

INTEΨA



AQUALOOP Membranstation und Steuerung

Montage- und Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. EINLEITUNG UND ALLGEMEINE HINWEISE | 2 |
| 2. SICHERHEITSHINWEISE | 3 |
| 3. RICHTLINIEN, PRÜFUNGEN, UMWELT | 3 |
| 4. LIEFERUMFANG | 4 |
| 5. TECHNISCHE DATEN | 5 |
| 6. HINWEISE ZUR STEUERUNG | 7 |
| 6.1 Elektrische Anschlüsse | 7 |
| 6.2 Betriebsanzeige | 9 |
| 6.3.1 Betriebsanzeigen | 10 |
| 6.3.2 Menüeinstellungen und Beschreibung..... | 12 |
| Menü 1: Membrananzahl | 13 |
| Menü 2: Saugüberlauf (Wird derzeit nicht mehr verwendet.)..... | 13 |
| Menü 3: Schlammpumpe (optional) | 13 |
| Menü 4: Testmenü..... | 14 |
| Menü 5: Statusübersicht..... | 14 |
| Menü 6: Uhrzeit stellen..... | 14 |
| Menü 7/8: Startzeit T1 und T2..... | 15 |
| Menü 9: Deaktiviert | 15 |
| Menü 10: Anzahl Pumpintervalle A1/A2 | 15 |
| Menü 11: Gebläsezeiten und Intervalle..... | 15 |
| Menü 12: Chemische Reinigung..... | 16 |
| Menü 13: Belüftung 24V / Filtrückspülung 24 V | 16 |
| 6.3.3 Menü-Übersicht | 17 |
| 6.5 Montage, Steuerung und Schaltnetzteilhalterung | 21 |
| 7. HINWEISE ZUR MEMBRANSTATION | 22 |
| 7.1 Hinweise zur Membranstation | 23 |
| 8. INBETRIEBNAHME IM SYSTEM | 24 |
| 9. SELBSTHILFE IM STÖRUNGSFALL | 28 |
| 10. WARTUNG UND REINIGUNG | 30 |
| 10.1 Wartungsübersicht | 30 |
| 10.2 Chemische Reinigung | 31 |
| 10.1.1 Chemische In-Situ Reinigung..... | 32 |
| 10.1.2 Reinigungslösung | 34 |
| 11. ERSATZTEILE | 35 |
| 12. OPTIONALES ZUBEHÖR | 36 |
| 13. GEWÄHRLEISTUNG / KONTAKT | 36 |

1. Einleitung und allgemeine Hinweise

Die AQUALOOP Komponenten sind zur Wasseraufbereitung / Hygienisierung von Schmutzwasser konzipiert. Folgende Rohwasserarten können mit dem AQUALOOP aufbereitet und hygienisiert werden:

- Klarwasser
- Oberflächen- und Grundwasser
- Klärablaufwasser
- Grauwasser
- Regenwasser
- Fischfarmwasser
- Pool-Wasser

Je nach vorliegender Wasserqualität oder Anwendung werden die fünf AQUALOOP-Komponenten kombiniert und dimensioniert



Abb.: AQUALOOP Komponenten

Die Einsatzbereiche der AQUALOOP-Komponenten mit entsprechenden Anwendungsbeispielen sowie die Dimensionierung der AQUALOOP-Komponenten bezüglich Aufbereitungsleistung, Wasserqualitäten und der benötigten Speichervolumina für Bioreaktor und Klarwasserspeicher finden sich stets aktuell unter:

<http://www.intewa.com/products/aqualoop/technik/dimensionierung/>

Allgemeines Hintergrundwissen zur Wasseraufbereitung und Grauwassernutzung finden Sie unter:

http://wiki.intewa.net/index.php/Wasseraufbereitung_und_Grauwassernutzung

Die vorliegende Anleitung beschreibt den Aufbau, die Einstellung und Inbetriebnahme der Membranstation, die Basis jeder Anwendung ist.

2. Sicherheitshinweise

Vor der Installation des Gerätes ist diese Montage- und Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen. Die dort angegebenen Hinweise sind genau zu beachten, da sonst jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt. Dies gilt auch für eigenständige Modifikationen an den mechanischen und elektrischen Komponenten.



Die Elektronikgehäuse von stromführenden Komponenten dürfen nur von einem zugelassenen Elektroinstallateur geöffnet werden.

Der für die Station verwendete Steckdosenstromkreis muss über einen Leistungsschutzschalter (16 A) abgesichert sein. Ebenso ist ein FI-Schalter mit einem maximalen Ansprechstrom von 30 mA vorzuschalten, falls nicht vorhanden.

Für die Einhaltung der Sicherheits- und Einbaubestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

3. Richtlinien, Prüfungen, Umwelt

Alle elektrischen Komponenten entsprechen in ihrer Konzeption und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderung der EG-Richtlinie Maschinen. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung von elektrischen Komponenten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Die Komponenten erfüllen insbesondere die Anforderungen der EU-Richtlinien:



EG-Richtlinie Maschinen (89/392/EWG) i.d.F. 91/368/EWG

EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) i.d.F. 93/31/EWG

Die Konformität der Komponenten mit den obigen Richtlinien wird durch das CE-Zeichen bestätigt.

Angewandte harmonisierte EU-Normen:

EN 60335-1: 1194/A1/A11/A12/A13/A14, EN 60335-2-41: 1996



Prüfzeichen: Schaltnetzteil



Verpackung bitte einer umweltgerechten Wiederverwertung zuführen.



Werfen Sie Elektronikbauteile nicht in den Hausmüll! Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht muss nicht mehr gebrauchsfähige Elektronik getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

4. Lieferumfang

1. Permeat-Rückspülbehälter
2. Pumpeneinheit mit Filtrations- und Rückspülpumpe inkl. 2 O-Ring Dichtungen
 - 2a. Pumpenregler für die Filtrationspumpe
 - 2.b. Pumpenregler für die Rückspülpumpe
3. Permeat-Verteilerstern inkl. 5 Stk. Verschlusskappen mit je einer Flachdichtung
4. Belüftungs-Zentralrohr mit 2 Stk. Flachdichtungen
5. 4 Stk. Edelstahl-Scheibengewichte
6. Belüftungs-Verteilerstern inkl. 5 Stk. Verschlusskappen (mit je einer Flachdichtung)
7. Schaltnetzteil inkl. Netzkabel
8. Schaltnetzteil-Wandhalterung
9. Steuergerät mit LCD-Display inkl. Netzkabel
10. 2 Stk. Schwimmschalter (15 m) inkl. Kontergewicht oder 2 Stk. vertikale Schwimmschalter



Abb.: Lieferumfang

5. Technische Daten

Steuerung:

| | |
|---|--|
| Abmessung (H x B/(inkl. Schaltnetzteil) x T): | 201 x 198 (329) x 110 mm |
| Netzanschluss Zentralsteuerung (230V-IN): | 110 - 230 V AC / 50-60 Hz |
| Schaltnetzteil Eingang: | 110 - 230 V AC / 50-60 Hz (24 V DC, 4.0 A) |
| Schaltnetzteil Ausgang: | 24 V DC, 4.0 A |
| Kabellänge Netzanschluss: | 3 x 1.0 mm ² x 1.5 m |
| Kabellänge Schaltnetzteil: | 3 x 0.75 mm ² x 2.0 m |
| Leistungsausgänge: | |
| • Gebläse (230V-Air): | 110 - 230 V AC / 50-60 Hz, max. 4 A |
| • Schlammpumpe (230V-Sludge): | 110 - 230 V AC / 50-60 Hz, max. 4 A |
| Niederspannungsausgänge: | |
| • Saugpumpe (Pump Suction): | 24 V DC, max. 4 A |
| • Rückspülpumpe (Pump Backflush): | 24 V DC, max. 4 A |
| • Gebläse (Air): | 24 V DC, max. 4 A (alternativ) |
| Signaleingänge: | |
| • Bioreaktor MIN (BR min): | Schwimmerschalter, Schließer |
| • Klarwassertank MAX (CL max): | Schwimmerschalter, Schließer |
| • Klarwassertank MIN (CL min): | Potentialfreier Kontakt (alternativ) |
| Signalausgang potentialfrei: | |
| • Klarwassertank MIN (CL min OUT): | Signal von CL max |
| Signaleingänge: | |
| • Drucksensor Membranstation (ADr): | 4 ... 20 mA |
| • Drucksensor Gebläse (ADg): | 4 ... 20 mA |
| Programmierschluss: | 6 pol., RM 2.53 |
| Schutzart: | IP54 |
| <u>Schwimmerschalter:</u> | |
| Funktion: | Schließer (MIN = Kontakt geschlossen) |
| Kabellänge x Durchmesser: | 15 m x Ø8 mm, 2 x 0,75mm ² |
| Schutzart: | IP68 |
| <u>Membranstation:</u> | |
| Abmessung (Ø x H): | max. Ø 504 x 833 mm (bei max. Bestückung) |
| Gewicht o. Membranen: | 3,5 kg |
| Zentraler Gebläseanschluss: | Tülle, Ø 25 mm |
| Klarwasseranschluss: | ¾" AG |
| Leistungsaufnahme Saug-/ Rückspülpumpe : | 30-60 W (abhängig von Membrananzahl) |
| Max. Druckleitungslänge-/höhe: | max. 10 m/ 2 m |
| Pumpenkabel: | 2 x 0.75mm ² x Ø 6mm, 3 m |
| Schutzart Pumpen: | IP68 |
| Gesamtgewicht (netto/brutto): | 11.0 kg / 12.5 kg |

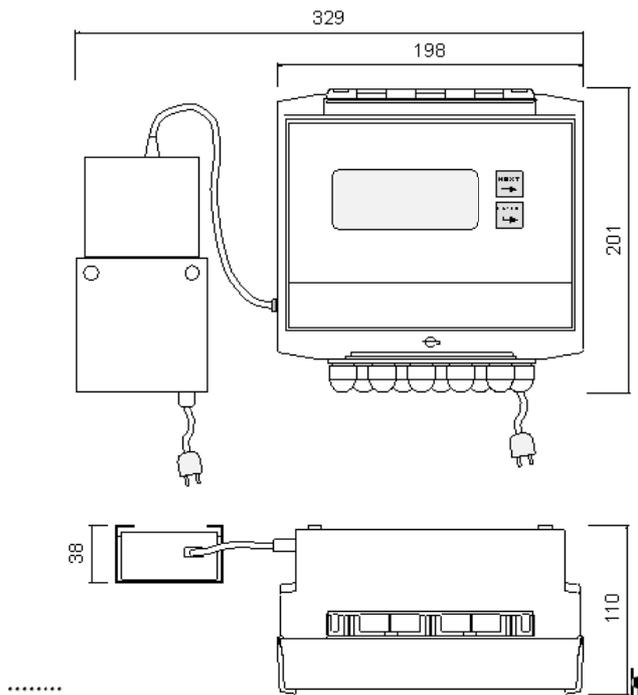


Abb.: Abmessung Steuerung mit Schaltnetzteil (Front- und Draufsicht)

