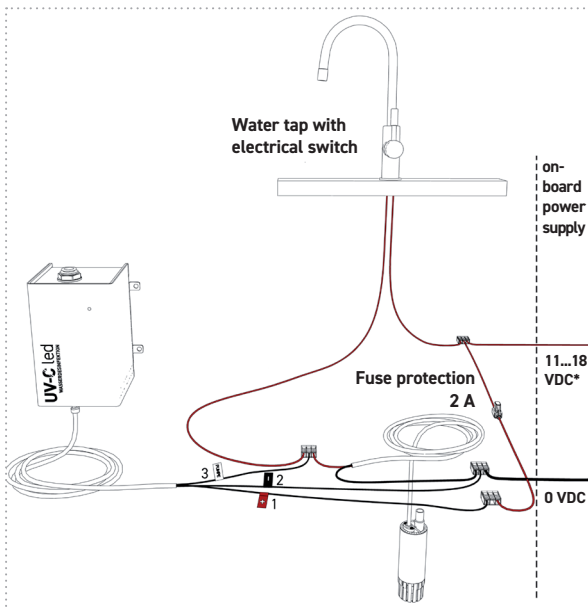


Image 18: Electrical connection with submersible pump (variant 2)

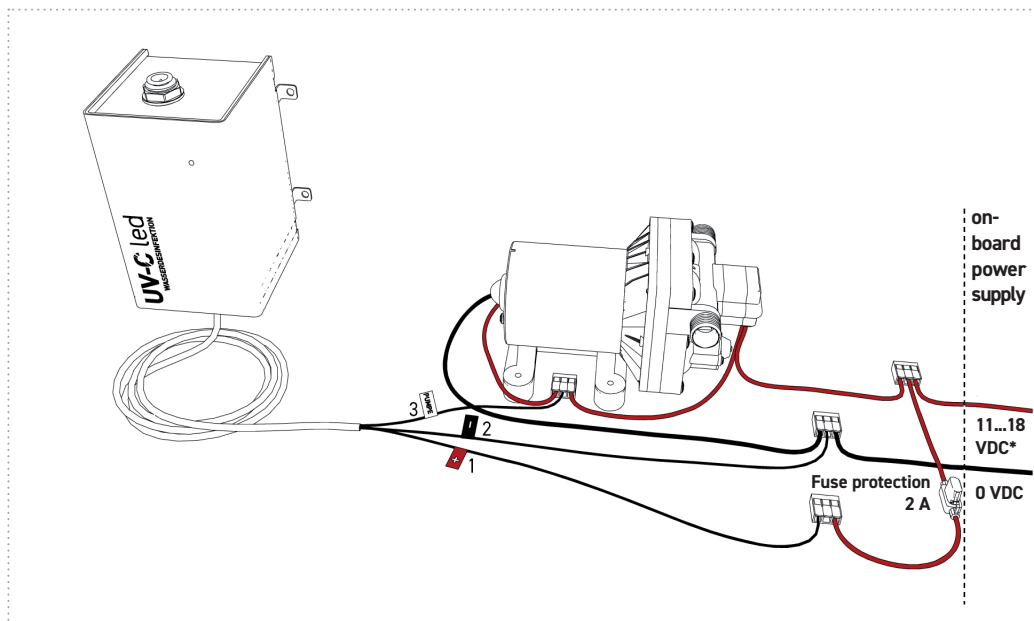


Image 19: Electrical connection with pressure diaphragm pump (variant 2)

*corresponding to the pump installed on board

b. Signal provided by flow sensor

1. Make sure that the fuses of all relevant circuits (power supply UV-unit, flow sensor etc.) have been removed.
2. Connect the wires (strands) of the UV-unit to the power supply using the clamp connectors included in the scope of delivery according to (image 22+23). Always observe the electrical connection plan (image 20) and the connection instructions included in the scope of delivery of the flow sensor.
3. Perform a „pull test“ on the installed connectors.
4. Plug/screw the removed fuses back in and check for the correct mains voltage at the test openings of the clamp connector (image 24) as well as at the plug of the flow sensor.
5. Remove the fuses.

UV-unit wire designation (cable identifier)	Connection to
1	Supply voltage (11...18 VDC)
2	GND (0 V)
4	„Signal“ flow sensor (5...24 VDC)

Table 18: Electrical connection with flow sensor

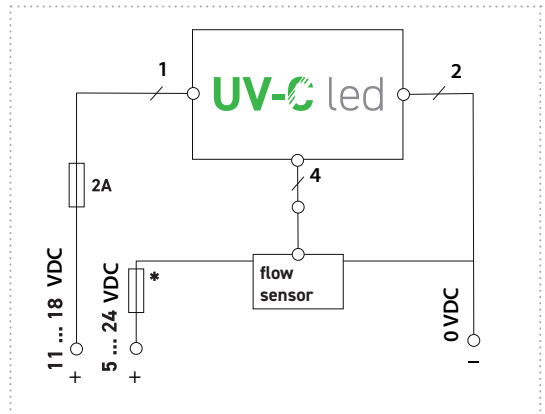


Image 20: Electrical connection with flow sensor

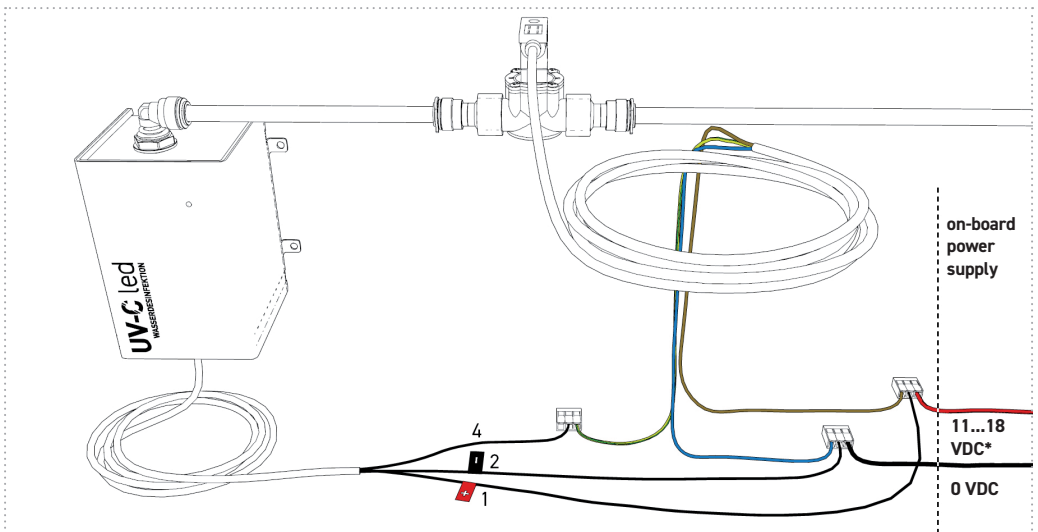


Image 21: Electrical connection with flow sensor

*corresponding to the installed flow sensor

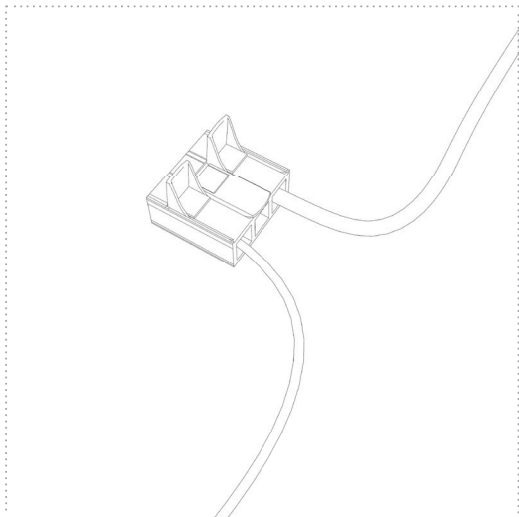


Image: 22

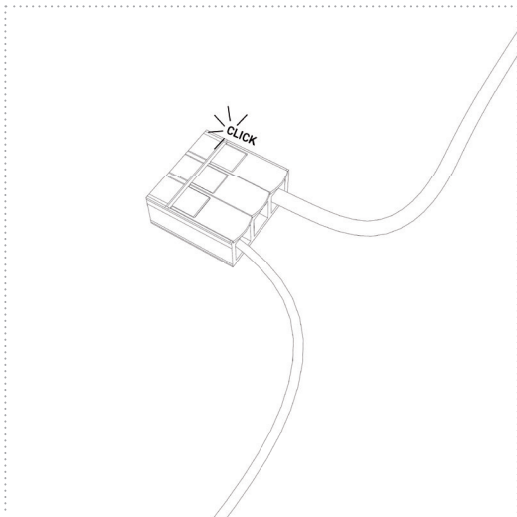


Image: 23

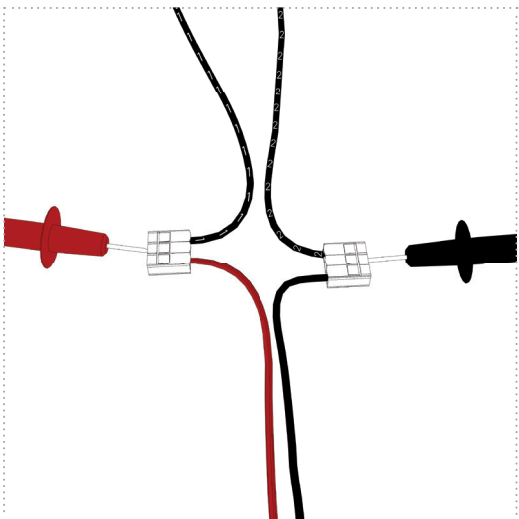


Image: 24

4.4 Initial commissioning

For the initial operation of the UV-unit please proceed as follows:

1. Make sure that there is water - in recreational vehicles in the fresh water tank, stationary in the supply pipes
2. Plug/screw in the fuse of the UV-unit's electric circuit.
3. A short honk of the signal horn as well as the flashing of the red and green signal LED indicates that the device is working properly. Then the UV-unit flashes and signals the standby mode
3. Plug/screw in the fuse of all relevant circuits.
4. Open one or more tapping points (fittings).
5. The UV-unit now lights up green and disinfects the flowing water (operating mode).

4.4.1 Visual inspection

Check all water connections for tightness for at least 5 minutes:

- a. in operating mode (tap open, pump on)
and
- b. in standby mode (tap closed, pump off)

5. OPERATION

5.1 Safety regulations

Warning!

A defective UV-unit can cause serious health problems or even life-threatening effects when drinking water contaminated with pathogens.

- Operate the UV-unit only properly in accordance with this operating manual.
- Take the UV-unit out of operation immediately if you notice a faulty or ineffective operation.
- In case of a defective UV-unit, immediately provide an alternative disinfection procedure of the water and do not use it until this is guaranteed.
- Do not make any changes or additions to the UV-unit.



Please also observe the instructions in the **chapter Risks (p.40)** and **Risk reduction in general (p.40)**.

5.2 Requirements for the „operators“ of the UV-unit

- The UV-unit may only be operated by persons who have read this operating manual in its entirety or have been informed about its contents and have understood the facts.

5.3 Tests before switching on

- Make sure that there is water in the fresh water tank or in the supply pipes.
- Close all consumers (taps) and make sure that the pump is off and not pumping no water is pumped.

5.4 Switching on

Make sure that the UV-unit and the pump or the flow sensor are supplied with power.

5.5 Visual inspection

Make sure that the UV-unit is in standby mode and the signal LED is flashing green.

5.6 Operating modes

5.6.1 Standby mode

As soon as the power supply is guaranteed, the UV-unit is in standby mode. This can be recognized by the green flashing signal LED on the front of the housing (see also **chapter Signal messages (p.60)**).

5.6.2 Operating mode

If water is requested via a tap, the UV-unit switches on simultaneously and disinfects the water flowing through. The signal LED lights up green.

5.6.3 Reserve mode

100 operating hours before reaching the end of the product's life, the UV-unit's service life monitoring system signals this with the signal horn as well as with the signal LED. After acknowledgement of the signal message (see **chapter Signal messages (p.53)**), the signal LED flashes alternately red and green. After a further 100 hours the UV-unit has reached the end of its life and must be disposed of accordingly (see **chapter Disposal (p.63)**).

5.7 Signal horn

The signal horn indicates either an error or a warning. Therefore, stop water extraction immediately when the signal horn sounds. Go to the UV-unit and interpret the cause of the signal horn via the signal evaluation of the signal LED. Please also observe the **chapter Troubleshooting and error rectification (p.60)**.

5.8 Overwintering

In winter and at temperatures below zero, ensure that the water in the UV-unit and in the entire water system does not freeze. If this can not be guaranteed, open all water consumers/fittings and let the pump run until no more water comes out of the consumers/fittings. To be on the safe side, remove the hose on the water inlet side to the UV-unit so that any water residue can run out (**image 23 and/or 4.3.4 Disconnecting plug-in connectors (p.52)**). To do this, place a towel or a container under the UV-unit.

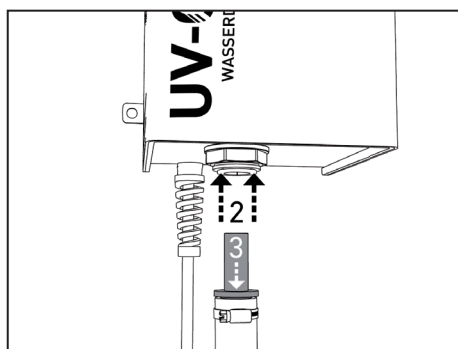
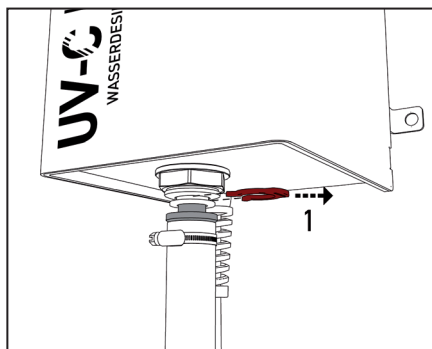


Image: 25

6. TROUBLESHOOTING AND ERROR RECTIFICATION

6.1 Safety regulations

Warning!

