

Bedienungsanweisung

Umkehr-Osmose-Anlage

MELAdem[®]47

Sehr geehrte Frau Doktor, sehr geehrter Herr Doktor !

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieser Umkehr-Osmose-Anlage entgegengebracht haben.

Seit 50 Jahren hat sich MELAG, ein mittelständisches Familienunternehmen, auf die Fertigung von Sterilisatoren für die Praxis spezialisiert. In dieser Zeit gelang uns der Aufstieg zu einem führenden Sterilisatorenhersteller. Mehr als 335.000 MELAG Geräte zeugen weltweit von der hohen Qualität unserer ausschließlich in Deutschland gefertigten Sterilisatoren.

Diese Umkehr-Osmose-Anlage wurde von uns nach strengen Qualitätskriterien geprüft. Lesen Sie aber bitte vor Inbetriebnahme gründlich diese Bedienungsanweisung. Die langandauernde Funktionstüchtigkeit und die Werterhaltung Ihrer Umkehr-Osmose-Anlage hängen vor allen Dingen auch von der regelmäßigen Wartung des Gerätes ab.

MELAG-Geschäftsführung und Mitarbeiter

Inhalt

1	Wirkungsweise	3
2	Aufbau der Anlage	4
3	Installation	5
3.1	Installationsvoraussetzungen	5
3.1.1	Installationsort	5
3.1.2	Rohwasserdruck	5
3.1.3	Rohwasseranschluß	5
3.1.4	Abwasseranschluß	5
3.2	Installation	6
3.2.1	Anschluß an das Rohwassernetz	6
3.2.2	Modulträger und Module installieren	6
3.2.3	Vorratsbehälter	6
3.2.4	Entnahmehahn	7
3.2.5	Installation des Abflusses	8
3.2.6	Installation des Leitwertmeßgerätes (optional)	8
3.2.7	Installation der Rohrverbindungen	9
3.2.8	Anschluß der Umkehr-Osmose-Anlage an einen Autoklaven	9
4	Inbetriebnahme	9
4.1	Überprüfung der Wasserqualität	10
5	Wartungshinweise	10
5.1	Wechseln des Vorfilters	11
5.2	Wechseln des Aktivkohlefilters	11
5.3	Austausch der Mischbettharzpatrone	12
6	Technische Daten	13
7	Gängige Ersatzteile	13

1 Wirkungsweise

Die Anlage wird zum Zweck der Vollentsalzung von Leitungswasser eingesetzt und arbeitet nach dem Prinzip der Umkehrosmose. Bei diesem Verfahren wird das Wasser, durch den zur Verfügung stehenden Leitungsdruck, durch eine halbdurchlässige RO-Membran (Umkehr-Osmose-Modul) gepreßt, wobei der Salzgehalt im Rohwasser um ca. 95 % durch die RO-Membran reduziert wird.

Das zufließende Wasser wird somit in zwei Ströme aufgeteilt:

- einen salzarmen Teil (Permeat) und
- einen Teil mit erhöhter Salzkonzentration (Konzentrat), der zum Abfluß geführt wird.

Um eine für den Betrieb des Autoklaven notwendige Wasserqualität auch bei schlechter Rohwasserqualität zu erzielen, ist im Anschluß an die Umkehr-Osmose-Anlage ein Nachionenaustauscher installiert, der mit einem Ionenaustauscherharz (Mischbettfilter) gefüllt ist. Dieser ist in der Lage, den noch verbleibenden Restsalzgehalt des Permeats auf ein Minimum zu reduzieren. Das produzierte Permeat wird in einem mitgelieferten Vorratsbehälter gespeichert, der über einen Schlauch mit dem Autoklaven verbunden werden kann. Bei gefülltem Vorratsbehälter wird die Rohwasserzufuhr abgeschaltet. Alle Betriebsabläufe in der Anlage werden automatisch über den Wasserleitungsdruck geregelt.

Über einen separaten Entnahmehahn kann das Permeat zur anderweitigen Verwendung, z.B. für Autoklaven ohne automatische Wassernachspeisung, entnommen werden.