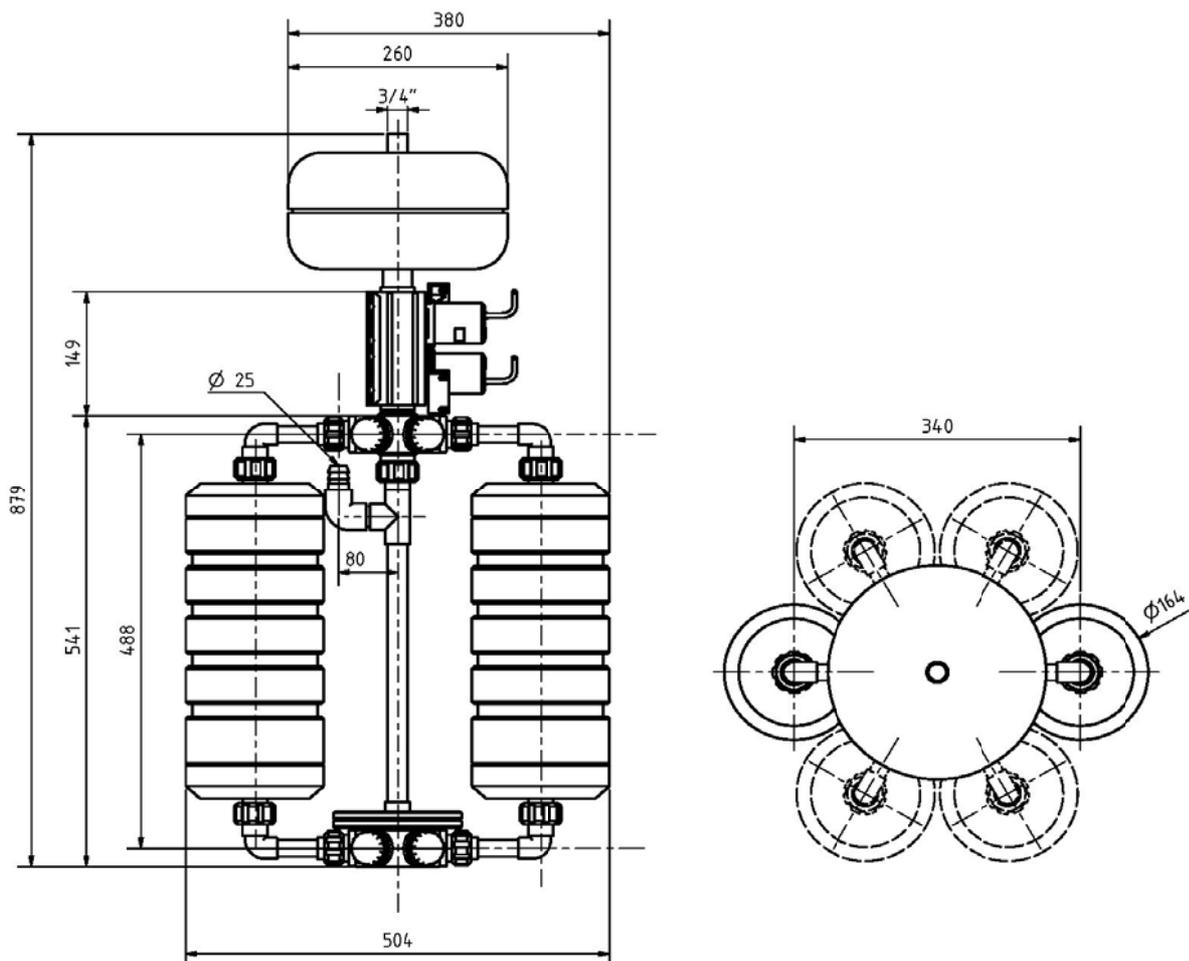


Abb. Abmessungen der Membranstation (Seiten- und Draufsicht)

6. Hinweise zur Steuerung

6.1 Elektrische Anschlüsse

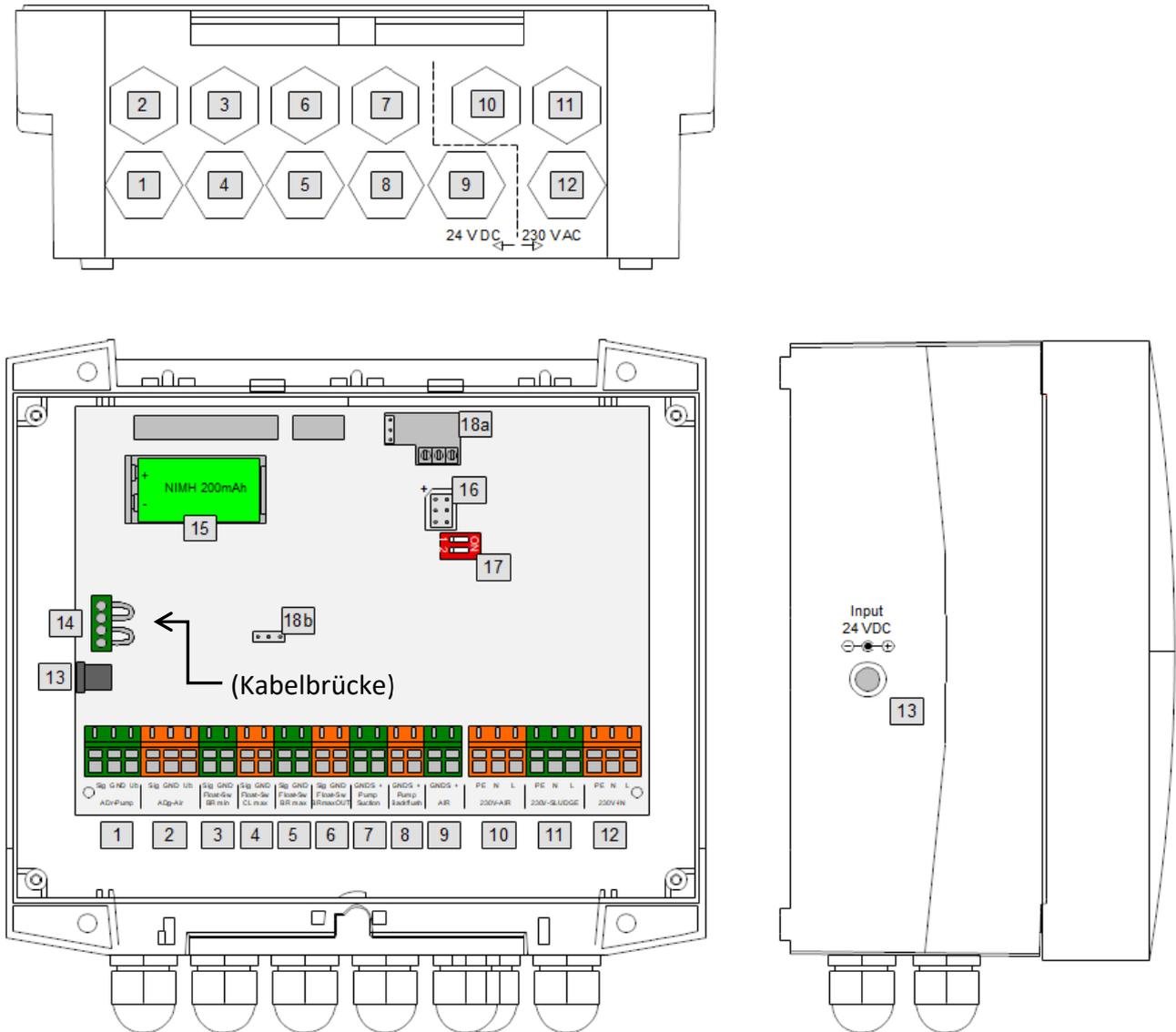


Abb. : Elektrische Anschlüsse der Steuerplatine und Zuordnung der Kabeldurchführungen

| Pos. | Anschluss | Beschreibung | Anschlusskontakte/Funktion |
|------|-------------------------|--|--|
| 1 | ADr-Pump | Analoger Drucksensor zur Saug- und Rückspülpumpen-Überwachung | Sig = grün GND = grau Ub + = braun |
| 2 | ADg-Air | Analoger Drucksensor, zur Gebläse-Überwachung | Sig = grün (Winkelstecker PIN 3) GND = grau (Winkelstecker PIN 2) Ub + = braun (Winkelstecker PIN 1) |
| 3 | Float-Sw BR min | Schwimmschalter im Bioreaktor für Minimum-Wasserstand | Potentialfreier Kontakt, Schließer (Kontakt geschlossen in unterer Position), keine Polarität |
| 4 | Float-Sw CL max | Schwimmschalter im Klarwassertank für Maximum-Wasserstand | Potentialfreier Kontakt, Schließer (Kontakt geschlossen in unterer Position), keine Polarität |
| 5 | Float –Sw CL min | Sonderfunktion: | Potentialfreier Kontakt, Schließer keine Polarität |
| 6 | Float –Sw CL min out | Sonderfunktion: | Potentialfreier Kontakt, Schließer keine Polarität |
| 7 | Pump Suction | Saugpumpe 24 V DC für Filtrationsprozess | GND = blau + = braun |
| 8 | Pump Backflush | Rückspülpumpe 24 V DC für Reinigungsprozess | GND = blau + = braun |
| 9 | Air | 24 VDC-Gebläses oder Ventil Vorfilterrückspülung | GND = blau + = braun |
| 10 | 230V- Air | Gebläse 230 V AC / 50 Hz | PE = Grün/gelb N = blau L = braun |
| 11 | 230V-Sludge | Schlammpumpe 230 V AC / 50 Hz (Optional) | PE = Grün/gelb N = blau L = braun |
| 12 | 230V-IN | Versorgung Netzspannung 110- 230 V AC / 50 Hz | PE = Grün/gelb N = blau L = braun |
| 13 | 24 V DC-IN | Versorgung 24 V DC Schaltnetzteil, | Klinkenstecker Ø5,5mm, Center positiv |
| 14 | Kabelbrücke | Zur Aktivierung des Akkus und des Schaltnetzteils (Kabelbrücke bei Erstinstallation einsetzen) | 4-poliger Stecker, verpolungssicher |

| | | | |
|--------------|---------|--|--|
| 15 | Akku 9V | 9 V Block Akku, 200 mA, NiMH Achtung: Bei Ersatz des internen Akkus auch wieder <u>nur</u> einen wiederaufladbaren Akku verwenden! | Polarität beim Wechseln beachten |
| 16 | 6-pol | Programmierschluss 6 pol. (für Update-Programmierung) | Polarität beachten |
| 17 | DIL | DIL-Schalter Werkseinstellung 1 = ON Werkseinstellung 2 = OFF | 1=ON : Alarm* bei Akkubetrieb AN 1=OFF : Alarm bei Akkubetrieb AUS 2=ON /OFF: ohne Funktion <i>* Bei Akkubetrieb ertönt in einem Abstand von 5 Sekunden ein kurzer Piepton!</i> |
| 18a/b | DIL | Optionales Zubehör Potentialfreier Alarmausgang | NO/C: Kontakt offen, bei Alarm geschlossen NC/C: Kontakt geschlossen, bei Alarm geöffnet |

6.2 Betriebsanzeige

Bei den unterschiedlichen Anwendungen unterscheidet man zwischen verschiedenen Betriebszuständen:

- Belüftungsmodus
- Filtration- / Rückspülmodus
- Schlammumpfenmodus
- Pausenmodus

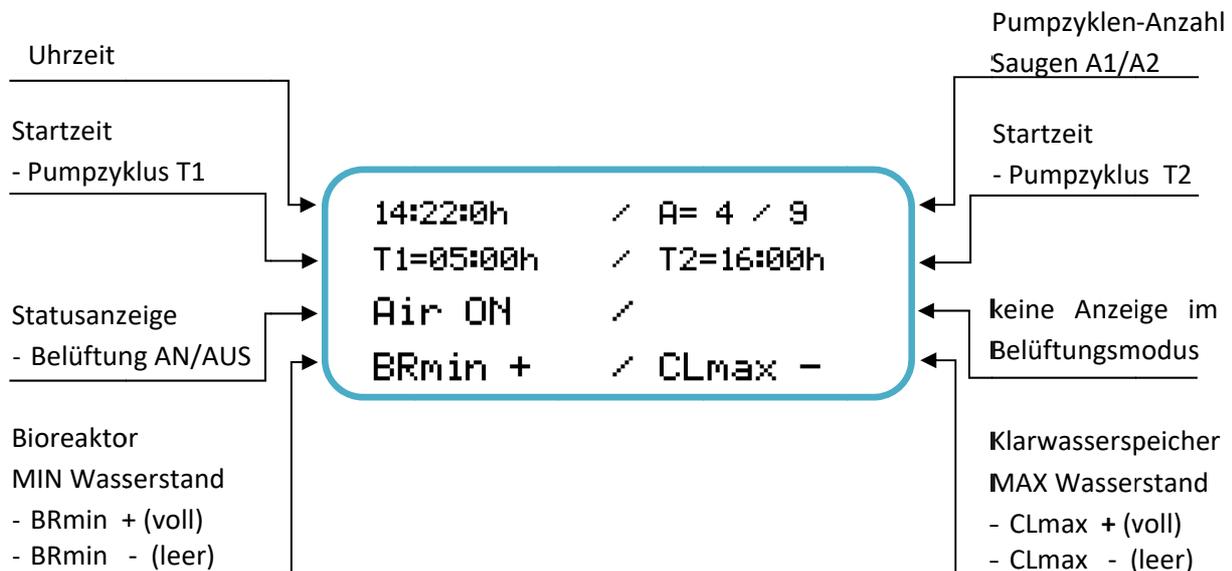
Im Belüftungsmodus erfolgt der Eintrag von Sauerstoff für die biologische Aufbereitung. Die Belüftung läuft dabei in der Regel nicht permanent, sondern, um Energie zu sparen, intervallweise. Die genaue Arbeitsweise lässt sich individuell in der Steuerung einstellen. Wird eine Belüftung nicht benötigt (z.B. bei der Regenwasseraufbereitung), wird der Belüftungsparameter auf Null gestellt (Air ON/OFF = 0/0).

