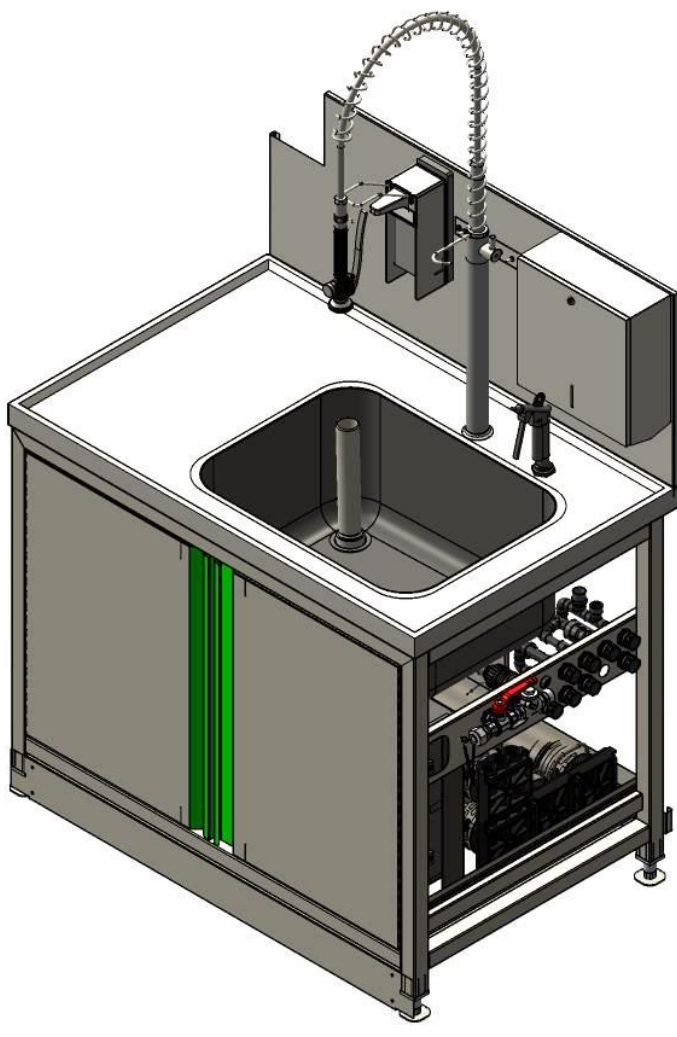


Spültisch mit Umkehrosmoseanlage MSE 400-4



Wartung durch
Benutzer

Wassermanagement

Copyright

© 2021 HP Medizintechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten

Änderungen von Spezifikationen, Bedingungen und Preisen vorbehalten.
Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind auch auszugsweise nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz.

Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen. Technische Änderungen vorbehalten.

Hersteller, Lieferant und Werkkundendienst

HP Medizintechnik GmbH
Bruckmannring 34
85764 Oberschleißheim

Tel. +49(89) 4535194 - 50
Fax: +49(89) 4535194 - 90

Internet: www.hp-med.com
Email: info@hp-med.com

Weitere Kontaktadressen finden Sie unter www.hp-med.com

Inhaltsverzeichnis

1	Benutzerhinweise.....	5
1.1	Informationen zur Wartungsanleitung	5
1.2	Symbolerklärung	5
2	Übersicht.....	6
2.1	Wartungsplan.....	7
2.2	Materialien für die Wartung.....	8
3	Tägliche Wartung	9
3.1	Sichtprüfung auf Dichtigkeit	9
3.2	Leitwerte prüfen.....	9
4	Wöchentliche Wartung.....	10
4.1	Rückspülfilter prüfen.....	10
4.2	Differenzdruck an den Filtern prüfen.....	11
5	Monatliche Wartung.....	12
5.1	Messung der Wasserhärte und Konzentratmenge einstellen.....	12
5.1.1	Messung der Wasserhärte mit Härtemessbesteck	13
5.1.2	Bestimmung der Wasserhärte mit Titrierlösung	13
5.2	Fließleistungen und Betriebsdruck der Umkehrosmose einstellen	13
6	Vierteljährliche Wartung.....	15
6.1	Desinfektion	15
6.2	Wechseln der Filterkerzen	15
6.2.1	Bereitstellen des Materials.....	16
6.2.2	Durchführung	17
7	Wartung bei Bedarf	18
7.1	Rückspülfilter ausspülen.....	18
7.1.1	Bereitstellen des Materials.....	18
7.1.2	Durchführung	18
7.2	Spülen der Umkehrosmose.....	19
7.2.1	Bereitstellen des Materials.....	19
7.2.2	Durchführung	19
7.3	Entkalkung des Umkehrosmose-Modulblocks	20
7.3.1	Bereitstellen des Materials.....	20
7.3.2	Durchführung	21

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Isometrische Ansicht, Einschub herausgezogen.....	6
Abb. 2:	Stützwinkel nach unten geklappt.....	6
Abb. 3:	Stützwinkel arretiert.....	6
Abb. 1:	Hauptmenü „Tank“	9
Abb. 2:	Rückspülfilter 1FR	10
Abb. 3:	Differenzdruck an den Filtern prüfen	11
Abb. 4:	Teststeifen und Härtemessbesteck	13
Abb. 5:	Fließleistung und Betriebsdruck einstellen.....	14
Abb. 6:	Wechsel der Filterkerzen	15
Abb. 7:	Rückspülfilter 1FR	18
Abb. 8:	Entkalkung des Umkehrosmose-Modulblocks	21

1 Benutzerhinweise

1.1 Informationen zur Wartungsanleitung

Diese Wartungsanleitung beschreibt die Wartung des Spültisches mit Umkehrosmoseanlage MSE 400-4 durch die Benutzer. Die angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen sowie die für den Einsatzbereich geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.

