

INTEΨA



AL-MS

AQUALOOP membraanstation en besturing

Installatie en gebruiksaanwijzing

WATER IS OUR ELEMENT

www.intewa.com

Inhoudsopgave

1.	Inleiding en algemene instructies	2
2.	Veiligheid	3
3.	Beleid, testen, het milieu	3
4.	Omvang levering.....	4
5.	Technische gegevens.....	5
6.	Instructies voor de besturing.....	7
6.1	Elektrische aansluitingen	7
6.2	Bedieningsdisplay	9
6.3	Menuoverzicht.....	10
6.3.1	Bedieningsdisplay	14
6.3.2	Menu-instellingen en beschrijving	16
	Menu 1: Aantal membranen	16
	Menu 2: Aanzuigoverloop	16
	Menu 3: Slibpomp (optioneel).....	16
	Menu 4: testmenu	17
	Menu 5: Statusoverzicht.....	17
	Menu 6: Tijd instellen.....	18
	Menu 7/8: Starttijd T1 en T2	18
	Menu 9: Aantal pompintervallen A1/A2.....	19
	Menu 10: Blowerstarttijden en intervallen	19
	Menu 11: Chemische reiniging.....	19
	Menu 12: Beluchting 24V / filterterugspoeling 24 V	19
6.4	Montage besturing en houder schakelvoeding	20
7	Instructies voor het membraanstation.....	21
7.1	Montage membraanstation.....	22
8.	Inbedrijfstelling van het systeem	23
9.	Zelf hulp in geval van storing.....	26
10.	Onderhoud en reiniging	27
10.1	Chemische reiniging via het AQUALOOP membraanstation.....	27
10.2	Reinigingsvloeistof	30
11.	Onderdelen	31
12.	Optionele accessoires	31
13.	Garantie / Contact.....	32

1. Inleiding en algemene instructies

De AQUALOOP onderdelen zijn ontworpen voor waterbehandeling / desinfectie van afvalwater. De volgende watersoorten kunnen worden verwerkt en ontsmet met AQUALOOP:

- Regenwater
- Oppervlakte- en grondwater
- Water van een biologische zuivering
- Grijs water

Afhankelijk van de specifieke waterkwaliteit of toepassing worden de vijf AQUALOOP onderdelen gecombineerd en gedimensioneerd



Fig. AQUALOOP onderdelen

De inzetbaarheid van de AQUALOOP onderdelen met toepassingen, dimensionering, prestaties, waterkwaliteiten en benodigde tankvolumes kunt u altijd vinden op:

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

Algemene achtergrondinformatie over waterbehandeling en grijs water is te vinden op:

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

Deze handleiding beschrijft de constructie, instelling en inbedrijfstelling van het membraanstation, die de basis van elke toepassing vormt.

2. Veiligheid

Voor de installatie van het apparaat moeten deze installatie- en bedieningsinstructies zorgvuldig gelezen worden. De aangegeven instructies moeten strikt worden nageleefd, anders vervalt de garantie. Dit geldt ook voor zelfstandige aanpassingen van de mechanische en elektrische onderdelen.



De behuizing van de elektronica van onder spanning staande onderdelen kan alleen worden geopend door een erkende elektricien.

De stroom voor het membraanstation moet op 16A afgezekerd worden.

Voor de naleving van de veiligheidsvoorschriften en de installatievoorschriften is de gebruiker verantwoordelijk.

3. Beleid, testen, het milieu

Alle elektrische onderdelen voldoen in hun concept en design, maar ook in de versie die door ons op de markt is gebracht, aan de essentiële veiligheids- en gezondheidseisen van de EG-richtlijnen voor machines. Bij wijziging van de elektrische onderdelen die niet met ons afgestemd zijn, verliest deze verklaring zijn geldigheid.

De onderdelen voldoen aan de volgende eisen van de EU-richtlijnen:



EG-machinerichtlijn (89/392 / EEG) 91/368 / EEG
EG-laagspanningsrichtlijn (73/23/EEG)
EG-richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit (89/336 / EEG), zoals gewijzigd bij 93/31 / EEG

De overeenstemming van onderdelen met de bovenstaande richtlijnen wordt bevestigd door de CE-markering.

Toegepaste geharmoniseerde normen:

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



Goedkeuring: Elektrische voeding



Verpakking graag afvoeren ten behoeve van recycling



Gooi geen elektronische onderdelen in het huishoudelijk afval! Volgens de Europese Richtlijn 2002/96/EG inzake afgedankte elektrische en elektronische apparaten en de overeenkomstige nationale voorschriften moet afgedankt elektrisch gereedschap gescheiden worden verzameld en op een milieuverantwoorde wijze worden gerecycled.

4. Omvang levering

1. Permeaat terugspoelhouder
2. Pompeenheid met aanzuig- en terugspoelpomp incl. 2 O-ringen
3. Permeaat verdeelstuk met 5 stuks vlakke afsluitkappen
4. Centrale beluchtingsbuis met 2 afsluitkappen met pakkingen
5. 2 stuks RVS schijfgewichten
6. Beluchtungsverdeelstuk incl. 5 afsluitkappen met pakkingen
7. Schakelvoeding incl. netsnoer
8. Schakelvoeding wandhouder
9. Besturingseenheid met LCD display incl. netsnoer
10. 2 stuks vlotterschakelaars (15 m) incl. contragewicht



Afb.: Omvang levering

5. Technische gegevens

Besturing

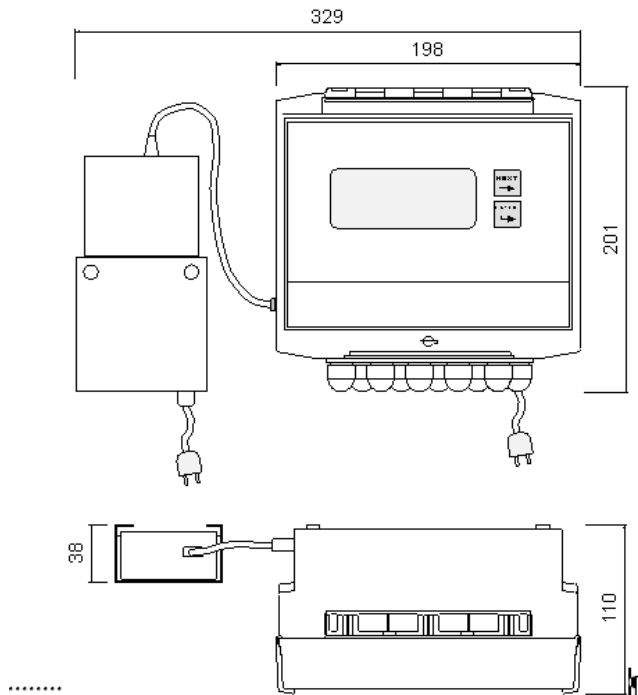
Afmetingen (H x B/(incl. schakelvoeding) x D):	201 x 198 (329 x 110mm)
Netaansluiting centrale besturing (230V-IN):	110-230 V AC / 50-60 Hz
Schakelvoeding ingang	110-230 V AC / 50-60 Hz (24 V DC 4 A)
Schakelvoeding uitgang	24 V DC 4 A
Kabellengte netvoeding	3 x 1,0mm ² x 1,5m
Kabellengte schakelvoeding	3 x 0,75mm ² x 2,0m
Vermogens:	
- Blower:	110-230 V AC / 50-60 Hz max.4 A
- Slibpomp:	110-230 V AC / 50-60 Hz max.4 A
Laagvoltage uitgangen:	
- Aanzuigpomp:	24 V DC max.4 A
- Terugspoelpomp:	24 V DC max.4 A
- Blower:	24 V DC max.4 A
Signaalingangen:	
- Bioreactor MIN (BR min):	Vlotterschakelaar, sluiters
- Schoon watertank MAX (CL max):	Vlotterschakelaar, sluiters
- Schoon watertank MIN (CL min):	Potentiaalvrij contact (alternatief)
Signaaluitgang potentiaalvrij:	
- Schoon watertank MIN (CL min OUT):	Signaal van CL max
Signaalingangen:	
- Druksensor membraanstation (ADr):	4 ... 20 mA
- Druksensor blower (ADg):	4 ... 20 mA
Programmeringsaansluiting:	6 polig, RM 2.53
Veiligheidsklasse	IP54

Vlotterschakelaar

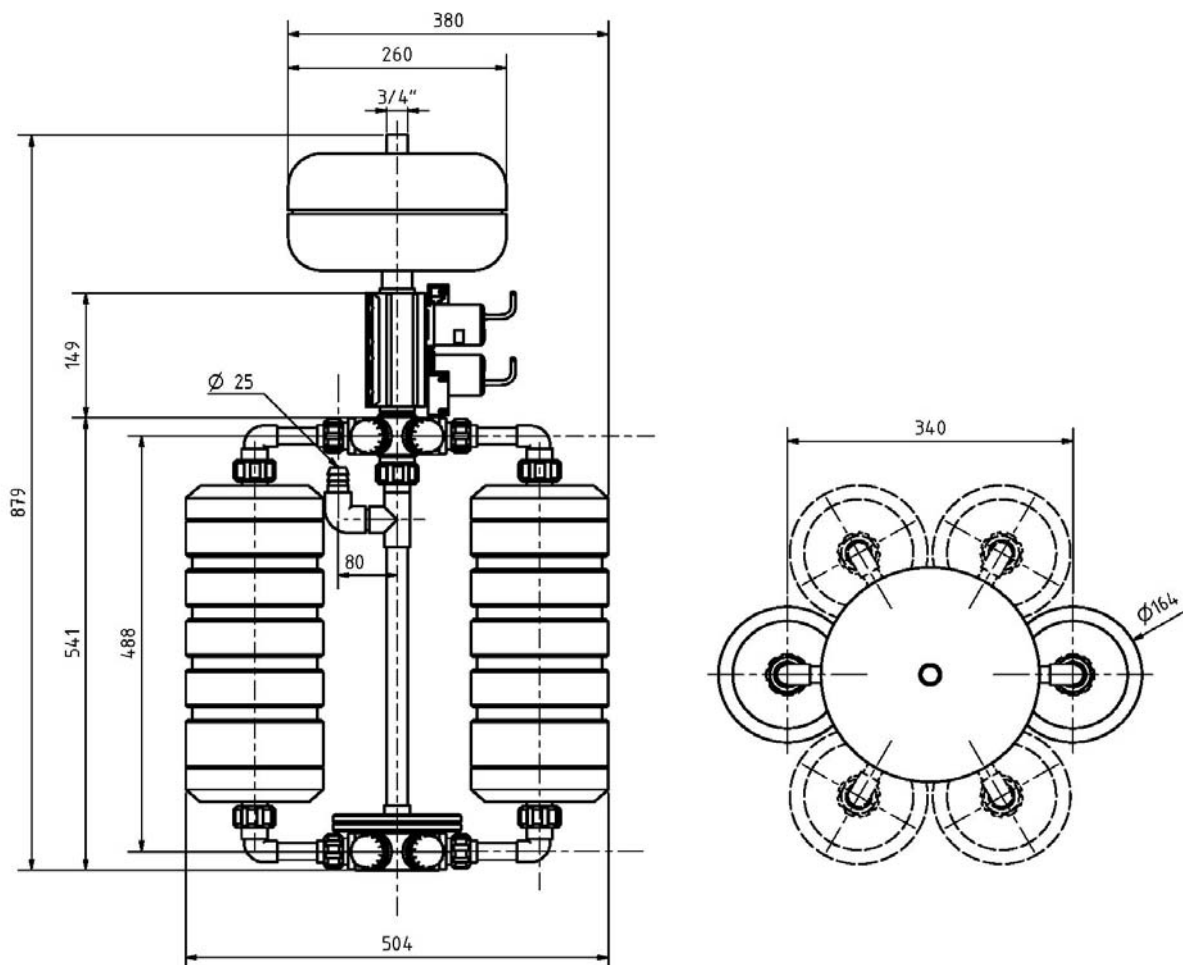
Functie:	Sluiter (MIN = contact gesloten)
Kabellengte en diameter	15m x Ø 8mm, 2 x 0,75mm ²
Veiligheidsklasse	IP68