Die Anlage kann zur automatischen Wassernachspeisung direkt mit den Autoklaven MELAG Typ 30 (ab Werk-Nr.: 9230341), Typ 30 EPS, Typ 24 EPS und den Autoklaven der Serien Vacuklav® und Euroklav® verbunden werden.

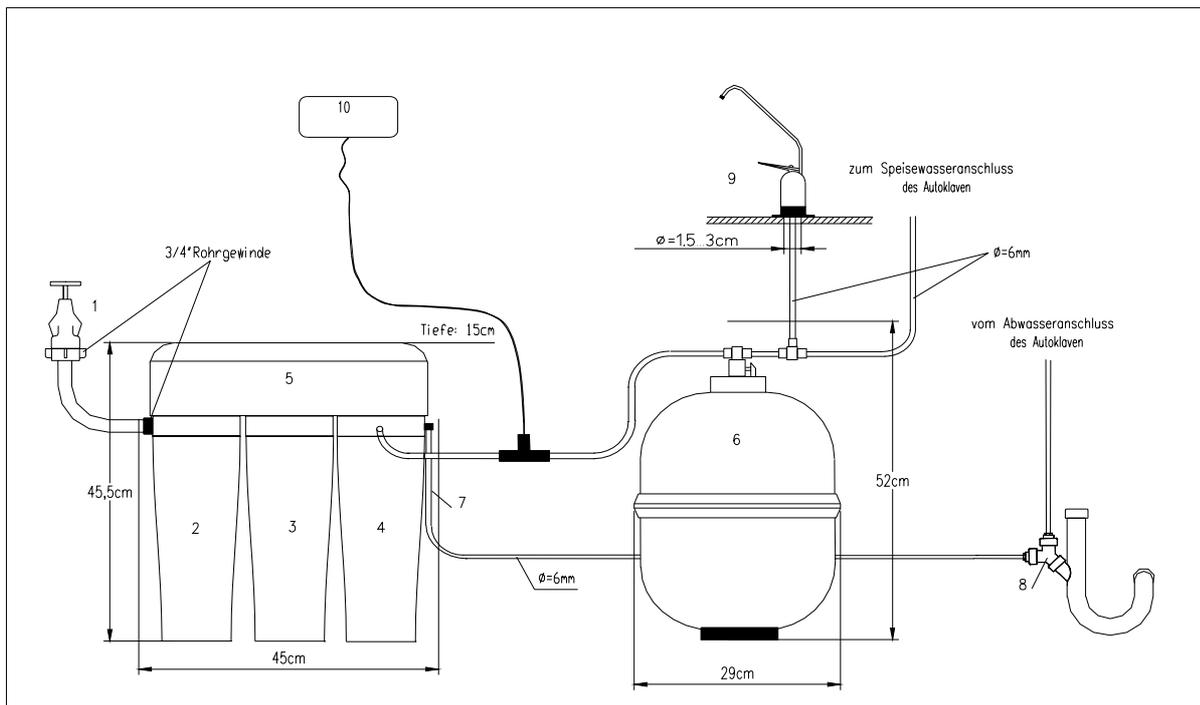
Sollte der Raum, in der die Umkehr-Osmose-Anlage aufgestellt wird, nicht über einen Bodenablauf verfügen, so ist ein Wasserstop (MELAG-Art.-Nr.: 01056) empfehlenswert, der bei Leckagen über einen Feuchtigkeitssensor am Boden sowie mit Hilfe eines Magnetventiles die Rohwasserzufuhr absperrt.

ACHTUNG! Bei längeren Standzeiten der Umkehr-Osmose-Anlage (bis max. 4 Wochen), sollte der Rohwasseranschluß am Eingang geschlossen und der Vorratsbehälter durch Öffnen des Entnahmehahnes entleert werden.

Bei Standzeiten über 2 Monaten ist vor Wiederinbetriebnahme die Anlage zu desinfizieren (bitte sprechen Sie den Service an).

