

Betriebsanleitung  
H<sub>2</sub>O DESAL master

Installation  
Funktion  
Betrieb  
Service





# Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	4
2. Funktion	5
3. Lieferumfang	6
4. Technische Daten	
4.1. Gerätebeschreibung	6
4.2. Abmessungen	9
4.3. Leistungsdaten	10
5. Betrieb	
5.1. H <sub>2</sub> O DESAL <sup>®</sup> M45 Membrane	11
5.2. Inbetriebnahme	11
5.3. Einsetzen und wechseln der H <sub>2</sub> O DESAL <sup>®</sup> M45 Membrane	12
5.4. Anschlussvariante Systemfüllung	12
5.5. Umlaufspülung	13
5.6. Informations- und Steuereinheit	14
6. Wartung	
6.1. H <sub>2</sub> O DESAL <sup>®</sup> M45 Membrane wechseln	16
6.2. Wasser entleeren	16
6.3. Batterien wechseln	16
7. Ersatzteile	16
8. Verbrauchsmaterial	17
9. Optionen	17
10. FAQ's H <sub>2</sub> O DESAL <sup>®</sup> master	17

# 1. Sicherheitshinweise



Kein Trinkwasser



Maximal 40 °C



Minimum 3 bar Druck (Fließdruck)



Maximal 5,7 bar Druck (nicht permanent)



**Membrane:**

Entsorgung im Hausmüll



**Gerät:**

Recyclingfähig



Betrieb unter Aufsicht



Durchflussgeschwindigkeit min. 20 l/min bei 3 bar



Durchflussgeschwindigkeit optimal 30 l/min bei 4 - 5,7 bar

## 2. Funktion

Der H<sub>2</sub>O DESAL<sup>®</sup> master bereitet Wasser für technische Anwendungen in geschlossenen Systemen gemäss neuesten Normen (VDI 2035, SWKI BT 102-01, Ö-Norm H5195) auf.

Der H<sub>2</sub>O DESAL<sup>®</sup> master arbeitet auf Basis der Umkehrosmose, auch Reversosmose oder RO-Anlage genannt.

Durch die Niederdruck-Spezialmembrane wird eine unvergleichbar hohe Filtrationsgeschwindigkeit erzielt. Es wird kein Strom benötigt. Der H<sub>2</sub>O DESAL<sup>®</sup> master benötigt lediglich eine Trinkwasser-Zuleitung mit genügendem Durchfluss (Idealerweise ~30 l/min) und genügendem Druck (> 3 bar).

Bei 5.7 bar Eingangsdruck erreicht man eine Produktionsleistung von bis zu 10 l/min, knapp 600 Litern pro Stunde (bei 4 bar immer noch ca. 6 l/min).

Das Rohwasser wird mit H<sub>2</sub>O DESAL<sup>®</sup> master durch eine Filtermembrane mit einer Porenweite von weniger als einem Nanometer gepresst – dies entspricht einem Millionstel von einem Millimeter. Alle gelösten Feststoffe werden dabei zurückgehalten und nur die reinen Wassermoleküle passieren die Membrane. Das hyperfiltrierte Wasser eignet sich besonders gut für technische Anwendungen, da neben den gelösten Mineralien, Schwermetallen und Pestiziden auch Bakterien und organische Stoffe aus dem Wasser entfernt werden.

Ist die Membrane verbraucht oder ergibt sie zu wenig Durchfluss, kann man sie einfach austauschen und im Hausmüll entsorgen.

