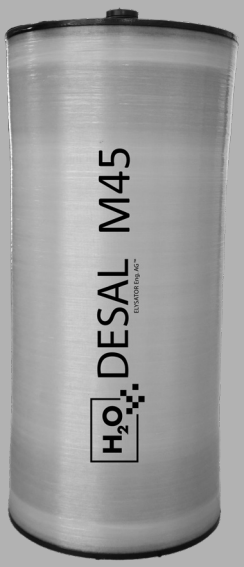
H2O DESAL
ELYSATOR Eng. AG™

Betriebsanleitung
H2O DESAL master

Installation
Funktion
Betrieb
Service





ELYSATOR
engineering water
www.elysator.com

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_2O DESAL® M45 Membrane 11
- 5.2. Inbetriebnahme 11
- 5.3. Einsetzen und wechseln der H_2O DESAL® M45 Membrane 12
- 5.4. Anschlussvariante Systemfüllung 12
- 5.5. Umlaufspülung 13
- 5.6. Informations- und Steuereinheit 14

6. Wartung
- 6.1. H_2O DESAL® 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_2O DESAL® 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_2O DESAL® master bereitet Wasser für technische Anwendungen in geschlossenen Systemen gemäss neuesten Normen (VDI 2035, SWKI BT 102-01, Ö-Norm H5195) auf.

Der H_2O DESAL® 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_2O DESAL® 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 bei 15 ° Rohwassertemperatur, knapp 600 Litern pro Stunde (bei 4 bar immer noch ca. 6 l/min bei 15 ° Rohwassertemperatur).

Das Rohwasser wird mit H_2O DESAL® 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 auswechseln und im Hausmüll entsorgen.