1.2 Symbolerklärung

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise in dieser Anleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Diese angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit müssen unbedingt eingehalten und befolgt werden. In diesen Fällen besonders vorsichtig verhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



Gefahr!

Hinweise auf Gefahren für Menschen. Auf Gefahren für das Leben wird zusätzlich mit dem Wort „Lebensgefahr“ hingewiesen



Gefahr!

Hinweise auf Gefahren durch gefährliche Spannungen.



Achtung!

Hinweise auf Gefahren für Gerät und Maschine.



Hinweis

Hinweise in einem grünen Rahmen geben Ihnen Tipps und Informationen im Umgang mit dem Gerät und zur Arbeitserleichterung.

In dieser Anleitung werden für die Darstellung von Aufzählungen nachstehende Zeichen verwendet:

- Aufzählung
- Bedienschritt
- a) Reihenfolge von Bedienschritten

2 Übersicht

Für die Wartungsarbeiten müssen die Komponenten zugänglich gemacht werden. Der Einschub mit dem Modulblock kann zu Wartungszwecken herausgezogen werden (siehe Abb. 1:)

Das Öffnen und Schließen von Deckeln und Türen wie auch das Herausziehen und Hineinschieben des Einschubs ist nach Erfordernis selbständig durchzuführen und nicht als Arbeitsschritt beschrieben.

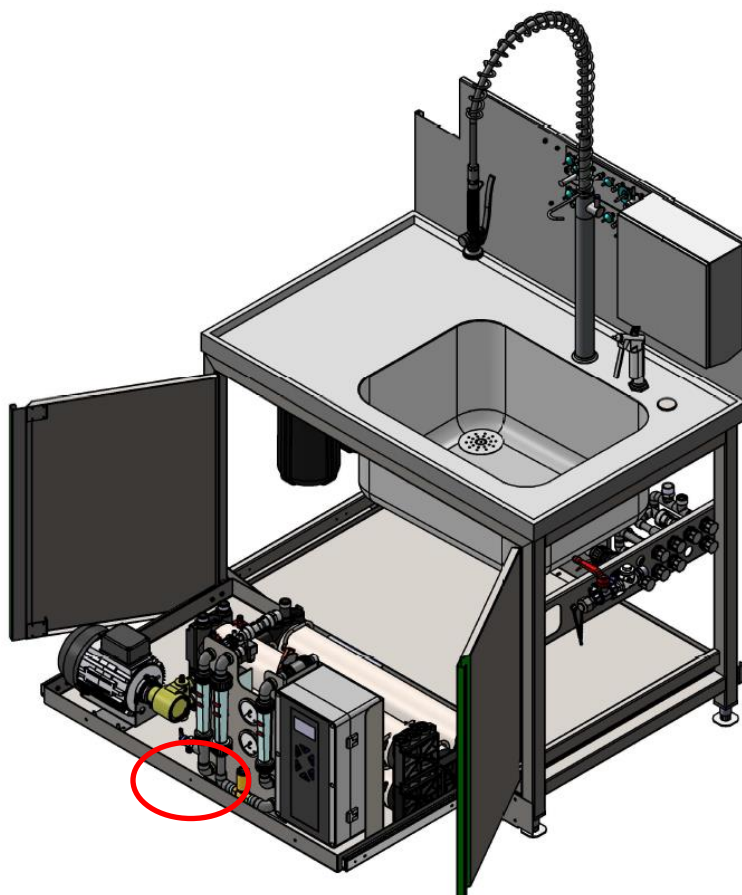


Abb. 1: Isometrische Ansicht, Einschub herausgezogen

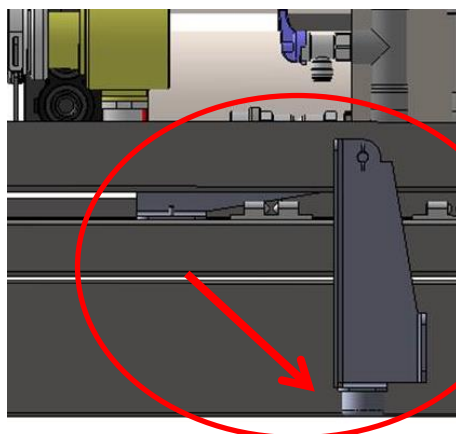


Abb. 2: Stützwinkel nach unten geklappt

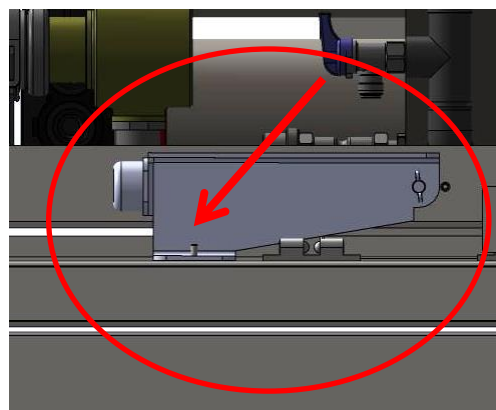


Abb. 3: Stützwinkel arretiert

**Achtung!**

Beim Herausziehen des Einschubs den Stützwinkel zum abstützen des Einschubs nach unten klappen, siehe Abb. 2:

Nach dem Hineinschieben des Einschubs immer den Stützwinkel arretieren (siehe Abb. 3:, roter Pfeil).