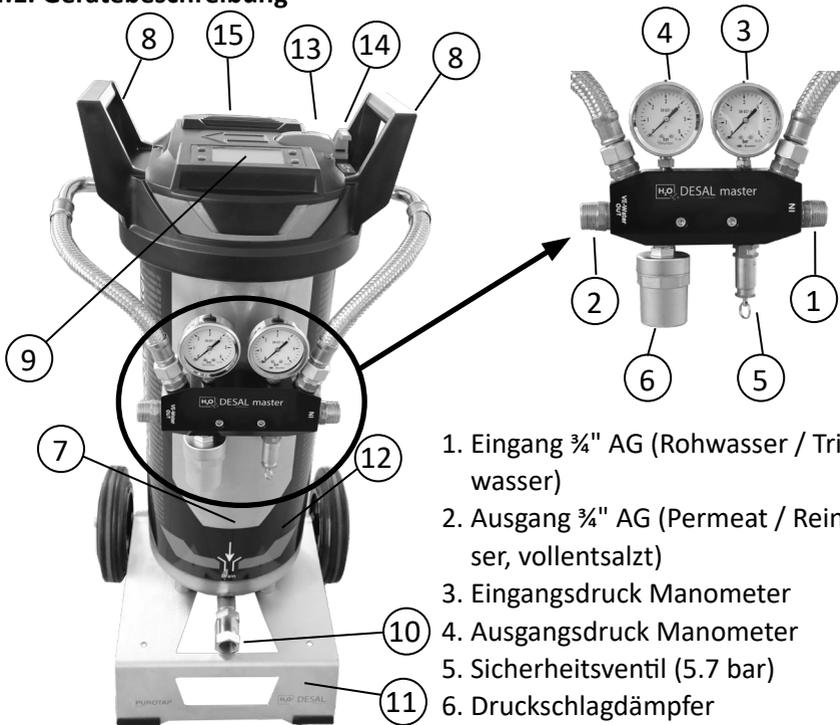
## 3. Lieferumfang

- H<sub>2</sub>O DESAL® master
- PUROTAP® trolley (als Bausatz)
- Betriebsanleitung

H<sub>2</sub>O DESAL® M45 Membrane muss separat bestellt werden

## 4. Technische Daten

### 4.1. Gerätebeschreibung

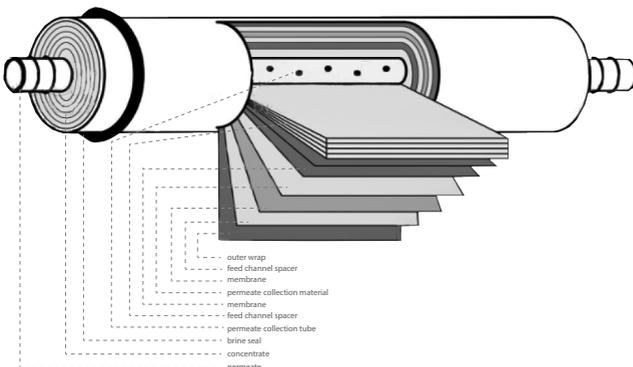


1. Eingang  $\frac{3}{4}$ " AG (Rohwasser / Trinkwasser)
2. Ausgang  $\frac{3}{4}$ " AG (Permeat / Reinwasser, vollentsalzt)
3. Eingangsdruck Manometer
4. Ausgangsdruck Manometer
5. Sicherheitsventil (5.7 bar)
6. Druckschlagdämpfer
7. Filtergehäuse / Behälter
8. Haltegriff
9. Haltegriff
10. Ablasshahn
11. Basis
12. Filtergehäuse / Behälter
13. Haltegriff
14. Haltegriff
15. Bedienungsanleitung

9. Informationsdisplay
10. Abwasser  $\frac{3}{4}$ " IG (Konzentrat / Abwasser, muss abgeführt werden)
11. PUROTAP® trolley
12. H<sub>2</sub>O DESAL® M45 Membrane innen muss separat bestellt werden
13. Absperrarmatur
14. Entriegelungshebel
15. Batteriefach