Im Filtrationsmodus wird das biologisch aufbereitete Wasser über die Membranen filtriert und dem Klarwasserspeicher zugeführt. Nach jedem Filtrationsintervall erfolgt eine Rückspülung.

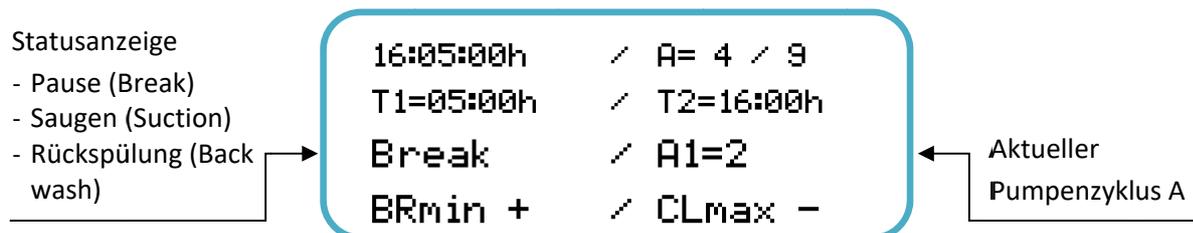
Im Pausenmodus erfolgt weder Belüftung noch Filtration.

6.3.1 Betriebsanzeigen

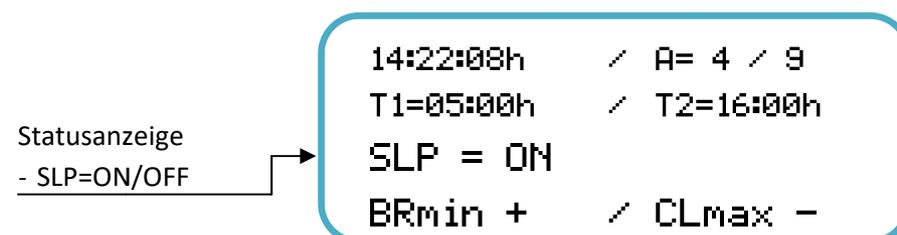
Betriebsanzeige: Belüftungszyklus/Ruhezyklus



Betriebsanzeige: Pumpenzyklus T1 oder T2 aktiv

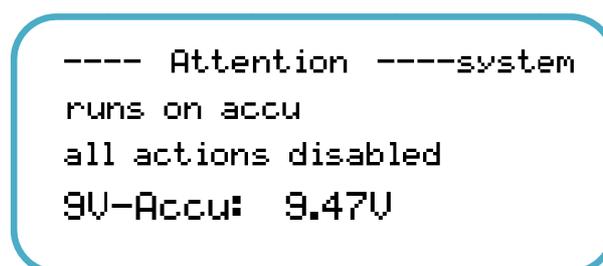


Betriebsanzeige: Schlammumpfenbetrieb



Betriebsanzeige: Notbetrieb (Akku)

Wenn kein Schaltnetzteil angeschlossen ist oder bei Stromausfall erscheint folgende Anzeige:



Hinweis:

Fällt während des Betriebs der Strom aus, werden die Pumpen und das Gebläse ausgeschaltet. Das Display läuft mit Hilfe des eingebauten 9V-Akkus weiter. Die Parameter werden dadurch gesichert und die Uhrzeit läuft weiter.

Wenn die Stromversorgung länger als 2 Stunden ausfällt, erlischt das Bedienfeld wenn sich der Akku entladen hat. Liegt wieder Strom an, erscheint folgende Anzeige:

```
Power failure > 21d?  
Check storage time  
Clear water!  
Confirm with ENTER or NEXT
```

Der Nutzer sollte nun prüfen, ob der Stromausfall von längerer Dauer war (z.B. evt. die maximale Lagerzeit von 21 Tagen überschritten wurde). In diesem Fall muss der Wassertank manuell gereinigt werden. Ansonsten kann die Anlage einfach weiter betrieben werden. Die Anzeige muss bestätigt werden.

Stagnationsanzeige:

Die Verweildauer des Klarwassers im Klarwasserspeicher wird überwacht. Nach 21 Tagen Stagnation wird der Filtrationsbetrieb unterbrochen und folgende Warnmeldung erscheint:

```
Storage time exceeded  
Discharge clearwater tank!  
Confirme with ENTER or NEXT
```

Der Nutzer kann nun selbst entscheiden, ob er den Klarwasserspeicher entleert oder die Anlage ohne weitere Maßnahme weiter laufen lässt.

Nach Quittierung der Warnmeldung mit ENTER oder NEXT, ist der Filtrationsbetrieb wieder aktiviert.

Hinweis: Die Entleerung des Klarwasserspeichers kann über den Entlüftungsanschluss aller RAINMASTER Pumpstationen erfolgen. Über einen Schlauch wird das Wasser dem Kanal zugeführt.

6.3.2 Menüeinstellungen und Beschreibung

Ausgehend von der Betriebsanzeige kann jedes Menü mit NEXT aufgerufen werden. Durch ENTER gelangt man dann in die jeweilige Menüeinstellung. Nach Verlassen der Menüeinstellung springt die Anzeige jeweils zurück auf die Betriebsanzeige.

Generell wird neben NEXT und ENTER immer angezeigt, welche Eingabe oder Maßnahme damit verbunden ist.

Erfolgt in einem Menümodus innerhalb von 6 Minuten keine Eingabe, schaltet die Anzeige automatisch auf die Betriebsanzeige zurück.

Die Menüeinstellungen müssen auf die jeweilige Anlage einmalig angepasst werden. Die eingestellten Werte werden im internen Speicher dauerhaft gespeichert, können aber jederzeit überschrieben werden.

RESET-Funktion / Werkseinstellungen:

Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten NEXT und ENTER (für ca. 5 s) kann das Gerät in die Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

1. Uhrzeit: 00:00:00 Uhr
2. Membrananzahl: MEM = 1
3. Startzeit T1: T1 = 15:00 Uhr
4. Startzeit T2: T2 = 03:00 Uhr
5. Pumpzyklen: A1/A2 = 55 / 0
6. Gebläsetaktung: Air ON / Air OFF = 5 / 5 (min/min)
7. Saugüberlauf: SO=0 week
8. Schlammpumpe: SLP/t=14 /30 (Tage/sec.)
9. Filtrerrückspülung: 60 sec./ 5 Tage

Nachfolgend die Übersicht der Betriebseinstellungen für Startzeit, Pumpzyklen und Gebläsetaktung entsprechend der vorliegenden Anwendung. Die anderen Einstellungen erfolgen entsprechend der Anlagengröße (Membrananzahl, Schlammpumpe, Filtrerrückspülung).

| Anwendung | Startzeit T1/T2 | Pumpzyklen | Gebläsetaktung | Filtrerrückspülung | Auslegungsvolumenstrom |
|---|-----------------|---------------|---|--------------------|-------------------------|
| Klarwasserentkeimung Regenwasserrecycling Direktfiltration BSB < 5mg/l | 15:00/03:00 Uhr | A1/ A2= 43/43 | Air ON/OFF = 0/0 (kein Gebläse erforderlich) | 30s / 3 Tage | 1,6 l/min (1600 l/d) |
| Klärablaufwasser Direktfiltration BSB < 25mg/l | 15:00/03:00 Uhr | A1/ A2= 43/43 | Air ON/OFF = 5/10 | 60s / 2 Tage | 0,8 l/min (800 l/d) |
| Grauwasserrecycling MBR-Filtration BSB < 200mg/l | 15:00/03:00 Uhr | A1/ A2= 43/43 | Air ON/OFF = 5/10 | 60s / 1 Tage | 0,3 l/min (300 l/d) |

Tab. Parameterbeispiele für die verschiedenen Anwendungen

Menü 1: Membrananzahl

(MEM = 1 bis 6)

Mit dieser Einstellung wird die installierte Membran-Anzahl eingestellt. Dies dient der optimalen Anpassung der Saugpumpenleistung an den Filtrationsprozess.

Hinweis: MEM kann immer, auch während eines laufenden Spül/Rückspülprozesses, geändert werden.

Menü 2: Saugüberlauf (Wird derzeit nicht mehr verwendet.)

SO week = 0: Ausgeschaltete Funktion.

Menü 3: Schlammpumpe (optional)

(Sludge pump SLP=0 bis 40 Tage / 0 bis 60 Sekunden)

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, in welchem Rhythmus Schlamm abgepumpt werden soll und wie lange die Pumpe dabei laufen soll.

Hinweis: Diese Funktion ist nur für MBR-Anwendungen von Interesse, um den Feststoffanteil im Bioreaktor regelmäßig zu minimieren. Bei anderen Anwendungen wird diese Funktion nicht benötigt. Die Schlammpumpe wird dann deaktiviert (SLP=0, entspricht der Werkseinstellung).

SLP = 0 (Tage)/ t= 0 (sek.) Mit dieser Einstellung wird die Schlammpumpe nicht aktiviert

SLP = 1 bis 40 (Tage) / t=1-60 sec: Die Schlammpumpe startet mit der vorgegeben Laufzeit t. Parallel läuft die Belüftung. Wird die Pumpenlaufzeit durch „BR min – „ unterbrochen, erfolgt ein erneutes Starten bei „BR min + „. Erst wenn die Schlammpumpe die gesamte Laufzeit t gearbeitet hat, wird dieser Modus verlassen.

Empfehlung: Die Laufzeit t ist so zu wählen, dass die Schlammpumpe wöchentlich 25% des netto Bioreaktorvolumens ($V_{BR, use}$) abpumpt.

Dimensionierungsbeispiel für eine Grauwasseranlage 300L/Tag :

$V_{sludge} = 0,25\% V_{br,use} = 25\% \times 300 \text{ L} = 75\text{Liter}$ (wöchentlich)

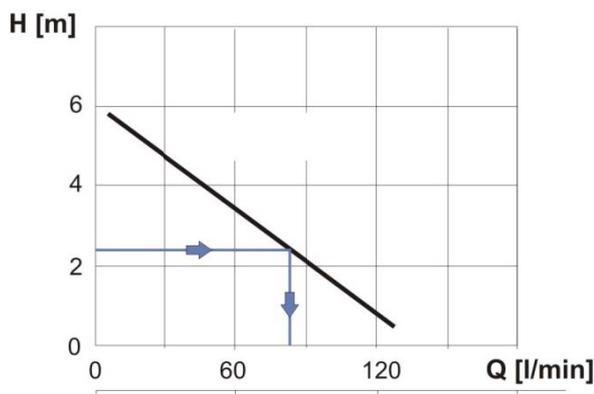


Bild: Pumpenkennlinie der Schlammpumpe

Druckverlust (Durch Druckhöhe und Schlauchlänge)

$H_{lost} = 2,3\text{m} \rightarrow Q_{max} = 80\text{l/min}$

Laufzeit der Schlammpumpe: $t_{sludge} = V_{sludge} / Q_{max} = 60 \text{ s}$ (wöchentlich) $\Rightarrow 9\text{s}$ (täglich)

\Rightarrow Einstellung: SLP=1Tag/ 9s

Menü 4: Testmenü

(Testmenü für Gebläse, Saugpumpe, Rückspülpumpe und Schlammpumpe)

Im Testmenü können das Gebläse (Air), die Saugpumpe (Suction pump), die Rückspülpumpe (Backflush pump) und die Schlammpumpe (Sludge pump) einzeln angesteuert und getestet werden. Der Testbetrieb kann mit NEXT/ENTER jederzeit beendet werden. Die Zeit bis zur automatischen Beendigung (max. 6 min) wird durch eine rückwärts laufende Zeitnahme im Display angezeigt.