A defective UV-unit without function can cause serious health problems or even life-threatening effects when drinking water contaminated with pathogens.



- Operate the UV-unit only properly in accordance with this operating manual.
- Take the UV-unit out of operation immediately if you notice a faulty or ineffective operation.
- In case of a defective UV-unit, immediately provide an alternative disinfection of the water and do not use it until this is guaranteed.
- Do not make any changes or additions to the UV-unit.

Caution!



UV-C radiation

- UV-C radiation can cause damage to skin and eyes.
- Never open the housing of the UV-unit.
- Never look into the openings of the water connections when the UV-unit is switched on.
- Only operate the UV-unit when the housing is undamaged and closed.
- Pay attention to other persons and keep them out of the danger zone

6.2 Requirements for the person performing the work

The troubleshooting of the UV-unit must either be carried out by a qualified or by a technically experienced person (see also **chapter Minimum qualifications for handling the product (p.39)**).

6.3 Signal messages

Table 19 shows the signal messages that are generated as a result of the onboard monitoring.

Signal	Intervall	Bedeutung
LED green	flashes	System is ready for operation (standby mode)
LED green	lights up (stays lit)	System is disinfecting (operating mode)
LED red	flashes	Temperature error
LED red	lights up (stays lit) (in operating & standby mode)	Internal power failure
LED red	lights up (stays lit) (only in operating mode)	External power failure
LED red/green	flashes alternately	Service life monitoring/reserve mode
Signal horn	honks (beeps)	Pay attention to the LED signal

Table 19: Signal messages

6.4 Troubleshooting

In order to remedy occurring malfunctions of the UV-unit, please proceed according to *table 20*.

Malfunction message	Possible causes	Troubleshooting
Temperature error	1. Water temperature too high and/or flow rate too low 2. No water in tank/pipes	1. Check water temperature, if necessary eliminate the water, or provide for a higher flow rate. 2. Fill tank/pipes with water (see also chapter Technical data (p.43)).
Internal power failure	Defective product, service life reached, or insufficient power supply	1. Check the electrical connections and the power supply (Chapter Electrical connection (p.53)) 2. Interrupt the power supply to the UV-unit or remove the fuse for approx. 10sec. Pay attention to the signal LED when the power supply is renewed. a. The signal LED lights up red = service life reached: disassemble the UV-unit, return it to dealer/manufacturer or dispose of it (chapter Disposal (p.63)) b. The signal LED flashes green (standby mode) and lights up red again at the next operating mode = defective: disassemble UV-unit, return it to dealer/manufacturer or dispose of it (chapter Disposal (p.63))
External power failure	Power supply error (only with signal supply by pump)	Check the electrical connections and the power supply (Chapter Electrical connection (p.53))
Service life monitoring/reserve mode	4900 operating hours reached	Confirm/ Quit the malfunction message (see chapter Confirming/Quitting the service life monitoring (reserve mode) (p.61))
No function/no LED signal	1. No power supply available or faulty connection 2. Defective product	1. Check the electrical connections (chapter Installation and commissioning (p.48)) 2. Disassemble the UV-unit, eventually send it to the dealer/manufacturer or dispose of it (chapter Disposal (p.63))
Leakage (leaks)	1. Defective product 2. Leaky water pipes/ water connections	1. Disassemble the UV-unit, send it to the dealer/ manufacturer 2. Check the installation of water pipes/connections (chapter Installation and commissioning (p.48))

Table 20: Troubleshooting

6.4.1 Confirming/Quitting the service life monitoring (reserve mode)

In order to quit the malfunction message of the service life monitoring, you must turn on the water 5 times by opening and closing the fitting. In detail this looks as follows:

- Open the tap for approx. 1 second (the UV-unit gives an acoustic signal)
- Close the tap for approx. 1 second

Repeat the process 5 times in total (within 15 seconds!)

After successful quitting the malfunction message you are in reserve mode. The signal LED now flashes red/green alternately (in standby as well as in operation mode). Starting from now you can still use the UV-unit for maximum 100 hours (time of water extraction). After this time the life end of the UV-unit is reached and it must be disposed of accordingly.

7. CLEANING

7.1 Safety regulations

- Always observe the safety and hazard warnings on cleaning chemicals and put on appropriate protective clothing (e.g. glasses, gloves etc.).

7.2 Requirements for the person carrying out the cleaning

- Informed persons who have been instructed via the operating instructions
- See also the information on the cleaning product that is used

7.3 Recommended cleaning agents

- Cleaning combination of DEXDA® Clean & KXpress for biofilm removal, disinfection of the UV-unit and descaling (see also **chapter Spare parts and accessories (p.64)**)

For other cleaning agents the manufacturer cannot give any guarantee regarding material compatibility and functionality.

7.4 Recommended cleaning interval

- Depending on user behaviour and water quality: 1-4 times a year
- Ex. 1: When using the fresh water system exclusively „on holiday“ and tanked tap water quality: 1-2 times a year
- Ex. 2: For long-term trips and treatment of „surface water“ (pre-filtration and a second disinfection level being required): 2-4 times a year 4 times a year
- Ex. 3: For regular use, e.g. in the industrial/medical sector, in accordance with the relevant norms/hygiene standards and with the hardness of the water (recommendation: at least: 1x per year)

8. DEINSTALLATION/DECOMMISSIONING



Information!

The deinstallation/decommissioning of the UV-unit must either be carried out by a qualified workshop or by a technically experienced person (see also **chapter Minimum qualifications for handling the product (p.39)**).

8.1 Safety regulations

When deinstalling/decommissioning, observe the instructions in the **chapter Safety (p.38)**.

Caution!

- UV-C radiation can cause damage to skin and eyes.
- Never open the housing of the UV-unit.
- Never look into the openings of the water connections when the UV-unit is switched on.
- Only operate the UV-unit when the housing is undamaged and closed.
- Pay attention to other persons and direct them out of the danger area.



UV-C radiation

8.2 Execution

- Disconnect the voltage supply to the UV-unit and all relevant circuits
- Make sure that there is no water in the UV-unit and in the water hoses/pipes.
- Remove the water pipes from the water connections of the UV-unit (*image 24*).
First remove the locking clip (1). Press the retaining element back with your fingers or with the help of a release aid (locking clip) and hold it there (2). The inserted tube/hose can now be removed (3).
- Disconnect the electrical connections of the UV-unit directly before the respective connecting clamps.
- Professionally insulate the open ends of the electrical connection cables.
- Remove the UV-unit from the mounting surface.
- If necessary, ensure that the water pipes are reconnected
- Plug/screw the fuses of all relevant circuits back in.
- Check the installation for leaks.

8.3 Storage

- In order to store the UV-unit outside its place of use, please observe the storage conditions in **chapter Operating and ambient conditions (p.44)**.

9. DISPOSAL

- Electrical and electronic components must be disposed of in accordance with the legal requirements.

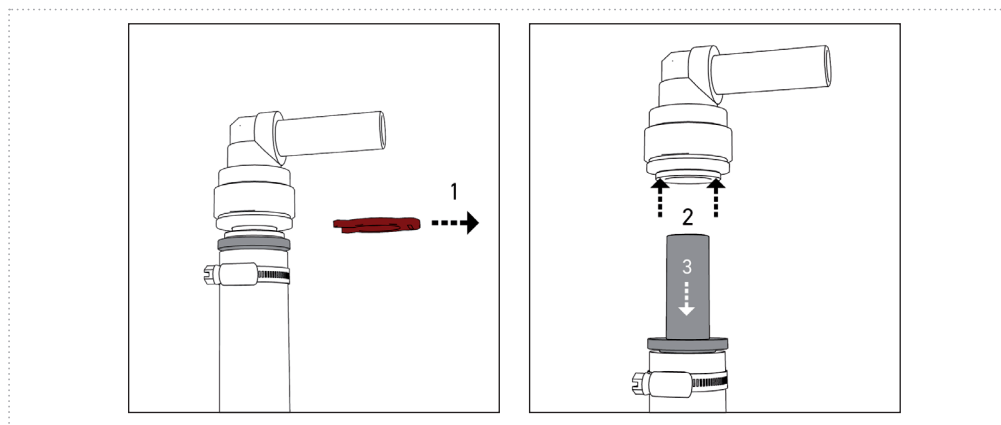


Image: 26

10. SPARE PARTS AND ACCESSORIES

10.1 Spare parts list

Designation	Use	Part number
Water connection set	Connection of the water pipes to the UV-unit	BLUVC0812-ASW

Table 21: Spare parts list

10.2 Recommended accessories list

Designation	Use	Part number
Water filter set „Mobile Edition“	Pre-filtration of water during tank filling (1µm filter fineness)	FG05A0S
Activated carbon filter incl. filter housing (size S)	Removes dirt and pollutants (e.g. pesticides, chlorine, hormones, etc.)	FG05PP-XX-AK (XX ≠ connection)
Silvernet or Silvertex®	Automatic water conservation (protection against recontamination)	STSN-15 ... STSN-500 or STX-25 ... STX-1000
DEXDA® Plus	Water disinfection (2nd disinfection level for surface water)	DP120CL; DP250CL
DEXDA® Clean	Disinfectant & biofilm removal of fresh water system	DC100CD03; DC250CD03 DC1000CD03
KXpress	Descaler of fresh water system	LC05912; KX1000
Water connection adapter 12mm	For 12mm plug-in hoses for example UniQuick® or John Guest® (with external tolerance)	WA12JG
Water connection adapter 15mm	For 15mm plug-in hoses for example Whale System®	WA15WH
Stainless steel floor mounting bracket	Floor mounting bracket for free-standing installation of the UV-unit	BBW1VA

Table 22: Accessories list

Cher client WM aquatec,

Félicitations pour l'achat de votre dispositif de désinfection de l'eau par LED UV-C. Vous tenez dans votre main un produit innovant, qui est à la pointe de la technologie et pourtant disponible aujourd'hui.

À une utilisation appropriée du dispositif et avec un système d'eau claire exploité de manière hygiénique, nous vous garantissons une eau potable parfaitement saine et sûre à tout moment, partout dans le monde. Dans ce mode d'emploi vous trouverez également des conseils pour un fonctionnement globalement hygiénique de votre système d'eau claire.

Nous sommes heureux d'être votre interlocuteur de confiance dans le domaine du traitement mobile de l'eau et vous souhaitons une eau potable hygiéniquement parfaite et agréable à tout moment!

Cordialement,
les frères Würtemberger



Stephan Würtemberger
Propriétaire



Michael Würtemberger
Propriétaire



Ce manuel d'utilisation est un

Mode d'emploi original	☒
Traduction du mode d'emploi original	☐

Stockage

Le manuel d'utilisation doit être conservé pour une utilisation ultérieure. Il doit toujours être à portée de main.

Copyright

© 2021 WM aquatec GmbH & Co. KG, Uracher Str. 22, D-73268 Erkenbrechtsweiler

Tous droits réservés.

Réimpression, même partielle, uniquement avec l'autorisation de WM aquatec GmbH & Co. KG

État: Février 2023 | **Edition:** 9

Table des matières

1. Informations de base	69
1.1 Fabricant.....	69
1.2 Service client et commande d'accessoires ou de pièces de rechange.....	69
1.3 Informations sur le document	69
1.4 Garantie, limitation de la responsabilité	69
1.4.1 Réparations/défaillances	69
2. Sécurité.....	70
2.1 Informations de base	70
2.2 Interdiction de modifications non autorisées du produit	70
2.3 Explication des symboles et des mentions.....	70
2.4 Symboles, avertissements	70
2.4.1 Symboles apposés sur le système.....	71
2.5 Qualifications minimales pour la manipulation du produit.....	71
2.6 Utilisation prévue	71
2.7 Risques.....	72
2.7.1 Réduction des risques en général.....	72
2.7.2 Réduction des risques dans un système d'eau claire	72
2.7.3 Signaux d'alerte et de perturbation.....	72
3. Description de le dispositif de désinfection de l'eau par LED UV-C ..	73
3.1 Description générale du dispositif UV.....	73
3.1.1 Fonctionnement de la désinfection par UV-C.....	73
3.1.2 Avantages du dispositif UV	73
3.1.3 Surveillance intelligente à bord	73
3.2 Aperçu et contenu de la livraison	74
3.3 Données techniques.....	75
3.3.1 Données d'identification du produit	75
3.3.2 Plaque signalétique.....	75
3.3.3 Raccordements à l'eau	75
3.3.4 Connexions électriques	75
3.3.5 Poids et dimensions.....	76
3.3.6 Données électriques.....	76
3.3.7 Conditions de fonctionnement et ambiantes	76
3.3.8 Espace nécessaire pour l'installation du dispositif UV	77
3.4 Éléments de commande et de signalisation	78
3.4.1 Position des éléments de commande et de signalisation.....	78
3.4.2 Signalisation de LED et sonore.....	78
4. Installation et mise en service	79
4.1 Règles de sécurité.....	79
4.2 Préparatifs.....	79
4.3 Installation et mise en service	80
4.3.1 Lieu d'installation	80
4.3.2 Installation du boîtier.....	81
4.3.3 Raccordement aux conduites d'eau (par ex. système d'eau claire dans le camping-car).....	81
4.3.4 Détacher les embouts tuyau enfichables	84