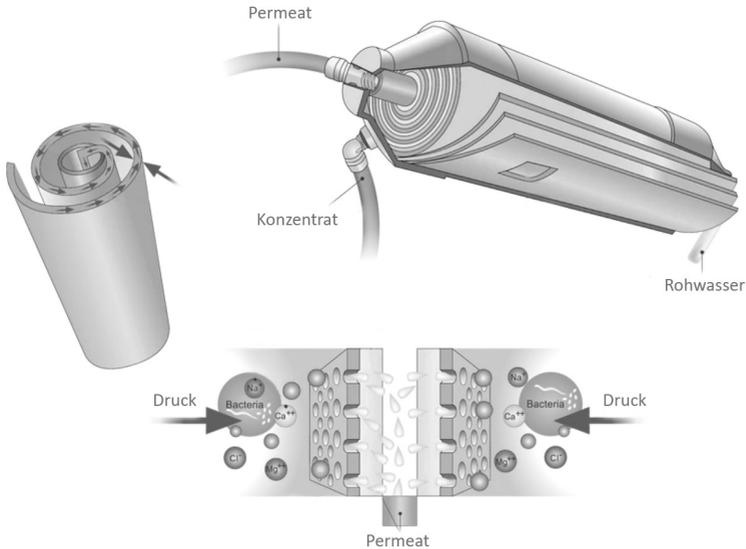
### Eigenschaften der H<sub>2</sub>O DESAL® M45 Membrane

- Die Membrane hat nur einen geringen Einfluss auf den pH-Wert. pH-Eingangswert ~ Ausgangswert. Das VE-Wasser bleibt quasi neutral (der Ausgangs pH-Wert fällt in der Regel etwas niedriger aus).
- Die Membran-Technologie ist nicht geeignet zur Umlaufspülung (von vorhandenem, altem Heizwasser). Das verschmutzte Wasser würde die Membrane sofort zusetzen und wäre somit unbrauchbar.
- Ist die Membrane einmal eingesetzt worden, ist sie "angebraucht". Bakterien-, Pilz- und Algenwachstum können die Membrane bei Nichtgebrauch zerstören. Es ist durchaus möglich, dass die Membrane nach einem halben Jahr total "zugewachsen" oder durch Austrocknung nicht mehr zu gebrauchen ist (Reissen der feinen Membrane).
- Immer die ersten 20 - 50 Liter verschütten, da durch den Herstellprozess der Membrane TOC ausgespült werden kann.
- Ebenso nach jedem Gebrauch wieder die ersten Liter verschütten (wegen Pilz- und Algenwachstum, ...).



- Osmoseanlagen brauchen eine gewisse Zeit, um richtig "eingefahren" zu sein. Die Membrane bringt nicht vom 1. Liter an die optimale/gleichbleibende Leistung.

- Kohlensäure (CO<sub>2</sub>) kann die Membrane nicht ausfiltern.
- Kohlensäure (CO<sub>2</sub>) verursacht eine messbare Leitfähigkeit im Osmosewasser. Zudem hat CO<sub>2</sub> auch Einfluss auf den pH-Wert.



- Chlor- und Chlorwasser sind zu vermeiden, da die Membrane aus Polyamid besteht, welche sich bei einer Konzentration von > 0.25 ppm auflösen kann.
- Bei höher leitfähigem Rohwasser wird auch die Leitfähigkeit im Permeat höher. Membranen verhalten sich linear.
- Salzurückhalterate: 93-96%
- Verhältnis (Membran-Neuzustand): Permeat: Konzentrat = 60:40
- Membranen leisten bei höheren Medientemperaturen viel mehr, haben geringeren Konzentratausstoß aber dadurch auch eine geringere Lebensdauer. Die optimale Betriebstemperatur liegt zwischen +20 °C und +35 °C. Mit jedem Grad kälter verliert sie markant an Leistung. Z.B. bei nur +10 °C Wasser-Eingangstemperatur kann die Ausgangsleistung um über 40 % geringer ausfallen.

### Lagern der Membrane

- Variante a) Am besten die Membrane mit Sulfitlösung oder 3 % Wasserstoffperoxid-Lösung entkeimen und so vorbereiten für die Konservierung. Die noch feuchte Membrane luftdicht und an einem kühlen, dunklen Ort lagern.
- Variante b) Membrane in Gerät belassen gefüllt mit Wasser (Frostgefahr!)
- Variante c) Membrane herausnehmen, in Plastiksack legen, luftdicht verschliessen und an einen kühlen, dunklen Ort lagern



Die angebrauchte Membrane darf auf keinen Fall austrocknen.