Die Installation der MELAdem® 47 am bauseitig vorhandenem Hauswassernetz sollte durch einen MELAG-autorisierten Service Ihres Fachhändlers, Ihres Depots oder vom MELAG-Kundendienst vorgenommen werden.

2 Aufbau der Anlage



- | | |
|------------------------|---|
| 1 Rohwasseranschluß | 6 Vorratsbehälter |
| 2 Vorfilter | 7 Konzentrateleitung |
| 3 Aktivkohlefilter | 8 Abwasserset |
| 4 Nachionenaustauscher | 9 Entnahmehahn |
| 5 Umkehr-Osmose-Modul | 10 Kontrollmonitor (nicht im Lieferumfang der MELADEM 47 enthalten) |

Abb. 1: Aufbau der Umkehr-Osmose-Anlage

Pos. 1: Rohwasser-Anschluß

Der Eingang der Anlage wird an einen Wasserhahn mit R 3/4" angeschlossen, der im Normalfall immer geöffnet ist. Der Wasserhahn muß mit einem Rückschlagventil und einem Rohrbelüfter versehen sein, um den Rückfluß von Wasser in das Stadtwassernetz zu verhindern. Nur wenn die Anlage für mehrere Wochen außer Betrieb genommen werden sollte oder wenn Reparatur- bzw. Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ist dieser Hahn zu schließen. Empfehlenswert ist die Installation eines Wasserstops (MELAG-Art.-Nr.: 01056), um Havarien zu vermeiden.

Pos. 2: Vorfilter

Zum Schutz der empfindlichen Umkehr-Osmose-Membran dient ein Vorfilter (MELAG-Art.-Nr.: 37450) mit einer austauschbaren Filterpatrone. Der Partikel-Feinfilter hält alle Schwebstoffe, Rost und andere Schmutzstoffe zurück. Die Patrone ist alle 12 Monate auszuwechseln (siehe Abschnitt 5.1). Bei Wasser mit besonders hohem Trübstoffgehalt kann ein Austausch in kürzeren Zeitabständen erforderlich werden.

Pos. 3: Aktivkohlefilter

Ebenfalls zum Schutz der Umkehr-Osmose-Membran ist ein Aktivkohlefilter mit austauschbarer Filterpatrone installiert. Der Aktivkohlefilter (MELAG-Art.-Nr.: 37460) dient vornehmlich der Entfernung von freiem Chlor, welches die Membran zerstören würde. Auch die Aktivkohle-Patrone ist alle 12 Monate auszuwechseln (siehe Abschnitt 5.2). Bei hohem Chlorgehalt des Rohwassers kann ein Austausch in kürzeren Zeitabständen erforderlich werden.

Pos. 4: Nachionenaustauscher

Das Permeat aus dem Umkehr-Osmose-Modul fließt in den Nachionenaustauscher und wird dort voll entsalzt (Leitfähigkeit < 1µS/cm). Nach Erschöpfen des Mischbettharzes (MELAG-Art.-Nr.: 37470) muß das Harz ausgetauscht werden (siehe Abschnitt 5.3).

Pos. 5: Umkehr-Osmose-Modul

Das Umkehr-Osmose-Modul ist das Kernstück der Anlage. Es besteht aus einer dünnen, spiralförmig gewickelten RO-Membran aus Polyamid. Sie entfernt neben Kolloiden auch weitgehend organische Substanzen wie Kohlenwasserstoffe, Chlorkohlenwasserstoffe, Phenole, Pestizide etc. Die Salzurückhaltung des RO-Membran beträgt ca. 95%. Die RO-Membran trennt das Rohwasser in zwei Ströme: das Permeat und das Konzentrat.

Pos. 6: Vorratsbehälter

Hinter dem Nachionenaustauscher befindet sich ein Kunststoffbehälter zur Speicherung des demineralisierten Wassers (Permeats).

Ist der Vorratsbehälter gefüllt, schließt auch das Abschaltventil der Umkehr-Osmose-Anlage und sperrt so den Rohwasserzufluß.

Der Vorratsbehälter kann direkt mit allen Autoklaven verbunden werden, die für eine automatische Wassernachspeisung ausgerüstet sind (siehe Abschnitt. 1).