Ein Test kann zu jeder Zeit durchgeführt werden, jedoch muss für die Pumpenbetätigung ausreichend Wasser vorhanden sein (BR min +). Wird der Minimalwasserstand unterschritten, (BR min -) wird im Display angezeigt, dass ein Pumpentest nicht möglich ist.

Menü 5: Statusübersicht

(Status Overview: Status 1 bis 4)

Der Übersichtsmodus kann jederzeit aufgerufen werden. Alle anderen Aktivitäten wie Belüftungsmodus und Pumpzyklus laufen im Hintergrund weiter. In diesem Modus können alle aktuellen Einstellungen und Betriebszustände eingesehen werden.

Status 1:

Membrananzahl: MEM : 1
 Belüftereinstellung: AIR ON/OFF : 5 / 10 min
 24-V Output: AIR

Status 2:

Saugüberlauf/Overflow: 1 week
 Ausführung in : 0 Tagen 0 Stunden 0 min 0sec

Status 3:

Schlammpumpe (min/Tage): SLP : 14 / 30 (alle 14 Tage für 30 Sekunden)
 Ausführung in : x Tagen x Stunden x min 0sec

Status 4:

Drucksensor Pumpen: P(ADr) : -1,200 bar
 Drucksensor Gebläse: P(ADg) : -1,200 bar

Status 5:

Spannung Netzteil : Supply : 23,3 V
 Akkuspannung: 9V-Akku : 9,55 V

Status 6:

Anzahl der Stromunterbrechungen der 24 V-Versorgung): Supply : 11
 Anzahl Stromunterbrechungen (24 V) beim Pumpzyklus: during pumping:
 Softwareversion/Firmware: GWA2.22

Menü 6: Uhrzeit stellen

Die eingestellte Uhrzeit ist maßgeblich für die Pumpenstartzeiten T1 und T2. Bei Stromausfall läuft die eingestellte Uhrzeit über den Akku ca. 5 Stunden weiter. Danach ist die Akkukapazität erschöpft (Display schaltet ab). Wenn das externe Schaltnetzteil die Steuerung wieder mit Spannung versorgt, läuft die Uhrzeit mit der zuletzt gespeicherten Uhrzeit weiter. Bei einem

längeren Stromausfall muss somit ggf. die Uhrzeit nachgestellt werden, um die Zykluszeiten T1 und T2 wieder entsprechend der Echtzeit korrekt zu starten.

Hinweis: Ein begonnener Pumpenzyklus wird unabhängig von der korrigierten Uhrzeit beendet.

Die Uhrzeit kann jederzeit neu eingestellt werden.

Menü 7/8: Startzeit T1 und T2

(Startzeitpunkt T1 und T2 für den Pumpzyklus)

Für die Direktfiltration müssen die Startzeiten mit einem Zeitstand von 12 Stunden eingestellt werden.

Menü 9: Deaktiviert

Menü 10: Anzahl Pumpintervalle A1/A2

Die Anzahl A1 bzw. A2 bestimmt, wie viele Pumpintervalle A (mit jeweils 15min Laufzeit, 15s Rückspülung und 4 s Pausenzeit) im Pumpzyklus T1 bzw. T2 durchlaufen werden.

Die Pumpintervall-Anzahl ist von A=1 bis A= 60 einstellbar.

Der Pumpzyklus startet, wenn der Startzeitpunkt T1 oder T2 erreicht wird.

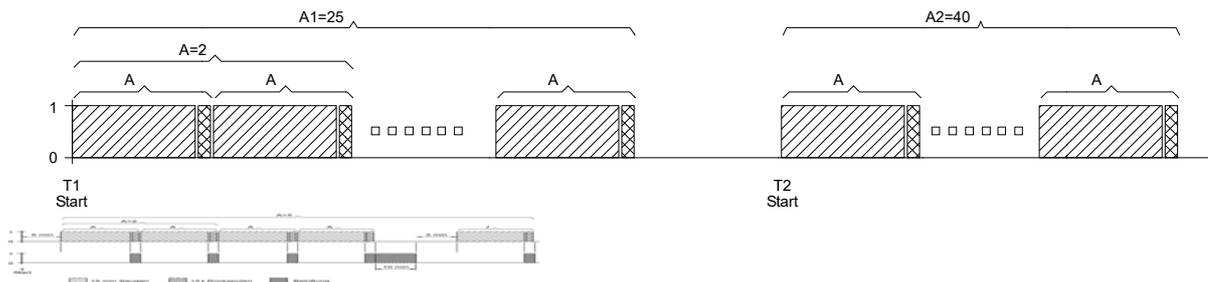


Abb.: Beispiel für einen Pumpzyklus mit A = 5

Der Pumpzyklus wird durch die Schwimmschalter „BR min –“ (Mindestwasserstand für die Membranstation wird unterschritten) und „CL max +“ (Klarwasserspeicher ist voll) unterbrochen.

Menü 11: Gebläsezeiten und Intervalle

Die Gebläselaufzeit (Air ON) und die Gebläsepausen (Air OFF) können jeweils im Bereich von 1 bis 15 min eingestellt werden. Die eingestellte Gebläsetaktung wird im gesamten Belüftungsmodus durchgeführt und nur beim Pumpzyklus unterbrochen. Nach Einstellung der Taktung startet die Belüftung immer beginnend mit „Air ON“.

Einstellbeispiel für unterschiedliche Belüftungsarten:

getaktete Belüftung: Air ON/Off = 5 / 10 (5 Minuten Belüftung, 10 Minuten Pause)

Dauerbelüftung: Air ON/Off = 15 / 0

deaktivierte Belüftung: Air ON/Off = 0 / 0

Menü 12: Chemische Reinigung

Siehe unter Kapitel 10.1 „Wartung und chemische Reinigung“

Menü 13: Belüftung 24V / Filtrerrückspülung 24 V

Zwei Einstellmöglichkeiten für den separaten 24 V Schaltausgang „AIR“ (Kapitel 6.1, Tab, Pos.9):

24 OUT = AIR:

Bei Aktivierung wird die Gebläseeinstellung (Gebläselaufzeit (Air ON) und die Gebläsepausen (Air OFF)) aus Menü11 übernommen.

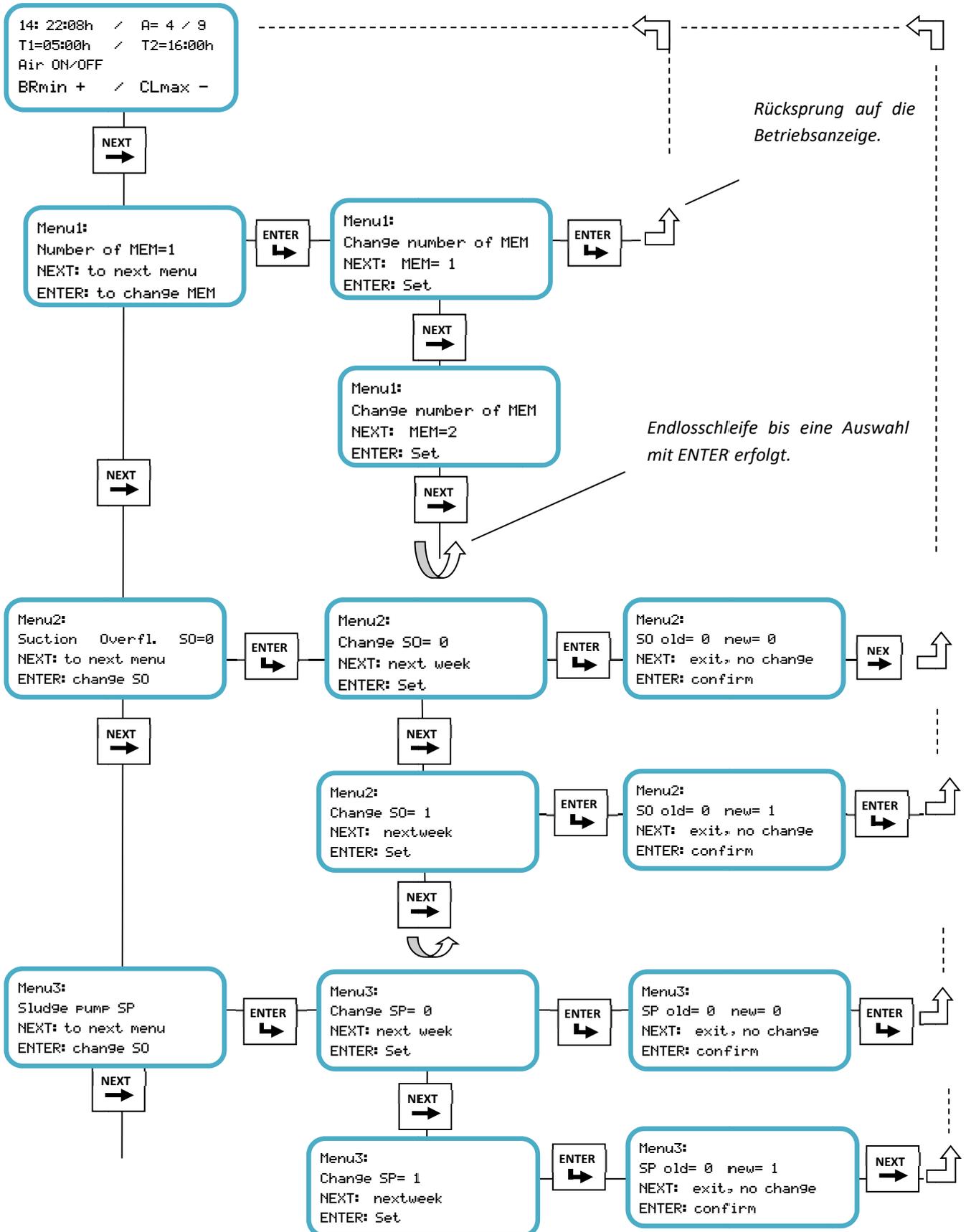
24 OUT = Filter:

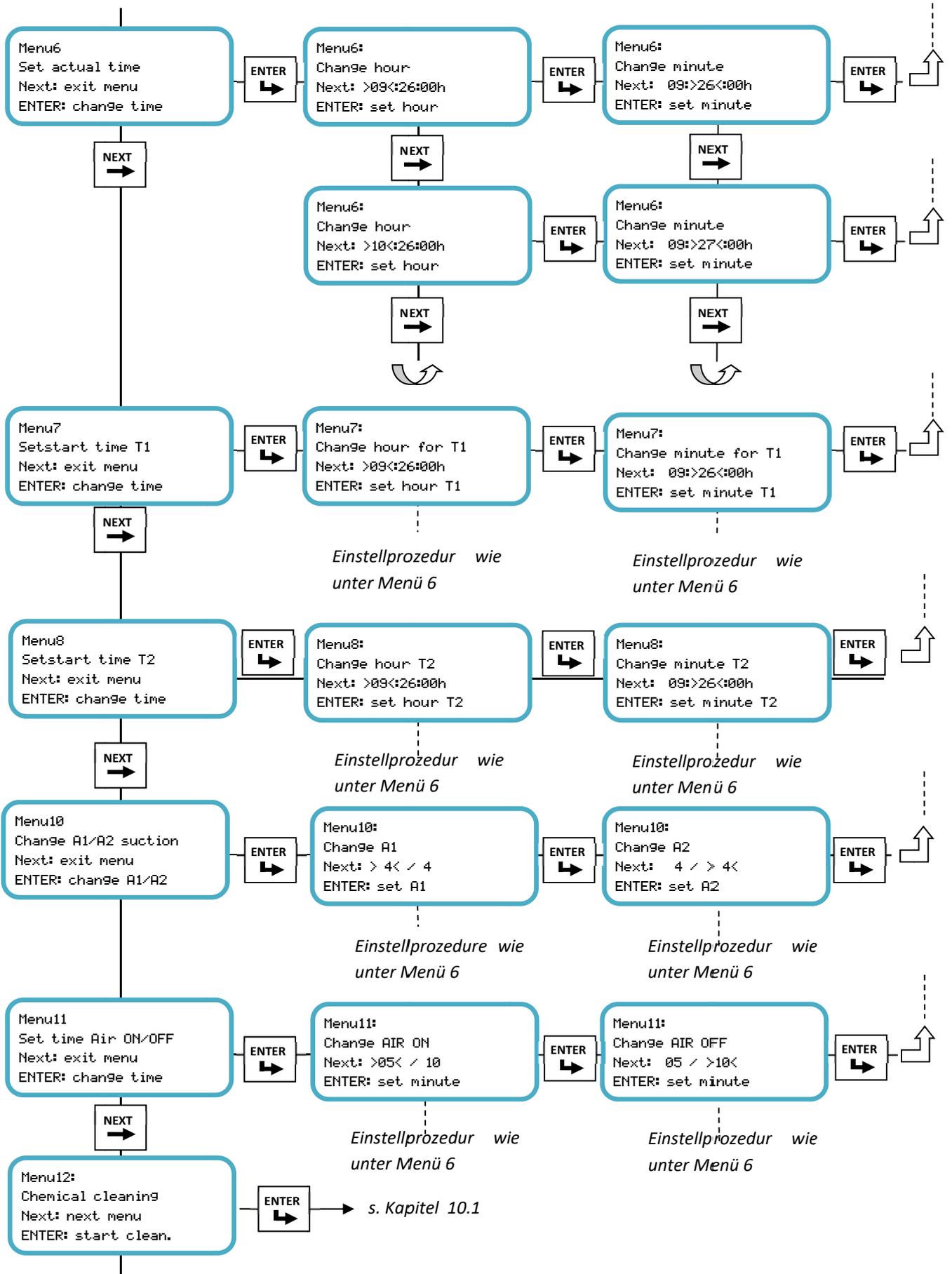
Einstellung von Filtrerrückspüldauer (0-120 s) und Filtrerrückspülintervall (0-30 Tage).

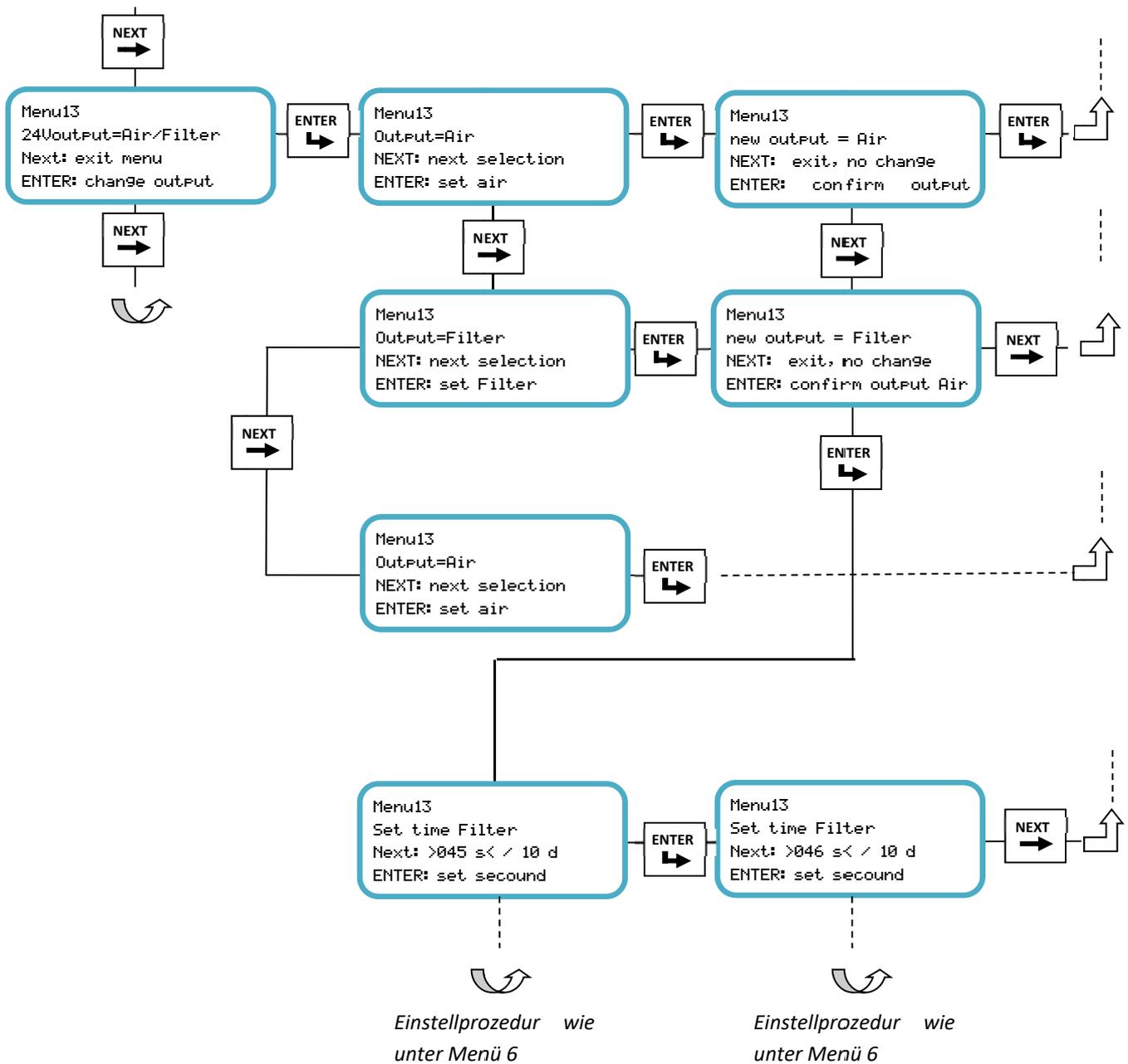
Werkseinstellung: 60 s / 5 d (bedeutet: 60 Sekunden Rückspülung alle 5 Tage)

Für die Anwendung Grauwasseraufbereitung empfehlen wir eine Einstellung von 30 s / 1d

6.3.3 Menü-Übersicht







6.5 Montage, Steuerung und Schaltnetzteilhalterung

Das Steuergehäuse und die Netzteilhalterung werden nebeneinander an einer Wand montiert.

Hinweis: Darauf achten, dass oberhalb des Gehäuses Platz für den aufklappbaren Gehäusedeckel und unterhalb des Gehäuse-Bauraums für die Kabelzuführungen freigehalten wird (jeweils mindestens 190 mm).



Abb.: Wandmontage Steuerung

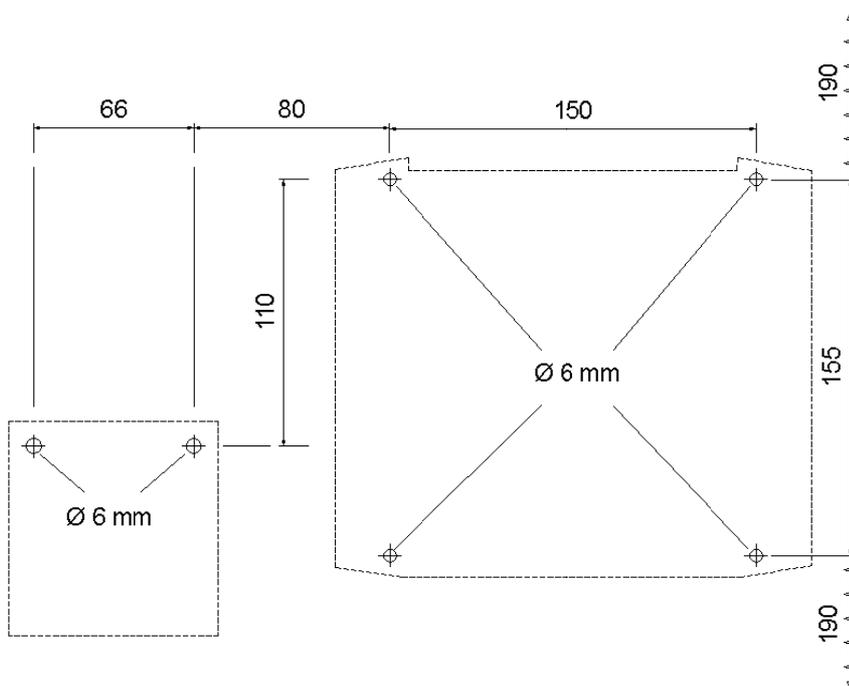


Abb.: Bohrlochabstände von Steuergehäuse und Schaltnetzteilhalterung

7. Hinweise zur Membranstation

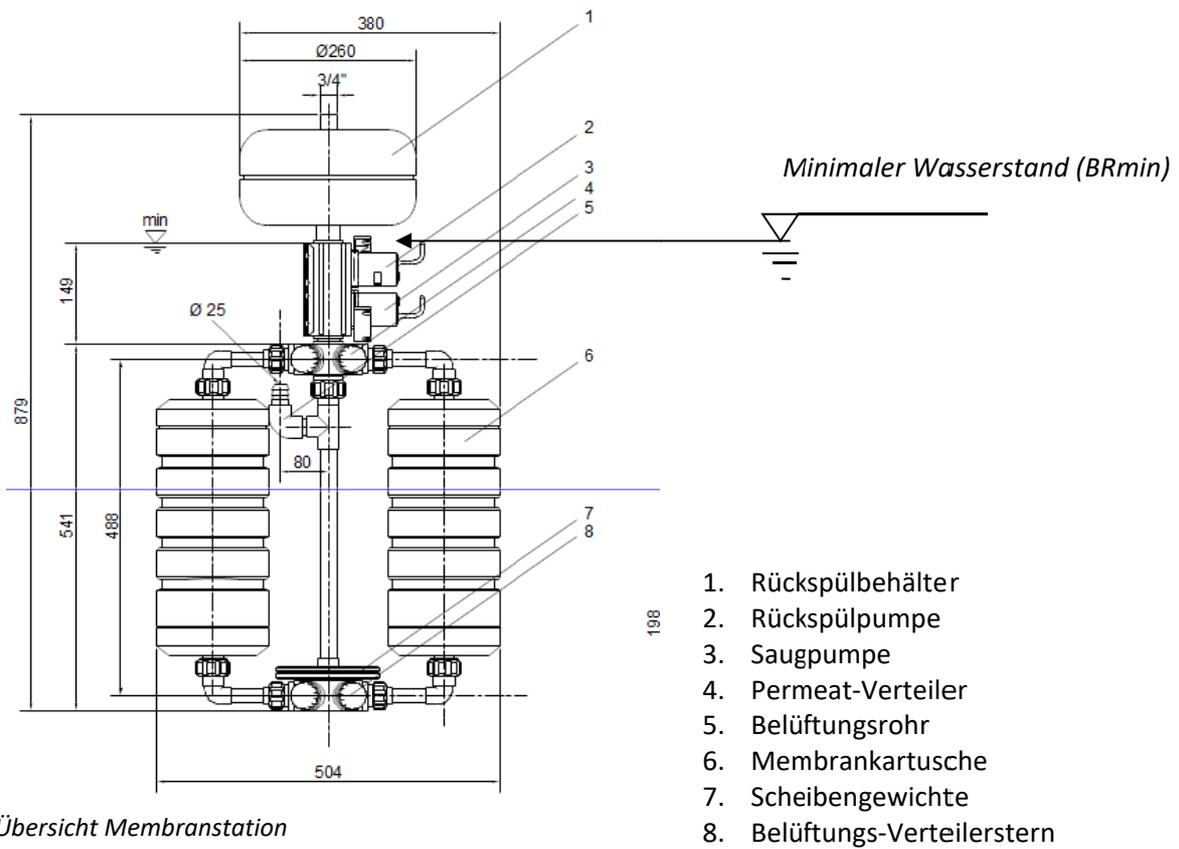


Bild: Übersicht Membranstation

7.1 Hinweise zur Membranstation

Die Membranstation wird in Einzelteilen geliefert. Alle Verbindungsstellen sind über O-Ringe oder Flachdichtungen ausgeführt.