### 4.2. Abmessungen

H <sub>2</sub> O DESAL® master	Dimension
Höhe über Alles (inkl. Trolley)	82 cm
Breite	47 cm
Tiefe	42 cm
Gewicht leer (ohne Membrane)	22.5 kg
Gewicht Membrane	9.5 kg
Anschlüsse oben	2 × ¾" AG
Anschluss unten	1 × ¾" IG

### 4.3. Leistungsdaten

H <sub>2</sub> O DESAL® master	Dimension
Max. Entsalzungsleistung #	10 l/min
Min. Zuflussleistung	20 l/min
Optimale Zuflussleistung	30 l/min
P <sub>min</sub>	3 bar
P <sub>max</sub>	5,7 bar
T <sub>max</sub> . Zufluss *	+40 °C
Einspeisung	Trinkwasserqualität
Rückhalterate	93 - 96%
pH-Ränge	pH 3 - 10
Nahezu pH-neutrale Filtration	Eingangs-pH ~ Ausgangs-pH Wert
Nutzungsdauer Membrane **	ca. 50'000 l

Je höher der Druck, desto höhere Permeat-Leistung. Dementsprechend höher fällt dann auch der Wasserbedarf (Verbrauch) aus.

# Die Entsalzungsleistung ist abhängig vom Salzgehalt des Rohwassers. Je höher der Salzgehalt, desto tiefer die Produktionsleistung. Der Eingangsdruck sowie die Zuflussleistung sind auch massgebende Einflussfaktoren. Mit zunehmender Nutzungsdauer nimmt die Leistung allmählich ab. Je höher der Gegendruck der Anlage, desto niedriger die Ausgangsleistung.

\*Ebenso ist die Eingangstemperatur des Rohwassers massgeblich für die Entsalzungsleistung des Gerätes verantwortlich. (T<sub>ideal</sub> = +25°C). Bei nur +10°C Wasser Eingangs-Temperatur kann die Ausgangsleistung um über 40% geringer ausfallen.

\*\*Die Nutzungsdauer der Filtermembrane ist abhängig von der Verunreinigung des Rohwassers. Verunreinigungen verkürzen die Nutzungsdauer der Filter-Membrane. Ebenso Einfluss auf die Nutzungsdauer hat auch die Lagerung

und Pflege der Membrane (Bakterien-, Algen- und Pilzwachstum).

## 5. Betrieb

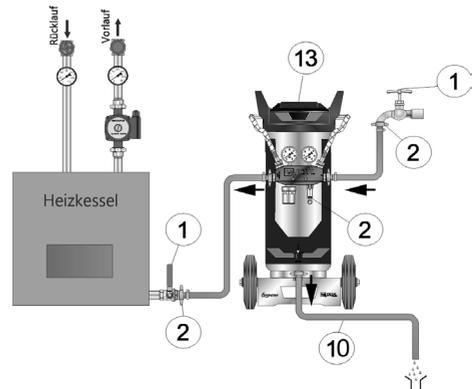
### 5.1. H<sub>2</sub>O DESAL® M45 Membrane

Für den Betrieb des H<sub>2</sub>O DESAL® master's benötigt man eine H<sub>2</sub>O DESAL® M45 Membrane (Einsetzen siehe 5.3.)



### 5.2. Inbetriebnahme

Das Gerät muss beim Eingang/ Rohwasser (1) mit einem genügend dimensionierten Schlauch mit dem Rohwasser verbunden werden. Der Ausgang / Permeat (2) muss ebenfalls mit einem Schlauch mit dem zu füllenden System verbunden werden. Der Ausgang des Abwassers / Konzentrat (10) muss mit einem Schlauch zu einem Abfluss geführt werden. Im Gerät ist ein Rückschlagventil eingebaut, welches einen Durchfluss in die falsche Richtung verhindert.