Pos. 7: Konzentratleitung

Über den Abwasseranschluß wird das Konzentrat der Umkehr-Osmose-Anlage in den Abfluß geleitet.

Pos. 8: Abwasserset

Mit Hilfe des mitgelieferten Abwassersets können gemeinsam die Konzentratleitung der Umkehr-Osmose-Anlage sowie die Abwasserleitung des Autoklaven an den gebäudeseitigen Abfluß (z.B. Siphon) installiert werden.

Pos. 9: Entnahmehahn

Am Entnahmehahn kann demineralisiertes Wasser zur allgemeinen Verwendung entnommen werden.

Pos. 10: Kontrollmonitor (optional)

Die Umkehr-Osmose-Anlage MELAdem® 47 kann mit einem Leitwertmeßgerät ausgerüstet werden. Dieses besteht aus einer Meßzelle für den Leitwert, die vor dem Vorratsbehälter installiert ist, und dem Kontrollmonitor. Bei den MELAG-Vacuklaven findet die Wasserqualitätsprüfung durch einen, im Gerät eingebauten, Leitwertmesser statt.

3 Installation

3.1 Installationsvoraussetzungen

3.1.1 Installationsort

Die Umkehr-Osmose-Anlage ist an einem sauberen, frostfreien, belüftbaren Ort zu installieren. Vorzugsweise wird die Anlage in der Nähe eines Spülbeckens (z.B. im Spülenunterschrank) installiert, um den Anschluß an die Kaltwasserleitung und den Abfluß zu erleichtern. Aufgrund der flexiblen Anordnung und Verbindung der Komponenten sind jedoch auch andere Varianten möglich. Die Verbindung der Komponenten muß dem Installationsschema (s. Abb. 1) entsprechen. Der Installationsort muß eine sorgfältige Montage, Bedienung und spätere Wartung zulassen.

3.1.2 Rohwasserdruck

Um eine sichere Funktion der Anlage zu gewährleisten, muß der gebäudeseitige Rohwasserdruck mindestens 2,5 bar betragen.

3.1.3 Rohwasseranschluß

Bauseitig muß in der Nähe des Installationsortes ein Absperrventil mit Rückflußverhinderer und 3/4" Außengewinde-Anschluß vorhanden sein. Weitere Installationsvarianten werden im Abschnitt 3.2.1 beschrieben.

3.1.4 Abwasseranschluß

Ebenfalls bauseitig ist das Vorhandensein einer Abwasserleitung mit 1"-Außengewinde-Anschluß (vorzugsweise Waschmaschinenanschluß vor Waschbeckensiphon) sicherzustellen.