Montage-Reihenfolge:

- Zentralrohr mit unterem und oberem Verteiler verbinden (Gewichtsscheiben nicht vergessen).
- Membrankartusche mit Bögen versehen und an den unteren und oberen Verteiler schrauben.
! Durchflussrichtung beachten, siehe Anleitung AL-MEM !

Hinweis:

Für eine dichte und spannungsfreie Montage werden alle Verschraubungen erst nur lose verschraubt. Erst wenn mindestens 1 oder 2 Membrankartuschen eingeschraubt sind, können alle Verschraubungen, auch die des Zentralrohrs, fest angezogen werden.

- Die Pumpeneinheit wird bis zum Anschlag auf den oberen Verteilerstern geschraubt (Dichtung über integrierten O-Ring in Pumpenschraubung). Die Pumpeneinheit kann in beide Richtungen montiert werden, da beide Pumpen identisch sind. Es muss nur beim elektrischen Anschluss darauf geachtet werden, dass die untere Pumpe als Saugpumpe (Klemmen-Anschluss: suction pump) und die obere als Rückspülpumpe (Klemmen-Anschluss: backflush pump) arbeitet.
- Der Rückspülbehälter wird bis zum Anschlag auf den oberen Pumpenanschluss geschraubt.

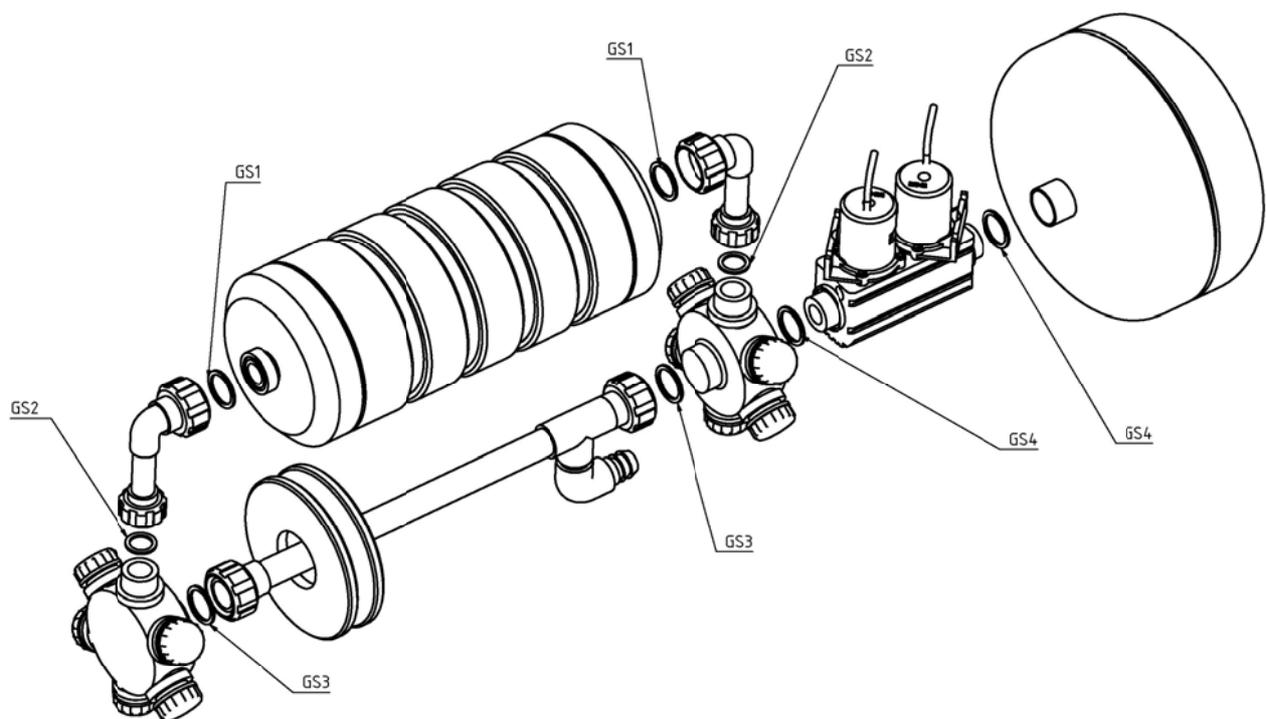


Abb: Aufbau der Membranstation

8. Inbetriebnahme im System

Allgemeines:

Für spätere Wartungs- und Servicearbeiten ist zu beachten, dass die Membranstation auch bei vollem Speicher herausgezogen werden kann.

Die Kabelleitungen der Pumpeneinheit sind so lang zu bemessen, dass die komplette Membranstation ohne vorherige elektrische Demontage dem Behälter entnommen werden kann. Der Gebläse- und Klarwasserschlauch sollte über schnell lösbare Verbindungen so installiert sein, das auch hier das einfache Herausziehen der Membranstation garantiert ist. Dies erleichtert die Wartungs- und Servicearbeiten.

Hinweis:

Die Membranstation muss senkrecht, gerade ausgerichtet werden, damit die Luft gleichmäßig die Membrankartusche durchströmt, um einseitige Schlammaufbau zu verhindern. Hierzu müssen die Gewichtsscheiben montiert werden und Permeatschlauch straff nach oben an den Behälter und Belüfterschlauch so montiert werden, das ein Schiefstellung vermieden wird.

Dichtigkeitstest:



Achtung:

Die Dichtigkeit aller Verschraubungen ist besonders wichtig, damit kein verschmutztes Wasser das Klarwasser kontaminiert. Zudem kann Schmutzwasser, welches unbeabsichtigt von der Permeatseite in die Hohlfaser gelangt, zu einer Verblockung der Fasern führen. Daher ist ein Dichtigkeitstest vor der Inbetriebnahme durchzuführen.

Empfehlung: Der Gebläseschlauch wird mit dem $\frac{3}{4}$ "-Anschluss des Rückspülbehälters verbunden, um die Membranstation mit Druck (0,2bar) zu beaufschlagen. (Der erforderliche Adapter (3/4" IG x Ø25 Tülle) ist im Lieferumfang enthalten.)

Das Gebläse wird über den Testmodus (Menü 4) gestartet. Die Membranstation wird dann bis zur Mitte des Rückspülbehälters eingetaucht. Wenn keine Blasen auftauchen, ist die Dichtigkeit gegeben und die Station kann endgültig installiert werden.

! Hinweis: Test 5 Minuten durchführen!

Gebläse und Klarwasseranschluss

Die fertig montierte Membranstation wird im Speicher aufgestellt. Über einen flexiblen Schlauch (Ø26mm innen) werden Gebläse und Membranstation miteinander verbunden.

(Hinweis: Bei Anwendungen ohne Belüfter wird der Zentralanschluss einfach offen gelassen.)

Der Klarwasserschlauch wird am Rückspülbehälter angeschlossen und in den Klarwasserspeicher geführt.

(Gefälle vom Klarwasserspeicher zum Bioreaktor beachten, um Reinigungsflüssigkeit bei einer späteren chemischen Reinigung einfüllen zu können.)



Abb.: Gebläseanschluss

Elektrische Anschlüsse

- Alle elektrischen Kabel werden nun an der Steuerung angeschlossen. Die Federklemmen werden mit dem beiliegenden, gekröpften Schraubenzieher bedient.
 - 1.) Schlitzschraubenzieher in die obere Öffnung stecken, dann nach oben drücken (Pfeilrichtung) und halten.
 - 2.) Kabel in die geöffnete Klemme stecken. Dann Schraubenzieher entlasten (Klemme schließt sich) und herausziehen.

Hinweis:

Beim elektrischen Anschließen bitte darauf achten, dass die unten positionierte Pumpe immer als Saugpumpe, die obere Pumpe als Rückspülpumpe arbeitet.

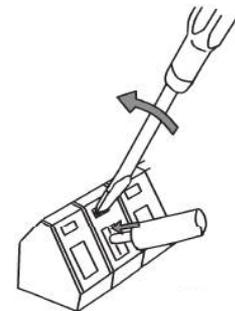


Abb.: Funktionsweise Federklemme

Zum Schluss den Brückenstecker einstecken und fest eindrücken bis zum Anschlag.



Abb.: Kabelbrücke

Schwimmschaltereinstellung

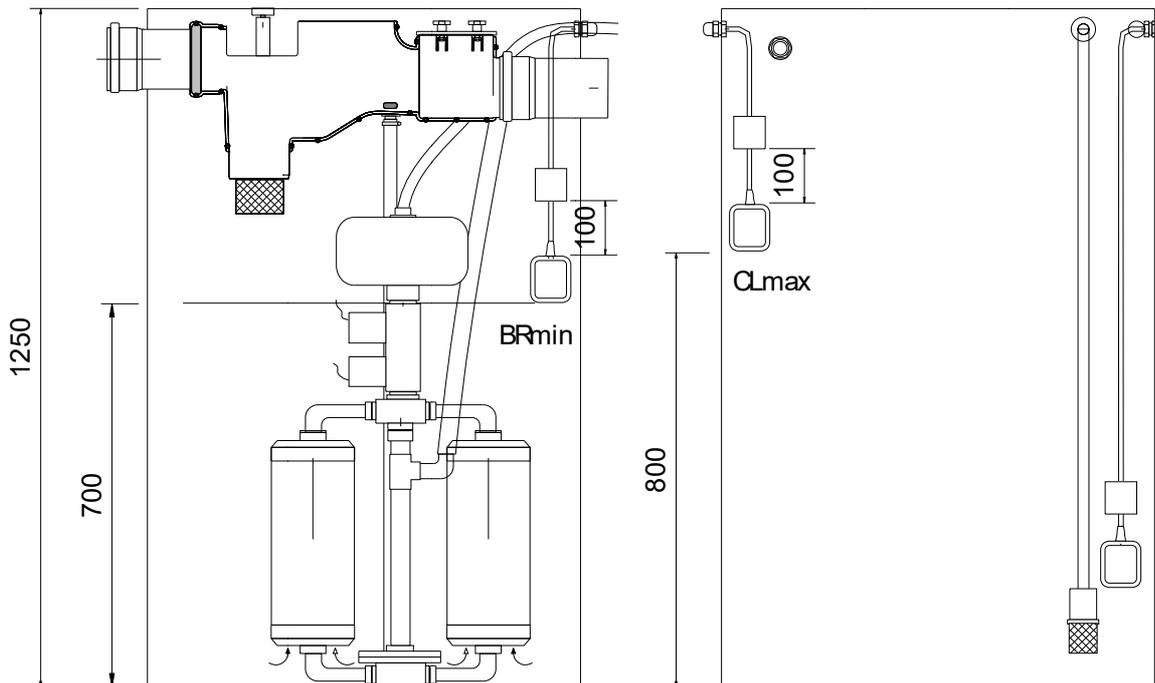


Abb.: Schemabild für die Funktionalität der Schwimmshalter im System mit 350L Tank

Hinweis:

- Abstand zwischen Schwimmshalter und Kontergewicht 100 mm!
- Schwimmshalter BRmin untere Schaltposition 700mm vom Boden
- Schwimmshalter CLmax obere Schaltposition 50-100 mm von Unterkante Notüberlauf

Parametereinstellung

Die Parameter werden auf die jeweilige Aufgabe eingestellt (s. auch Kap 6.3).



| Parametereinstellung | Trinkwasser | Klärablaufwasser | Grauwasser |
|---|------------------|------------------|------------|
| Menü 1: MEM (Anzahl der Verwendeten Membranen) | 1-6 | 1-6 | 1-6 |
| Menü 2: SO | 0 | 0 | 0 |
| Menü 3: SLP | nach Berechnung | | |
| Menü 6: Uhrzeit | aktuelle Uhrzeit | | |
| Menü 7: Startzeiten | 15:00 /03:00 | | |
| Menü 10: Filtrationsintervall | 43/43 | 43/43 | 43/43 |
| Menü 11: Gebläseintervall | 0/0 | 5/10 | 5/10 |

Tab: Parametereinstellung in Abhängigkeit der Anwendung

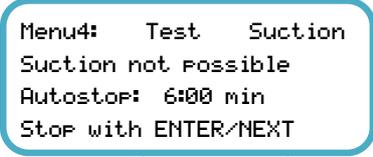
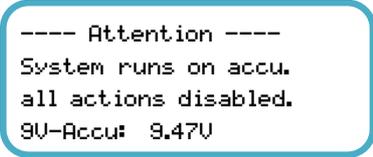
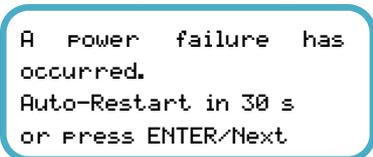
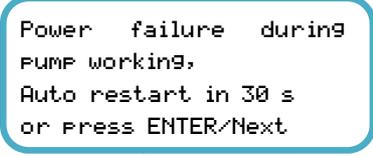
Inbetriebnahme:

Zur Inbetriebnahme der Membranstation im Speicher muss die Membranstation bis zur Mitte des Rückspülbehälters im Wasser stehen. Nach ca. 30 Minuten hat sich das Wasser bis in die Saugkammer der Pumpe gedrückt. Erst jetzt kann der Testbetrieb der Saugpumpe gestartet werden, da die Pumpen nicht selbstansaugend sind. Die Saugpumpe muss nun so lange fördern, bis Wasser aus dem Klarwasserschlauch fließt.