Die Umkehrosmoseanlage sollte regelmäßig gewartet werden. Verbrauchsmaterial muss rechtzeitig ausgetauscht werden, um die Produktion von Reinwasser in der gewünschten Qualität sicher zu stellen und um einen störungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten.

In dieser Anleitung werden ausschließlich die durch den Benutzer durchzuführenden Wartungsarbeiten beschrieben.

Notwendige Arbeiten an der Anlage im Rahmen der täglichen, wöchentlichen, monatlichen und ¼-jährlichen Wartung dürfen nur von geschulten Benutzern durchgeführt werden.

Die Wartungsarbeiten und deren Intervalle sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Die Arbeiten der längeren Wartungsintervalle schließen die Arbeiten der kürzeren Intervalle nicht mit ein, sondern sind zusätzlich durchzuführen, also z.B. bei der ¼-jährlichen Wartung auch die Arbeiten der täglichen, wöchentlichen und monatlichen Wartung.

Wartungsarbeiten, welche durch autorisierte Servicetechniker durchzuführen sind, werden im Servicehandbuch beschrieben.

Für Schäden, die auf mangelnde Pflege- und Wartung zurückzuführen sind, wird keine Gewährleistung übernommen.

2.1 Wartungsplan

Maßnahmen Benutzer	Kapitel	Intervall
Sichtprüfung auf Dichtigkeit	3.1	täglich
Leitwerte prüfen	3.2	täglich
Rückspülfilter prüfen	4.1	wöchentlich
Differenzdruck an den Filtern prüfen	4.2	wöchentlich
Messung der Wasserhärte und Konzentratmenge einstellen	5.1	monatlich
Desinfektion	6.1	¼-jährlich *)
Wechseln der Filterkerzen	6.2	¼-jährlich *)
Rückspülfilter ausspülen	7.1	bei Bedarf
Spülen der Umkehrosmose	7.2	bei Bedarf
Entkalkung des Umkehrosmose-Modulblocks	7.3	bei Bedarf

*) Bei Bedarf häufiger durchführen

2.2 Materialien für die Wartung

Zur Durchführung der Wartung sind die nachfolgend aufgeführten Prüf- und Hilfsmittel, Persönliche Schutzausstattung und Verbrauchsmaterialien erforderlich.

Intervall	Betriebsmittel
wöchentlich	– Stapelbehälter
monatlich	– Stapelbehälter – Teststreifen für Wasserhärte mit Härtemessbesteck – Schutzbrille – Handschuhe – Enthärtungsmittel Zitronensäure-Monohydrat
vierteljährlich	– Stapelbehälter – Teststreifen für Wasserhärte mit Härtemessbesteck – Schutzbrille – Handschuhe – 10" Aktivkohlekerze – 10" Filterkerze – 2 O-Ringe für 10" Filtergehäuse – 2 Ionenaustauscherpatronen
bei Bedarf	– Enthärtungsmittel Zitronensäure-Monohydrat

3 Tägliche Wartung

3.1 Sichtprüfung auf Dichtigkeit

- Kontrollieren Sie während des Betriebs die Umkehrosmoseanlage und alle damit verbundenen Leitungen, Schläuche bzw. Fittings auf Undichtigkeiten, d.h. ob in oder unter dem Gehäuse Wasser austritt.
- Beseitigen Sie festgestellte Undichtigkeiten umgehend mit den zur Verfügung stehenden Werkzeugen sowie Ersatzteilen.
- Stellen Sie den Betrieb ein, wenn durch die Undichtigkeit die Betriebssicherheit gefährdet ist.

3.2 Leitwerte prüfen

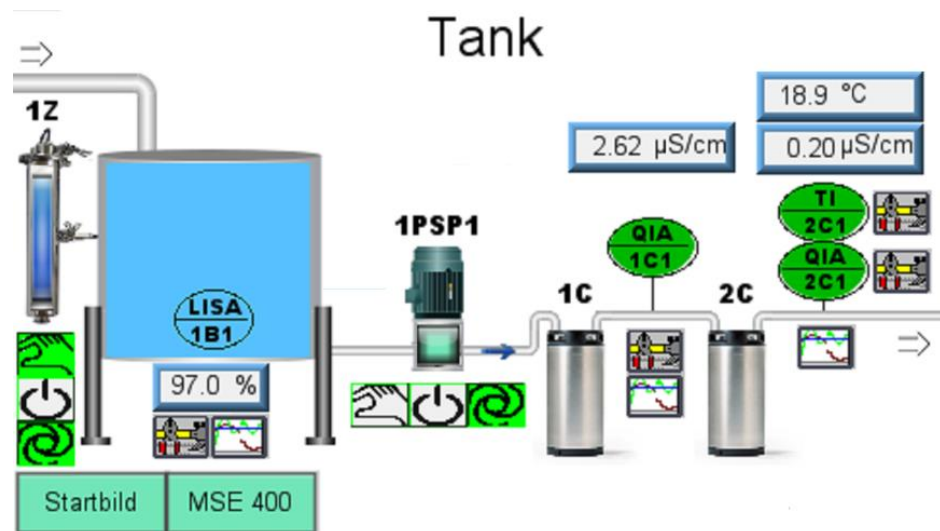


Abb. 1: Hauptmenü „Tank“

- Rufen Sie die Bedienoberfläche „Tank“ auf, indem Sie zunächst auf dem Startbildschirm den Button „MSE 400“ und anschließend auf der Bedienoberfläche „MSE 400“ den Button „Tank“ betätigen.
- Überprüfen Sie die Leitwerte nach den Ionenaustauschern 1C und 2C

4 Wöchentliche Wartung

Alle nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind wöchentlich durchzuführen.