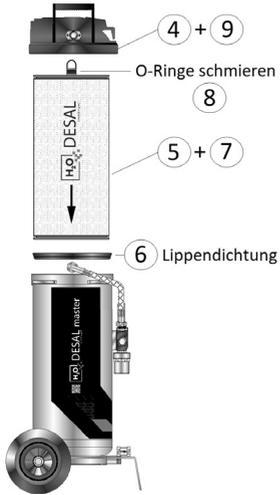


Die Wasserzufuhr muss mindestens 20 l/min Leistung bei einem Fließdruck von 3 bar aufweisen.

Es wird empfohlen, einen Vorfilter zu montieren (siehe Zubehör Koffer mit Filter-Set Art. Nr.: 102 483)

1. Wasserzufuhr öffnen
2. Beachten, dass die Absperrarmatur (13) auf Fließrichtung steht = offen
3. Druck am Permeatausgang (4) beobachten

### 5.3. Einsetzen und wechseln der H<sub>2</sub>O DESAL® M45 Membrane



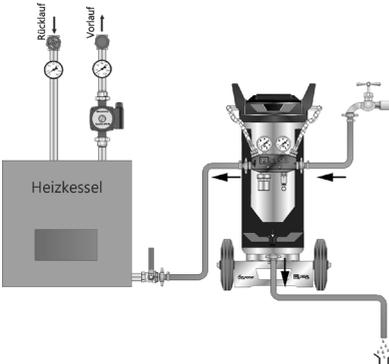
1. Wasserversorgung stoppen
2. Druck ablassen
3. Panzerschläuche vom Kopf lösen
4. Deckel mit Entriegelungshebel (14) entriegeln, durch ¼ Drehbewegung gegen den Uhrzeigersinn öffnen und abziehen
5. Verbrauchte H<sub>2</sub>O DESAL® M45 Membrane herausziehen (eventuell Gerät kippen)
6. Sitz der Lippendichtung am Tankboden kontrollieren
7. Neue H<sub>2</sub>O DESAL® M45 Membrane mit Nippel nach oben einsetzen
8. Bei Bedarf O-Ringe mit Silikonfett einfetten
9. Deckel aufsetzen und durch ¼ Drehbewegung im Uhrzeigersinn schliessen

Auf auffällige Beschädigung und korrekten Sitz der Dichtungen achten  
Wasserversorgung wieder sicherstellen.

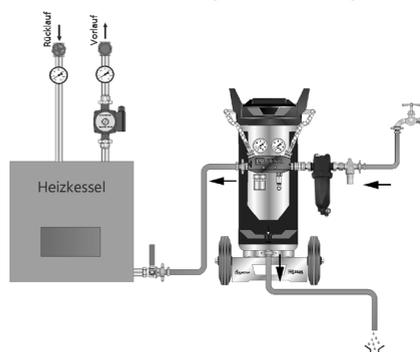
Die verbrauchte H<sub>2</sub>O DESAL® M45 Membrane kann im Hausmüll entsorgt werden.

### 5.4. Anschlussvariante Systemfüllung

**Anschlussvariante 1**  
Systemfüllung ohne Vorfiltrierung

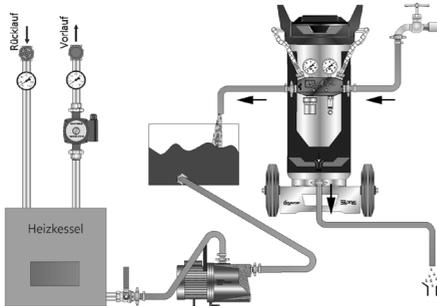


**Anschlussvariante 2**  
Systemfüllung mit  
Druckreduzierung + Vorfiltrierung



### Anschlussvariante 3 Systemfüllung drucklos in offenes Becken

Beste Ausgangsleistung des master's, da der Gegendruck der Heizungsanlage durch die Pumpe überwunden wird.



Diese Anschlussvarianten eignen sich, um Heizungen mit demineralisiertem Wasser zu füllen.

Bei Anlagen mit Flächenheizsystemen, die nur durch Spülen entlüftet werden können, sind die Anschlussvarianten 1+2 ungeeignet. Die Förderleistung des H<sub>2</sub>O DESAL® master's ist nicht ausreichend, um Luft aus einer horizontalen Leitung auszustossen.