Die Überprüfung der Rückspülpumpe kann im System nur indirekt erfolgen. Hierzu wird diese im Testmodus für eine Minute aktiviert, danach wiederum die Saugpumpe. Benötigt die Saugpumpe nun einige Zeit, um den Rückspülbehälter wieder zu füllen, bevor aus dem Klarwasserschlauch wieder Permeat fließt, ist der Beweis erbracht, dass die Rückspülpumpe gearbeitet hat.

Mit Beendigung des Testbetriebs ist die Anlage einsatzbereit.

9. Selbsthilfe im Störfall

| Symptom | Ursache | Abhilfe |
|--|---|--|
| Keine Displayanzeige  | <ul style="list-style-type: none"> • Jumper (s. Kap.6.1) nicht eingesteckt • Keine 24 V Spannungsversorgung und Akku entleert • Displaykabel lose oder defekt | <ul style="list-style-type: none"> • Jumper einstecken • Schaltnetzteil prüfen, Akku lädt sich über die interne Ladeschaltung wieder auf. * • Displaykabel überprüfen oder Display austauschen |
| Pumpenstop im Testbetrieb  | <ul style="list-style-type: none"> • Wasserstand im Klarwasserspeicher hat Maximum erreicht oder Schwimmschalter CLmax wurde nicht angeschlossen • Wasserstand im Bioreaktor hat Minimum erreicht | <ul style="list-style-type: none"> • Warten bis Wasserstände wieder Testbetrieb zulassen • Wasserstände kontrollieren • Ggf. Schaltpositionen der Schwimmschalter korrigieren |
| Akku-Betriebsanzeige  | <ul style="list-style-type: none"> • Stromausfall • 24 V Schaltnetzteil nicht angeschlossen • 24 V Schaltnetzteil defekt | <ul style="list-style-type: none"> • Warten bis Strom wieder da ist • Schaltnetzteil anschließen • Schaltnetzteil wechseln |
| Anzeige nach Stromausfall  | <ul style="list-style-type: none"> • Anzeige (für 30 Sekunden) nach einem Stromausfall der 24 V Spannungsversorgung | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Ausfälle im Statusmodus über einen Zeitraum von z.B. 24 h prüfen. Erhöht sich die Anzahl und ist die Ursache kein genereller Netzausfall, ist das Netzteil zu überprüfen. |
| Anzeige nach Stromausfall  | <ul style="list-style-type: none"> • Anzeige bei Stromausfall während des Pumpzyklus | <ul style="list-style-type: none"> • Über das Testmenü die Pumpen prüfen. Tritt beim Testbetrieb erneut ein Stromausfall auf, lässt sich auf einen Defekt der jeweiligen Pumpe oder des Netzteils schließen. |
| Keine Klarwasserförderung in den Klarwasserspeicher | <ul style="list-style-type: none"> • Saugpumpe defekt • Schwimmschalter BR min oder Cl max falsch montiert oder defekt | <ul style="list-style-type: none"> • Saugpumpe im Testmodus prüfen und ggfls. austauschen • Schwimmschalterposition und Funktion überprüfen, und ggf. austauschen |
| Geringe Standzeit der Membran(en) | <ul style="list-style-type: none"> • Rückspülpumpe spült die Membran nicht regelmäßig frei • Undichtigkeit verblockt die Fasern von Innen | <ul style="list-style-type: none"> • Rückspülpumpe im Testmodus prüfen (s. Inbetriebnahme) und ggfls. austauschen • Dichtigkeitsprüfung durchführen (s. Kap. 8) und ggfls. Undichtigkeit beheben |

| Symptom | Ursache | Abhilfe |
|--|---|--|
| <p>Fehlermeldung Rückspülpumpe</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <pre>Failure pressure back flush confirm with ENTER or NEXT</pre> </div> <p><i>(optional: nur bei angeschlossenem Drucksensor)</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> Bei vier aufeinander folgenden Rückspülzyklen wurde ein Rückspüldruck < 0,1 bar erkannt (Standard 0,3 – 0,5 bar) | <ul style="list-style-type: none"> Rückspülpumpentest über das Testmenü durchführen Bei Fehler Rückspülpumpe und/oder Pumpencontroller austauschen |
| <p>Stagnationsanzeige</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <pre>Storage time exceeded Discharge clear water tank! Confirm with ENTER or NEXT</pre> </div> | <ul style="list-style-type: none"> Das Klarwasser im Klarwasserspeicher wurde mindestens 21 Tage nicht ausgetauscht und der Filtrationsbetrieb wurde automatisch unterbrochen | <ul style="list-style-type: none"> Klarwasserspeicher ggf. entleeren Anzeige mit NEXT oder ENTER quittieren um Filtrationsbetrieb wieder zu aktivieren (s. Kap. 6.2) |
| <p>Spannungsfehler</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <pre>Power failure > 21d? Check storage time clear water! Confirm with ENTER or NEXT</pre> </div> | <ul style="list-style-type: none"> Spannungsausfall für mehr als 2 Std. | <ul style="list-style-type: none"> Wenn der Spannungsausfall weniger als 21 Tage bitte mit NEXT bestätigen Im Fall, dass die Speicherzeit von 21 Tagen, wegen eines Spannungsausfalls (oder Stillstand) der Anlage überschritten wurde, muss der Klarwasserspeicher entleert werden. |
| <p>Displayausfall</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <pre>000/+/-000///+/-ssdf o/+/-000f//,+000//00</pre> </div> | <ul style="list-style-type: none"> Displayabsturz z.B. durch Spannungsspitzen in der Stromversorgung (Blitzschlag) oder elektrostatische Effekte Hinweis: Das Programm läuft i.d.R. ganz normal im Hintergrund weiter. | <ul style="list-style-type: none"> Wiederherstellung der Anzeige durch RESET (Einstellwerte gehen verloren) oder durch ziehen der Kabelbrücke (s. Kap. 6.1) auf der Leistungsplatine möglich. |

* Hinweis: Erreicht die Akkuspannung nach einer Ladezeit von ca. 14h nicht mehr als 8,5 Volt (s. Statusanzeige) ist der Akku zu erneuern.

10. Wartung und Reinigung

10.1 Wartungsübersicht

Eine c

Wartungsübersicht für Grauwasseranwendung (Auszug aus der Wartungsübersicht für alle INTEWA Komponenten <https://www.intewa.com/de/downloads/Rubrik:Wartungsübersicht>):

| | Produkt | Prüfintervall [Monate] | Reinigungsintervall [Monate] | Austauschintervall |
|---|---|---------------------------|---|--|
|  | PURIN xxx Vorfilter mit Rückspüldüse Grauwasser | 3 | 6 | - |
|  | AQUALOOP Membran Grauwasser (BSB < 200mg/l) | 3 | < 0,22 l/min (300 l/day/MEM) ca. 3-6 Monate | nach 10 Jahren |
|  | Saugpumpe / Rückspülpumpe | 6 | - | nach 20.000 Std. Laufzeit |
|  | AI-BLxx Gebläse | - | 6 | Filter-Set: nach 4 Jahren Gebläsekolbensatz nach 20.000 Std. Laufzeit |
|  | Schwimmschalter Standard | 6 | - | nach 10 Jahren |
| | Schwimmschalter vertikal | 6 | 3 | nach 10 Jahren |
|  | Drucksensor | 6 | - | nach 10 Jahren |
|  | Schlamm-Pumpe | 6 | - | - |
| | Bioreaktor | 6 | 24 | - |
| | Klarwasserspeicher | 3 | 12 | - |

| | |
|--------------------------------------|--|
| RURAIN Vorfilter: | Die Reinigung der PURAIN Filter sind in der Anleitung PURAIN-Filter beschreiben. |
| AQUA LOOP Membran: | Allgemeine Angaben zur Wartung und mechanischen Reinigung der Membranen sind der Anleitung AQUALOOP-Membran zu entnehmen. Die chemischen In-Situ Reinigung der AQUALOOP-Membranen im Bioreaktor wird in dieser Anleitung nachfolgend beschrieben. |
| AQUA LOOP Saug -/ und Rückspülpumpe: | Über den Testmodus kann jede Pumpe zur Funktionsprüfung separat angesteuert werden. |
| Gebläse AL-BLXXX: | Über den Testmodus kann das Gebläse zur Funktionsprüfung angesteuert werden. Die Reinigung des Luftfilters und der Austausch der Kolben ist in der Gebläseanleitung, die jedem Gebläse beiliegt, beschrieben. |
| Schwimmschalter: | Die Schwimmschalter werden mechanisch von Hand in die zwei Schaltlagen (ON/OFF) gebracht und mit der Displayanzeige abgeglichen. Bei Einsatz von Vertikal-Schwimmschaltern ist die Mechanik insbesondere beim getauchten Einsatz im Bioreaktor alle 3 Monate zu reinigen. |
| Steuergerät: | Die Akkuspannung wird im Statusmenü kontrolliert. Im Neuzustand ist die Akkuspannung konstant auf 9,6 Volt. Zeigt die Akkuspannung einen Wert unter 8,5 Volt an (vorausgesetzt der Akku ist nicht durch einen vorherigen Stromausfall entleert worden) ist der Akku auszutauschen. Es sind nur wiederaufladbare NiMH-Akkus zulässig! |
| Schlammpumpe: | Über den Testmodus kann die Schlammpumpe zur Funktionsprüfung gestartet werden. |

10.2 Chemische Reinigung

Eine chemische Intensivreinigung der Membran(en) erfolgt nur, wenn die Filtrationsleistung stark minimiert ist. (Nähere Informationen sind der Anleitung AQUALOOP Membran zu entnehmen.)

Eine chemische Reinigung der Membranen kann auf zwei Wegen erfolgen.