Vorab sind die in Kap. 3 genannten Prüf- und Reinigungsarbeiten durchzuführen.

4.1 Rückspülfilter prüfen

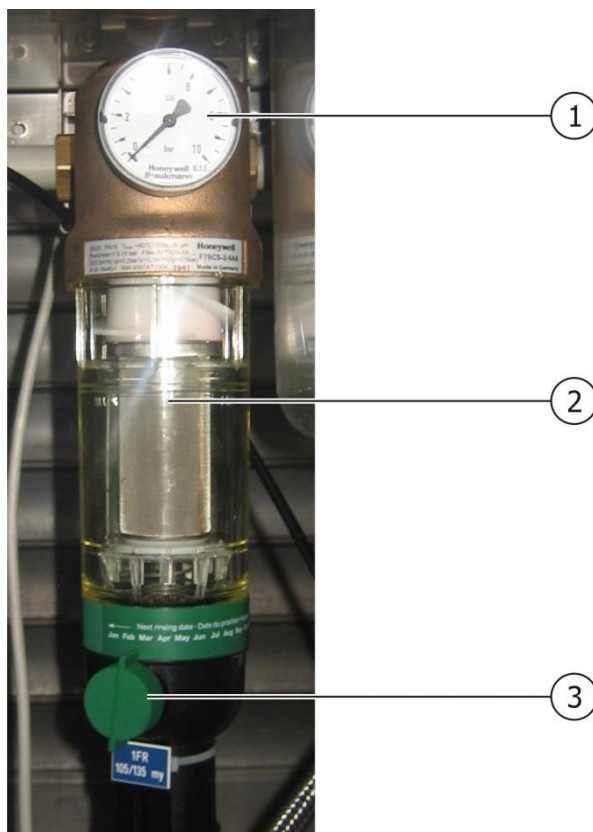


Abb. 2: Rückspülfilter 1FR

(1) Manometer PI1.1 (Leitungswasservordruck nach dem Rückspülfilter)

(2) Sichtfenster

(3) Spülventil 1FRRS1

- Kontrollieren Sie das Schauglas (2) des Rückspülfilters auf sichtbare Verschmutzung.
- Bei sichtbarer Verschmutzung spülen Sie den Filter, siehe Kap. 7.1

4.2 Differenzdruck an den Filtern prüfen

Wenn die Filterkerzen verschmutzt sind, dann ist der Wasserdruck nach den Filterkerzen (abzulesen an Pos. 4) niedriger als vor den Filterkerzen (abzulesen an Pos. 3).

- Prüfen Sie den Druckabfall am Manometer PI1RO9 (4) gegenüber dem Manometer PI1FR1 (3).
- Wenn der Druckabfall 0,5 bar übersteigt, tauschen Sie beide Filterkerzen (1 und 2) aus, siehe Kap. 6.2.

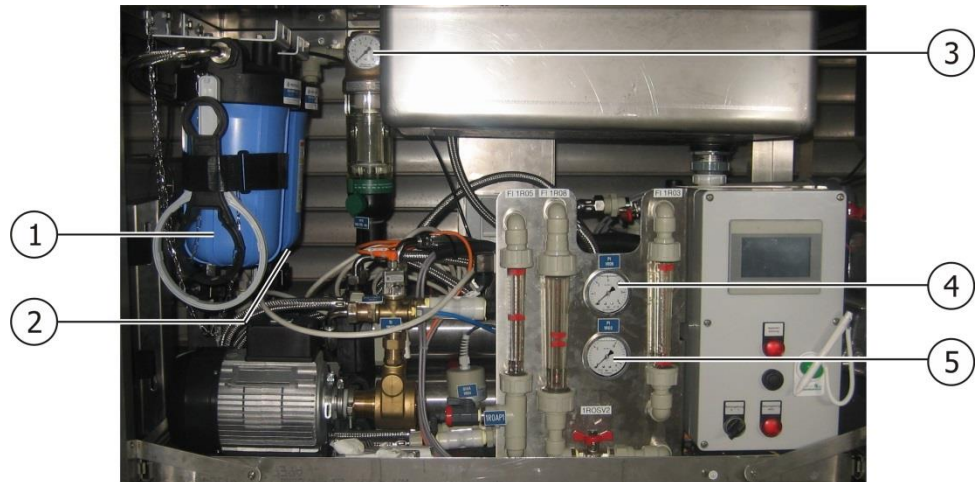


Abb. 3: Differenzdruck an den Filtern prüfen

(1) 1F Aktivkohlekerze

(2) 1ROF1 Filterkerze 10" 5 µm

(3) Manometer PI1FR1

(4) Manometer PI1RO9

(5) Manometer PI1RO2

5 Monatliche Wartung

Alle nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind monatlich durchzuführen.