Die Apparatur enthält ein Rückschlagventil. Bei verkehrtem Anschluss kann das Rohwasser nicht durch den Apparat fließen.



Im Geltungsbereich der DIN EN 1717 muss zusätzlich vor der Füllstation ein Rohrtrenner installiert werden. Die Vorschriften der Wasserversorgungsbetriebe sind zu beachten.

H<sub>2</sub>O DESAL® master enthält keinen Mechanismus für eine automatische Abschaltung bei Erreichen des erwünschten Druckes. Wird die Systemfüllung nicht ununterbrochen überwacht, muss ein Druckreduzierventil vorgeschaltet werden damit die Heizungsanlage nicht am Ende der Füllung durch Überdruck beschädigt wird.

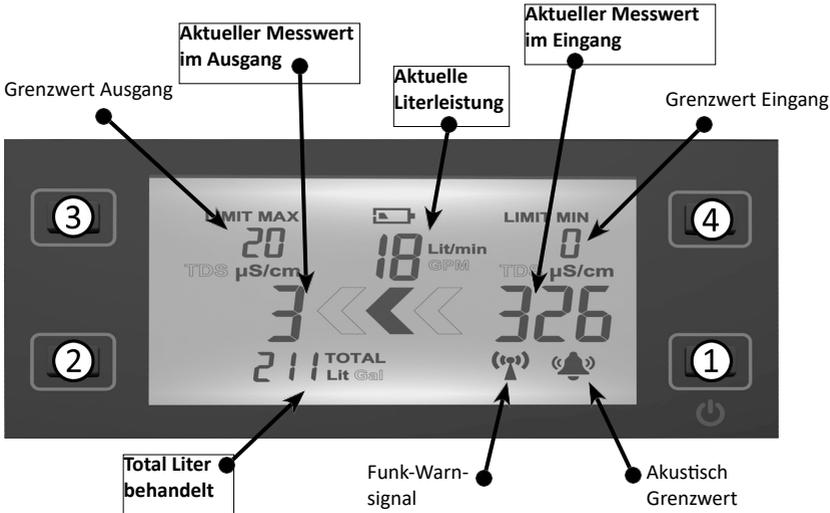
Es sind nur ausreichend druck- und temperaturbeständige Schläuche zu verwenden (z.B. Panzerschläuche).

H<sub>2</sub>O DESAL® master darf nur für die Dauer der Befüllung unter Druck stehen. Temp. max. +40 °C, Druck max. 5,7 bar.

## 5.5. Umlaufspülung

Für Umlaufspülung oder Umlaufentsalzung ist dieses Gerät NICHT geeignet.

## 5.6. Informations- und Steuereinheit



Beim H<sub>2</sub>O DESAL® master werden lediglich folgende Anzeigen gebraucht:

- Messwert im Ausgang = Leitwert des Permeat / Reinwassers  
Soll: 4 - 7 % des Rohwassers
- Messwert im Eingang = Leitwert des Rohwassers / Trinkwassers
- Literleistung = Ausstoss in l/min. des Permeat / Reinwassers
- Total Liter = Menge gefiltertes Wasser Permeat / Reinwassers in Liter oder Galonen

Alle anderen Funktionen / Anzeigen werden nur für den PUROTAP® leader benötigt.

- ① Steuereinheit einschalten: 1 × kurz drücken.  
Funksignal ein/Alarmsignal ein/ Funksignal aus/ Alarmsignal aus: erneut kurz drücken.  
Steuereinheit ausschalten: 3 Sekunden drücken.  
Nach einem Neustart sind alle Alarmfunktionen ausgeschaltet, er aktiviert auch die Hintergrundbeleuchtung oder unterbricht einen Alarm.  
Nach 3 Stunden ohne Wasserdurchlauf schaltet das Gerät automatisch aus.