- In-Situ, direkt im Bioreaktor
- Extern in einem separaten Reinigungsbehälter

Die Hauptunterschiede der Reinigungswege sind:

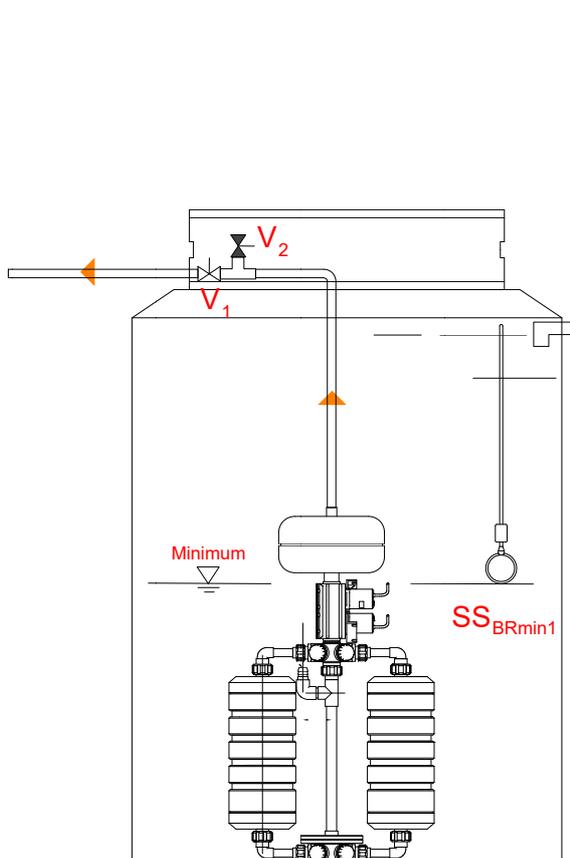
| | In-Situ Reinigung | Intensivreinigung im Reinigungsbehälter |
|---|--|--|
| Effektive Reinigungszeit | 1 h | 12 - 24 h |
| Reinigungsergebnis (grey water application) | Abhängig vom Zustand der Membran Bis zu ca. 1.5 l/min pro Membran | Abhängig vom Zustand der Membran Bis zu ca. 1.5 l/min pro Membran |
| Erforderliches Zubehör | AL-C-Kit, Reinigungskonzentrat | separate cleaning container, container size depends of the membrane amount of the Membrane Station |

10.1.1 Chemische In-Situ Reinigung

Im Steuerungsmenü der AQUALOOP-Membranstation ist ein Reinigungsmenü zu finden. Hiermit erfolgt eine halbautomatische Reinigung der Membrankartuschen im Membrantank, ohne diese ausbauen zu müssen.

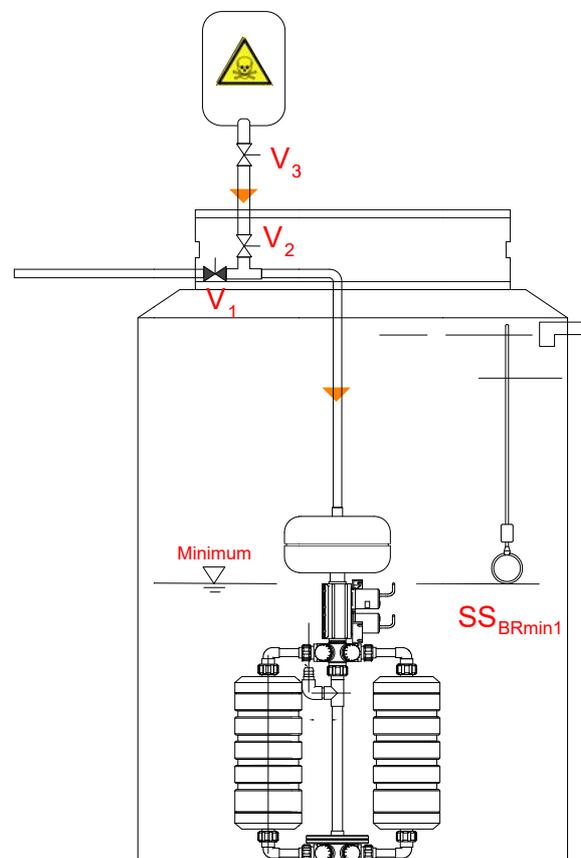
Hinweis: Bei der chem. Reinigung können die Aufwuchskörper bei der Grauwasseranwendung im Bioreaktor verbleiben. Die verwendete Menge an Chlor wirkt sich kaum auf die Bakterien auf den Aufwuchskörpern aus. Überwiegend oxidiert das Chlor durch das BSB in der Membran. Daher sollte die Chlorkonzentration/Menge nicht höher als nachfolgend beschreiben sein.

Reinigungseinheit AL-CKIT:



Verteilereinheit: Filtrationsprozess

Absperrhahn V₁ offen
Absperrhahn V₂ geschlossene



Verteilereinheit mit angeschlossenem Reinigungsbehälter

Absperrhahn V₁ geschlossen
Absperrhahn V₂ offen
Absperrhahn V₃ offen

Menüstart der Reinigungsroutine

Aufrufen des Menüpunkts 12

```
Menu12:
Chemical cleaning
Next: next menu
ENTER: start clean
```

1.) Sicherheitsabfrage zum Starten der Reinigungsroutine

Reinigungsbehälter mit dem C-Kit verbinden und Reinigungsflüssigkeit (s. Kap. 10.2) einfüllen. Absperrhahn anschließend öffnen.

```
Menu12: Step 1
Chem. cleaning start?
NEXT: exit menu
ENTER: confirm
```

2.) Steuerung startet automatisch die Schlammpumpe, bis Minimumwasserstand im Bioreaktor erreicht ist (BRmin).

Hinweis: Falls keine interne Schlammpumpe angeschlossen ist, ist mit einer externen Pumpe der Bioreaktor abzupumpen, bis genau „BRmin -“ im Display angezeigt wird (gleichzeitig ertönen 5 Pieptöne).

Achtung: Die Saugpumpe darf nicht trockenlaufen!

```
Menu12: Step 2
Sludgepump working
Status: BRmin +
ENTER: exit menu
```

3.) Erkennt die Steuerung „BRmin -“, erfolgt automatisch ein Rückspülvorgang, um die Reinigungsflüssigkeit in den Rückspülbehälter zu ziehen. Dieser Vorgang wird automatisch beendet oder kann auch manuell beendet werden, wenn der Reinigungsbehälter leer ist.

Reinigungsbehälter bei Bedarf leicht kippen.

```
Menu12: Step 3
Sludgepump working
NEXT: abort backflush
ENTER: exit menu
```

4.) Ist die Reinigungslösung eingefüllt, wird der Reinigungszyklus mit ENTER gestartet

```
Menu12: Step 4
Chem. liquid filled?
NEXT: menu exit
ENTER: Start cleaning
```

5.) Eine interne Routine läuft nun ab. Diese Routine dauert ca. eine Stunde.

```
Menu12: Step 5
Cleaning working
Time: 60: 00min
ENTER: exit cleaning
```

6.) Nach Ablauf der Reinigungsroutine muss eine Klarwasserspülung durchgeführt werden.

Hierzu werden mindestens 2 Liter Klarwasser je Membran dem Rückspülbehälter zugeführt.

```
Menu12: Step 6
Clearwater filled in?
NEXT: exit flushing
ENTER: start flushing
```

7.) Mit ENTER wird die Klarwasser-Spülung gestartet. Die Routine dauert max. 4 Minuten.

Nach Ablauf der Klarwasserspülung erscheint im Display die Betriebsanzeige und der Prozess läuft entsprechend den eingestellten Parametern weiter.

Schließt sich eine zweite Reinigung an, ist das Reinigungsmenü wiederholt aufzurufen.

```
Menu12: Step 7
Clearwater flushing
Time: 04: 00min
ENTER: exit flushing
```

```
22:08h /A= 4 / 9
T1=05:00h / T2=16:00h
Air ON/OFF
BRmin + / CLmax -
```

**ACHTUNG!**

Soll nach einer sauren Reinigung eine Chlorreinigung durchgeführt werden, müssen die Leitungen ausreichend gespült werden (s. Beschreibung Schritt 6.).

10.1.2 Reinigungslösung

Wir empfehlen die Reinigungslösung mit haushaltsüblichen Reinigungsmitteln wie folgt zu mischen:

- 1) Saure Reinigung gegen Ausfällungen wie z.B. Kalk mit Zitronensäure (Konzentration der Reinigungslösung 1% Zitronensäure)
 - a.) Zitronensäure als Granulat erhältlich in Drogeriemärkten
20 g je Kartusche in 2 l warmem, sauberem Wasser (30°C) lösen
 - b.) Zitronensäure als Lösung erhältlich in Drogeriemärkten
Konzentration beachten und Reinigungsflüssigkeit gemäß unten stehender Mischungstabelle mischen

- 2) Alkalische Reinigung gegen übermäßiges Biofouling mit Haushaltsreiniger auf Chlorbasis (Konzentration der Reinigungslösung 0,25 Chlor)
 - a.) Z.B. Bref-Henkel, DanKlorix: Erhältlich in allen üblichen Drogeriemärkten als flüssiges Konzentrat mit 5% Chloranteil).
 - b.) Bezug von Chlorbleiche über Firmen die Poolreinigungsmittel anbieten.
Konzentration beachten und Reinigungsflüssigkeit gemäß unten stehender Mischungstabelle mischen.

**ACHTUNG!**

Mischen Sie niemals Säure und Lauge!

Alle Rohre und Anschlüsse müssen gut mit Wasser zwischengespült werden bevor Säure oder Lauge dosiert werden!

Beachten Sie die Warn- und Sicherheitshinweise der verwendeten Chemikalien! Schutzhandschuhe und Schutzbrille sind während der Reinigung zu verwenden!

Beispiel Mischungsverhältnis für unterschiedliche Basiskonzentrationen:

| Basiskonzentration Zitronensäure oder Chlor | Zielkonzentration der Reinigungslösung mit Zitronensäure | Mischungsverhältnis Wasser/Säure | Zielkonzentration der Reinigungslösung mit Chlor | Mischungsverhältnis Wasser/Chlor |
|---|--|----------------------------------|--|----------------------------------|
| 5% | 1% | 2 Liter / 500 ml | 0,25% | 2 Liter / 105 ml |
| 10% | 1% | 2 Liter / 222 ml | 0,25% | 2 Liter / 83 ml |
| 15% | 1% | 2 Liter / 124 ml | 0,25% | 2 Liter / 69 ml |
| 20% | 1% | 2 Liter / 105 ml | 0,25% | 2 Liter / 25 ml |
| 25% | 1% | 2 Liter / 83ml | 0,25% | 2 Liter /20 ml |
| 30% | 1% | 2 Liter / 69ml | 0,25% | 2 Liter / 17 ml |

11. Ersatzteile

| Artikelbezeichnung | Zeichenr. (s. Kap. 4) | Bestell-Bez. / Art.-Nr. |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| AQUALOOP Steuergerät | [9] | ALMS-CU / 600 700 |
| AQUALOOP Schaltnetzteil 24 V DC, 4A | [7] | ALMS-N-4A / 600 701 |
| AQUALOOP Schwimmschalter 15 m | [10] | ALMS-SCHW / 600 702 |
| AQUALOOP Saug- / Rückspülpumpe | [2] | ALMS-P / 600 703 |

12. Optionales Zubehör

Bestellbezeichnung: AL-PCS

AQUALOOP Drucksensor zur Pumpenüberwachung

Messbereich: -0,8 bis +0,8 bar,
 Anschluss: 4-20 mA, belüfteter 3-Leiteranschluss
 Kabel: Ø6mm, Länge 3 m



Bestellbezeichnung: AL-BCS

AQUALOOP Drucksensor zur Gebläseüberwachung

Messbereich: 0 bis +0,4 bar
 Anschluss: 4-20 mA, 3-Leiteranschluss
 Kabel: Ø5mm, Länge 2 m

Bestellbezeichnung: VIP-130-6

Tauchmotorpumpe (Schlammpumpe)

Betriebsspannung: 230 V AC/ 50 Hz, 4A
 Abmessung: Ø165 x 290 mm
 Förderhöhe: max. 6 m
 Fördervolumen: max. 120 l/min
 Druckanschluss: 1 ¼ ", Schlauchtülle Ø 25mm
 Kabellänge: 10 m
 Gewicht: 4 kg



13. Gewährleistung / Kontakt

Die Gewährleistungsbestimmungen sind unseren Verkaufsbedingungen zu entnehmen unter:

www.intewa.com

Bei Fragen, Ersatzteilbestellungen sowie in Servicefällen, wenden Sie sich bitte mit der Einkaufsrechnung direkt an ihren Händler oder besuchen Sie den Servicebereich auf der INTEWA Webseite in Ihrem Land.

www.intewa.com