Vorab sind die in Kap. 3 und 4 genannten Arbeiten durchzuführen.

5.1 Messung der Wasserhärte und Konzentratmenge einstellen

Der Härtegrad beschreibt die Menge an gelösten Inhaltstoffen im Wasser. Je mehr Inhaltsstoffe von der Anlage herausgefiltert werden müssen, desto höher muss die Konzentratmenge eingestellt werden.

Die Konzentratmenge ist am Strömungsmesser FI 1RO3 (Abb. 5:, Pos 6) ablesbar und wird mit dem Dosierkugelhahn 1ROSV1 (Abb. 5:, Pos 1) eingestellt.

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Konzentratmengen beziehen sich auf eine Permeatmenge von 400 l/h.

Standardeinstellung: 400 l/h Konzentrat und 400 l/h Permeat bei einer Leitungswasserhärte von > 25 °dH.

Wasserhärte in [°dH]	Leitungswasser- menge in [l/h]	Konzentratmenge in [l/h]	Permeatmenge in [l/h]
	Keine Anzeige	Strömungsmesser FI 1RO3	Strömungsmesser FI 1RO5
> 25 (Standardeinstellung)	800	400	400
20	670	270	400
10	535	135	400
0	495	95	400

Die Einstellung der Konzentratmenge muss beachtet werden, da ansonsten mit einer vorzeitigen Verblockung der Module zu rechnen ist. Wenn die Wasserhärte des Leitungswassers von 30°dH überschritten wird, garantieren wir nicht mehr für störungsfreie Funktion der Anlage noch haften wir für daraus resultierende Konsequenzen.

5.1.1 Messung der Wasserhärte mit Härtemessbesteck



Abb. 4: Teststreifen und Härtemessbesteck

- Tauchen Sie den Teststreifen für eine Sekunde in das Leitungswasser, so dass die fünf Testfelder vollständig mit dem Wasser bedeckt sind.
- Schütteln Sie überflüssige Wassertropfen ab.
- Warten Sie etwa eine Minute, bis die Testfelder einen Farbumschlag anzeigen.
- Vergleichen Sie den Teststreifen mit der Farbtabelle und lesen Sie den Härtegrad ab.

Einstellen der Konzentratmenge

- Stellen Sie die Konzentratmenge entsprechend den Angaben der oben aufgeführten Tabelle an dem Dosierkugelhahn (1ROSV1) ein.



Achtung!

Siehe auch Kapitel 5.1.2 „Fließleistungen und Betriebsdruck der Umkehrosmose einstellen“.

5.1.2 Bestimmung der Wasserhärte mit Titrierlösung

Die Wasserhärte kann auch mit einer Titrierlösung bestimmt werden.

Die Bestimmung der Wasserhärte erfolgt dann gemäß der Gebrauchsanleitung der Titrierlösung.

5.2 Fließleistungen und Betriebsdruck der Umkehrosmose einstellen

Die Fließleistungen sowie der Betriebsdruck der Umkehrosmose sollten im Routinebetrieb monatlich kontrolliert werden.

Wenn die Fließleistungen und der Druck außerhalb der angegebenen Bereiche liegen, müssen diese neu eingestellt werden. Die Einstellungen erfolgen während des Betriebes der Umkehrosmose.

Beachten Sie die nachfolgenden Angaben für die Fließleistungen und Betriebsdrücke.

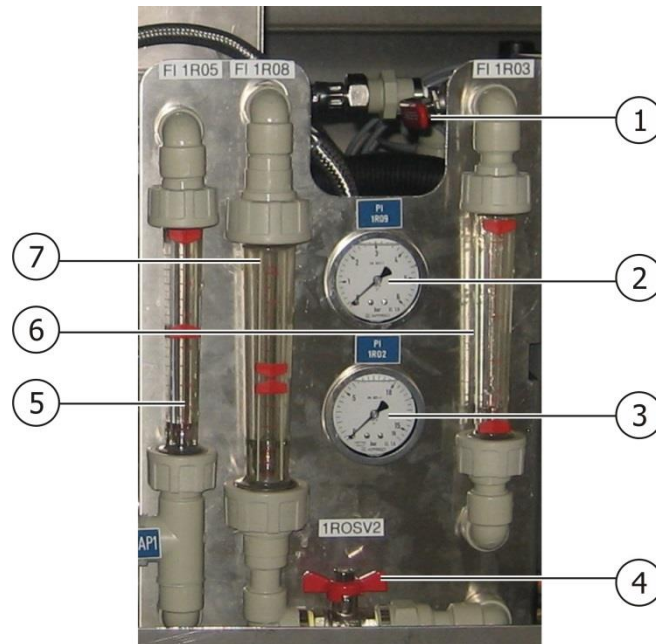


Abb. 5: Fließleistung und Betriebsdruck einstellen

- (1) Dosierkugelhahn Konzentrat ROSV1
- (2) Manometer PI1RO9 Ausgangsdruck nach den Filtern
- (3) Manometer PI1RO2 Arbeitsdruck Umkehrosmose
- (4) Überströmventil 1ROSV2
- (5) Durchflussmesser FI1RO5 Permeat
- (6) Durchflussmesser FI1RO3 Konzentrat, Verwurf
- (7) Durchflussmesser FI1RO8 Überströmleitung

Druckeinstellungen: Manometer PI1RO2 (3) der Umkehrosmose: 6 bis 12 bar

Ein zu hoher Betriebsdruck beschädigt die Umkehrosmose-Membranen und verursacht Leckagen!