- ② Durch Antippen der Taste 2 kann zwischen dem Gesamttotal und dem Auftragtotal («JOB») der Wasserbehandlung gewechselt werden. Durch Halten von 3 Sekunden wird das angezeigte Total gelöscht.
- ③ Jedes Antippen dieser Taste setzt den Grenzwert für die Messung «Ausgang» des H<sub>2</sub>O DESAL® master um eine Einheit höher. Halten der Taste für 3 Sekunden setzt den Grenzwert auf 0 zurück. Das Programmieren des Grenzwertes im Ausgang dient als Warnung, wenn das Ionentauscherharz erschöpft ist. Wird beim H<sub>2</sub>O DESAL® master nicht benutzt.
- ④ Jedes Antippen dieser Taste setzt den Grenzwert für die Messung «Eingang» des PUROTAP® leader um ein Intervall von 10 µS oder 2 TDS höher. Halten der Taste für 3 Sekunden setzt den Grenzwert auf 0 zurück. Das Programmieren des Grenzwertes im Eingang dient als Rückmeldung, wenn bei einer Umlaufspülung der Zielwert im Systemwasser erreicht ist. Wird beim H<sub>2</sub>O DESAL® master nicht benutzt.
- ③ Durch gemeinsames Drücken der Tasten 3 + 4 während 2 Sekunden kann
- ④ von der EU in die US Masseinheit und umgekehrt gewechselt werden.
- ① Folgende Tastenkombination aktiviert einen DEMO-Modus für die Informationseinheit: Die Informationseinheit muss ausgeschaltet sein. Danach Taste 3 drücken und halten und Taste 1 antippen. Alle Tasten loslassen und der DEMO-Modus simuliert eine Wasserbehandlung.
- ③ Durch Antippen der Taste 3 kann zwischen dem DEMO-Modus «Systemfüllung» und «Umlaufspülung» gewechselt werden. Der DEMO-Modus darf nicht aktiviert werden, wenn eine Wasserbehandlung ausgeführt wird, da sonst die Überwachung nicht gewährleistet ist. Frontleuchten wechseln die Farbe von blau nach rot bei Unter- oder Überschreiten der eingestellten Grenzwerte.



Bei der Umkehrosiose steigt die Leitfähigkeit mit dem Verbrauch / Nutzung der H<sub>2</sub>O DESAL® Membrane nicht an. Sie ist langsam erschöpft, wenn der Ausstoss an Permeat kleiner 3 l/min. beträgt.

## 6. Wartung

### 6.1. H<sub>2</sub>O DESAL® M45 Membrane wechseln

siehe 5.3.

### 6.2. Wasser entleeren

Zur Reduzierung des Transportgewichtes empfehlen wir, das Wasser nach Gebrauch abzulassen.



In der kalten Jahreszeit muss das Wasser zwingend komplett aus dem Tank entleert werden und die H<sub>2</sub>O DESAL® Membrane muss zwingend an einem frostsicheren Ort gelagert werden, da ansonsten Frostschäden entstehen können.

### 6.3. Batterien wechseln

1. Zwei Schrauben vom Batteriefach lösen.
2. Deckel abheben.
3. Vier neue Batterien C / LR14, 1.5 Volt einsetzen.
4. Sitz der Batteriefachdichtung kontrollieren.
5. Deckel wieder aufsetzen und anschrauben. Funktionskontrolle.

## 7. Ersatzteile

Artikel-Nr.	Bezeichnung
102 482	H <sub>2</sub> O DESAL® master, Kopf komplett
101 870	PUROTAP® leader/master, Kopf O-Ringdichtung
102 356	H <sub>2</sub> O DESAL® master, Lippendichtung rot für Behälter-Boden
102 405	H <sub>2</sub> O DESAL® master, Lippendichtung «2» schwarz für Behälter-Boden (1mm niedere Lippenhöhe)
102 255	Panzerschlauch DN16, beidseitige ¾" Ü-Mutter, l = 30 cm

102 253	Manometer 0 - 6 bar Anschluss ③ + ④
102 257	Mengenkonstanthalter ¾" IG ⑩
102 254	Druckbegrenzungsventil ¾" AG ⑤
102 252	Druckschlagdämpfer ½" AG ⑥