Membraanstation:

Afmeting (Ø x H):	Max. Ø 504 x 833 (bij maximale bezetting)
Permeaat-verdeelaansluitingen	Iedere zijde: 6x1" BU; bovenzijde: 1" BI; onderzijde: 1 ½" BU
Beluchting-verdeelaansluitingen	Iedere zijde: 6x1" BU; bovenzijde: 1 ½" BU;
Centrale bloweraansluiting	Mondstuk Ø 25mm
Aansluiting terugspoelhouder	¾" BU
Debiet	Max. 10 l/min
Opvoerhoogte	Max. 0,55m
Pompkabel	2 x 0,75mm ² x Ø 6mm, 3m
Veiligheidsklassen pompen	IP68
Totaalgewicht (netto/bruto)	11,0kg / 12,5kg



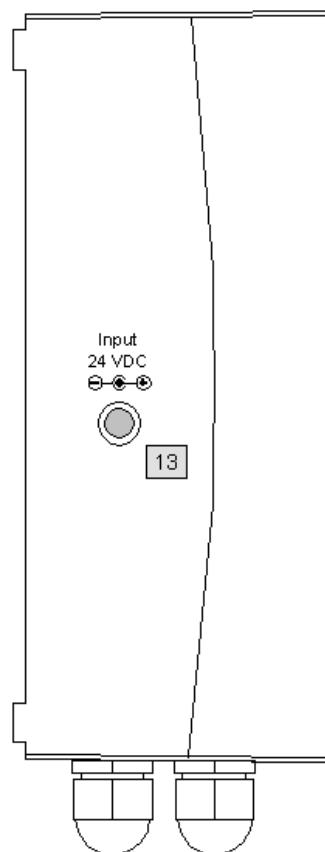
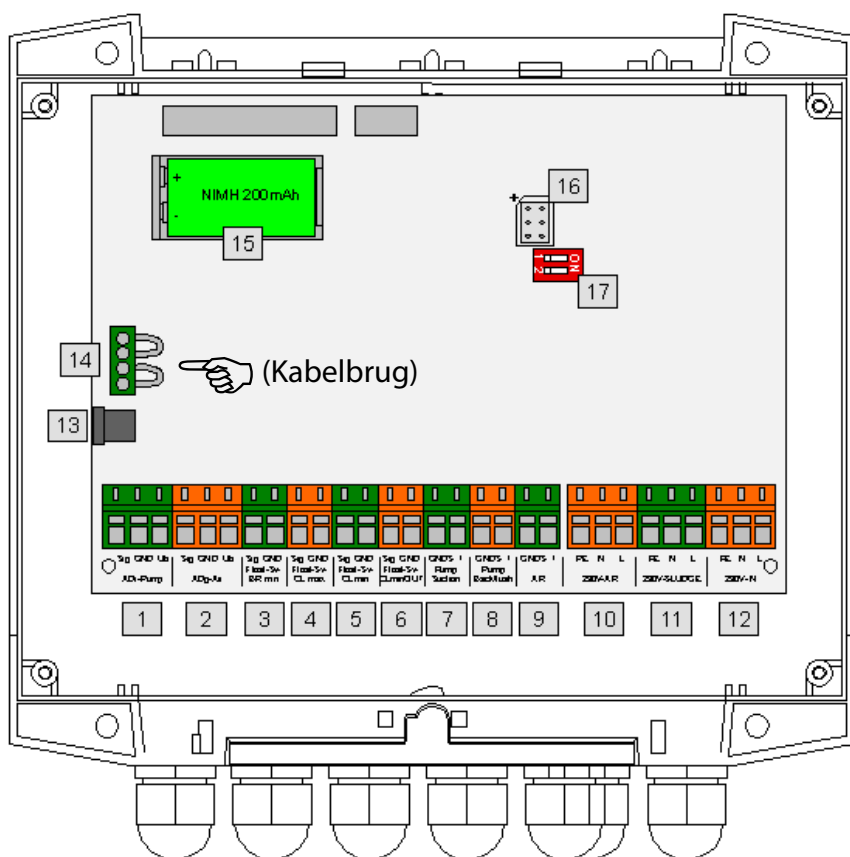
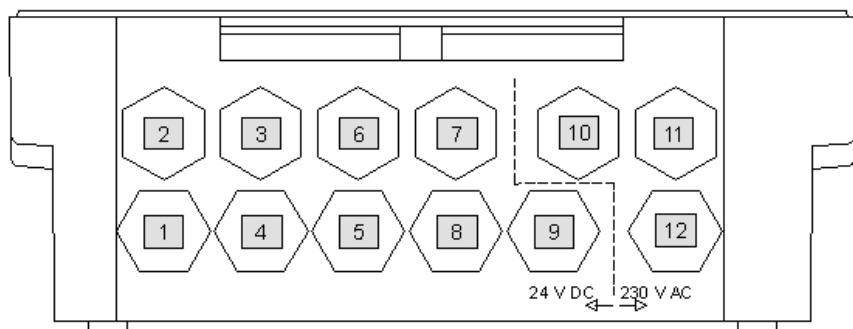
Afb.: Afmetingen besturing met schakelvoeding (voor- en bovenaanzicht)



Afb. Afmetingen van het membraanstation (zij en bovenaanzicht)

6. Instructies voor de besturing

6.1 Elektrische aansluitingen



Afb. Elektrische aansluitingen van de besturingsplaat en de benaming van de kabelbussen

Pos.	Aansluiting	Beschrijving	Aansluitcontacten/functie
1	ADr-Pump	Analoge druksensor voor controle aanzuig- en terugspoelpomp	Sig = groen GND = grijs Ub + = bruin
2	ADg-Air	Analoge druksensor voor controle blower	Sig = groen GND = grijs Ub + = bruin
3	Float-Sw BR min	Vlotterschakelaar in bioreactor voor minimum waterniveau	Pot. vrij contact, sluiters geen polariteit
4	Float-Sw CL max	Vlotterschakelaar in schoon watertank voor maximaal waterniveau	Pot. vrij contact, sluiters geen polariteit
5	Float-Sw CL min	zonder functie	--
6	Float-Sw CL min out	zonder functie	--
7	Pump Suction	Aanzuigpomp 24 V DC voor filtratieproces	GND = blauw + = bruin
8	Pump Backflush	Terugspoelpomp 24 V DC voor reinigingsproces	GND = blauw + = bruin
9	Air	Alleen bij gebruik 24 volt DC blower (alternatief voor 230V blower)	GND = blauw + = bruin
10	230 V-Air	Blower 230 V AC / 50 Hz	PE = groen / geel N = blauw L = bruin
11	230 V-Sludge	Slibpomp 230 V AC / 50 Hz (optioneel)	PE = groen / geel N = blauw L = bruin
12	230 V-IN	Verzorging netvoeding 110- 230 V AC / 50 Hz	PE = groen / geel N = blauw L = bruin
13	24 V DC-IN	Verzorging 24 V DC schakelvoeding,	Stekker Ø 5,5mm, centraalpositief
14	Kabelbrug	Voor activering batterij en schakelvoeding (Plaatsen bij eerste installatie)	4-polige stekker; bescherming tegen omgekeerde polariteit
15	Batterij 9V	9 V batterij, 200 mA, NiMH Let op: Bij het vervangen <u>uitsluitend</u> een oplaadbare batterij gebruiken	let op de polariteit bij het wisselen
16	6-pol	Programmeringsaansluiting 6 pol. (Voor update programmering)	Let op de polariteit
17	DIL	DIL-schakelaar Fabrieksinstelling 1 = ON Fabrieksinstelling 2 = OFF	1 = ON: Alarm * bij batterijgebruik AAN 1 = OFF: Alarm bij batterijgebruik UIT 2 = ON / OFF: geen functie * Batterij-modus geeft gedurende 5 seconden een korte pieptoon, die het batterijgebruik aanduidt

Tab. : Aansluitbeschrijving besturingsplaat

6.2 Bedieningsdisplay

Voor de verschillende toepassingen zijn er twee bedrijfsoperaties te onderscheiden:

- Beluchtungs- / procesmodus
- Filtratie- / pompcyclusmodus

Bij de beluchtungsmodus wordt de biologische behandeling uitgevoerd. De beluchting loopt daarbij meestal niet permanent, maar met tussenpozen om energie te besparen. De precieze werkwijze is individueel instelbaar in het besturing. Als de beluchting niet nodig is (bijvoorbeeld bij zuivering van regenwater) kan deze worden uitgezet (Air ON/OFF = 0/0).