- Regeln Sie bei Abweichungen den Druck mit dem Überströmventil 1ROSV2 (4) nach

Fließleistungen: Die Fließleistung resultiert aus der Einstellung des Überströmventils 1ROSV2 (4) und der Einstellungen des Dosierkugelhahns Konzentrat ROSV1 (1).

- Stellen Sie nachfolgende Fließleistungen ein (Standardeinstellungen).

Standardeinstellungen:	FI1RO5 (5) Permeat	400 l/h
	FI1RO3 (6) Konzentrat	400 l/h
	FI1RO8 (7) Überströmleitung	350 l/h

Siehe auch Kapitel 5.1 Messung der Wasserhärte und Konzentratmenge einstellen.

6 Vierteljährliche Wartung

6.1 Desinfektion

Die Desinfektion der Umkehrosmoseanlage und der Leitungen ist beschrieben in der Desinfektionsanleitung des Wassermanagements.

6.2 Wechseln der Filterkerzen

Die beiden Filterkerzen müssen spätestens alle 3 Monate ausgetauscht werden. Zwischenzeitlich kann ein zusätzlicher Austausch der Filterkerzen erforderlich sein, wenn die Verschmutzung der Filterkerzen zu einem unzulässig hohen Druckabfall führt.

Wenn die Filterkerzen im Zuge der Desinfektion gewechselt werden, dann setzen Sie die neuen Filterkerzen ein, bevor Sie nach der Desinfektion die Permeatproduktion wieder starten (siehe Desinfektionsanleitung).

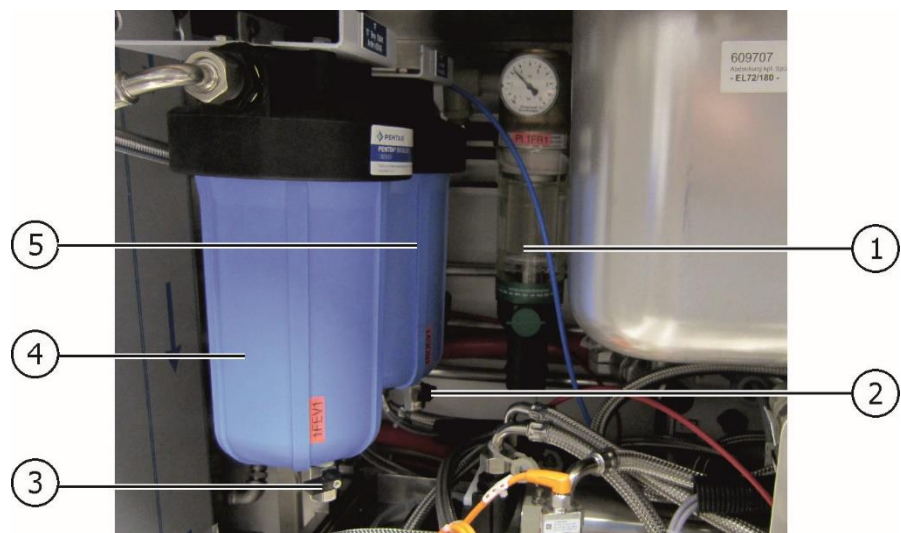






Abb. 6: Wechsel der Filterkerzen

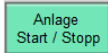
- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| (1) Schauglas | (4) 1F Aktivkohlekerze |
| (2) Entleerungshahn 1ROEV1 | (5) 1ROF1 Filterkerze 10" 5 µm |
| (3) Entleerungshahn 1FEV1 | |

6.2.1 Bereitstellen des Materials

Stellen Sie das folgende Material bereit:

Abbildung	Bezeichnung	Anz.	Art. Nr.	
	Wartungskit MSE 400-4 1/4 jährlich, bestehend aus	1	609684	1
	Aktivkohlekerze 10" mit Gewebe 5 µm BB	1	609685	2
	Filterkerze 10" 5 µm BB	1	609686	2
	O-Ring für 10"/-20" Filtergehäuse Typ BB	2	609687	2
ohne Abb.	Hochvakuumfett	1	602831	1
	Filtertassenschlüssel für Filtertasse BB	1	609700	1

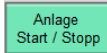
6.2.2 Durchführung

- a) Schalten Sie das System mit dem Button  aus.
- b) Halten Sie ein geeignetes Gefäß unter die Filtertassen und entleeren Sie diese mit den Entleerungshähnen (Abb. 6:, Pos. 2 und 3).
- c) Schrauben Sie beide Filtertassen (Abb. 6:, Pos. 4 und 5) mit Hilfe des Filtertassenschlüssels ab.
- d) Entfernen Sie die verbrauchten Filterkerzen und kennzeichnen diese mit „Verbraucht“.



Hinweis

Verbrauchte Filterkerzen können mit dem Hausmüll entsorgt werden.

- e) Entfernen Sie ebenfalls die gebrauchten O-Ringe.
- f) Setzen Sie in die erste Filtertasse (4) die „Aktivkohlekerze 10“ mit Gewebe 5 µm BB“ und in die zweite Filtertasse (5) die „Filterkerze 10“ 5 µm BB“ ein.
Achten Sie auf exakte Zentrierung der Filter in der Mitte der Filtertasse.
- g) Fetten Sie die O-Ringe leicht mit Glyzerin oder Hochvakuumfett ein.
- h) Schrauben Sie die Filtergehäuse wieder an und ziehen diese mit dem Filtertassenschlüssel handfest an. Achten Sie dabei auf richtigen Sitz des O-Ringes.
- i) Starten Sie die Systemsteuerung mit dem Button .