## 8. Verbrauchsmaterial

Artikel-Nr.	Bezeichnung
102 057	H <sub>2</sub> O DESAL® M45 Membrane

## 9. Optionen

Artikel-Nr.	Bezeichnung
102 483	Koffer mit Filter-Set zu H <sub>2</sub> O DESAL® master

## 10. FAQ H<sub>2</sub>O DESAL® master

### Wasser wird nicht gefiltert (Leitwert am Messgerät zu hoch)

- Sieht die Membrane optisch i.O. aus?
- Sind die beiden O-Ringe am Nippel beschädigt oder spröde?
- Ist das Gerät dicht?
- Ist die Lippendichtung am Boden des Filtergehäuses / Behälter vorhanden?
- Ist der Filtergehäusedeckel richtig montiert?
- Ist die Membrane verbraucht? Ev. verkeimt? Ev. verschmutzt?
- Je nach Rohwasser messe ich andere Stoffe (Elemente), welche mir als Leitfähigkeit zum Ausdruck gebracht werden.
- Kohlensäure (CO<sub>2</sub>) kann die Membrane nicht ausfiltern. Kohlensäure (CO<sub>2</sub>)

verursacht eine messbare Leitfähigkeit im Osmosewasser. Zudem hat CO<sub>2</sub> auch Einfluss auf den pH-Wert.

### **Durchfluss ist zu klein**

- Ist in der Zuleitung ein Filter eingebaut? Wenn ja, ist der Durchfluss nach dem Filter noch in Ordnung?
- Ist die Durchflussmenge des Eingangs genügend? Soll: Mind. 20 l/min! Zufluss und min. 3 bar Fließdruck.
- Wurde stark verschmutztes Wasser gefiltert?
- Sind Rückstände (sichtbare Teile) auf der Membrane vorhanden?
- Ist beim Permeat (Reinwasser) ein Gegendruck (ev. Anlage bald voll etc.) vorhanden?
- Ist die Membrane verbraucht?
- Wie wurde die Membrane gelagert?
  - o Ohne Verpackung, Staub = ev. verschmutzt,
  - o Feucht in Verpackung = ev. verkeimt
  - o Trockene Membrane = ev. ist Membrane (wegen Trockenheit) gerissen?
- Membranen leisten bei höheren Medientemperaturen viel mehr, haben geringeren Konzentratausstoß aber dadurch auch eine geringere Lebensdauer. Die Optimale Betriebstemperatur liegt zwischen +20°C und +35°C. Mit jedem Grad kälter verliert sie markant an Leistung. Z.B. bei nur +10°C Wasser-Eingangs-Temperatur kann die Ausgangsleistung um über 40% geringer ausfallen.

### **Undichtheit / schwierige Montage des Kopfs auf den Tank:**

- Bei Kälte: Einige Minuten an Zimmertemperatur anpassen lassen. Material und Dichtungen sind steif.
- Druck kurzfristig auf 4 - 5 bar (max. 5,7 bar ) erhöhen, damit die Dichtung nach aussen gepresst wird und so wieder in die richtige Dicht-Position rutscht.
- Schwergängigkeit: Mit geeignetem Fett/Öl schmieren. Z.B. High-Tef Oil von Innotec, welches auf PTFE-Basis schmiert (keine silikonhaltige Öle/Sprays verwenden)

- Schmutz (oben am Tankrand und unten an der rote/orangen Dichtlippe) verunmöglichen eine saubere Abdichtung!

**Display:**

- Leuchtet nicht: Nochmals aus- und einschalten
- Anzeige springt auf und ab: Nochmals aus- und einschalten
- Anzeige bleibt «hängen»: Nochmals aus- und einschalten
- Komische/falsche Werte: Wegen der automatischen Temperaturkompensation (ATC) kann es mehrere Minuten oder bis 200 l dauern, bis sich der Messwert eingespielt/justiert hat.  
Das gesamte Material muss diese Temperatur erreichen!