3.2 Installation

3.2.1 Anschluß an das Rohwassernetz

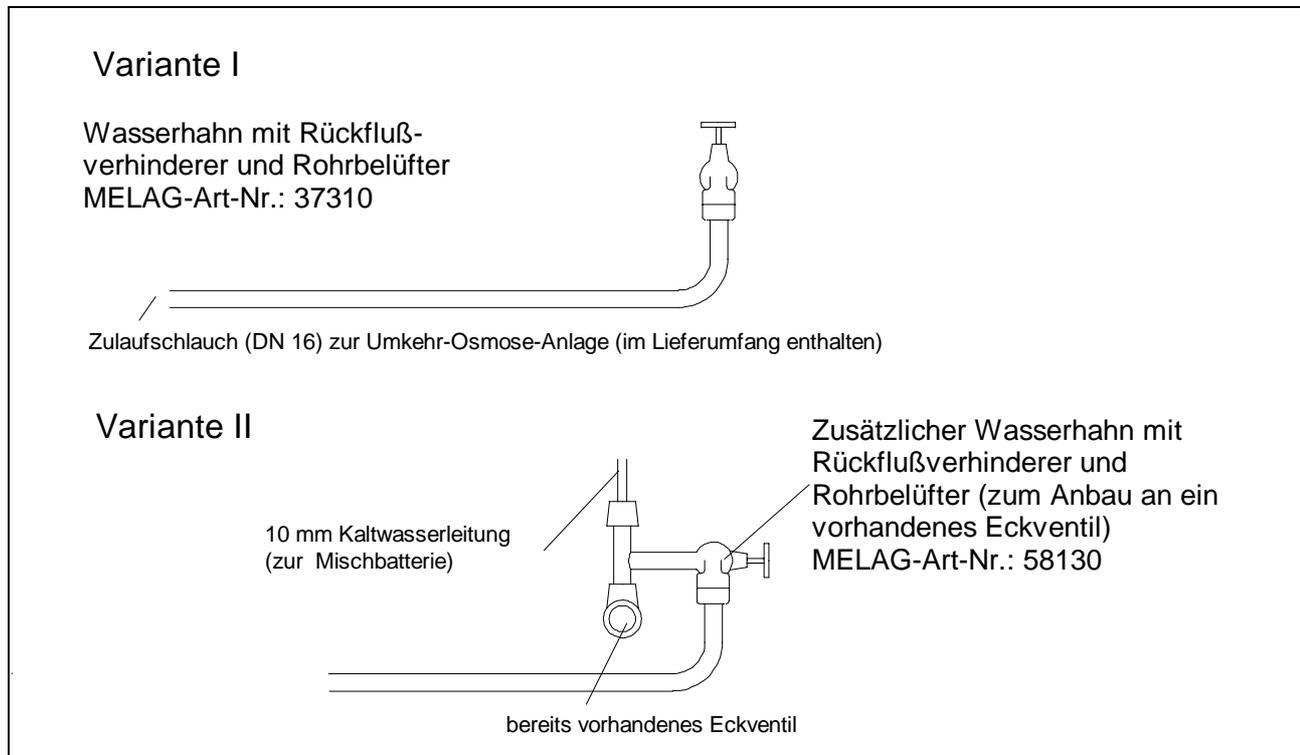


Abb. 2: Montage des Rohwasseranschlusses

Um unabhängig von der gebäudeseitigen Installation einen normkonformen Anschluß der Umkehr-Osmose-Anlage mit Rückflußverhinderer und Rohrbelüfter zu gewährleisten, empfehlen wir die in Abb. 2 dargestellten Varianten.

Variante I: separate Wasserleitung (Nennweite DN15 mit 1/2"-Muffe) ist vorhanden bzw. wird installiert. Einbau eines Wasserhahnes mit integrierter Sicherungskombination (MELAG-Art.-Nr.: 37310).

Variante II: Kaltwasseranschluß (z.B. eines Spülbeckens) mit Eckventil und Rohr 10 mm ist vorhanden bzw. wird installiert. Einbau eines zusätzlichen Wasserhahnes mit integrierter Sicherungskombination (MELAG-Art.-Nr.: 58130) durch direkte Montage am vorhandenen Eckventil.

3.2.2 Modulträger und Module installieren

Der Modulträger zur Aufnahme der Filter (2 und 3), des Umkehr-Osmose-Moduls (5) sowie des Nachionenaustauschers (4) wird mit Hilfe der beiden Befestigungsbohrungen an der gewünschten Position unter Beachtung des erforderlichen Freiraumes für die Module, einen Filterwechsel, die Abdeckhaube, und die Rohranschlüsse befestigt.