4.3.5	Alimentation électrique	85
4.3.6	Raccordement électrique	85
4.4	Mise en service initiale	90
4.4.1	Inspection visuelle	90
5. Fonctionnement		90
5.1	Règles de sécurité.....	90
5.2	Exigences pour les „opérateurs“ du dispositif UV.....	90
5.3	Tests avant la mise en marche.....	90
5.4	Mise en marche.....	90
5.5	Inspection visuelle	91
5.6	Modes de fonctionnement.....	91
5.6.1	Mode «veille»	91
5.6.2	Mode de fonctionnement	91
5.6.3	Mode «survie»	91
5.7	Signal sonore	91
5.8	L'hivernage.....	91
6. Dépannage et correction des erreurs		92
6.1	Règles de sécurité.....	92
6.2	Exigences applicables à la personne qui effectue le travail	92
6.3	Messages de signalisation	92
6.4	Dépannage.....	93
6.4.1	Quitter le message de la surveillance de la durée de vie (mode survie)	93
7. Le nettoyage		94
7.1	Règles de sécurité.....	94
7.2	Exigences concernant la personne qui effectue le nettoyage.....	94
7.3	Agents de nettoyage recommandés	94
7.4	Intervalle de nettoyage recommandé.....	94
8. Désinstallation/mise hors service		94
8.1	Règles de sécurité.....	94
8.2	Mise en oeuvre.....	95
8.3	Stockage	95
9. Élimination		95
10. Pièces de rechange et accessoires.....		96
10.1	Liste des pièces de rechange.....	96
10.2	Liste des accessoires en option.....	96
11. Exemple d'installation connexion parallèle du dispositif UV		97
12. Exemple d'installation pour le traitement des eaux de surface ...		98

1. INFORMATIONS DE BASE

1.1 Fabricant

Adresse	WM aquatec GmbH & Co. KG Uracher Straße 22 73268 Erkenbrechtsweiler
Téléphone	+49 (0) 7026 / 93 210 90
Fax	+49 (0) 7026 / 93 210 98
E-Mail	info@wm-aquatec.de
Site web	www.wm-aquatec.de

1.2 Service client et commande d'accessoires ou de pièces de rechange

Les coordonnées du service client sont indiquées ci-dessus. Vous trouverez des informations sur la commande d'accessoires ou de pièces de rechange dans le **chapitre Pièces de rechange et accessoires (p.96)** et sur le site www.wm-aquatec.de.

1.3 Informations sur le document

Description du document : UV-C_Betriebsanleitung_V06_2023

État : Février 2021

Date de création : 03.02.2023

1.4 Garantie, limitation de la responsabilité



Les informations contenues dans ce manuel d'utilisation correspondent à l'état actuel au moment de la publication. Ils ont été soigneusement vérifiés. Néanmoins, nous ne pouvons assumer aucune responsabilité en cas d'erreurs.

Toutes les informations et instructions relatives au fonctionnement et à l'entretien sont données au mieux de nos connaissances, en tenant compte de notre expérience et de notre expertise antérieures. Nous sommes responsables de toute erreur ou omission, à l'exclusion de toute autre réclamation dans le cadre des obligations de garantie conclues dans le contrat d'achat. Les demandes de dommages et intérêts, quel que soit la base juridique de ces demandes, sont exclues.

Il est recommandé de contacter votre revendeur/atelier spécialisé ou directement WM aquatec GmbH & Co. KG en cas d'incertitudes ou de questions spécifiques concernant l'installation, la mise en service, l'exploitation, la maintenance, etc.

1.4.1 Réparations/défaillances

Les réparations du produit doivent être effectuées exclusivement par le fabricant.

- Par conséquent, n'apportez aucune modification, ni aucun ajout au produit.
- L'ouverture du boîtier annule toute garantie et toute réclamation de garantie.
- En cas de défaillance, le dispositif UV doit être démontée et retournée au fabricant.

2. SÉCURITÉ

2.1 Informations de base

Le produit a été soumis à un test de fonctionnement par le fabricant. La conception et la construction du produit correspondent à l'état de la technique et aux règles de sécurité technique reconnues. Toutes les informations sur la sécurité et les dangers du produit doivent être conservées dans un état lisible.

- N'utilisez le produit que s'il est pleinement fonctionnel.
- Avant d'allumer le produit, assurez-vous que personne ne peut être mis en danger par celui-ci.
- Vérifiez le produit à intervalles réguliers, en fonction du type d'utilisation, pour détecter les dommages et les fonctionnalités visibles de l'extérieur.
- Réagissez immédiatement aux perturbations qui nuisent à la sécurité opérationnelle.



Information!

Si vous avez des questions, contactez votre revendeur/atelier spécialisé ou WM aquatec GmbH & Co. KG.

2.2 Interdiction de modifications non autorisées du produit

La sécurité du produit peut être affectée par tout type de conversion ou de modification.

2.3 Explication des symboles et des mentions

S'il existe un danger pendant l'utilisation ou l'entretien, il est signalé dans ce mode d'emploi. En fonction du degré de danger, les formulations suivantes sont utilisées.



Avertissement!

Un symbole d'avertissement avec le texte **Avertissement** indique un danger possible pour la vie et la santé des personnes. Le non-respect de ces **instructions peut entraîner de graves atteintes à la santé, pouvant aller jusqu'à des blessures mortelles.**



Attention!

Un symbole d'avertissement avec le texte **Attention** indique une situation potentiellement dangereuse. Le non-respect de ces instructions **peut causer de légères blessures ou des dommages matériels.**



Information!

Sous ce symbole, vous recevez des conseils d'application pour la bonne manipulation du produit. Elles vous aident à utiliser de manière optimale les fonctions du produit et à éviter les dysfonctionnements.

2.4 Symboles, avertissements

Observez toutes les instructions suivantes apposées sur le produit

- Consignes de sécurité et symboles d'avertissement
- Identification des raccords et le sens du flux

Conservez-les dans un état parfaitement lisible.

2.4.1 Symboles apposés sur le système

Symbole	Explication du symbole
 Rayonnement UV-C	Attention au rayonnement ultraviolet (UV-C)

Tableau 1: Symboles apposés sur le système

2.5 Qualifications minimales pour la manipulation du produit

Activité	Qualification minimale
Montage/Mise en service	Personnel qualifié ayant une expérience des installations électriques dans le domaine de la basse tension
Fonctionnement/Nettoyage	Personnes ayant reçu des instructions sur le mode d'emploi
Dépannage et élimination des dysfonctionnements	Personnel qualifié ayant une expérience des installations électriques dans la gamme des basses tensions
Démantèlement, élimination	Personnes qualifiées ayant une expérience des installations électriques dans le domaine de la basse tension

Tableau 2: Qualifications minimales pour la manipulation du produit

2.6 Utilisation prévue

Le produit est exclusivement destiné à :

- La désinfection ou la stérilisation d'eau claire exempte de matières en suspension au moyen de rayons UV-C dans la gamme de longueurs d'onde d'environ 240-290 nm avec un taux de désinfection pouvant atteindre 99,999 %.
- L'application mentionnée ci-dessus avec la commande électrique du produit par un câble de signal, à travers par exemple une pompe, un capteur de débit, etc. (voir également le **chapitre Raccordement électrique (p.85)** et le **ch. Pièces de rechange et accessoires (p.96)**).
- Une utilisation mobile telle que dans les camping-cars, les bus, les bateaux et les yachts, les véhicules tout-terrain, les foodtrucks, etc. - en résumé dans des installations non stationnaires selon la norme allemande DIN 2001-2
- Utilisation stationnaire dans les bâtiments

Toute autre utilisation ou une utilisation différente est considérée comme une utilisation inappropriée et constitue un mauvais usage du produit. Le fabricant n'est pas responsable des dommages résultant de cette mauvaise utilisation; le risque de tels dommages est supporté uniquement par l'opérateur. La sécurité de fonctionnement du produit n'est garantie que s'il est utilisé conformément à sa destination. Des risques peuvent survenir si le produit est utilisé contrairement à sa destination.

2.7 Risques

Le dispositif UV assure une désinfection entièrement automatique de l'eau. Cependant, il y a un risque que la performance de désinfection soit plus faible si l'on veut désinfecter de l'eau trouble ou de l'eau chargée de particules de saleté. De plus, les contaminants introduits peuvent influencer l'intensité du rayonnement s'ils sont déposés devant la source de lumière. Selon la qualité et la température de l'eau avant le dispositif UV (par exemple dans le réservoir d'eau claire ou dans le systèmes des tuyaux), ainsi que dans les tuyaux après le dispositif UV, une germination/re-germination de l'eau peut également se produire.

2.7.1 Réduction des risques en général

L'eau à désinfecter ne doit pas dépasser une valeur de turbidité de 1 NTU. Ceci peut être réalisé avec une filtration avant le dispositif UV. Dans le **chapitre le nettoyage (p.94)**, vous trouverez les intervalles de nettoyage recommandés.

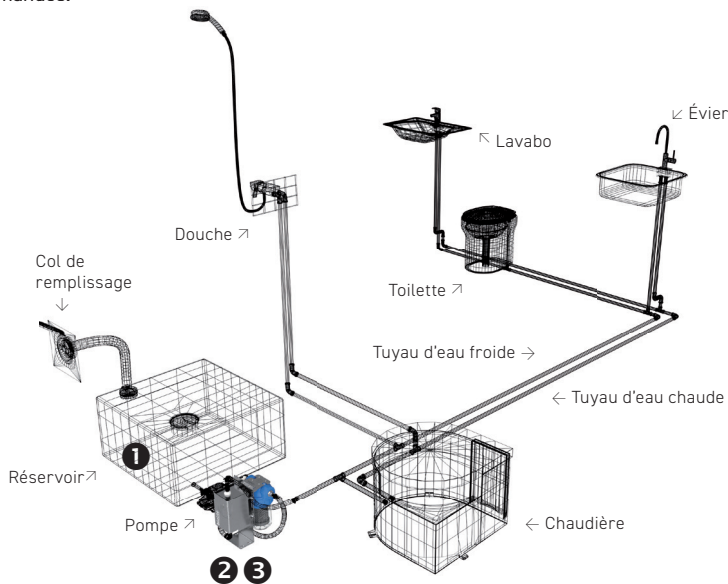


Image 1: Recommandation d'installation dans un système d'eau claire

2.7.2 Réduction des risques dans un système d'eau claire

Afin d'exclure ces risques, nous recommandons une conservation de l'eau ① (par exemple avec le SilverNet), qui s'étend sur l'ensemble du système d'eau claire. L'image 1 montre un exemple pratique de la manière dont le système d'eau claire avec le dispositif UV intégrée (désinfection) ② et le filtre à charbon actif (pour la pré-filtration et l'élimination des polluants) ③ peut être exploité de manière globale et hygiénique. Un nettoyage/une désinfection du système d'eau claire ayant lieu au moins une fois par an complète parfaitement l'opération hygiénique (voir aussi le **chapitre le nettoyage (page 94)**).

2.7.3 Signaux d'alerte et de perturbation

Le dispositif UV émet divers avertissements et messages d'erreur, tant visuellement qu'acoustiquement. Pour les signaux du témoin lumineux et sonore, voir le **chapitre Messages de signalisation (p.92)**.

3. DESCRIPTION DU DISPOSITIF DE DÉSINFECTION DE L'EAU PAR LED UV-C

3.1 Description générale de le

Grâce à la technologie innovante LED UV-C, les dispositifs de désinfection UV de WM aquatec se distinguent par une puissance de désinfection extraordinairement élevée et un design compact.

Contrairement à la technologie UV précédente, aucune lampe à vapeur de mercure à moyenne pression, dangereuse pour l'environnement n'est utilisée ici, mais la technologie LED UV-C la plus récente, qui présente d'énormes avantages. Comme les LED n'ont pas de phase de démarrage ou de préchauffage, elles sont allumées exclusivement en même temps que l'eau est aspirée, ce qui permet non seulement une très faible consommation d'énergie, mais aussi une longue durée de vie de plusieurs années - sans avoir à remplacer la lampe.

En outre, les sources lumineuses à LED, le ballast et l'unité de contrôle sont logés dans un boîtier en acier inoxydable de haute qualité, ce qui représente une solution plug & play avec des connexions intelligentes du côté électrique et du côté eau. La sécurité de l'opération est garantie par une surveillance intégrée du fonctionnement, de la température et de la durée de vie. Une surveillance supplémentaire de l'alimentation externe en courant complète parfaitement les dispositifs de sécurité (uniquement lorsque le signal provient d'une pompe). Les dispositifs de désinfection UV peuvent être installés ultérieurement sans grande expertise dans le système d'eau claire. Avec des taux de désinfection allant jusqu'à 99,999%, ils garantissent une désinfection efficace de l'eau de boisson dans le monde entier - sans l'utilisation des désinfectants chimiques.

3.1.1 Fonctionnement de la désinfection par UV-C

La désinfection de l'eau par rayonnement UV-C en est une technologie utilisée depuis des décennies avec succès dans le traitement de l'eau, entre autres, dans l'approvisionnement en eau potable, dans le domaine médical ou dans l'industrie. L'eau à désinfecter est exposée à la lumière UV de courte longueur d'onde dans la gamme de 240-290 nanomètres. L'information génétique contenue dans l'ADN des microorganismes absorbe l'énergie du rayonnement UV-C et est par conséquent détruite. Les micro-organismes, tels que les virus et les bactéries, peuvent être efficacement inactivés par le rayonnement UV-C et empêchés de se multiplier. Ce processus purement physique permet une désinfection efficace de l'eau (jusqu'à 99,999%), aucun désinfectant chimique étant utilisé.