7 Wartung bei Bedarf

7.1 Rückspülfilter ausspülen

Bei sichtbarer Verschmutzung im Schauglas muss der Rückspülfilter ausgespült werden.

7.1.1 Bereitstellen des Materials

Stellen Sie das folgende Material bereit:

Abbildung	Bezeichnung	Anz.	Art. Nr.
	Wellenschlauch für Rückspülfilter DN 50 *)	1	601352
	Stapelbehälter, PP, 10 Liter	1	600395

*) Der Wellenschlauch für Rückspülfilter DN 50 kann auch beim Routinebetrieb der Umkehrosmoseanlage am Rückspülfilter angeschlossen bleiben.

7.1.2 Durchführung

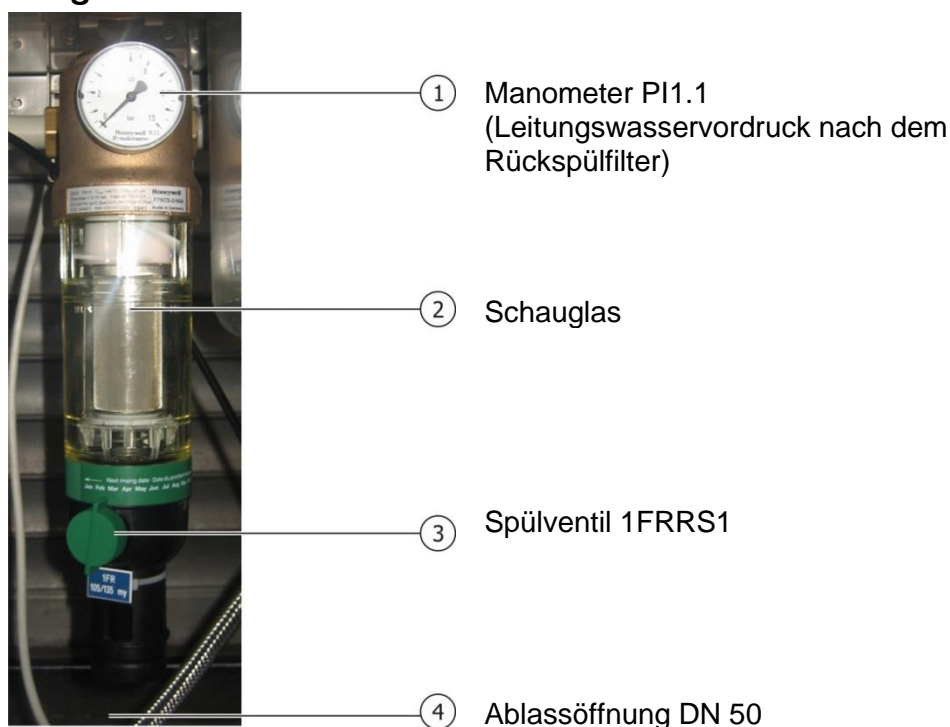


Abb. 7: Rückspülfilter 1FR

An der Ablassöffnung (4) wird ein 90°-Bogen DN 50 und an diesem der Wellschlauch DN 50 angeschlossen.

- Kontrollieren Sie, ob der Wellschlauch für Rückspülfilter, DN 50 an der Ablassöffnung DN 50 angesteckt ist.
- Stellen Sie einen Stapelbehälter vor die UOA und halten Sie das andere Ende des Wellschlauches in den Stapelbehälter.
- Öffnen Sie das Spülventil V1.1 (Abb. 2.; Pos 3) und lassen für 15 Sekunden Wasser ablaufen.
- Schließen Sie das Spülventil V1.1.
- Entfernen Sie ggf. vorhandenes Tropfwasser aus dem Wellschlauch.
- Entleeren Sie den Stapelbehälter.
- Lassen Sie den Wellschlauch angesteckt.

7.2 Spülen der Umkehrosmose

Anlass: Bei Abfall der erzeugten Permeat-Menge der Umkehrosmose-Membrane.

7.2.1 Bereitstellen des Materials

keines benötigt.

7.2.2 Durchführung

- Notieren Sie vor der Spülung den Arbeitsdruck PI1RO2 und die Konzentratmenge „FI1RO3“.
- Öffnen Sie bei laufender Umkehrosmose den Konzentrat Hahn 1ROSV2 und 1ROSV1 so dass der Arbeitsdruck auf ca. 4 – 5 bar abfällt.
 - HINWEIS: Anlage nicht abschalten.
 - INFORMATION: Durch die Wasserüberströmung werden jetzt Ablagerungen von der Membranoberfläche gespült.
- Nach ca. 10 Minuten Spülzeit, stellen Sie den Normalbetrieb der Anlage wieder her, indem Sie die ursprünglichen notierten Werte für Arbeitsdruck und Konzentratmenge wieder einstellen.
 - INFORMATION: Die Permeatmenge sollte nach der Spülung verbessert sein/ ursprüngliche Werte annehmen.

Hat sich die Permeatmenge verändert dann. sind keinerlei Maßnahmen mehr erforderlich.