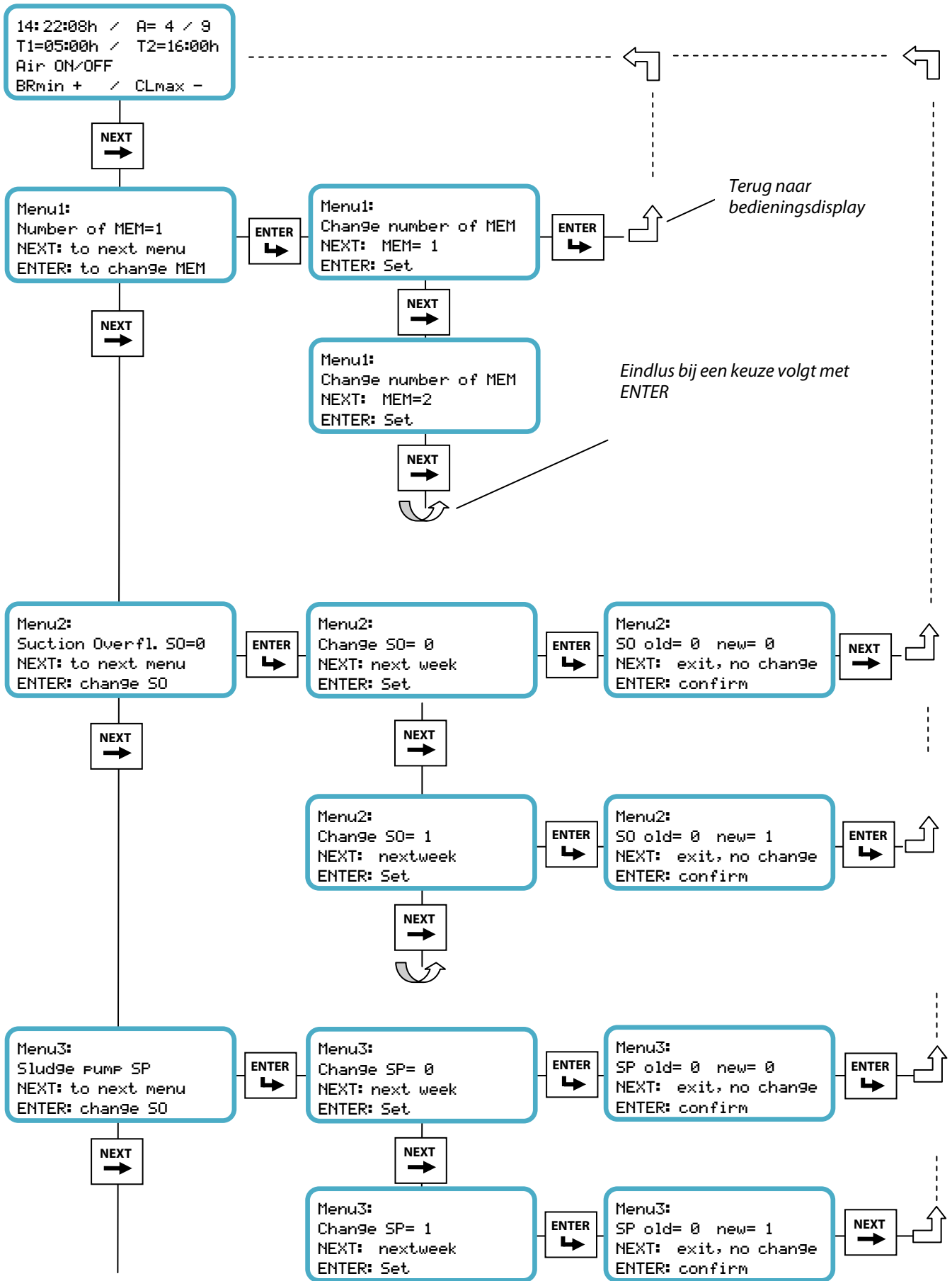
In de filtratiemodus wordt het biologisch behandelde water door de membranen gefiltreerd en toegevoerd naar de schoon wateropslag. Filtratie starttijden (T1 / T2) en de filtratietijd (A1 / A2) kunnen ook individueel worden aangepast.

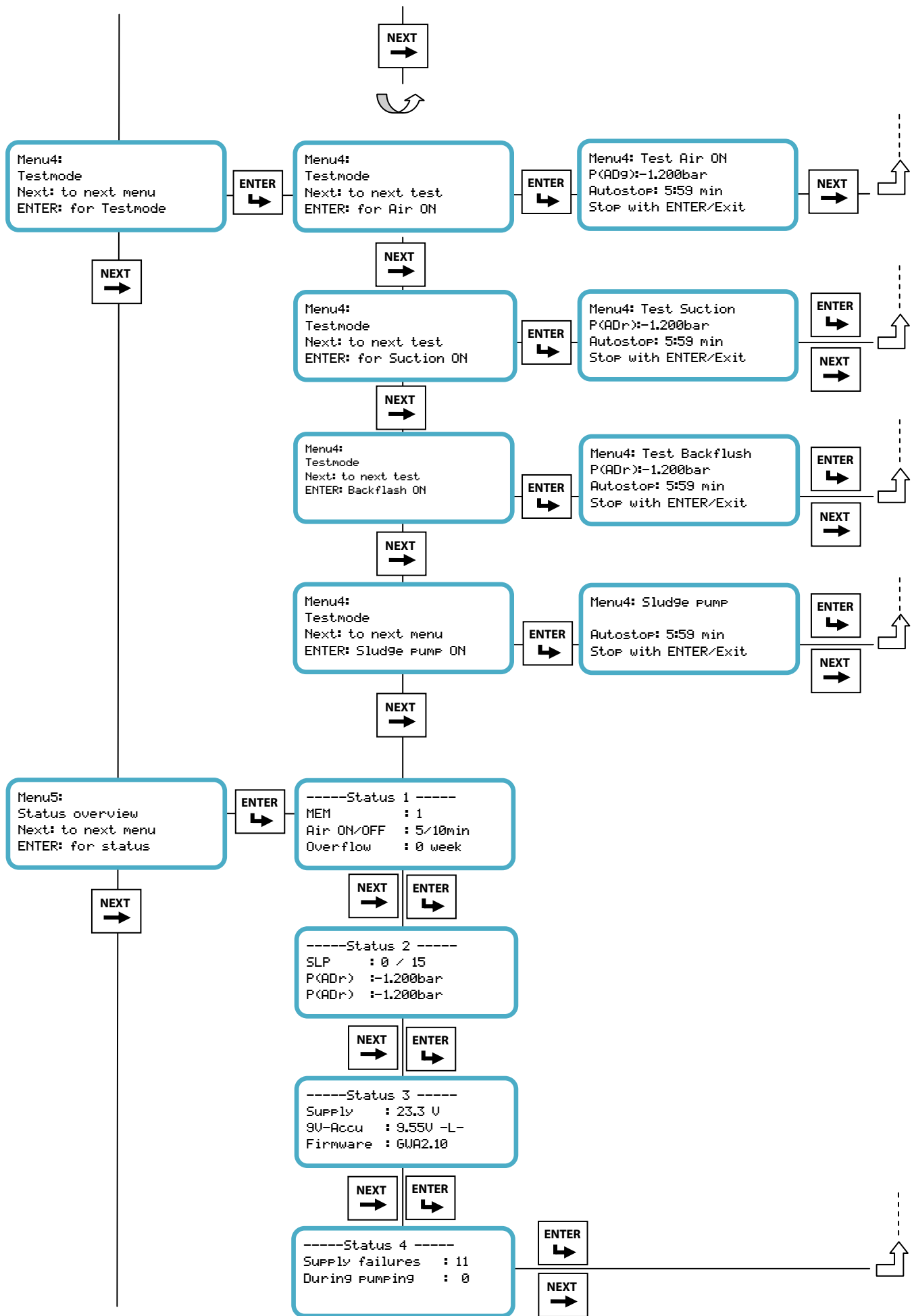
In de pauzmodus vindt er geen beluchting of filtratie plaats

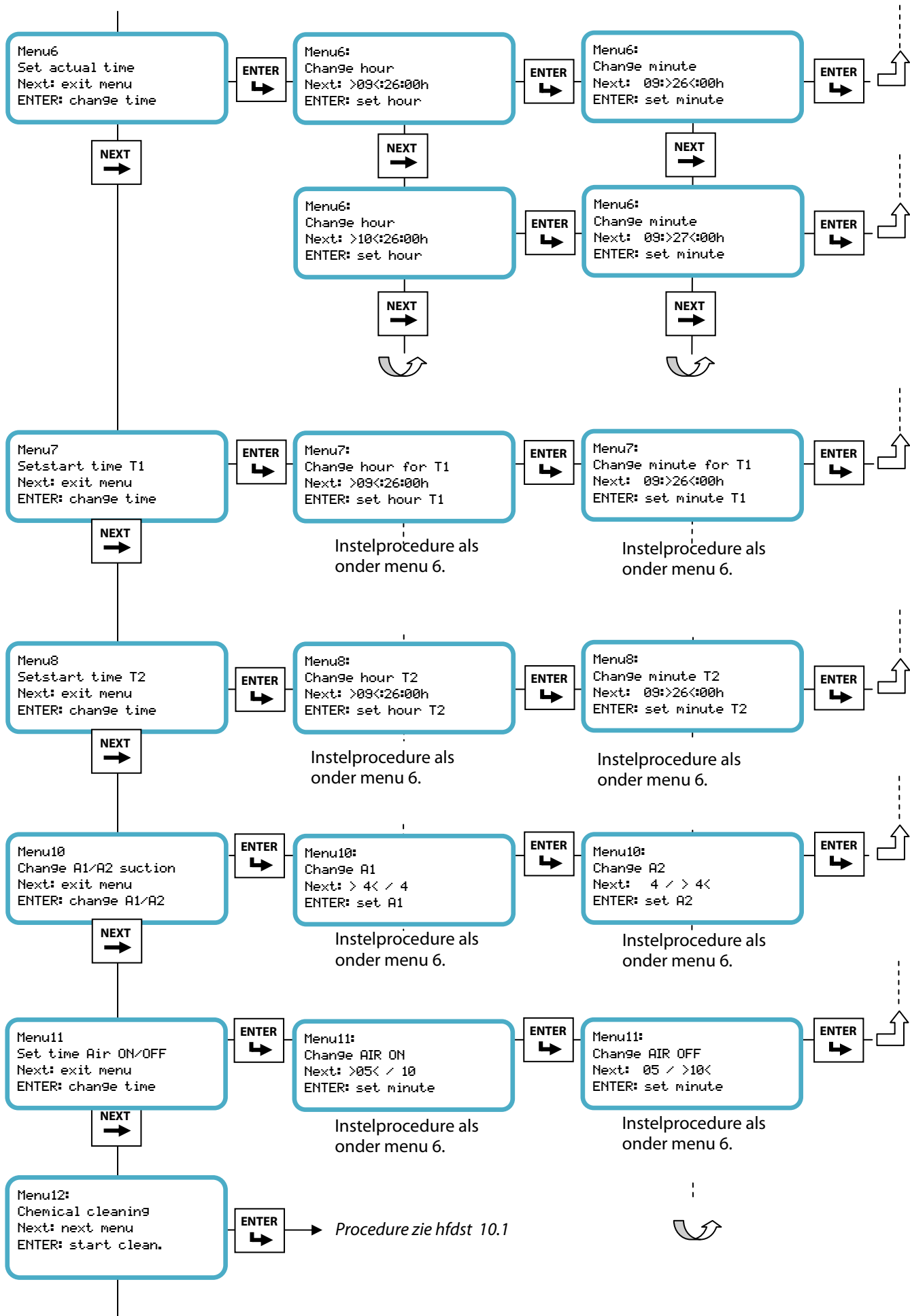
Gebruik	Filtratie	Instelling beluchting	Instelwaarden pompcyclus	Gemiddeld debiet (p. membraan & dag)
Schoon waterontkieming (regenwater)	Directe filtratie BZV <5 mg/l	Air ON/OFF = 0/0	A1 / A2 = 20/25	4 l min / 1600 l/d
Oppervlaktewater/ grondwater (regenwater)	Directe filtratie BZV <25 mg / l	Air ON/OFF = 1/15	A1 / A2 = 18/20	2,5 l/min / 800 l/d
Water biologische zuivering	Directe filtratie BZV <25 mg / l	Air ON/OFF = 1/15	A1 / A2 = 10/18	2,5 l/min / 800 l/d
Grijs water hergebruik	MBR-filtratie BZV <200 mg/l	Air ON/OFF = 5/10	A1 / A2 = 5/9	1-1,5 l/min / 300 l/d