3.1.2 Avantages du dispositif UV

- Technologie LED UV-C la plus récente et innovante avec une performance de désinfection jusqu'à 99,999 %
- Jusqu'à 8 l/min de débit - possibilité de raccordement en parallèle pour des débits plus élevés
- Convient aux pompes submersibles et aux pompes à pression
- Convient également pour un fonctionnement avec un capteur de débit externe
- Respectueuse de l'environnement: sans mercure et sans sous-produits de désinfection nocifs
- faible consommation d'énergie grâce à la désinfection directe lors du prélèvement de l'eau (fonctionnement en temps réel)
- Facile à intégrer dans les systèmes d'eau claire existants
- 5000 heures de désinfection avec des cycles de commutation illimités
- Aucun changement de lampe nécessaire
- Sans entretien
- Une surveillance intelligente à bord grâce à la signalisation et au contrôle intégré des fonctions, de la durée de vie et de la température, ainsi qu'à la surveillance externe de la tension d'alimentation*
- Matériel de connexion inclus (côté électrique et côté eau)

3.1.3 Surveillance intelligente à bord

Un fonctionnement sûr le dispositif UV est assuré par une surveillance intégrée des fonctions, de la température, de la durée de vie, et aussi par une surveillance externe de la tension d'alimentation* et par une signalisation (optique et acoustique).

**uniquement lorsque le signal provient d'une pompe*

3.2 Aperçu et contenu de la livraison



Image 2: Volume de la livraison

Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Dispositif de désinfection de l'eau par LED UV-C	5	Kit de raccordement de l'eau
2	Raccordement à l'eau Entrée (IN)	6	Carte de service
3	Raccordement à l'eau Sortie (OUT)	7	Instructions d'utilisation
4	Câble de connexion (1.5m) avec bornes de connexion		

Tableau 3: Volume de la livraison

3.3 Données techniques

3.3.1 Données d'identification du produit

Nom du produit	Dispositif de désinfection de l'eau par LED UV-C
Référence	BLUVC0812
Numéro de série	Voir plaque signalétique ou carte de service
Date de fabrication	Voir plaque signalétique ou carte de service

Tableau 4: Données d'identification du produit

3.3.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique est située sur le côté droit du boîtier du produit

3.3.3 Raccordements à l'eau

Le dispositif UV est conçu pour fonctionner avec les branchements d'eau suivants

Description	Inclus dans le contenu de la livraison
Embout tuyau enfichable 10 mm	Oui
Embout tuyau enfichable 12 mm	Oui
Angle d'enfichage 90 °	Oui
Adaptateur de raccordement 12 mm	Non
Adaptateur de raccordement 15 mm	Non

Tableau 5 Raccordements à l'eau

Les adaptateurs de raccordement compatibles sont disponibles dans le **chapitre Pièces de rechange et accessoires (p.96)**, dans les magasins spécialisés en accessoires et sur la page d'accueil du fabricant www.wm-aquatec.de.

3.3.4 Connexions électriques

Le dispositif UV est conçu pour fonctionner avec les connexions électriques suivantes

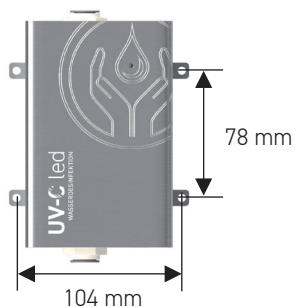
Description	Inclus dans le contenu de la livraison
Bornes de connexion (section de fil 0,14 ...4 mm²)	Oui

Tableau 6: Connexions électriques

3.3.5 Poids et dimensions

Poids	0,9 kg
Largeur x Hauteur x Profondeur	113 x159 x105 mm
Diamètre des trous de fixation	5,2 mm

Tableau 7: Poids et dimensions



3.3.6 Données électriques

De plus amples informations sur le système électrique sont disponibles dans le **chapitre Raccordement électrique (p.85)**.

Tension	11 -18 VDC		
Courant	0,02 A (veille) / 1,2 A (fonctionnement)		
Consommation de courant	max. 14 W		
Fusible externe recommandé	2 A		
Capteur de débit du signal d'entrée (en option)	Tension	Courant	Fréquence
	5-24 VDC	min. 1mA	1-200 Hz (PNP)

Tableau 8: Alimentation électrique

3.3.7 Conditions de fonctionnement et ambiantes

Températures ambiantes	Min.	Max.
Stockage, transport	-10 °C	+55 °C
Fonctionnement	0 °C	+55 °C

Tableau 9: Températures ambiantes

Humidité de l'air	Min.	Max.
Stockage, transport	-	90 %
Fonctionnement	-	80 %

Tableau 10: Humidité de l'air

Températures de l'eau	Min.	Max.
Temp. de l'eau recommandée	0	+38 °C
Temp. max. de l'eau	-	+40 °C

Tableau 11: Températures de l'eau

Durée de vie	Min.	Max.
Heures de fonctionnement (en mode de fonctionnement)	-	5000 h

Tableau 12: Durée de vie

Débit	Min.	Max.
Débit recommandé	2 l/min	8 l/min

Tableau 13: Débit

Capacité de désinfection*	Débit	Dose d'irradiation
99,999 %	2,25 l/min	40 mJ/cm²
99,99 %	5 l/min	16 mJ/cm²
99,9 %	8 l/min	10 mJ/cm²

*réduction de E.Coli

Tableau 14: Capacité de désinfection

Pression de service	Min.	Max.
Pression de service	-	8,3 bar

Tableau 15: Pression de service



Information!

Lorsque vous regardez les données de pression sur les plaques signalétiques des pompes, veuillez noter que la pression dans le système peut être considérablement plus élevée si, par exemple, les tuyaux sont très courts et rigides.

- Stockez et utilisez le produit uniquement à l'intérieur d'un bâtiment fermé, aménagé de manière à éviter au maximum les vibrations, à éviter l'accumulation de chaleur et à protéger de l'humidité.

3.3.8 Espace nécessaire pour l'installation du dispositif UV

Pour les travaux d'installation et le fonctionnement ergonomique, il est recommandé de respecter les exigences suivantes en matière d'espace pour l'installation:



Installation sur un mur:
20 x 30 x 20 cm (L x H x P)



Installation avec support de fixation au sol en acier inoxydable (vendu séparément):
20 x 33 x 20 cm (L x H x P)

Image 3: Surface recommandée pour l'installation du dispositif UV

3.4 Éléments de commande et de signalisation

3.4.1 Position des éléments de commande et de signalisation



Image 4: Position des éléments de contrôle et de signalisation

Pos.	Désignation
1	Signal lumineux (LED)
2	Signal sonore (non visible)

Tableau 16: Position des éléments de contrôle et de signalisation

3.4.2 Signalisation LED et sonore

La LED de signalisation est située sur le recto du boîtier du dispositif UV et s'allume en vert et en rouge (voir *image 4*). Lorsque le signal sonore retentit, vérifiez toujours le dispositif UV pour interpréter le signal optique de la LED de signalisation. Pour la signification des messages optiques, veuillez vous référer au **chapitre Messages de signalisation (p.92)**.

4. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE



Information!

L'installation et la mise en service du dispositif UV doivent être effectuées soit par un atelier spécialisé ou par une personne techniquement compétente (voir également le **chapitre Qualifications minimales pour la manipulation du produit (p.71)**).

4.1 Règles de sécurité

Lors de l'installation et de la mise en service, respectez les informations du **chapitre Sécurité (p.70)**.



Rayonnement UV-C

Attention!

- Le rayonnement UV-C peut endommager la peau et les yeux.
- N'ouvrez jamais le boîtier du dispositif UV.
- Ne regardez jamais dans les ouvertures des branchements d'eau lorsque le dispositif UV est allumée.
- Ne faites fonctionner le dispositif UV que lorsque le boîtier est fermé et non endommagé.
- Faites attention aux autres personnes et dirigez-les hors de la zone de danger.

4.2 Préparatifs

Pour une installation sans problèmes, nous vous recommandons les suivants outils ou matériels de fixation:

- 4 x vis pour la fixation du boîtier (en fonction des propriétés matérielles de la surface de montage)
- tournevis sans fil avec embout correspondant
- mètre pliant et un crayon
- outil pour couper le tuyau (selon les propriétés du matériau)
- outil de dénudage (ou couteau) pour dénuder le câble de connexion du dispositif UV
- pince à becs plats pour l'installation des bornes de connexion
- multimètre pour mesurer la tension

Avant l'installation, assurez-vous que

- a. les conduites de raccordement à l'eau sont vides et toute possibilité que l'eau s'échappe de manière incontrôlée pendant l'installation est exclue.
- b. les conduites de raccordement à l'eau sont compatibles avec les raccordements à l'eau du dispositif UV
- c. les conduites de raccordement à l'eau sont suffisamment longues pour les relier du dispositif UV sans tension - sinon, les prolonger par avance.
- d. les câbles de raccordement électriques sont compatibles avec les bornes de connexion inclus dans la livraison (section de fil 0,14 ... 4 mm²) - si ce n'est pas le cas, procurez-vous au préalable des câbles de raccordement appropriés.
- e. les câbles de raccordement sont spatialement proches du câble de connexion du dispositif UV- sinon, les prolonger ou dénuder le câble de connexion du dispositif UV en conséquence.
- f. «l'activation» du dispositif UV doit être effectuée au moyen d'un câble de signal passant par l'unité de distribution d'eau (pompe) ou d'un capteur de débit. Pour les pompes à pression avec pressostat, il s'agit du câble menant à l'entraînement de la pompe (+12 ... 24VDC), pour les pompes submersibles sans pressostat, il s'agit du câble d'alimentation électrique (voir également le **chapitre Raccordement électrique (p.85)**)
- g. la pression maximale dans la tuyauterie ne dépasse pas la pression maximale de fonctionnement du dispositif UV (voir également le **chapitre Conditions de fonctionnement et ambiantes (p.76)**)
- h. vous avez un accès libre à le dispositif UV même après son installation.

4.3 Installation et mise en service

4.3.1 Lieu d'installation

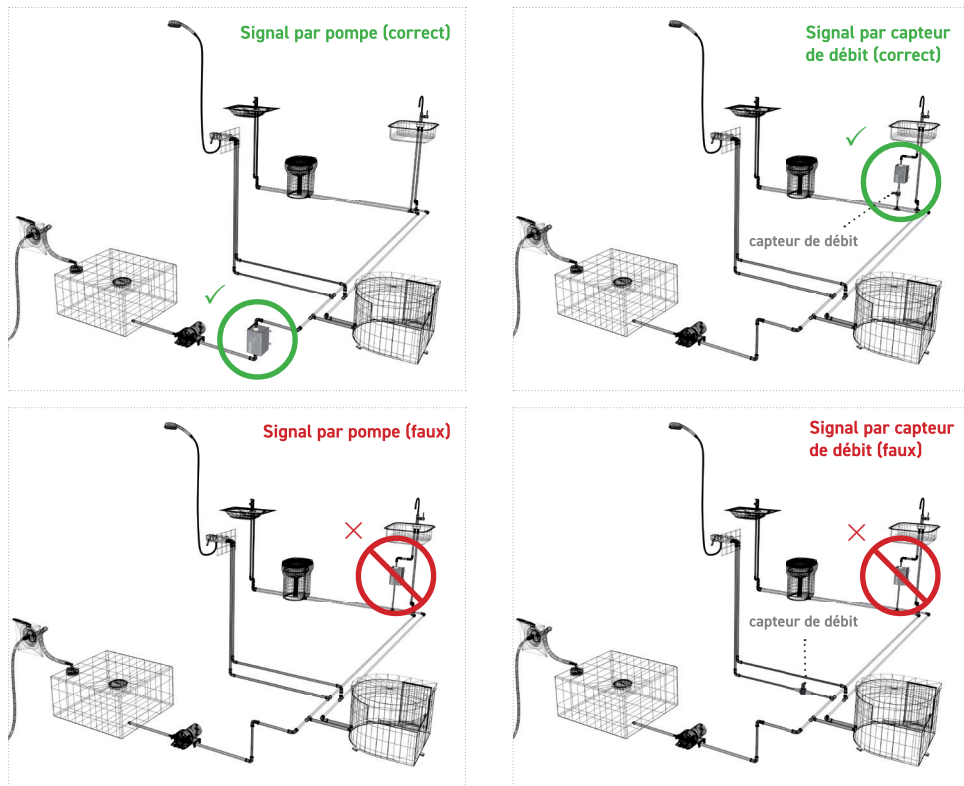


Image 5: Lieu d'installation

Information!

- **Si le signal est donné par un signal de pompe, le dispositif UV ne peut être installée qu'avant la première branche du tuyau. Il faut également s'assurer que lorsque l'on utilise un capteur de débit pour la fourniture du signal, le dispositif UV et le capteur de débit sont situés dans la même branche de tuyau, par exemple en amont d'un robinet (image 5).**
- La capacité de charge de la surface de montage (mur) doit être adaptée au poids du produit.
- Assurez-vous qu'aucune autre ligne d'alimentation (électricité, gaz, etc.) n'est endommagée devant ou derrière la surface de montage.
- Veuillez voir le **chapitre Données techniques (p.75)** pour les exigences en matière d'espace nécessaire
- Le site d'installation doit être sec et propre.
- Les conditions ambiantes de stockage et d'exploitation doivent être remplies (voir le **chapitre Données techniques (p.75)**)
- Un accès suffisant doit être prévu pour les travaux nécessaires.
- L'espace nécessaire à proximité du dispositif UV pour le fonctionnement, le nettoyage et le dépannage doit être pris en compte.
- Le lieu de travail doit être suffisamment éclairé.