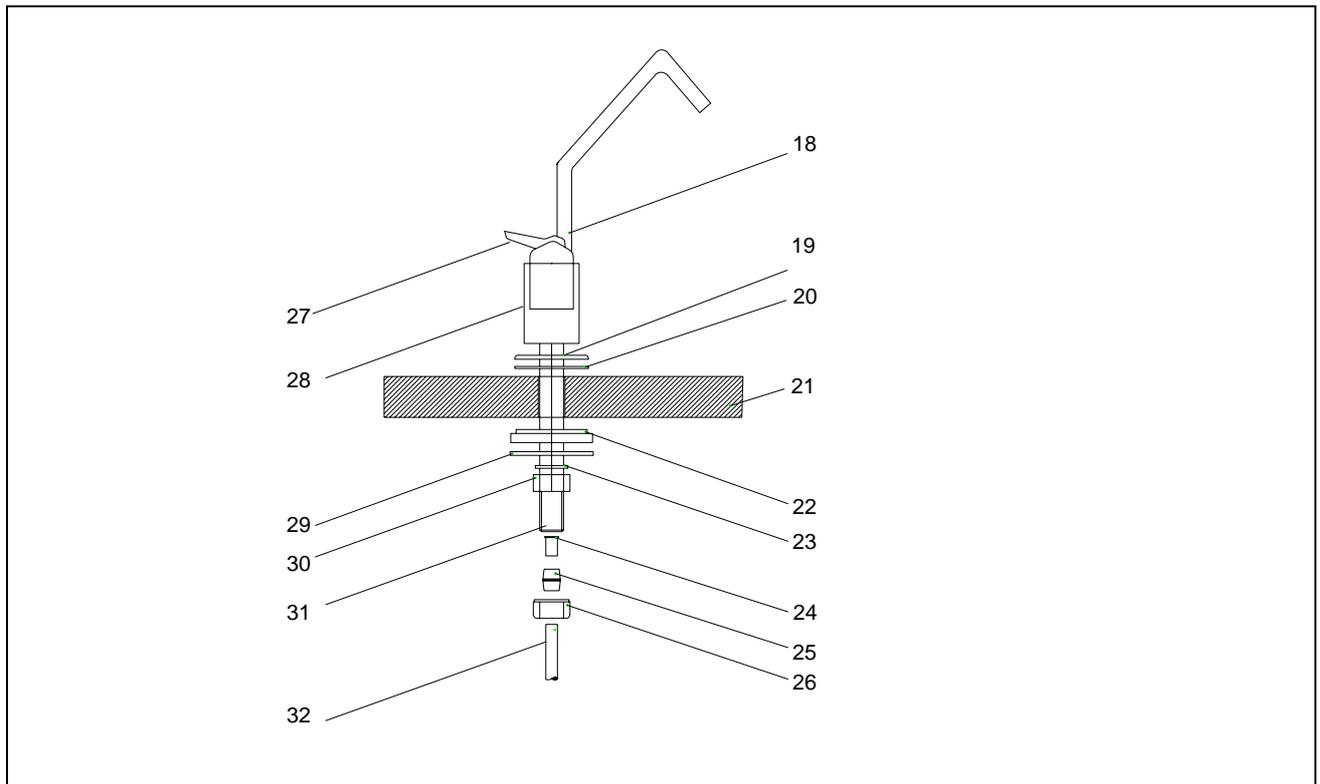
3.2.3 Vorratsbehälter

Der Vorratsbehälter (6) kann an einem frei wählbaren Raum, in der Nähe des Autoklaven installiert werden. Vor Installation der Schlauchanschlüsse wird der Vordruck des Behälters am Ventil an der Unterseite des Behälters mittels des beiliegenden Manometers auf 0,2 bar eingestellt. Sollte der Vordruck bei leerem Vorratsbehälter größer als 0,2 bar sein, wird der Druck durch Hineindrücken des Ventilstößels verringert, bei zu niedrigem Druck muß er mit Hilfe einer Automobil-luftpumpe erhöht werden.

Achtung! Nach Abschluß der Installation des Vorratsbehälters muß der Hahn am Behälterkopf geöffnet werden (senkrechte Stellung).

Im Rahmen von Wartungen bzw. zum Wechseln der Filter oder des Ionenaustauscherharzes kann der Hahn geschlossen werden, um das gespeicherte demineralisierte Wasser im Vorratsgefäß zu erhalten.

3.2.4 Entnahmehahn



18 Entnahmehahn	23 Zwischenstück	28 Fuß
19 Chromscheibe	24 Versteifungshülse	29 Unterlegscheibe
20 Gummischeibe	25 Quetschring	30 Mutter
21 Tischplatte	26 Überwurfmutter	31 Gewindeanschluß
22 Halterungsscheibe	27 Betätigungshebel	32 Permeatzulaufrohr

Abb. 3: Installation des Entnahmehahnes

Bei der Festlegung der Position des Entnahmehahnes (18) ist auf dessen praktische Handhabung zu achten. Im Allgemeinen wird der Entnahmehahn hinten an der Spüle montiert, so daß die Betätigung des normalen Wasserhahnes nicht behindert wird.