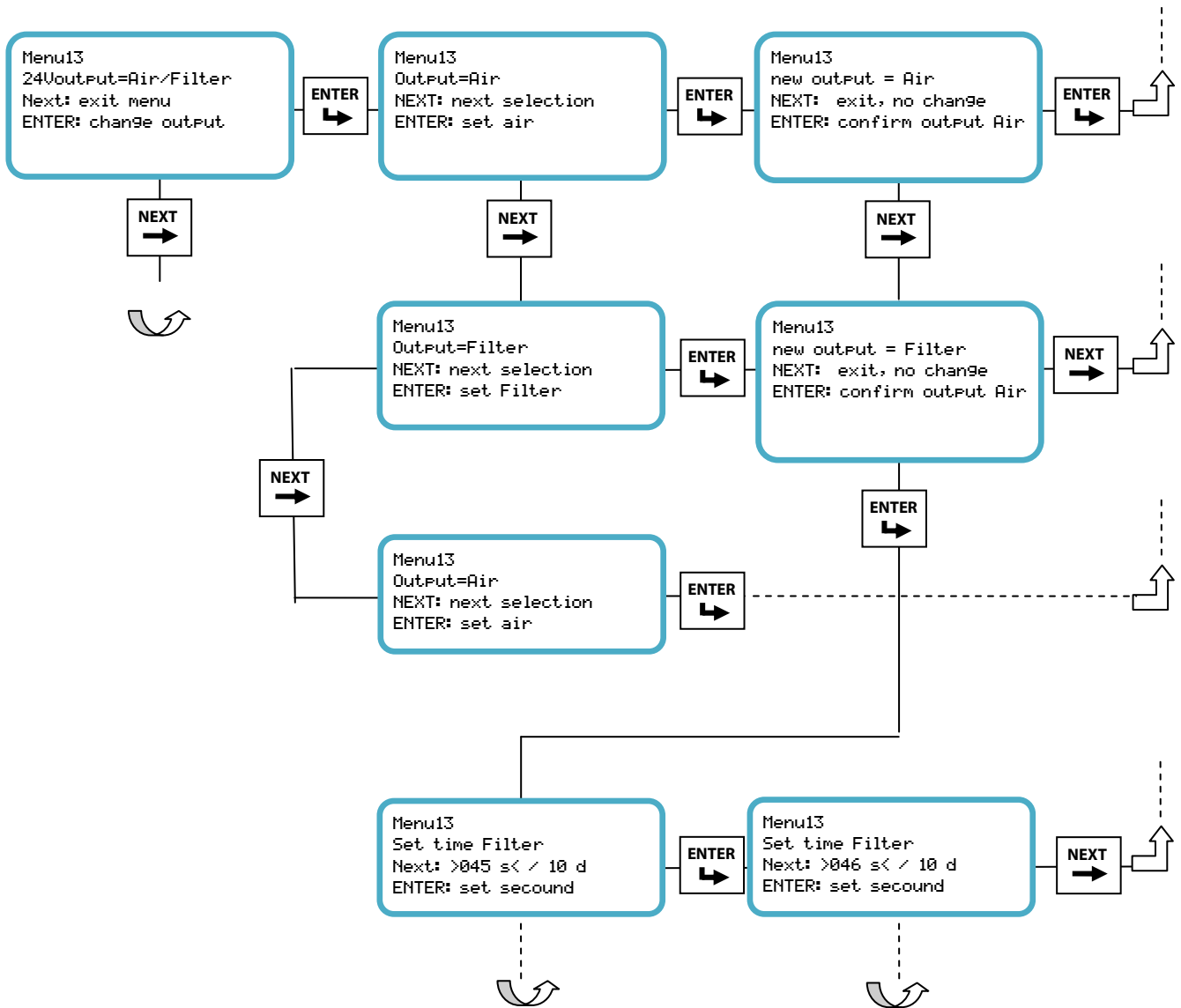
Tab. Voorbeelden parameters voor de verschillende toepassingen

6.3 Menuoverzicht







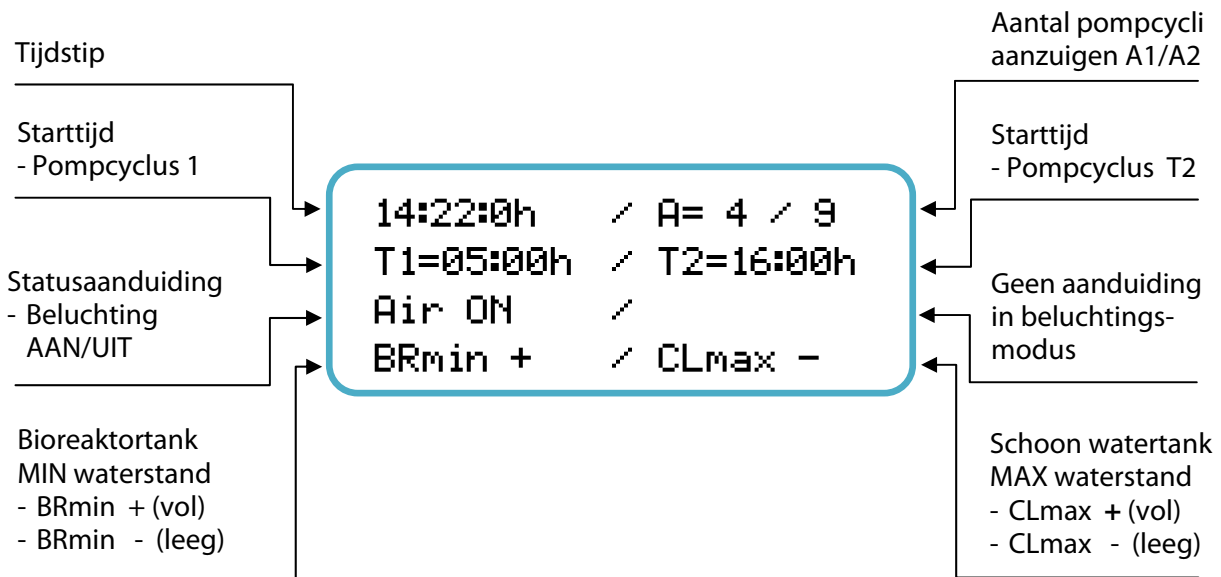


Instelprocedure als onder menu 6.

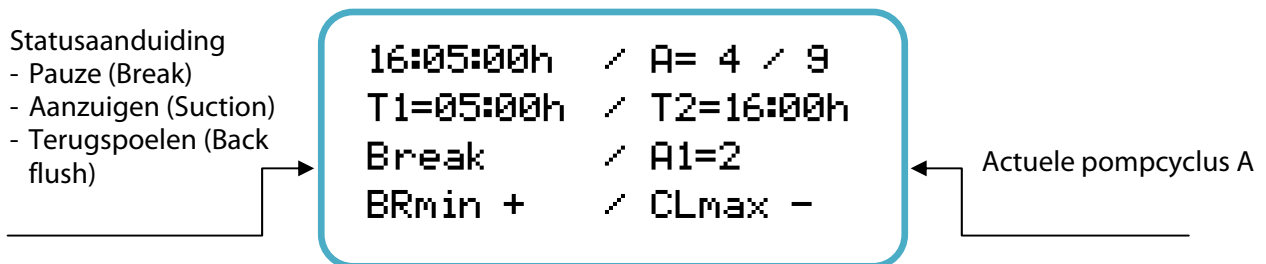
Instelprocedure als onder menu 6.

6.3.1 Bedieningsdisplay

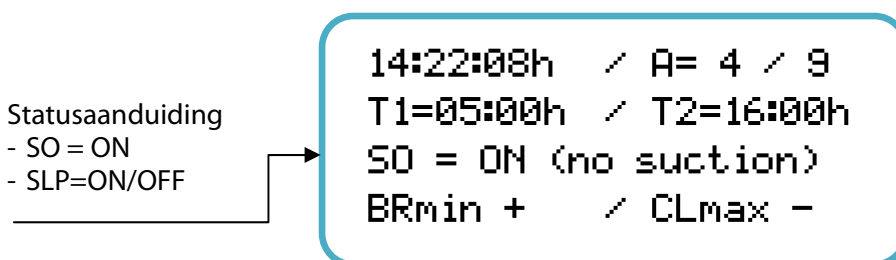
Bedieningsdisplay: beluchting/rustcyclus



Bedieningsdisplay: Pompcyclus T1 of T2 actief



Bedieningsdisplay: Sifon of slibpomp actief



Bedieningsdisplay: Noodbediening (batterij)

Als er geen netvoeding is aangesloten of er is stroomuitval dan verschijnt de volgende aanwijzing:

```
---- Attention ----  
system runs on accu  
all actions disabled  
9V-Accu: 9.47V
```

Instructie:

Indien tijdens de testen de stroom uitvalt of de één van de pompen kortsluiting veroorzaakt, dan worden de pompen en de beluchting uitgeschakeld. Het display loopt verder op de ingebouwde 9V batterijen. De parameters zijn beveiligd door de tijd en gaan verder.

Stagnatie-aanduiding:

De verblijfsduur van het schone water in de schoon watertank wordt bewaakt. Na 21 dagen stagnatie wordt de filtratie onderbroken en verschijnt deze waarschuwing op het display.

```
Storage time exceeded  
Discharge clear water  
tank! Confirm with  
ENTER or NEXT
```

De gebruiker kan nu zelf besluiten of hij de schoon watertank leegmaakt of het systeem zonder maatregelen verder laat lopen. Na bevestiging van de waarschuwing met ENTER of NEXT wordt de filtratie weer geactiveerd.

Instructie: Het leegmaken van de schoon watertank kan via de ontluchtingsaansluiting van de Rainmaster lopen. Door een slang kan het water naar de afvoer worden afgevoerd.

6.3.2 Menu-instellingen en beschrijving

Vanaf het bedieningsdisplay kan elk menu met NEXT worden weergegeven. Met ENTER kan de keuze bevestigd worden. Na het verlaten van de menu instelling verandert de weergave steeds terug naar de bedieningsdisplay.

Naast NEXT en ENTER worden over het algemeen de ingang of handeling aangeduid.

Als er in een menu-modus binnen 6 minuten geen keuze, dan schakelt het display automatisch terug naar het bedieningsdisplay.

De menu-instellingen moeten één keer worden ingesteld. De ingestelde waarden worden permanent opgeslagen in het interne geheugen, maar kunnen altijd worden overschreven.

RESET functie / fabrieksinstellingen:

Als u op de twee toetsen NEXT en ENTER (ongeveer 5 seconden) drukt, kan het apparaat teruggezet worden op de standaardinstellingen.