4.3.2 Installation du boîtier

1. Fixer le dispositif UV avec 4 vis appropriées soit (*image 6*)
 - a. verticalement sur un mur approprié
 - ou**
 - b. avec le support de fixation au sol en acier inoxydable disponible comme accessoire.
2. Vérifiez la solidité de la connexion lors des travaux effectués.

IMPORTANT: le sens de l'écoulement doit être de bas en haut!

Vous trouverez également une remarque appropriée sur la plaque signalétique du dispositif UV.

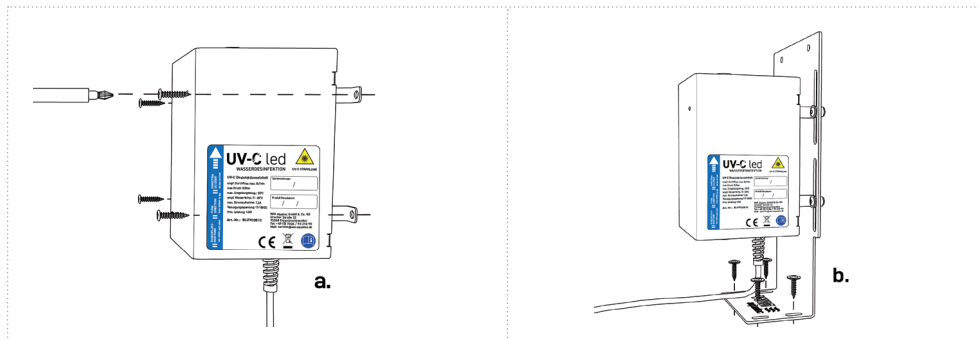


Image 6: Installation du boîtier sur un mur ou avec la support de fixation au sol en acier inoxydable (disponible séparément)

4.3.3 Raccordement aux conduites d'eau (par ex. système d'eau claire dans le camping-car)

Remarque: en cas d'utilisation de raccords qui ne sont pas inclus dans la livraison, assurez-vous qu'ils sont compatibles et suivez les instructions de raccordement du fabricant respectif.

1. Coupez le tuyau d'eau à l'endroit d'installation souhaité, comme indiqué dans l'*image 7*. Assurez-vous dans le cas des tuyaux flexibles que la coupe est droite.
2. Faites glisser le tuyau provenant de la pompe sur l'embout de tuyau enfichable correspondant inclus dans la livraison et fixez-le avec un collier de serrage (*images 8 et 9a*).
Remarque: pour l'utilisation de l'adaptateur raccordement enfichable 12mm ou 15mm, par exemple John Guest ou UniQuick, (non compris dans la livraison), veuillez voir l'*image 9b*.
3. Faites glisser le tuyau provenant du dispositif UV sur l'embout de tuyau correspondant inclus dans la livraison et fixez-le avec un collier de serrage (*images 8 et 9a*).
Remarque: pour l'utilisation de l'adaptateur raccordement enfichable 12mm ou 15mm, par exemple John Guest ou UniQuick, (non compris dans la livraison), veuillez voir l'*image 9b*.
4. Maintenant guidez les tuyaux:
 - a. Directement dans les connexions du dispositif UV (*image 10a*).
 - ou**
 - b. Dans les angles d'enfichage de 90° inclus dans la livraison et ensuite dans le dispositif UV (*image 10b*). Dans les deux cas, sécurisez toutes les connexions avec les bagues de verrouillage incluses dans la livraison (*image 11*).
5. Vérifiez que tous les raccords sont bien serrés et qu'ils se relient à le dispositif UV sans tension (*images 12a et 12b*).

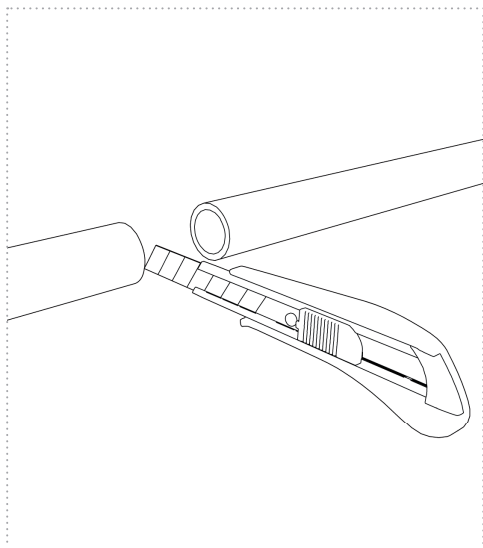


Image: 7

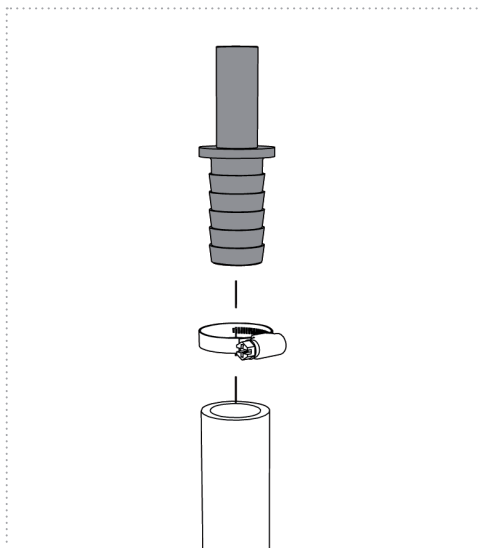


Image: 8

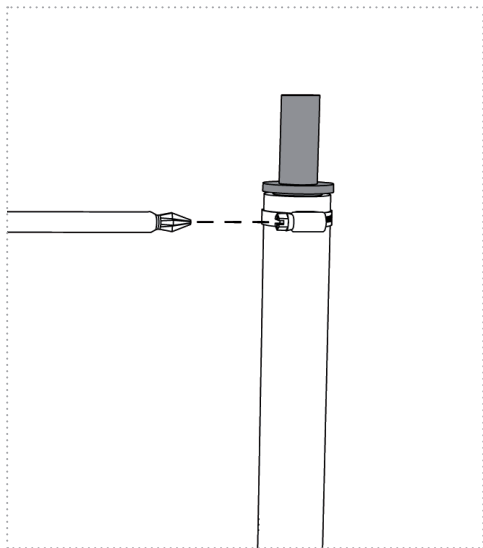


Image: 9a

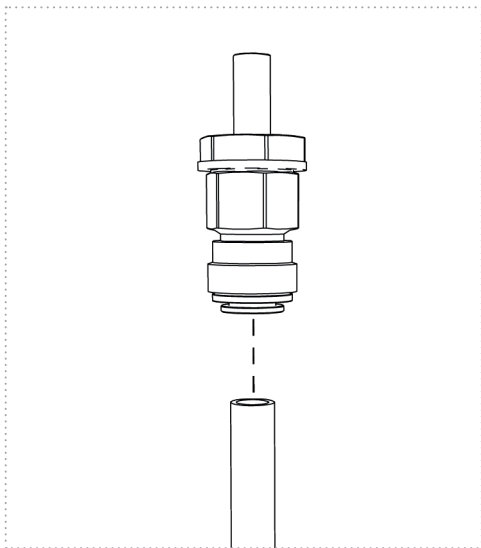


Image: 9b

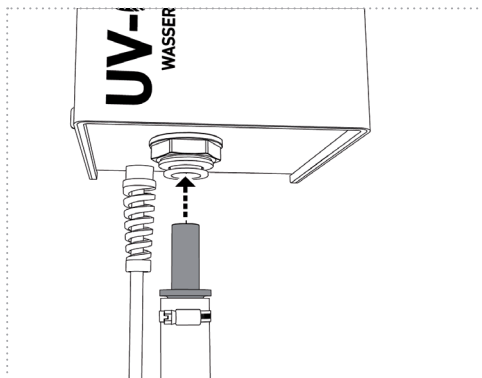


Image: 10a

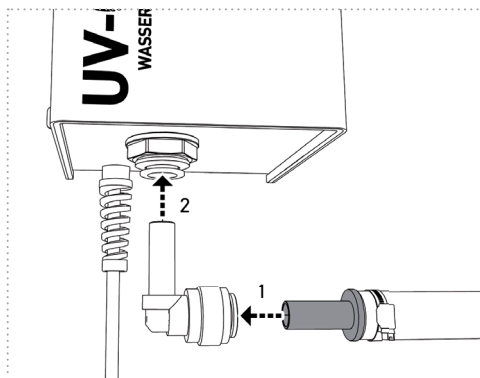


Image: 10b

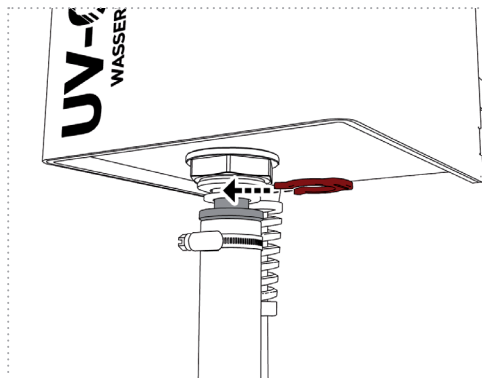


Image: 11

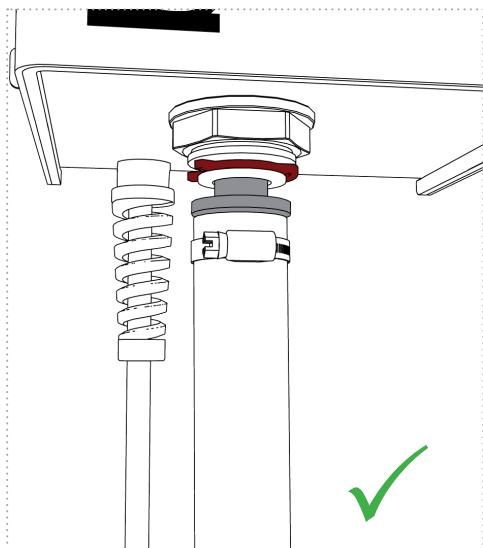


Image: 12a

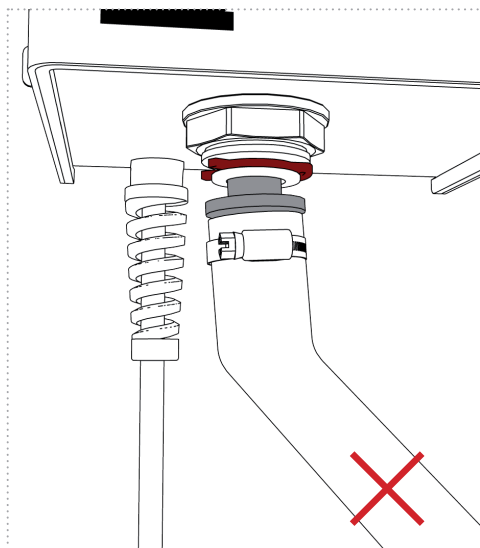


Image: 12b

4.3.4 Détacher les embouts tuyau enfichables

S'il est nécessaire de débrancher une connexion enfichable, veuillez procéder comme suit (*Image 13*). Retirez d'abord la bague de verrouillage (1). Repoussez l'élément de soutien avec vos doigts ou à l'aide d'un outil de démontage (par ex. une bague de verrouillage) et tenez-le fermement (2). Le tuyau branché peut maintenant être retiré (3).

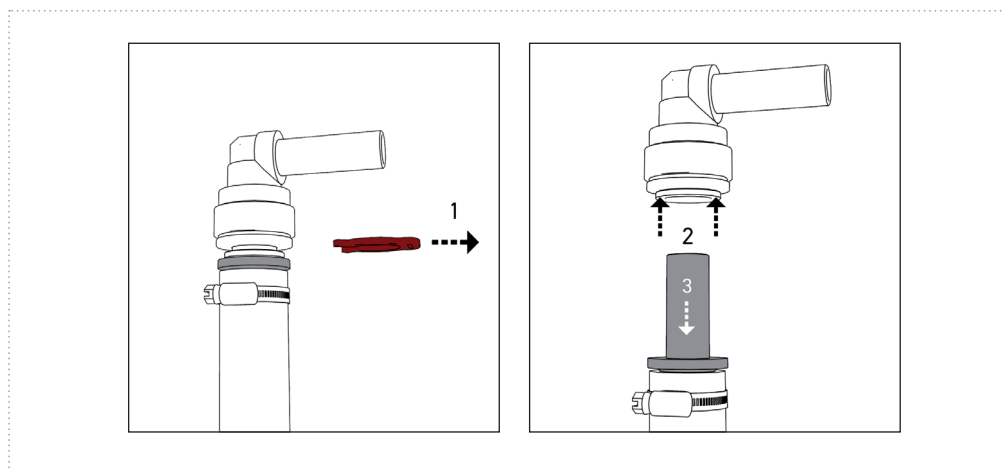


Image: 13

4.3.5 Alimentation électrique

Information!



- Si l'expérience des installations électriques dans le domaine de la basse tension vous manque, l'installation doit être effectuée par un électricien qualifié (voir également le **chapitre Qualifications minimales pour la manipulation du produit (p.71)**).
- Pour le fonctionnement du dispositif UV, il faut un raccord d'alimentation électrique et un câble de raccordement suffisamment dimensionné avec une protection par fusible externe.
- Les lignes et les câbles de connexion doivent être posés de manière à ce qu'il n'y ait aucun risque de trébucher.
- La tension du réseau local doit correspondre aux données du dispositif UV.
- Les spécifications relatives à la protection de l'alimentation électrique doivent être respectées.
- Après le raccordement au réseau, la tension du réseau doit être vérifiée.
- dans des cas exceptionnels (pompes commandées par capteur), l'utilisation d'un capteur de débit externe peut être nécessaire.