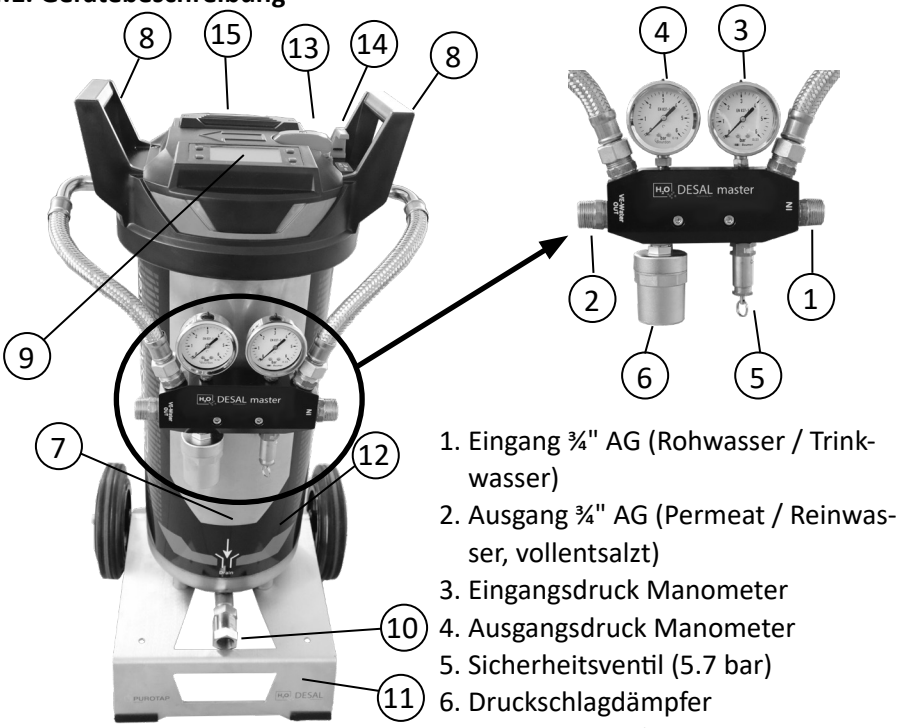
3. Lieferumfang

- H_2O DESAL® master
- PUROTAP® trolley (als Bausatz)
- Betriebsanleitung

H_2O DESAL® M45 Membrane muss separat bestellt werden

4. Technische Daten

4.1. Gerätebeschreibung

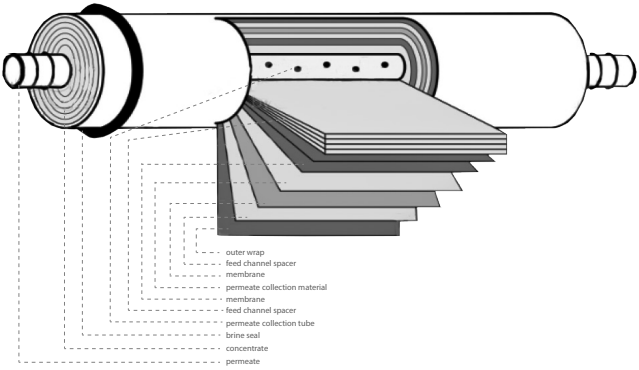


1. Eingang ¾" AG (Rohwasser / Trinkwasser)
2. Ausgang ¾" AG (Permeat / Reinwasser, vollentsalzt)
3. Eingangsdruck Manometer
4. Ausgangsdruck Manometer
5. Sicherheitsventil (5.7 bar)
6. Druckschlagdämpfer
7. Filtergehäuse / Behälter
8. Haltegriff

9. Informationsdisplay
10. Abwasser ¾" IG (Konzentrat / Abwasser, muss abgeführt werden)
11. PUROTAP® trolley
12. H_2O DESAL® M45 Membrane innen muss separat bestellt werden
13. Absperrarmatur
14. Entriegelungshebel
15. Batteriefach

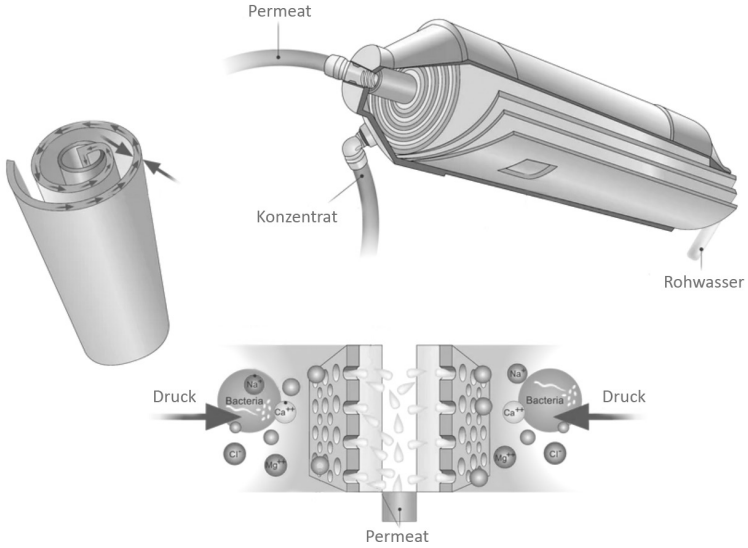
Eigenschaften der H_2O DESAL® M45 Membrane

- 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, ...).



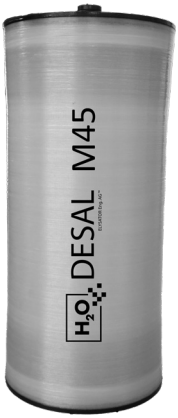
- Osmoseanlagen brauchen eine gewisse Zeit, um richtig "eingefahren" zu sein. Die Membrane bringt nicht vom 1. Liter an die optimale / gleichbleibende Leistung.