1. Tijdstip: 00:00:00u
2. Aantal membranen: MEM = 1
3. Starttijd T1: T1 = 15:00u
4. Starttijd T2: T2 = 03:00u
5. Pompcyclus: A1 / A2 = 55/0
6. Beluchtings: Air ON / Air OFF = 5/5 (min/min)
7. Aanzuigoverloop: SO = 0 weken
8. Slibpomp: SLP / t = 14/30 (dag/sec.)

Menu 1: Aantal membranen

(MEM = 1 tot 6)

Met deze instelling wordt het geïnstalleerde aantal membranen ingesteld. Deze is nodig voor een optimale werking van de aanzuigpomp tijdens het filtratieproces.

Opmerking: MEM kan altijd, ook tijdens een zuivering-/terugspoelproces, worden gewijzigd.

Menu 2: Aanzuigoverloop

(Suction Overflow SO = 0 tot 4)

Deze instelling bepaalt na hoeveel weken de pompcyclus een dag wordt uitgezet om de overloop van de bioreactor aan te zetten. Bij gebruik van het AQUALOOP voorfilter wordt het sediment op de bodem aangezogen door de overloop. Bij een stijging van het waterniveau wordt parallel de skimmer actief om vuil aan de wateroppervlakte te verwijderen.

- SO week = 0: Gedeactiveerde functie.
- SO week = 1-4: aanzuigoverloop na elke 1ste, 2de tot 4de week (De beluchting Air ON/OFF zal blijven draaien in zijn normale ritme)

Menu 3: Slibpomp (optioneel)

(Sludge pump SLP = 0-60 dag, t = 0 tot 60 sec.)

Deze instelling bepaalt in welke dagritme het slib wordt weggepompt en hoe lang de pomp daarbij blijft lopen.

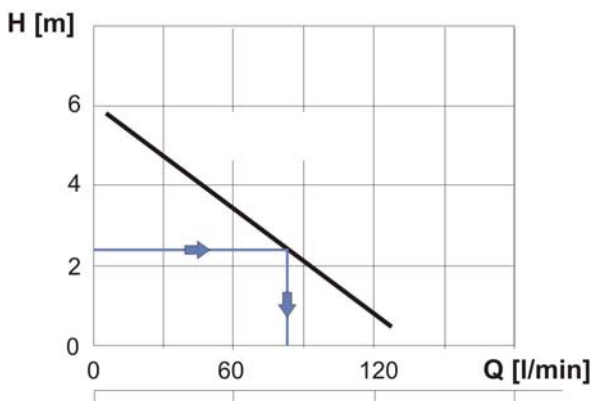
Opmerking: deze functie is alleen voor membraanbioreactortoepassingen van belang om het aandeel vaste stoffen in de bioreactor geregeld te beperken (achtergrondinformatie zie hfdst 1). Bij andere toepassingen is deze functie niet nodig. De slibpomp wordt dan uitgeschakeld (SLP = 0, is de fabrieksinstelling)

- SLP = 0 (dag) / t = 0 min. Met deze instelling wordt de slibpomp niet ingeschakeld
- SLP = 1-60 (dag): Met deze instelling wordt de pompcyclus na 1 tot 60 dagen gedurende 24u uitgeschakeld. Vervolgens begint de slibpomp met de opgegeven duur t. Parallel loopt de beluchting. Wordt de pomplooptijd door "BR min -" onderbroken dan volgt een nieuwe start bij "BR min + ". Pas wanneer de slibpomp gedurende de gehele looptijd heeft gewerkt wordt deze modus verlaten.

Aanbeveling: De term t moet zo worden gekozen dat de pomp ten minste de helft van het volume in de bioreactor wegpompt.

Dimensioneringsvoorbeeld voor een grijs watersysteem 300 l/dag:

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



Afbeelding: pomplijn van de slibpomp

Drukverlies (door drukhoogte en lengte van de slang)

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

➔ Looptijd van de slibpomp: $t_{\text{sludge}} = V_{\text{sludge}} / Q_{\text{max}} = 60 \text{ s (wekelijks)}$

Menu 4: testmenu

(Testmenu voor blower, zuigpomp, terugspoelpomp en slibpomp)

In de testmodus kunnen de beluchtingspomp, de zuigpomp, de terugspoelpomp en de slibpomp individueel worden aangestuurd en getest. De testmodus kan op elk moment worden beëindigd met NEXT / ENTER. De tijd tot aan de automatische beëindiging (max. 6 min) wordt weergegeven door een aftellende tijdaanduiding

Een test kan op elk gewenst moment worden uitgevoerd, maar er moet wel voldoende water beschikbaar zijn (BR min +). Als het minimale waterniveau overschreden is (BR min -) dan wordt op het scherm aangeduid dat een pomptest niet mogelijk is.

Menu 5: Statusoverzicht

(Status Overview: Status 1-4)

De overzichtsmodus kan op elk moment worden opgeroepen. Alle andere activiteiten, zoals beluchtingsmodus en pompcyclus draaien op de achtergrond. In deze modus kunnen alle huidige instellingen en operationele standen worden bekeken.

Status 1:

Aantal membranen	MEM	1
Beluchtinstelling	AIR ON/OFF	: 5/10 min
Aanzuigoverloop:	Overflow	1 week

Status 2

Slibpomp	SLP	5 /20
Druksensor pomp:	P(ADr)	: -1,200 Bar
Druksensor blower:	P(ADg)	: -1,200 Bar

Status 3

Spanning netvoeding:	Supply	: 23,3 V
Batterijspanning:	9V batterij	: 9.55 V -L-
Softwareversie:	Firmware	: GWA2.10

Status 4

Aantal stroomonderbrekingen van 24 V-voeding:	Supply: 11
Aantal stroomonderbrekingen (24 V) gedurende de pompcyclus:	during pumping: 0

Menu 6: Tijd instellen

De ingestelde tijd is essentieel voor de pompstarttijden T1 en T2. Tijdens een stroomstoring loopt de ingestelde tijd ongeveer 5 uur verder op de batterij. Daarna is de batterij leeg (display schakelt uit). Als de externe schakelvoeding weer spanning levert op de besturingsplaat, dan loopt de tijd verder met de laatst opgeslagen tijd. In een langdurige stroomuitval moet de tijd worden aangepast om de cyclustijden T1 en T2 weer te laten starten volgens de werkelijke tijd.

Opmerking: Een begonnen pompcyclus wordt, ongeacht de gecorrigeerde tijd beëindigd.

De tijd kan op elk moment weer worden aangepast.

Menu 7/8: Starttijd T1 en T2

(Starttijdstip T1 en T2 voor de pompcyclus)

Let op de keuze van starttijden T1 en T2:

Bij de Membraanbioreactorfiltratie (bijv grijs water toepassing) worden de pompstarttijden T1 en T2 voornamelijk bepaald door de toevoertijden van vuilwater in de bioreactor. Tussen de toestroom van vuil water en de start van de pomp moet ten minste 6 uur biologische behandeling plaatsvinden. Dit is een voorwaarde voor een lange levensduur van de membraanfilters.

Voorbeeld: Wordt er normaal gesproken gedoucht tussen 7.00 en 8.00u, dan moeten de pompcyclus T1 voor 7.00u voltooid zijn.

Bij toepassingen met directe filtratie zijn kortere tijden mogelijk, tot aan directe filtratie zodra het water toestroomt.

Het is belangrijk dat een lopende pompcyclus niet overlapt met de volgende starttijd. Deze starttijd treedt dan niet in werking.

Menu 9: Aantal pompintervallen A1/A2

Het aantal A1 en A2 bepaalt hoeveel pompintervallen A worden doorlopen (iedere 15min looptijd / 15s terugspoelen) tijdens de pompcyclus T1 en T2.

Het aantal pompcycli kan ingesteld worden van A = 1 tot en met A = 55

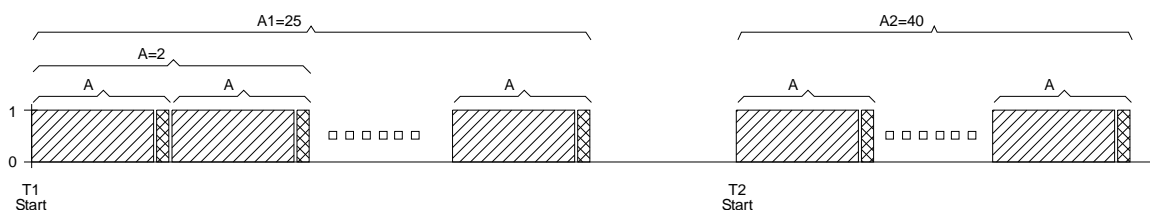


Fig. Voorbeeld van een pompcyclus met A1=25 / A2=40

De pompcyclus kan door de vlotterschakelaar "BR min -" (minimum waterpeil van het membraanstation wordt overschreden) en "CL max " (schoon watertank is vol) worden onderbroken.

Menu 10: Blowerstarttijden en intervallen

De beluchtingstijd (Air ON) en de pauzes (Air OFF) kunnen worden ingesteld in een bereik van 1 tot 15 min. Na het instellen van de timing start de beluchting altijd met "Air ON".

Instelvoorbeeld voor verschillende soorten beluchting:

getimed beluchting: Air On / Off = 5/10 (5 minuten beluchting, 10 minuten pauze)

Continue beluchting: Air ON/OFF = 15/0

gedeactiveerde beluchting: Air AAN / UIT = 0/0

Menu 11: Chemische reiniging

Zie hoofdstuk 10.1 "Onderhoud en chemische reiniging"

Menu 12: Beluchting 24V / filterterugspoeling 24 V

Er zijn twee instelmogelijkheden voor de separate 24 V voedingsuitgang „AIR“ (hoofdstuk 6.1, Tab, Pos.9)

24 OUT = AIR:

Bij activering wordt de blowerinstelling (Air ON) en de blowerpauze (Air OFF) uit menu 11 overgenomen.