4.3.6 Raccordement électrique

a. Signal fourni par la pompe

1. Assurez-vous que les fusibles de tous les circuits concernés (alimentation électrique, pompe, etc.) ont été retirés.
2. Dénudez les câbles de raccordement sur 11 mm. Connectez les trois fils (brins) de l'unité UV à l'alimentation électrique et à la pompe à l'aide des bornes de connexion incluses dans la livraison à l'alimentation électrique et à la pompe à l'aide des bornes de connexion incluses dans la livraison (*Image 22+23*).
3. Respectez toujours les plans de raccordement électrique (variante 1 (*Image: 14, 15+16*) ou variante 2 (*Image: 17, 18+19*)). Dans les deux cas, veillez à ce que la section centrale des lignes d'alimentation soit suffisamment dimensionnée.
4. Branchez / allumez le fusible du circuit de l'unité UV et vérifiez que la tension du réseau est correcte au niveau des ouvertures de test des bornes de connexion (*Image 24*).
5. Retirez à nouveau le fusible de l'unité UV.

Désignation du fil (identificateur de câble) du dispositif UV	Connexion à/au
1	tension d'alimentation (11...18 VDC)
2	masse électrique/fil de terre (0 V)
3	« signal » pompe (12...24 VDC)

Tableau 17: Raccordement électrique avec pompe

Variante 1

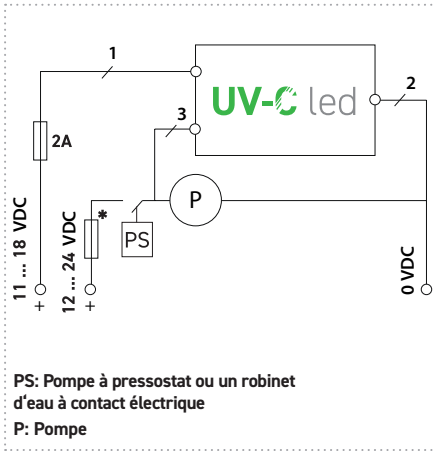


Image 14: Plan de raccordement électrique avec pompe (variante 1)

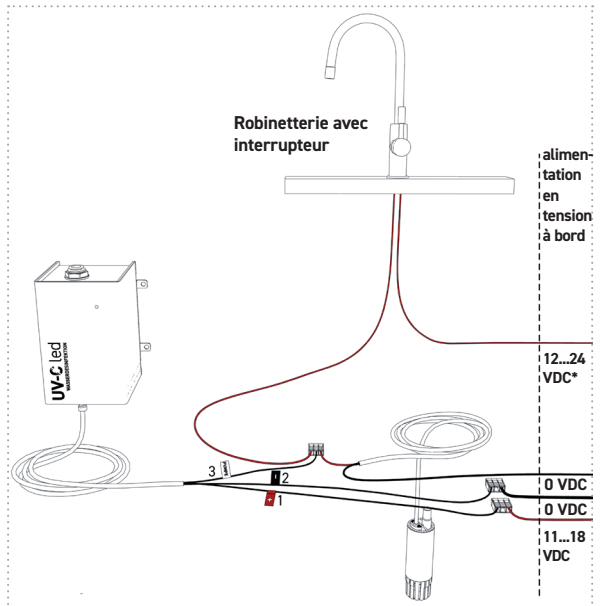


Image 15: Raccordement électrique avec pompe submersible (variante 1)

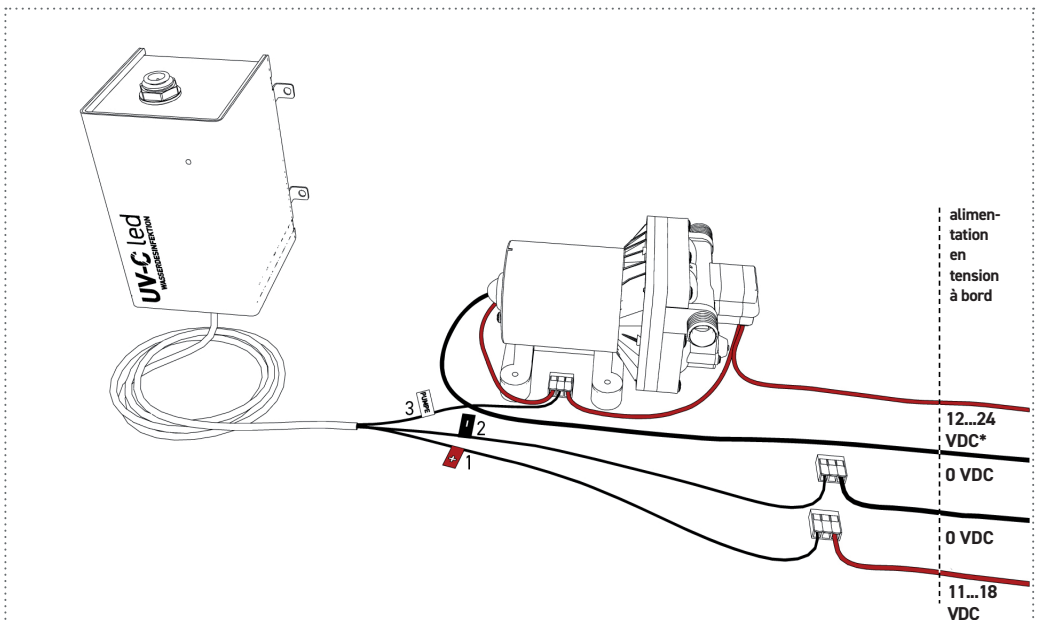


Image 16: Raccordement électrique avec pompe à membrane de pression (variante 1)

*selon la pompe installée à bord

Variante 2

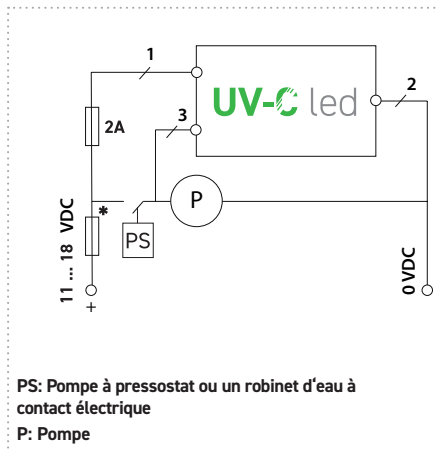


Image 17: Plan de raccordement électrique avec pompe (variante 2)

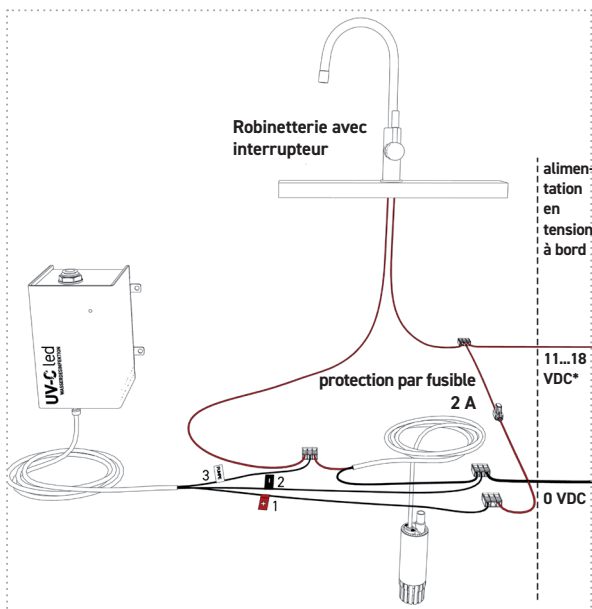


Image 18: Raccordement électrique avec pompe submersible (variante 2)

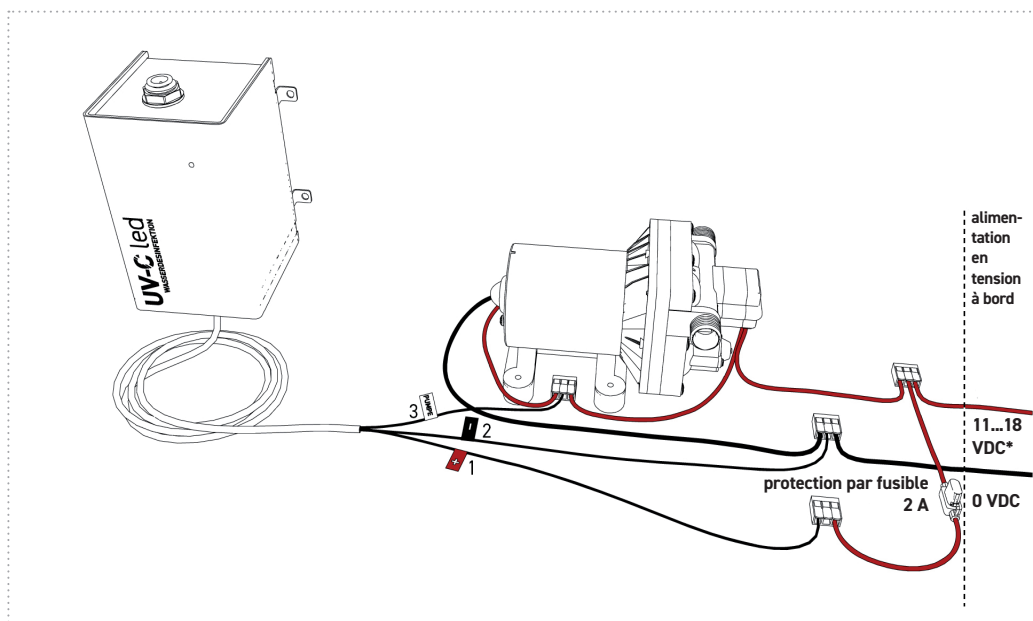


Image 19: Raccordement électrique avec pompe à membrane de pression (variante 2)

*selon la pompe installée à bord

b. Signal fourni par le capteur de débit

1. Assurez-vous que les fusibles de tous les circuits concernés (alimentation de l'unité UV, capteur de débit, etc.) ont été retirés.
2. Connectez les fils (brins) de l'unité UV à l'alimentation électrique en utilisant les bornes de connexion incluses dans la livraison selon l'image 22+23. Respectez toujours le plan de raccordement électrique et les instructions de connexion incluses dans la livraison du capteur de débit.
3. Effectuez un test de traction sur les connecteurs installés.
4. Rebranchez/vissez les fusibles retirés et vérifiez que la tension du réseau est correcte au niveau des ouvertures de test du bornes de connexion (Image 24) ainsi qu'au niveau de la fiche du capteur de débit.
5. Retirez les fusibles. Fermez les connecteurs de dérivation jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent (Image 23).

Désignation du fil (identificateur de câble) du dispositif UV	Connexion à/au
1	tension d'alimentation (11...18 VDC)
2	masse électrique/ fil de terre (0 V)
4	« signal » capteur de débit (5...24 VDC)