Bleibt die Permeatmenge unverändert dann wiederholen Sie den Spülvorgang dreimal.

7.3 Entkalkung des Umkehrosmose-Modulblocks



Spritzgefahr!

Gefahr des Austretens von verunreinigtem Wasser unter Druck.

Für Arbeiten an den Filtergehäusen stets geeignete Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.



Rutschgefahr durch Wasseraustritt möglich!

Gefahr von Prellungen oder Knochenbrüchen.

Undichtigkeiten an der Anlage sofort beheben.



Bei Installation oder Wartungsarbeiten geeignete rutschfeste Sicherheitsschuhe tragen.

7.3.1 Bereitstellen des Materials

Stellen Sie das folgende Material bereit:

Abbildung	Bezeichnung	Anz.	Art. Nr.
	Stapelbehälter, PP, 10 Liter	1	600395
	Schutzbrille mit UV-Schutz	1	601723
ohne Abb.	Zitronensäure-Monohydrat (1 VE = 2 Stk.)	1	601604
ohne Abb., nicht Lieferumfang HP Medizintechnik	Schutzhandschuhe	1	---

7.3.2 Durchführung

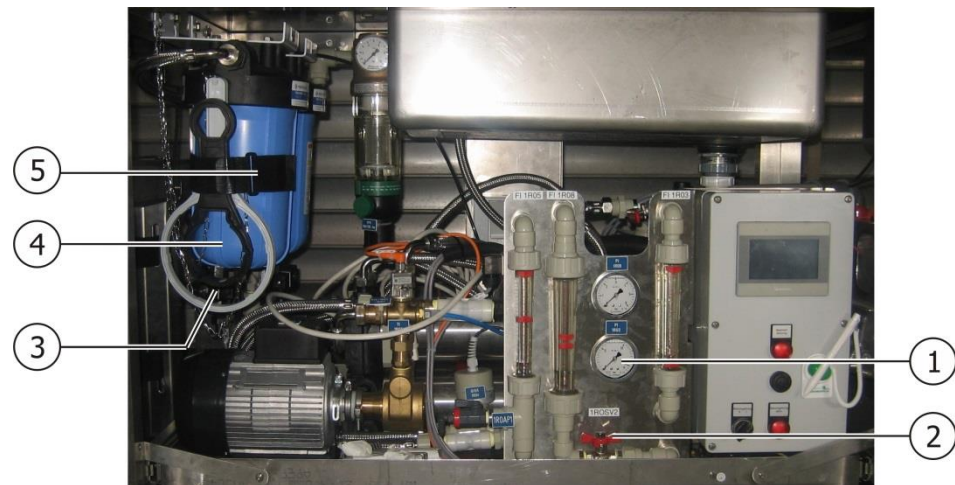
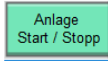


Abb. 8: Entkalkung des Umkehrosmose-Modulblocks

- a) Schalten Sie das System mit dem Button  aus.
- b) Halten Sie ein geeignetes Gefäß unter die vordere Filtertasse 1F (4) und entleeren Sie diese mit dem Entleerungshahn 1FEV1 (3).
- c) Nehmen Sie das Klettband (5) ab.
- d) Nehmen Sie die Filtertasse (4) ab.
- e) Entfernen Sie die darin befindliche Aktivkohlekerze.
- f) Lösen Sie ca. 500 Gramm Zitronensäure (Zitronensäure-Monohydrat) vollständig in einem Liter VE-Wasser auf und füllen es in die Filtertasse. Bereiten Sie diese Entkalkungslösung zweimal vor.



Achtung!

Es dürfen keine kristallinen Substanzen in die Umkehrosmose-Pumpe und RO-Module gelangen. Stellen Sie deshalb sicher, dass die Feinfilterkerze 5 µm in der hinteren Filtertasse eingebaut ist.



Gefahr!

Tragen Sie Schutzbrille und Schutzhandschuhe.

- g) Setzen Sie die mit Zitronensäure gefüllte Filtertasse ohne Aktivkohlekerze in die Anlage ein.
- h) Machen Sie die Anlage betriebsbereit.
- i) Starten Sie die Systemsteuerung mit dem Normalbetrieb.
- j) Lassen Sie die Entkalkungslösung für 1 min. (nicht länger, sonst wird die Entkalkungslösung gleich wieder ausgeschieden) in dem System zirkulieren.
- k) Schalten Sie Anlage ab und lassen Sie die Zitronensäure für ca. eine Stunde in dem System einwirken.
- l) Halten Sie ein geeignetes Gefäß unter die vordere Filtertasse und entleeren Sie diese mit dem Entleerungshahn (3).
- m) Wiederholen Sie die Schritte g) bis k)

- n) Schalten Sie die Anlage zum Ausspülen der Zitronensäure wieder ein.
- o) Lassen Sie das System so lange laufen, bis der Grenzwert für Q2 unterschritten ist und der Permeattank wieder gefüllt wird.
- p) Schalten Sie die Anlage ab und setzen die Aktivkohlekerze wieder in die Filtertasse (Abb. 8: Pos. 4) ein.
- q) Stellen Sie die Fließleistungen für Permeat und für Konzentrat neu ein (siehe Kapitel 5.1.2).
- r) Schalten Sie das System ein. Die Anlage ist nun betriebsbereit.

HP Medizintechnik GmbH
Bruckmannring 34
85764 Obersleißheim