24 OUT = Filter:

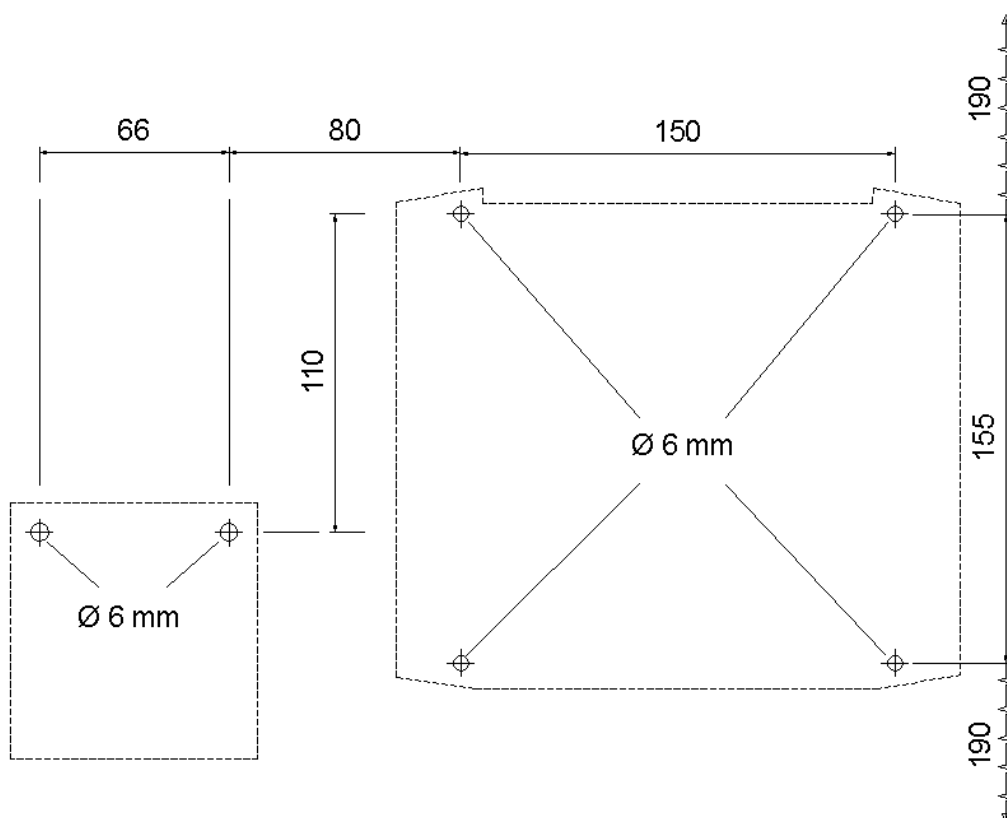
Instelling van de filterspoelduur (0-120 s) en filterspoelinterval (0-30 dagen).

Fabrieksinstelling: 60 s / 5 d (betekent: 60 seconden terugspoeling, iedere 5 dagen)

6.4 Montage besturing en houder schakelvoeding

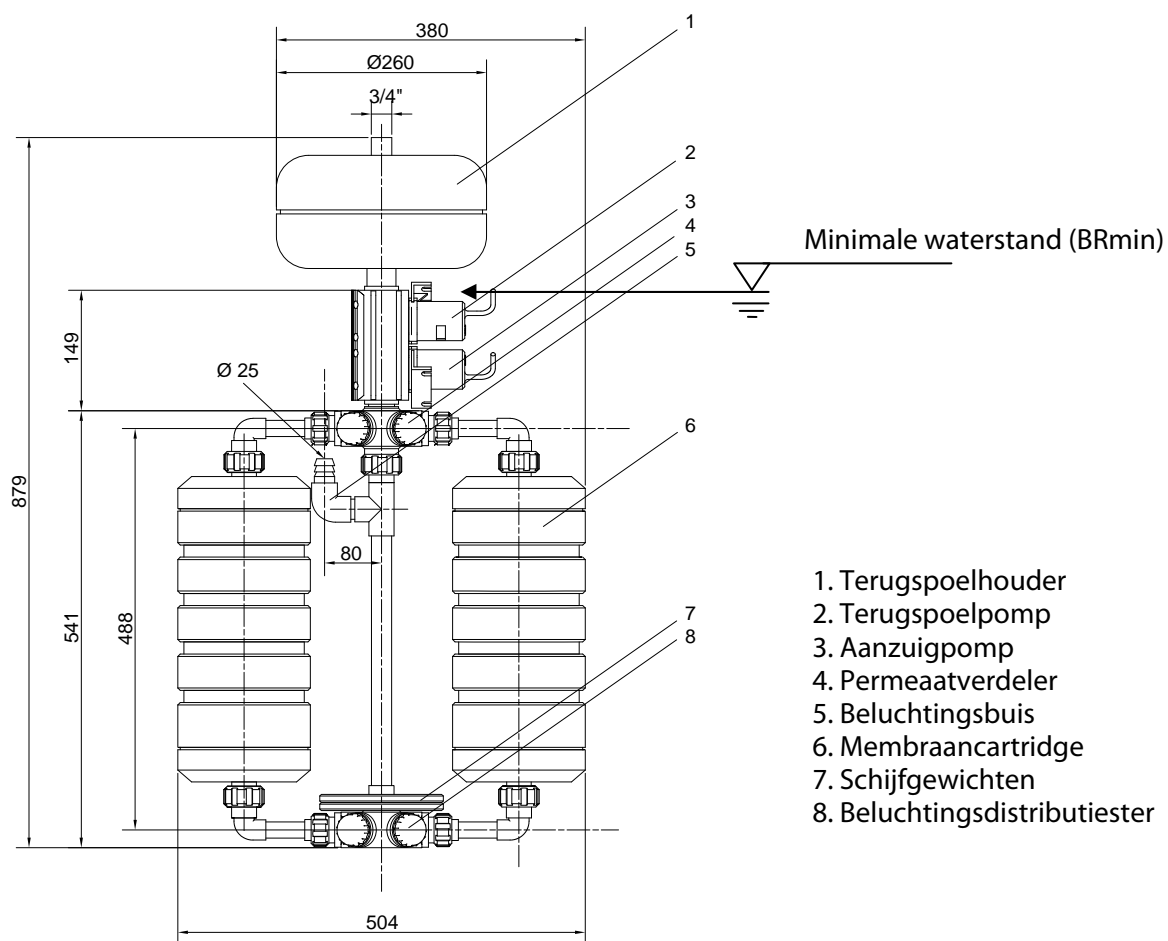
De besturingseenheid en de netvoedingsbeugel moeten naast elkaar op een muur worden gemonteerd.

Opmerking: Zorg ervoor dat boven de behuizing ruimte wordt vrijgehouden voor de scharnierende klep en onder de behuizing voor de kabelaanvoer (minimaal 190 mm).



Afb: Boorafstanden van besturingskast en netvoedinghouder

7 Instructies voor het membraanstation



Afb: Overzicht membraanstation

7.1 Montage membraanstation

Het membraanstation wordt geleverd in afzonderlijke delen. Alle verbindingen worden gemaakt door O-ringen of pakkingen.

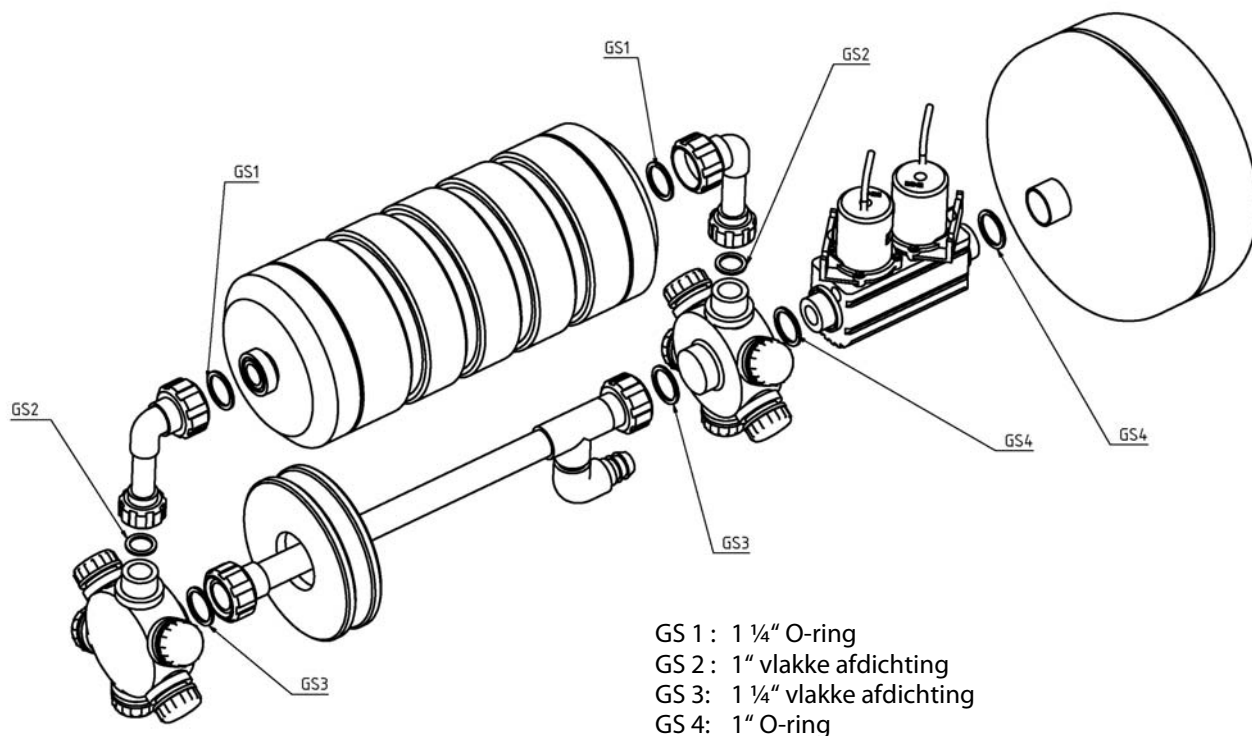
Installatievolgorde:

- Centrale buis met onderste en bovenste spuitstuk verbinden (vergeet niet gewicht te plaatsen).
- Membraancartridge op de onderste en bovenste verdeler vastschroeven. Let op de stroomrichting, zie de instructies AL-MEM!

Instructie:

Voor een dichte en spanningsvrije montage moeten alle schroeven slechts losjes vastgeschroefd worden. Als ten minste 1 of 2 membraancartridges zijn vastgeschroefd, kunnen alle aansluitingen, ook die van de centrale buis, worden vastgezet.

- De pomp moet tot aan de aanslag op de bovenste verdeelster worden vastgeschroefd (afdichting op geïntegreerde O-ring). De pomp kan in beide richtingen worden gemonteerd omdat beide pompen identiek zijn. Er moet alleen bij de elektrische aansluiting erop gelet worden dat de onderste pomp als aanzuiging werkt (klemverbinding: suction pump) en de bovenste als terugspoelpomp (klemverbinding: back flush pump).
- De terugspoelhouder moet tot aan de aanslag op de bovenste pompaansluiting worden vastgeschroefd.



Afb: Montage van het membraanstation

8. Inbedrijfstelling van het systeem

Algemeen:

Voor verdere service- en onderhoudswerkzaamheden kan het membraanstation ook bij een volle tank worden uitgenomen.

De kabels van de pompeenheid zo lang bemeten dat het gehele membraanstation uit de houder kan worden verwijderd zonder elektrische demontage. De blower en schoon waterslangen moet worden geïnstalleerd via een ontkoppelbare verbinding om ook het membraanstation makkelijk te kunnen uitnemen. Dit vergemakkelijkt het onderhoud en servicewerk.

Dichtheidstest:



Let op:

De dichtheid van alle aansluitingen is vooral belangrijk om daardoor te voorkomen dat verontreinigd water het schone water kan besmetten. Bovendien kan vuil water, dat per ongeluk via de permeaatzijde in de holle vezel komt, leiden tot een blokkering van de vezels. Daarom moet er een dichtheidstest voor de inbedrijfstelling uitgevoerd worden.