- Kohlensäure (CO_2) kann die Membrane nicht ausfiltern.
- Kohlensäure (CO_2) verursacht eine messbare Leitfähigkeit im Osmosewasser. Zudem hat CO_2 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.
- Salzrückhalterate: 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-Eingangs-Temperatur 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_2O 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_2O DESAL® master	**Dimension**
Max. Entsalzungsleistung #	10 l/min (bei 15 ° Rohwassertemperatur)
Min. Zuflussleistung	20 l/min
Optimale Zuflussleistung	30 l/min
Pmin	3 bar
Pmax	5.7 bar
Tmax. Zufluss *	+40 °C
Einspeisung	Trinkwasserqualität
Rückhalterate	93 - 96%
pH-Range	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 ideal = +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

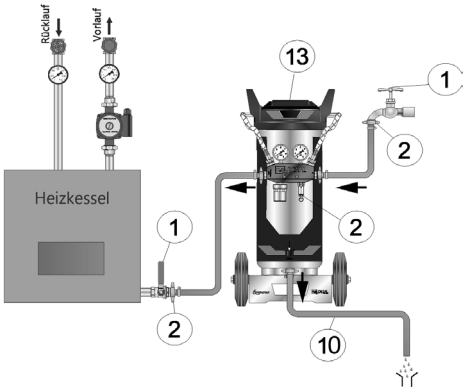


5.1. H_2O DESAL® M45 Membrane

Für den Betrieb des H_2O DESAL® master's benötigt man eine H_2O DESAL® M45 Membrane (Einsetzen siehe 5.3.)

5.2. Inbetriebnahme

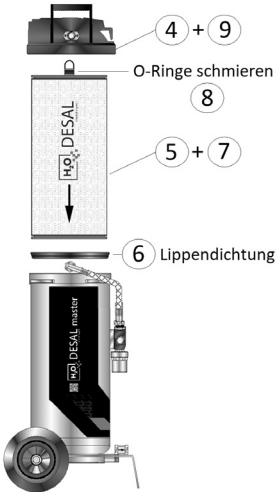
Das Gerät muss beim Eingang/ Rohwasser (1) mit einem genügend dimensionierten Schlauch mit dem Rohwasser verbunden werden. Der Ausgang / Permeat (2) muss ebenfalls mit einem Schlauch mit dem zu füllenden System verbunden werden. Der Ausgang des Abwassers / Konzentrat (10) muss mit einem Schlauch zu einem 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_2O DESAL® M45 Membrane

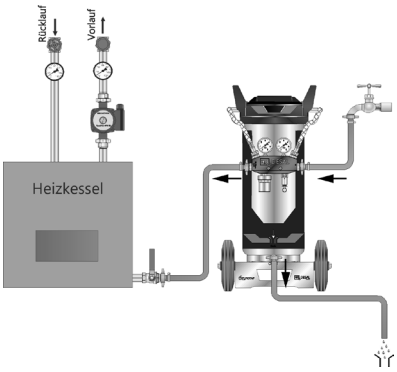


1. Wasserversorgung stoppen
2. Druck ablassen
3. Panzerschläuche vom Kopf lösen
4. Deckel mit Entriegelungshebel (14) entriegeln, durch ¼ Drehbewegung gegen den Uhrzeigersinn öffnen und abziehen
5. Verbrauchte H_2O DESAL® M45 Membrane herausziehen (eventuell Gerät kippen)
6. Sitz der Lippendichtung am Tankboden kontrollieren
7. Neue H_2O 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

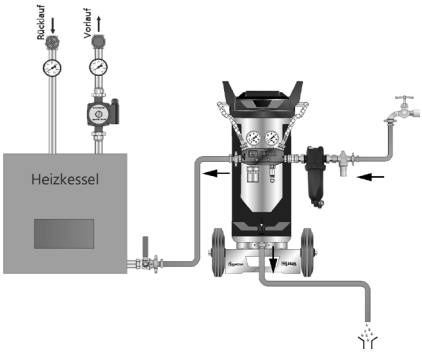
Auf allfällige Beschädigung und korrekten Sitz der Dichtungen achten Wasserversorgung wieder sicherstellen.
Die verbrauchte H_2O DESAL® M45 Membrane kann im Hausmüll entsorgt werden.