Tableau 18: Raccordement électrique avec capteur de débit

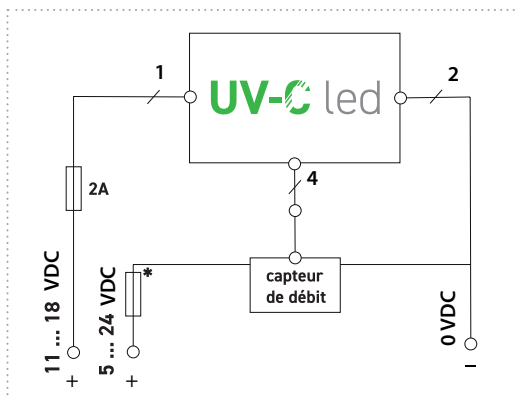


Image 20: Plan de raccordement électrique avec capteur de débit

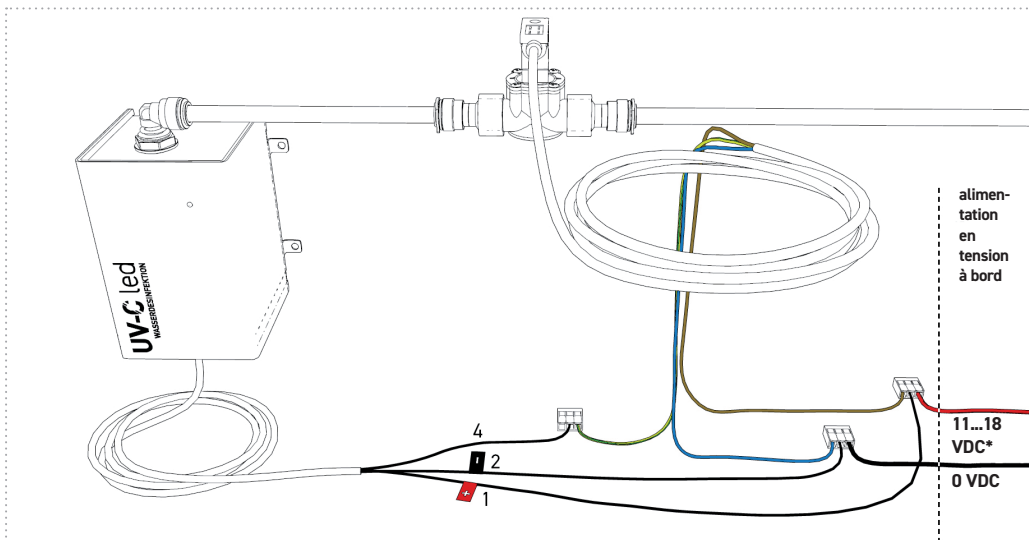


Image 21: Raccordement électrique avec capteur de débit

* selon le capteur de débit installé

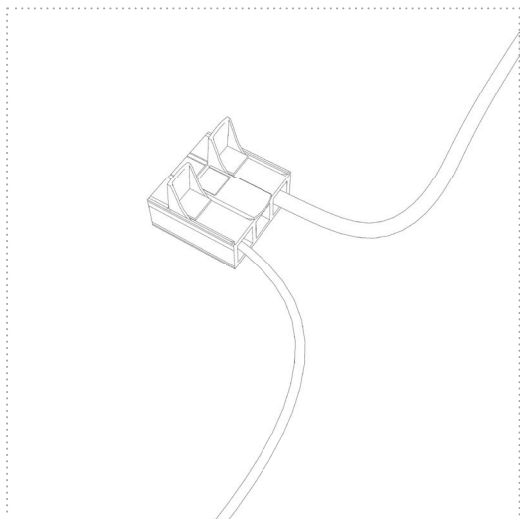


Image: 22

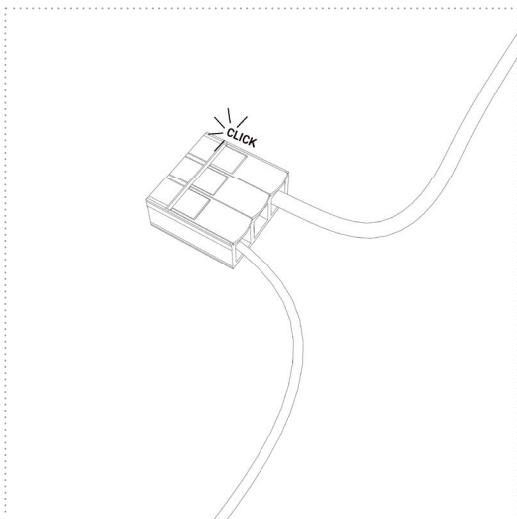


Image: 23

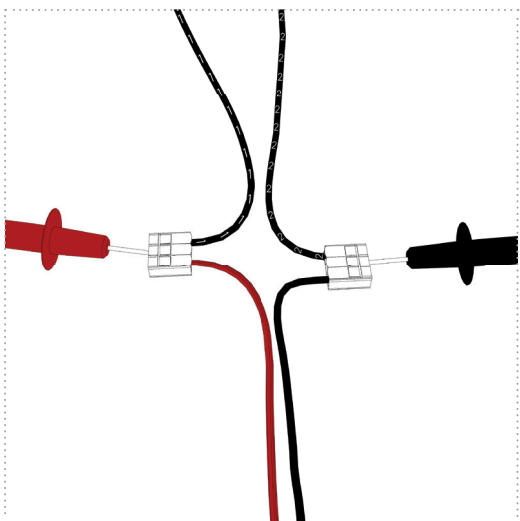


Image: 24

4.4 Mise en service initiale

Pour le fonctionnement initial du dispositif UV, veuillez procéder comme suit:

1. Assurez-vous qu'il y a de l'eau - dans les véhicules de loisirs, dans le réservoir d'eau claire et stationnaire dans les conduites d'alimentation en eau.
2. Branchez/vissez le fusible du circuit électrique du dispositif UV.
Un bref signal sonore et un clignotement de la LED rouge et verte indiquent que le système fonctionne correctement. Ensuite, le dispositif UV clignote et signale le mode de veille.
3. Branchez/vissez le fusible de la pompe et tous les circuits concernés.
4. Ouvrez un ou plusieurs points de prélèvement (robinets).
5. Le dispositif UV s'allume maintenant en vert et désinfecte l'eau qui coule (mode de fonctionnement).

4.4.1 Inspection visuelle

Vérifiez l'étanchéité de tous les raccords d'eau pendant au moins 5 minutes:

- a. en mode de fonctionnement (robinet ouvert, pompe en marche)
et
- b. en mode de veille (robinet fermé, pompe arrêtée)

5. FONCTIONNEMENT

5.1 Règles de sécurité

Attention!

Un dispositif UV défectueux et sans fonction peut causer de graves problèmes de santé, voire des effets mortels, lorsqu'on boit de l'eau contaminée par des agents pathogènes.



- N'utilisez le dispositif UV que conformément au présent manuel d'utilisation.
- Mettez immédiatement le dispositif UV hors service si vous remarquez un fonctionnement défectueux ou inefficace.
- En cas de dysfonctionnement, prévoir immédiatement une autre variante de désinfection de l'eau et ne pas l'utiliser avant que celle-ci ne soit garantie.
- N'apportez aucune modification, ni aucun ajout au dispositif UV.

Veuillez également respecter les instructions figurant aux **Réduction des risques en général (p.72)**.

5.2 Exigences pour les „opérateurs“ du dispositif UV

- Le dispositif UV ne peut être utilisée que par des personnes qui ont lu ce mode d'emploi dans son intégralité ou qui ont été informées de son contenu et ont compris les faits.

5.3 Tests avant la mise en marche

- Assurez-vous qu'il y a de l'eau dans le réservoir d'eau claire ou dans les conduites d'eau.
- Fermez tous les consommateurs (robinets) et assurez-vous qu'aucune eau n'est pompée.

5.4 Mise en marche

Assurez-vous que le dispositif UV ainsi que la pompe ou le capteur de débit qui donne le signal sont alimentés en tension.

5.5 Inspection visuelle

Assurez-vous que le dispositif UV est en mode veille et que la LED de signalisation clignote en vert.

5.6 Modes de fonctionnement

5.6.1 Mode «veille»

Dès que l'alimentation électrique est garantie, le dispositif UV est en mode veille. On le reconnaît à la LED verte clignotante située à l'avant du boîtier (voir également le **chapitre Messages de signalisation (p.81)**).

5.6.2 Mode de fonctionnement

Si l'eau est demandée par un robinet, le dispositif UV s'allume simultanément et désinfecte l'eau qui la traverse. La LED de signalisation s'allume en vert.

5.6.3 Mode «survie»

100 heures de fonctionnement avant d'atteindre la fin de la durée de vie du produit, le système de surveillance de la durée de vie du dispositif UV émet un signal sonore et un signal lumineux par la LED de signalisation. Après accusé de réception du message de signal (voir **chapitre Messages de signalisation (p.92)**), la LED de signal clignote alternativement en rouge et en vert. Après 100 heures supplémentaires, le dispositif UV a atteint la fin de sa vie et doit être éliminée en conséquence (voir **chapitre Élimination (p.95)**).

5.7 Signal sonore

Le signal sonore indique soit un défaut, ou un avertissement. Par conséquent, arrêtez le prélèvement d'eau immédiatement lorsque le signal sonore retentit. Allez à le dispositif UV et interprétez la cause du signal sonore par le biais de la l'évaluation du signal de la LED de signalisation. Veuillez également respecter le **chapitre Dépannage et correction des erreurs (p.92)**.

5.8 L'hivernage

En hiver et à des températures inférieures à zéro, veillez à ce que l'eau contenue par le dispositif UV et par l'ensemble du système d'eau ne gèle pas. Si cela n'est pas garanti, ouvrez tous les consommateurs d'eau/armatures et laissez la pompe fonctionner jusqu'à ce que plus aucune eau ne sorte des armatures. Par mesure de sécurité, retirez le tuyau du côté de l'arrivée d'eau du dispositif UV afin que tout résidu d'eau puisse s'écouler (*image 20 ou plutôt 4.3.4 Détacher les embouts tuyau enfichables (p.84)*). A cet égard, placez une serviette ou un récipient sous le dispositif UV.

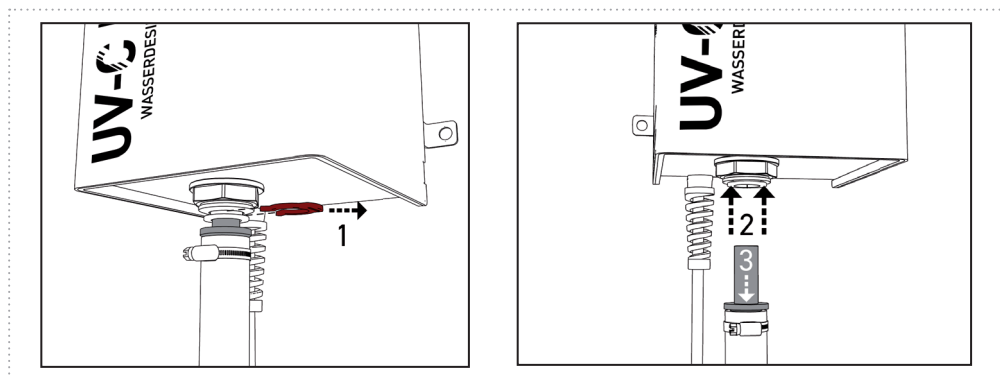


Image: 25

6. DÉPANNAGE ET CORRECTION DES ERREURS

6.1 Règles de sécurité

Avertissement!

Un dispositif UV défectueux peut causer de graves problèmes de santé, voire des effets mortels, lorsqu'on boit de l'eau contaminée par des agents pathogènes.



- N'utilisez le dispositif UV que conformément au présent manuel d'utilisation.
- Mettez immédiatement le dispositif UV hors service, si vous constatez un fonctionnement défectueux ou inefficace.
- En cas de dysfonctionnement, prévoir immédiatement une autre variante de désinfection de l'eau et ne pas l'utiliser avant que celle-ci ne soit garantie.
- N'apportez aucune modification ni aucun ajout à le dispositif UV.

Attention!



Rayonnement
UV-C

- Le rayonnement UV-C peut causer des dommages à la peau et aux yeux.
- N'ouvrez jamais le boîtier du dispositif UV.
- Ne regardez jamais dans les ouvertures des branchements d'eau lorsque le dispositif UV est allumée.
- Ne faites fonctionner le dispositif UV que lorsque le boîtier est fermé et non endommagé.
- Faites attention aux autres personnes et gardez-les hors de la zone de danger.

6.2 Exigences applicables à la personne qui effectue le travail

Le dépannage du dispositif UV doit être effectué soit par un atelier qualifié ou par une personne techniquement expérimentée (voir également le **chapitre Qualifications minimales pour la manipulation du produit (p.71)**).

6.3 Messages de signalisation

Le **tableau 19** montre les messages de signalisation générés à la suite de la surveillance intelligente à bord.

Signal	Intervalle	Signification
LED verte	clignote	Le système est prêt à fonctionner (mode de veille)
LED verte	s'allume (reste allumée)	Le système désinfecte l'eau (mode de fonctionnement)
LED rouge	clignote	Erreur de température
LED rouge	s'allume (reste allumée) (en mode de fonctionnement & en mode de veille)	Erreur de courant interne
LED rouge	s'allume (reste allumée) (uniquement en mode de fonctionnement)	Erreur de courant externe
LED rouge/vert	clignote alternativement	Surveillance de la durée de vie/ mode «survie»
Signal sonore	retentit	Observez la LED de signalisation

Tableau 19: Messages de signalisation

6.4 Dépannage

Afin de remédier tout dysfonctionnement du dispositif UV, procédez selon le *tableau 20*.

Dysfonctionnement/ erreur actuelle	Causes possibles	Dépannage
Erreur de température	1. Température de l'eau trop élevée et/ou débit trop faible 2. Pas d'eau dans le réservoir/les tuyaux	1. Vérifier la température de l'eau, si nécessaire éliminer l'eau ou prévoir un débit plus élevé 2. Remplir le réservoir/les tuyaux avec de l'eau (voir aussi le chapitre Données techniques (p.75))
Erreur de courant interne	Produit défectueux, durée de vie atteinte, ou d'une insuffisance de l'alimentation en énergie	1. Vérifier les connexions et l'alimentation électrique (chapitre Raccordement électrique (p.85)) 2. Interrompre l'alimentation en tension du dispositif UV ou retirer le fusible pendant environ 10 secondes. Faites attention à la LED de signalisation lorsque l'alimentation électrique est renouvelée. a. La LED de signalisation s'allume en rouge = durée de vie atteinte: démonter le dispositif UV, la retourner au revendeur/fabricant ou l'éliminer (chapitre Élimination (p.95)) b. La LED de signalisation clignote en vert (mode veille) et s'allume à nouveau en rouge au prochain mode de fonctionnement = défectueux: démonter le dispositif UV, la retourner au revendeur/fabricant ou l'éliminer (chapitre Élimination (p.95))
Erreur de courant externe	Erreur d'alimentation électrique (uniquement dans le cas où le signal est donné par la pompe)	Vérifier les connexions et l'alimentation électrique (chapitre Raccordement électrique (p.85))
Surveillance de la durée de vie/mode «survie»	4900 heures de fonctionnement atteintes	Accusez réception du message (chapitre Quitter le message de la surveillance de la durée de vie (mode survie) (p.93))
Pas de fonction/pas de signal LED	1. Pas d'alimentation électrique disponible ou connexion défectueuse 2. Produit défectueux	1. Vérifier les connexions électriques (chapitre Raccordement électrique (p.85)) 2. Démonter le dispositif UV, le cas échéant l'envoyer au concessionnaire/fabricant ou l'éliminer (chapitre Élimination (p.95))
Fuites	1. Produit défectueux 2. Fuites dans les tuyaux d'eau/raccordements	1. Démonter le dispositif UV, l'envoyer au concessionnaire/fabricant 2. Vérifier l'installation des tuyaux d'eau/des raccordements (chapitre Installation et mise en service (p.80))

Tableau 20: Dépannage

6.4.1 Quitter le message de la surveillance de la durée de vie (mode survie)

Pour accuser réception du message de la surveillance de la durée de vie, vous devez demander 5 fois l'eau en ouvrant et en fermant le robinet. En détail, cela se présente comme suit:

- Ouvrir le robinet pendant environ 1 seconde (le dispositif UV émet un signal acoustique)
- Fermer le robinet pendant environ 1 seconde

Répétez le processus 5 fois au total (pendant 15 secondes!)