Aanbeveling: De beluchtingslang moet verbonden worden met de $\frac{3}{4}$ " aansluiting van terugspoelhouder om het membraanstation onder druk te kunnen zetten (0,2 bar). De benodigde adapter (3/4" BI x Ø25 uitloop) is inbegrepen.

De beluchting starten via de testmodus. Het membraanstation dan dompelen tot het midden van de terugspoelhouder. Als er geen belletjes te zien zijn is de dichtheid verzekerd en kan het station permanent worden geïnstalleerd.

Instructie: test gedurende 5 minuten uitvoeren!

Aansluiting blower en schoon water

Het gemonteerde membraanstation in de tank plaatsen. Met een flexibele slang (Ø26mm inwendig) beluchting en membraanstation met elkaar verbinden.

(Let op: Als er geen beluchting wordt toegepast de centrale aansluiting gewoon open laten.)

De schoon waterslang verbinden met de terugspoelhouder en aansluiten op de schoon watertank.

(Bij plaatsing van de schoon watertank ten opzichte van het bioreactorvat rekening houden met het kunnen vullen van reinigingsvloeistof bij een chemische reiniging.



Afb: Blower slangaansluiting

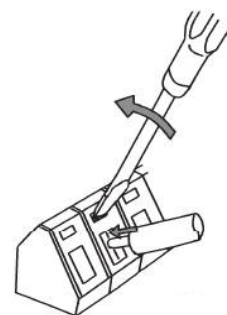
Elektrische aansluitingen

- Alle elektrische kabels moeten op de besturing worden aangesloten. De veerklemmen kunnen met de meegeleverde schroevendraaier worden bewerkt.
 1. Schroevendraaier in de bovenste opening steken, dan naar boven drukken (in de pijlrichting) en vasthouden.
 2. Kabel in de geopende onderste klem steken. Dan schroevendraaier er uit halen (de klem sluit zich).

Instructie:

Bij de elektrische aansluiting moet u ervoor zorgen dat de onderste pomp werkt als een aanzuigpomp en de bovenste pomp als terugspoelpomp.

Ten slotte het slot in de kabelbrug steken en vast drukken tot aan de aanslag.

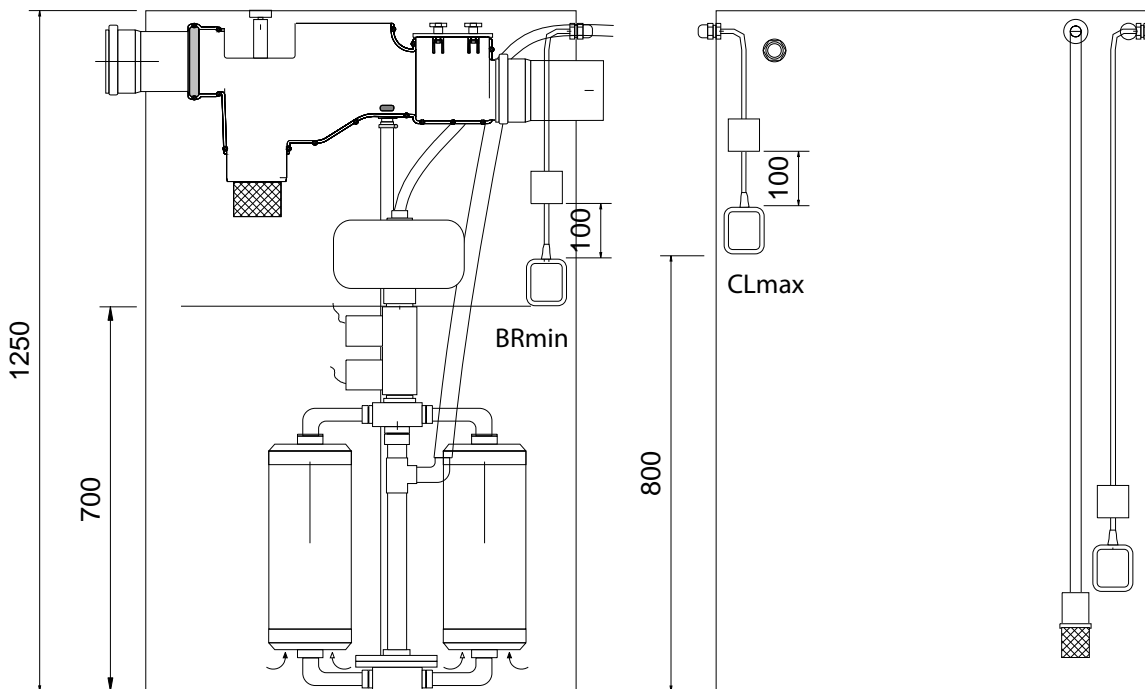


Afb: Werkwijze veerklem



Afb: kabelbrug

Instelling vlotterschakelaar



Afb: Schema voor de functionaliteit van de vlotterschakelaar in een systeem met 350L tank

Let op: de afstand tussen de vlotterschakelaar en contragewicht moet 100 mm bedragen!

Parameterinstelling

De parameters worden ingesteld op de betreffende taak (zie hoofdstuk 6.3).




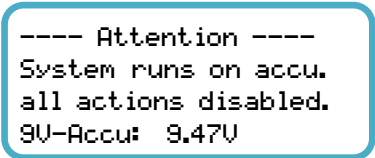
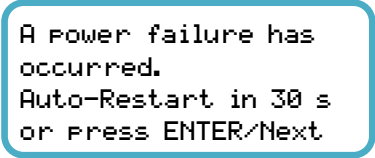
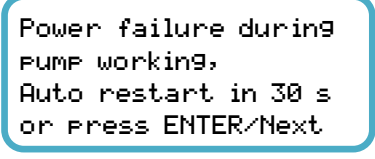
Inbedrijfstelling:

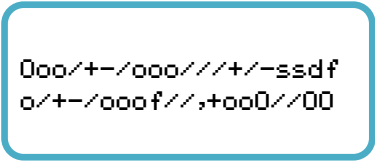
Voor het opstarten van het membraanstation in de tank moet deze tot het midden van de terugspoelhouder onder water staan. Na ongeveer 30 minuten is het water opgestuwd tot in de zuigkamer van de pomp. Pas nu kan de werkingstest van de aanzuigpomp worden gestart, omdat de pompen niet zelfaanzuigend zijn. De aanzuigpomp moet nu zo lang werken totdat er water uit het schoon waterslang stroomt.

De werkingstest van de terugspoelpomp kan in het systeem uitsluitend indirect volgen. Hiertoe wordt deze één minuut lang geactiveerd in de testmodus. Daarna weer de aanzuigpomp. Als de aanzuigpomp enige tijd nodig heeft om de terugspoelhouder weer te vullen voordat er weer water komt uit de schoon waterslang dan heeft de terugspoelpomp gewerkt.

Met de voltooiing van de werkingstest is de installatie operationeel.

9. Zelf hulp in geval van storing

Symptoom	Oorzaak	Remedie
Geen displayweergave 	<ul style="list-style-type: none"> - Kabelbrug (zie hfdst 6.1) niet ingestoken - Geen 24 V spanningverzorging en batterij loopt leeg - Displaykabel los of defect 	<ul style="list-style-type: none"> - Kabelbrug insteken - Controleer schakelvoeding, batterij laadt over het interne laad circuit weer op. * - Controleer de displaykabel of display vervangen.
Batterij-indicator 	<ul style="list-style-type: none"> - Stroomuitval - 24 V schakelvoeding niet aangesloten - 24 V schakelvoeding defect 	<ul style="list-style-type: none"> - Wacht tot de stroom weer terug is - Schakelvoeding aansluiten - Schakelvoeding vervangen
Aanduiding na stroomuitval 	<ul style="list-style-type: none"> - Display (30 seconden) na stroomuitval van de 24 V spanningsbron 	<ul style="list-style-type: none"> - Aantal storingen in de status-mode gedurende bijv. 24 uur controleren. Als het aantal niet stijgt en de oorzaak ligt niet in een algemene stroomstoring, dan moet de stroomvoorziening gecontroleerd worden.
Aanduiding na stroomuitval 	<ul style="list-style-type: none"> - Display bij stroomuitval tijdens de pompcyclus 	<ul style="list-style-type: none"> - Via het testmenu de pompen controleren. Treedt er bij de werkingstest weer een stroomstoring in, dan is een defect in een pomp of de voeding uit te sluiten.
Geen watertoevoer in de schoon watertank	<ul style="list-style-type: none"> - Aanzuigpomp defect - Vlotterschakelaar BR min of CI max verkeerd gemonteerd of defect 	<ul style="list-style-type: none"> - Aanzuigpomp in testmodus controleren en eventueel vervangen - Vlotterschakelaarpositie en functie controleren en eventueel vervangen
Korte standtijd van de membra(a)n(en)	<ul style="list-style-type: none"> - Terugspoelpomp spoelt de membraan niet geregeld schoon - Ondichtheid blokkeert de vezels van binnenuit 	<ul style="list-style-type: none"> - Terugspoelpomp in testmodus controleren (zie inbedrijfstelling) en indien nodig vervangen - Dichtheidsproef uitvoeren (zie. hfdst. 8) en indien nodig ondichtheid verhelpen

Display uitval 	- Weergave bijv. door spanningspieken in de stroomvoorziening (bliksem) of elektrostatische effecten Opmerking: Het programma loopt gewoonlijk normaal verder.	- Het herstellen van het display door RESET (instellingen gaan verloren) of door kabelbrug te verwijderen (zie hfdst. 6.1)
---	---	--

* Opmerking: Bereikt de batterijspanning na een laadtijd van 14 uur niet meer dan 8,5 volt (zie statusindicator) dan de batterij vernieuwen.

10. Onderhoud en reiniging

Tweejaarlijks moet een functionele test van de pomp en de beluchting worden uitgevoerd. Via de testmodus kan elke pomp en de beluchting apart worden gecontroleerd. De vlotterschakelaars worden met de hand in de twee schakelposities (ON / OFF) gebracht en vergeleken met de display.

De batterijspanning wordt bewaakt in het statusmenu. Bij nieuwe batterijen staat de spanning constant op 9,6 volt. Geeft de batterijspanning een waarde van minder dan 8,5 volt (als de batterij niet is geleegd door een eerdere stroomstoring), de batterij wisselen. Alleen oplaadbare NiMH-batterijen zijn toegestaan!

Algemeen onderhoud en mechanische reiniging van de membranen is te vinden in de handleiding AQUALOOP membraan. Hieronder wordt een extra mogelijke chemische reiniging op het AQUALOOP membraanstation in het tanksysteem beschreven.

10.1 Chemische reiniging via het AQUALOOP membraanstation

Een chemische intensieve reiniging van het membraan/de membranen is alleen nodig wanneer de filtratieprestaties sterk zijn verminderd (Voor meer informatie raadpleegt u de instructies AQUALOOP membraan.)