5.4. Anschlussvariante Systemfüllung

Anschlussvariante 1
Systemfüllung ohne Vorfiltrierung

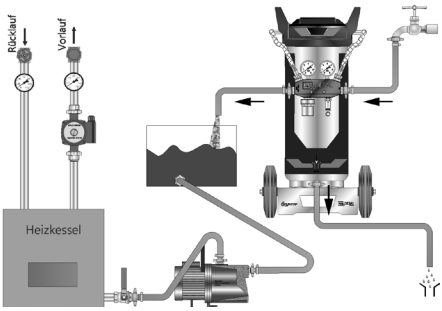


Anschlussvariante 2
Systemfüllung mit
Druckreduzierung + Vorfiltrierung



Anschlussvariante 3
Systemfüllung drucklos in offenes Becken

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



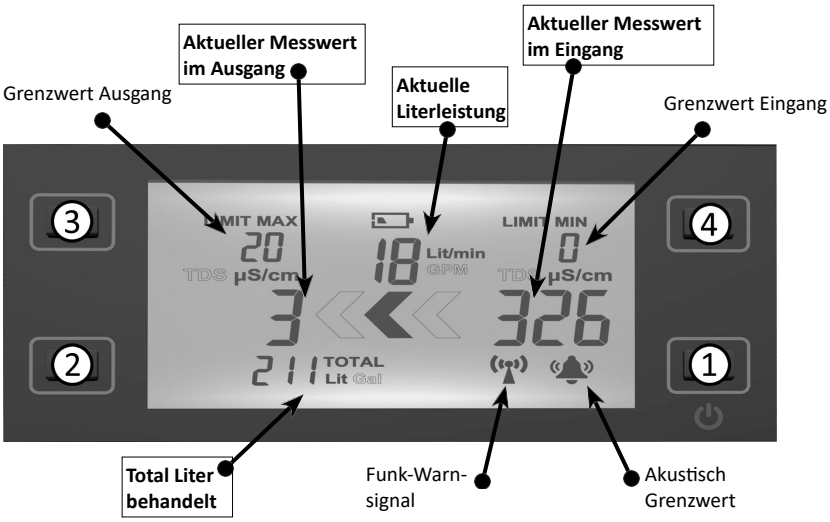
Diese Anschlussvarianten eignen sich, um Heizungen mit demineralisiertem Wasser zu füllen.
Bei Anlagen mit Flächenheizsystemen, die nur durch Spülen entlüftet werden können, sind die Anschlussvarianten 1+2 ungeeignet. Die Förderleistung des H_2O DESAL® master's ist nicht ausreichend, um Luft aus einer 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_2O 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_2O 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_2O 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 Auftragstotal («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_2O 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_2O 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_2O 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 Infor-
③ mationseinheit: 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.
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 Umkehrosmose steigt die Leitfähigkeit mit dem Verbrauch / Nutzung der H_2O DESAL® Membrane nicht an. Sie ist langsam erschöpft, wenn der Ausstoss an Permeat kleiner 3 l/min. beträgt.

6. Wartung

6.1. H_2O 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_2O 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_2O DESAL® master, Kopf komplett
101 870	PUROTAP® leader/master, Kopf O-Ringdichtung
102 356	H_2O DESAL® master, Lippendichtung rot für Behälter-Boden
102 405	H_2O 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 ⅜" AG ⑤
102 252	Druckschlagdämpfer ½" AG ⑥

8. Verbrauchsmaterial

Artikel-Nr.	**Bezeichnung**
102 057	H_2O DESAL® M45 Membrane

9. Optionen

Artikel-Nr.	**Bezeichnung**
102 483	Koffer mit Filter-Set zu H_2O DESAL® master

10. FAQ H_2O 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_2) kann die Membrane nicht ausfiltern. Kohlensäure (CO_2)

verursacht eine messbare Leitfähigkeit im Osmosewasser. Zudem hat CO_2 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?
  - Ohne Verpackung, Staub = ev. verschmutzt,
  - Feucht in Verpackung = ev. verkeimt
  - 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 mehre Minuten oder bis 200 l dauern, bis sich der Messwert eingespielt/justiert hat. Das gesamte Material muss diese Temperatur erreichen!

Alle Rechte und technische Änderungen vorbehalten.
Die aktuelle Version finden Sie unter www.elysator.com.