Après avoir accusé réception du message, vous êtes en mode «survie». La LED de signalisation clignote maintenant alternativement rouge/vert (en veille comme en fonctionnement). Désormais, on peut utiliser le dispositif UV pendant encore maximum 100 heures pour prélever de l'eau. Après cela, le dispositif UV tombe en panne/défaut et la durée de vie du produit est terminée.

7. LE NETTOYAGE

7.1 Règles de sécurité

- Respectez toujours les avertissements de sécurité et de danger figurant sur les produits chimiques de nettoyage et mettez des vêtements de protection appropriés (par exemple, des lunettes, des gants, etc.).

7.2 Exigences concernant la personne qui effectue le nettoyage

- Des personnes qui ont été instruites par le biais du mode d'emploi
- Voir également les informations sur le produit de nettoyage respectif utilisé

7.3 Agents de nettoyage recommandés

- Combinaison nettoyante de DEXDA® Clean & KXpress pour l'élimination du biofilm, la désinfection du dispositif UV et le détartrage (voir également le **chapitre Pièces de rechange et accessoires (p.96)**)

Pour les produits de nettoyage d'autres fabricants, nous pouvons pas vous donner aucune garantie concernant la compatibilité des matériaux et la fonctionnalité.

7.4 Intervalle de nettoyage recommandé

- En fonction du comportement de l'utilisation et de la qualité de l'eau: 1-4 fois par an

Ex. 1: En cas d'utilisation du système d'eau claire exclusivement «en vacances» et de l'eau du robinet pour faire le plein du réservoir d'eau claire: 1 à 2 fois par an

Ex. 2: Pour les voyages de longue durée et le traitement des «eaux de surface» (une pré-filtration et une deuxième étape de désinfection sont nécessaires): 2-4 fois par an

Ex. 3: Pour une utilisation régulière, par exemple dans le secteur industriel/médical: conformément aux normes/standards d'hygiène applicables, et à la dureté de l'eau (recommandation : au moins 1 fois par an)

8. DÉINSTALLATION/MISE HORS SERVICE



Information!

Information! La désinstallation/mise hors service du dispositif UV doit être effectuée soit par une entreprise spécialisée ou par une personne techniquement expérimentée (voir également le **chapitre Qualifications minimales pour la manipulation du produit (p.71)**).

8.1 Règles de sécurité

Lors de la désinstallation/mise hors service, respectez les instructions du **chapitre Sécurité (p.70)**.

Caution!



Rayonnement
UV-C

- Le rayonnement UV-C peut endommager la peau et les yeux.
- N'ouvrez jamais le boîtier du dispositif UV.
- Ne regardez jamais dans les ouvertures des branchements d'eau lorsque le dispositif UV est allumé.
- Ne faites fonctionner le dispositif UV que lorsque le boîtier est fermé et non endommagé.
- Faites attention aux autres personnes et dirigez-les hors de la zone de danger.

8.2 Mise en œuvre

- Interrompez l'alimentation en tension du dispositif UV et de tous les circuits concernés.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas d'eau dans le dispositif UV et dans les tuyaux d'alimentation en eau.
- Retirez les tuyaux d'eau des raccords d'eau du dispositif UV (*image 21*). Retirez d'abord la bague de verrouillage (1). Repoussez l'élément de soutien avec vos doigts ou à l'aide d'un outil de démontage et tenez-le fermement (2). Le tuyau branché peut maintenant être retiré (3).
- Débranchez les connexions électriques du dispositif UV directement avant les bornes de connexion respectifs.
- Isolez professionnellement les extrémités ouvertes des câbles de connexion électrique à bord.
- Retirez le dispositif UV de la surface de montage.
- Si nécessaire, veiller à ce que les conduites d'eau soient reconnectées.
- Rebranchez/vissez les fusibles et tous les circuits concernés.
- Vérifiez que l'installation ne présente pas de fuites.

8.3 Stockage

- Pour stocker le dispositif UV en dehors de son lieu d'utilisation, veuillez respecter les conditions de stockage du **chapitre Conditions de fonctionnement et ambiantes (p.76)**.

9. ÉLIMINATION

- Les composants électriques et électroniques doivent être éliminés conformément aux exigences légales.

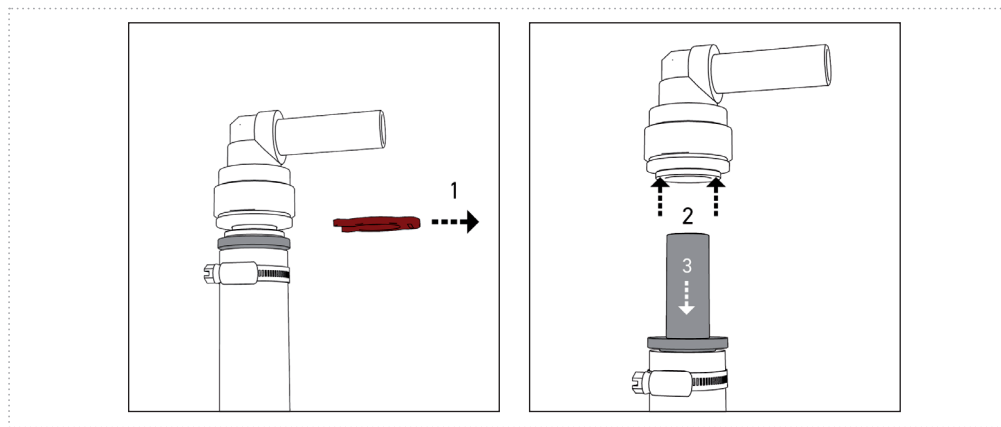


Image: 26

10. PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

10.1 Liste des pièces de rechange

Désignation	Utilisation	Référence
Kit de raccordement eau	Raccordement des tuyaux d'eau au dispositif UV	BLUVC0812-ASW

Tableau 20: Liste des pièces de rechange

10.2 Liste des accessoires en option

Designation	Utilisation	Référence
Set filtre à eau «Mobile Edition»	Pré-filtration de l'eau lors du remplissage du réservoir (finesse du filtre 1 micron)	FG05A0S
Filtre à charbon actif avec boîtier de filtre (taille S)	Élimine la saleté et les polluants (pesticides, chlore, hormones, etc.).	FG05PP-XX-AK (XX = connexion)
Silvernet ou Silvertex®	Conservation automatique de l'eau (protection contre la recontamination)	STSN-15 ... STSN-500 ou STX-25 ... STX-1000
DEXDA® Plus	Désinfection de l'eau (2ème étape de désinfection pour le traitement des eaux de surface)	DP120CL DP250CL
DEXDA® Clean	Désinfection et élimination du biofilm dans les systèmes d'eau claire (y compris le dispositif UV)	DC100CD03 DC250CD03 DC1000CD03
KXpress	Détartrage du système d'eau claire (avec le dispositif UV)	LC05912;KX1000
Adaptateur de raccordement à l'eau 12 mm	Pour les tuyaux enfichables de 12 mm, par exemple John Guest® ou UniQuick® (avec tolérance extérieure)	WA12JG
Adaptateur de raccordement à l'eau 15 mm	Adaptateur de raccordement à l'eau 15 mm pour les tuyaux enfichables de 15 mm, tels que Whale System®	WA15WH
Support de fixation au sol en acier inoxydable	Support de fixation au sol pour une installation autonome du dispositif UV	BBW1VA

Tableau 21: Liste des accessoires en option

11. INSTALLATIONSBEISPIEL PARALLELSCHALTUNG DER UV-EINHEIT

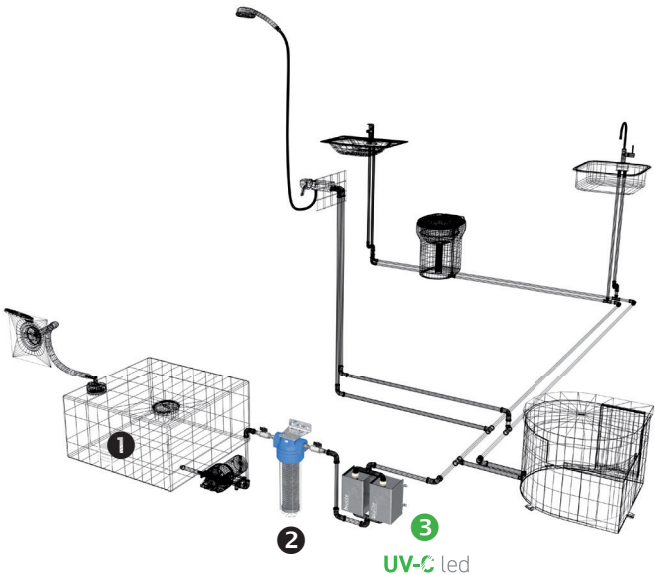
Parallelschaltung für höhere Durchflussraten

11. INSTALLATION EXAMPLE PARALLEL CONNECTION OF THE UV-UNIT

Parallel connection for higher flow rates

11. EXEMPLE D'INSTALLATION CONNEXION PARALLÈLE DU DISPOSITIF UV

Connexion parallèle pour des débits plus élevés



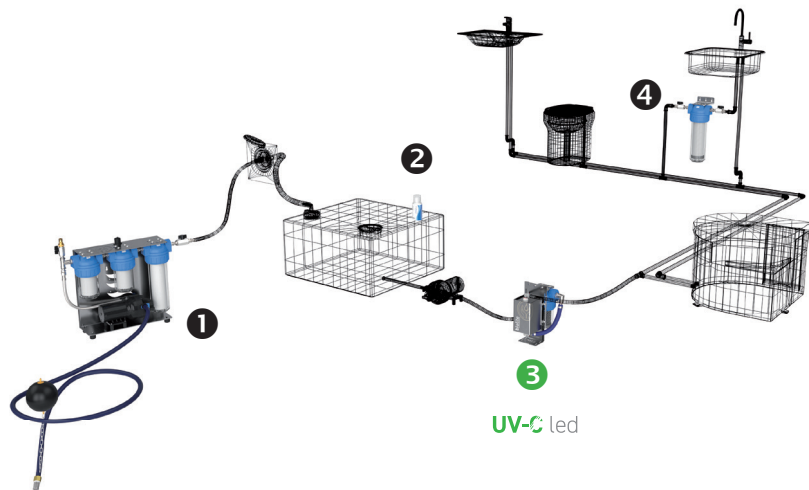
Abbildung/ Image: 27

Pos.	Beschreibung/Description/Désignation	Art.-Nr./Part number/Référence
1	Silbernetz/Silvernet oder/or/ou Silvertex®	STSN-15 ... STSN-500 oder/or/ou STX-25 ...STX-1000
2	Wasserfilter-Gehäuse (Größe M) (verschiedene Anschlussvarianten erhältlich) mit Aktivkohle Filter-Element (Größe M) Water filter housing (size M) (different connection variants available) with Activated carbon filter element (size M) Boîtier pour filtre à eau (taille M) (différentes variantes de connexion disponibles) avec Cartouche filtrante charbon actif (taille M)	FG10PP-XX (XX ≠ Anschluss) (XX ≠ connection) (XX ≠ connexion) VF10AK
3	UV-C LED Wasserdesinfektionseinheit UV-C LED water disinfection unit Dispositif de désinfection de l'eau par LED UV-C	BLUVC0812

Tabelle 22: Installationsbeispiel für Parallelschaltung
Table 22: Example for parallel installation/ Tableau 22: Exemple d'installation en parallèle

12. INSTALLATIONSBEISPIEL FÜR OBERFLÄCHENWASSERAUFBEREITUNG

12. INSTALLATION EXAMPLE FOR SURFACE WATER TREATMENT
12. EXEMPLE D'INSTALLATION POUR LE TRAITEMENT DES EAUX DE SURFACE



Abbildung/ Image: 28

Pos.	Beschreibung/Description/Désignation	Art.-Nr./Part number/Référence
1	3-er Filter-Rack mit Pumpe und schwimmender Entnahme 3-piece filter rack with pump and suction hose with floating extraction Porte-filtre 3 pièces avec pompe et tuyau d'aspiration avec extraction flottante	FR3P12-SSM (12V) FR3P24-SSM (24V)
2	DEXDA® Complete (Wasserdesinfektion & -konservierung) DEXDA® Complete (Disinfection and water conservation) DEXDA® Complete (Désinfection et conservation de l'eau)	DCP120CLS (120ml) DCP500CLS (500ml)
3	Komplettlösung Wasserhygiene bestehend aus: UV-Einheit, Edelstahl Boden-Befestigungswinkel, Aktivkohlefilter und Hygiene-Trio Complete solution for water hygiene consisting of: UV-unit, stainless steel floor mounting bracket, activated carbon filter and Hygiene-Trio Solution complète pour l'hygiène de l'eau comprenant : Dispositif UV, support de fixation au sol en acier inoxydable, filtre à charbon actif et Trio d'Hygiène	KLWXXX (XXX ≙ Tankgröße) (XXX ≙ tank size) (XXX ≙ la taille du réservoir)
4	Wasserfilter-Gehäuse (Größe M) inkl. Absperrhahn und Kombifilter-Element Water filter housing (size M) incl. stopcock and Combined filter element Boîtier de filtre à eau (taille M) avec robinet d'arrêt et Cartouche filtrante combinée	FG10PP-KH SF001AK

Tabelle 23: Installationsbeispiel für Oberflächenwasseraufbereitung
Table 23: Installation example for surface water treatment/ Tableau 23: Exemple d'installation pour le traitement des eaux de surface



➤ WM AQUATEC GMBH & CO.KG

URACHER STRASSE 22 | DE-73268 ERKENBRECHTSWEILER | TEL: +49 (0) 7026 / 93 210 90 | MAIL: INFO@WM-AQUATEC.DE

WWW.WM-AQUATEC.DE