Een chemische reiniging kan op twee manieren worden uitgevoerd:

- In-situ, direkt in het bioreactorvat
- Extern in een separate reinigingstank

Het belangrijkste onderscheid van deze reinigingsmethoden is:

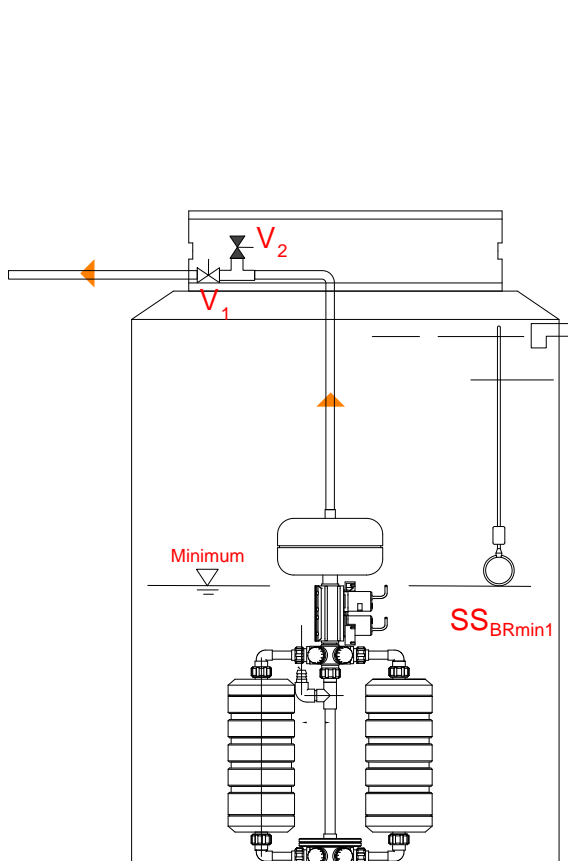
	In-situ reiniging	Intensieve reiniging in een reinigingstank
Effectieve reinigingstijd	1 u	12 - 24 u
Reinigingsresultaat (grijs water toepassing)	Afhankelijk van de toestand van de membranen. Tot ca. 1.5 l/min per membraan	Afhankelijk van de toestand van de membranen. Tot ca. 1.5 l/min per membraan
Benodigde accessoires	Haak en aansluitslang	separate reinigingstank; grootte is afhankelijk van het aantal geplaatste membranen

Reinigingsstappen voor de chemische reiniging in het AQUALOOP systeem (in-situ):

In het besturingsmenu van het AQUALOOP-membraanstation is een reinigingsmenu te vinden. Hiermee wordt een halfautomatische reiniging van de membraancartridges uitgevoerd zonder deze te hoeven uitnemen.

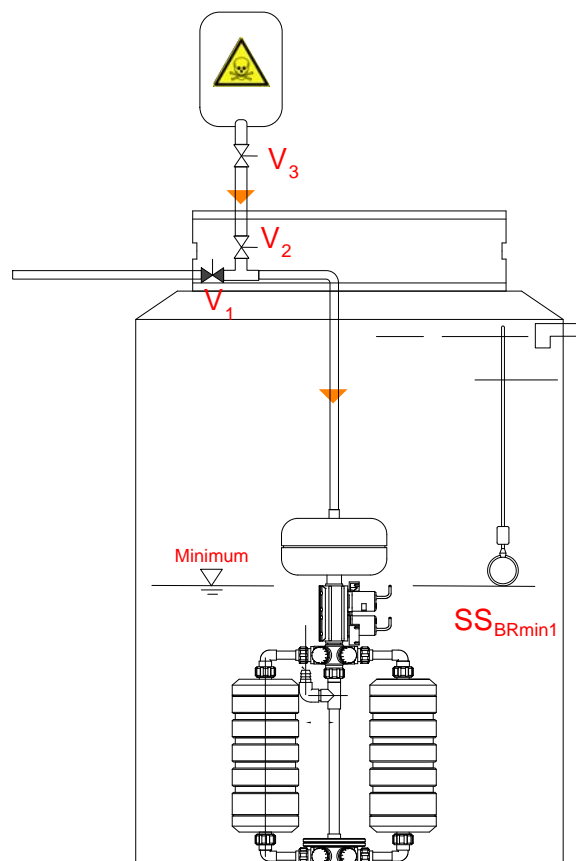
Instructie: bij de chemische reiniging kunnen groeilichamen in de bioreactor achterblijven. De gebruikte hoeveelheid chloor heeft vrijwel geen uitwerking op de bacteriën op de groeilichamen in de buioreactor. Over het algemeen oxideert het chloor met de BZV in het membraan. Daarom moet de chloorconcentratie/hoeveelheid niet hoger zijn dan hierna beschreven is.

Verdeleleenheid/reinigingseenheid:



Verdeeleenheid: filtratieproces

Afsluitkraan V_1 open
Afsluitkraan V_2 gesloten



Verdeeleenheid met aangesloten reinigingstank

Afsluitkraan V_1 gesloten
Afsluitkraan V_2 open
Afsluitkraan V_3 open

Menustart bij het reinigingsproces

Oproepen van menu 11

```
Menu11:
Chemical cleaning
Next: next menu
ENTER: start clean.
```

1. Beveiligingscheck voor het starten van de schoonmaakstappen

```
Menu11: Step 1
Chem. cleaning start?
NEXT: exit menu
ENTER: confirm
```

2. De besturing start automatisch de slibpomp totdat het minimum waterniveau in de bioreactortank is bereikt (BRmin).

Instructie: in het geval er geen slibpomp is aangesloten dan moet met een externe pomp de bioreactortank leeggezogen worden totdat op het display de „BRmin -“ wordt getoond (gelijktijdig hoort u 5 pieptonen)

Let op: de slibpomp mag niet drooglopen!

```
Menu11: Step 2
Sludgepump working
Status: BRmin +
ENTER: exit menu
```

3. De besturing herkent "BRmin -" en start automatisch de terugspoeling op om de terugspoelhouder te legen. Dit proces wordt automatisch beëindigd of kan handmatig worden gestopt.

```
Menu11: Step 3
Status: BRmin -
Backflush pump
NEXT: abort backflush
```

4. Nu de reinigingsvloeistof (zie hfdst. 10.2) door de schoon waterslang toevoegen (helling van de terugspoelhouder noodzakelijk). Voor kleine tanksystemen met een goede bereikbaarheid (bijv AL-systeem 6), kan de reinigingsvloeistof direct worden gevuld in de terugspoelhouder.

```
Menu11: Step 4
Chem. liquid filled?
NEXT: menu exit
ENTER: Start cleaning
```

Instructie:

Vanaf drie membranen moet de reinigingsvloeistof gedurende het reinigingsproces geregeld worden bijgevuld, omdat de terugspoelhouder maar 6 liter inhoud heeft.

5. Zodra de reinigingsvloeistof is gevuld, wordt de reinigingscyclus gestart met ENTER. Een interne routine draait nu. Deze routine duurt ongeveer een uur.

```
Menu11: Step 5
Cleaning working
Time: 60: 00min
ENTER: exit cleaning
```

6. Na de reinigingsroutine moet een schoon waterspoeling worden uitgevoerd. Daartoe moet ten minste 2 liter schoon water per membraan worden toegevoerd aan de terugspoeling.

```
Menu11: Step 6
Clearwater filled in?
NEXT: exit flushing
ENTER: start flushing
```

7. Met ENTER de schoon waterspoeling starten. De routine duurt 4 minuten. Na afloop verschijnt in het display de bedrijfsaanduiding en loopt het proces weer verder volgens de ingestelde parameters.

```
Menu11: Step 7
Clearwater flushing
Time: 04: 00min
ENTER: exit flushing
```

Bij een tweede reiniging kan het reinigingsmenu weer worden opgeroepen.

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



LET OP!

Indien na een zure reiniging een chloorreiniging wordt uitgevoerd, dan moeten de leidingen uitvoerig worden gespoeld (zie beschrijving stap 6).



10.2 Reinigingsvloeistof

Wij raden aan de reinigingsvloeistof met huishoudelijke reinigingsmiddel als volgt te mengen:

- 1) Zure reiniging tegen aanslag van bijv. kalk met citroenzuur (concentratie van de reinigingsvloeistof 1% citroenzuur)
 - a.) Citroenzuur is in korrelvorm te verkrijgen bij iedere drogist: 200 g per doos in 2 liter warm (30°C), schoon water oplossen (30°C)
 - b.) Citroenzuur als oplossing verkrijgbaar bij iedere drogist. Opletten op de concentratie en reinigingsvloeistof mixen volgens onderstaande tabel.

- 2) Alkalische reiniging tegen overmatige biofouling met huishoudreiniger op chloorbasis
 - a.) Verkrijgbaar bij iedere drogist of supermarkt als vloeibaar concentratie met 5% chlooraandeel
 - b.) Betrekken van chlooroplossing via een bedrijf in zwembadreiniging. Opletten op de concentratie en reinigingsvloeistof mixen volgens onderstaande tabel.



LET OP!

Nooit zuren en logen mixen

Alle leidingen en aansluitingen moeten goed met water doorgespoeld worden voordat zuren of logen worden toegevoegd!

Let op de waarschuwings- en veiligheidsinstructies van de toe te passen chemicaliën! Gebruik handschoenen en een veiligheidsbril tijdens de reiniging.



Voorbeeld mixverhouding voor de verschillende basisconcentraties:

Basisconcentratie citraenzuur of chloor	Doelconcentratie van de reinigingsvloeistof met citroenzuur	Mixverhouding water/zuur	Doelconcentratie van de reinigingsvloeistof met chloor	Mixverhouding water/chloor
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. Onderdelen

Artikelbenaming	Tekennr. (zie hfdst. 4)	Bestelafkorting
AQUALOOP Besturing	9	ALMS CU
AQUALOOP Schakelvoeding 24 V DC, 4A	7	ALMS PSS-4A
AQUALOOP Vlotterschakelaar	10	ALMS FS15m
AQUALOOP Dubbele pompeenheid	2	ALMS P

12. Optionele accessoires

Bestelaanduiding: AL-PCS

AQUALOOP druksensor met pompbewaking

Meetbereik: -0,8 bis +0,8 bar,
Aansluiting: 4-20 mA, beluchter 3-aderaansluiting
Kabel: Ø6mm, lengte 3 m



Bestelaanduiding: AL-BCS

AQUALOOP druksensor met blowerbewaking

Meetbereik: 0 bis +0,4 bar
Aansluiting: 4-20 mA, beluchter 3-aderaansluiting
Kabel: Ø5mm, lengte 2 m

Bestelaanduiding: : VIP-130-6

Slibpomp

Bedrijfsspanning: 230 V AC/ 50 Hz, 4A
Afmeting: Ø165 x 290 mm
Opvoerhoogte: max. 6 m
Debiet: max. 120 l/min
Drukaansluiting: 1 ¼ ", slangmondstuk Ø 25mm
Kabellengte: 10 m
Gewicht: 4 kg



13. Garantie / Contact

De garantievoorwaarden kunt u vinden in onze verkoopvoorwaarden op:

<http://www.intewa.de/cs/dialog/rechtliches/verkaufsbedingungen>

Voor vragen, het bestellen van reserveonderdelen of service, kunt u contact opnemen met de distributeur van INTEWA in uw land.

www.intewa.com