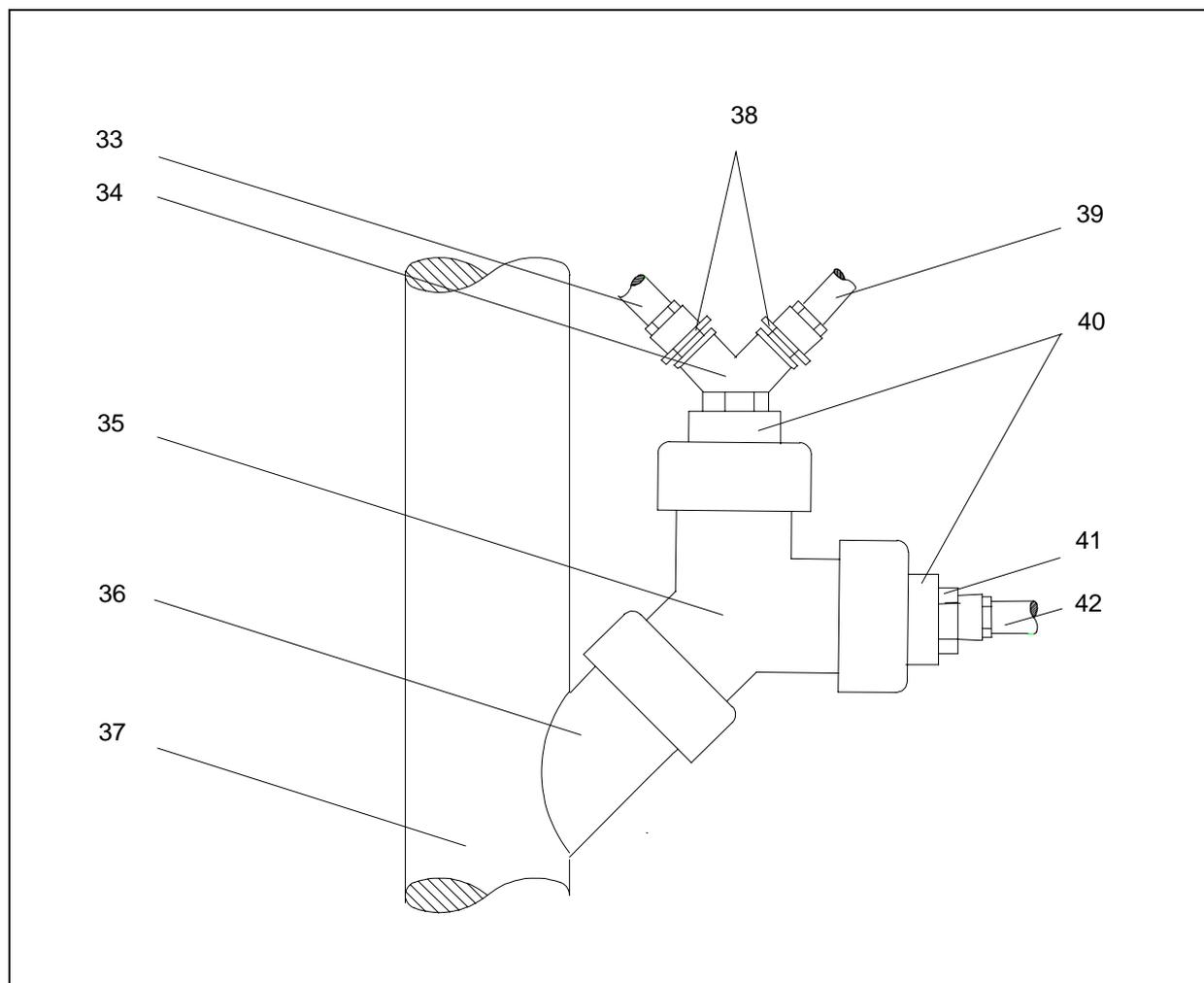
Die Montage des Entnahmehahnes erfolgt gemäß Abb. 3 in folgenden Schritten:

- Führen Sie den Entnahmehahn durch die Montageöffnung, falls keine Öffnung vorhanden ist, bringen Sie eine Bohrung mit einem Durchmesser von 12 mm an der gewünschten Position an.
- Bringen Sie die Chrom- (19) und Gummischeibe (20) so dicht wie möglich am Fuß (28) des Entnahmehahnes an.
- Setzen Sie den Entnahmehahn fest in die Öffnung, dabei sollte der Betätigungshebel (27) bediengerecht positioniert werden.

Arbeiten unter dem Becken:

- Bringen Sie die Halterungsscheibe (22), die Unterlegscheibe (29), das Zwischenstück (23), sowie die Mutter (30) nach Abb. 3 an.
- Richten Sie die Teile aus und ziehen Sie die Mutter leicht fest.
- Kontrollieren Sie die Position des Entnahmehahnes, wenn notwendig richten Sie ihn aus.
- Ziehen Sie die Mutter fest. Halten Sie dabei den Fuß des Entnahmehahnes fest.
- Falls nötig, richten Sie den Entnahmehahn mit einem Schraubenschlüssel nochmals aus.
- Schrauben Sie die Versteifungshülse (24), den Quetschring (25) mit der Überwurfmutter (26) lose auf den Gewindeanschluß (31), schieben Sie das Rohr (32) ein, und ziehen Sie die Überwurfmutter fest.

3.2.5 Installation des Abflusses



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 33 Schlauch zum "Überlauf" | 38 Adapter für Schlauch 8x1 |
| 34 Y-Verteiler | 39 Schlauch zum "Einweg-System-Ablauf" |
| 35 Abfluß-Y-Stück mit Rückstauklappen | 40 Drehteil mit 1/4" Innengewinde |
| 36 Abzweig vor Siphon 1" AG | 41 Adapter Schlauch 6x1 |
| 37 Spülensiphon | 42 Schlauch vom Konzentratabfluß |

Abb. 4: Abwasseranschluß

- Installieren Sie den Abwasseranschluss mittels der beigelegten Teile gemäß Abb. 4; vorzugsweise direkt vor dem Siphon des Spülbeckens.
- Achten Sie bei der Installation des Abfluß-Y-Stückes (35) auf den richtigen Sitz der Rückstauklappen in den Nuten.
- Verwenden Sie zum Eindichten der entsprechenden Teile die beiliegenden Cu-Dichtungen bzw. das Teflonband.

3.2.6 Installation des Leitwertmeßgerätes (optional)

Einbau der Meßzelle

- Fügen Sie die Meßzelle für den Leitwert (T-Stück mit eingeschraubter Leitwertsonde) in das Permeat-zulaufrohr von der Umkehr-Osmose-Anlage zum Vorratsbehälter (siehe Abb. 1) ein.

Einstellung des Kontrollmonitors:

- Entfernen Sie die Schraube auf der Rückseite der Kontrollmonitors.
- Nehmen Sie den Deckel des Kontrollmonitors ab.
- Entfernen Sie die Kunststoffschutzhülle von der 9-Volt-Batterie (im Lieferumfang enthalten), und schließen Sie die Batterie an den Batteriestecker an.
- Stellen Sie den Acht-Positions-Wahlschalter auf 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ein. Jede Schalterstellung entspricht einem spezifischen Leitwert in $\mu\text{S}/\text{cm}$ wie folgt:

Schalter	1	2	3	4	5	6	7	8
Grenzwert $\mu\text{S}/\text{cm}$	100	50	20	10	5	2,5	1	0,5

- Schieben Sie den Schalter 3 in die Position "ON" (Ein), welches einem Leitwert von 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ entspricht. **Achtung ! Es darf sich lediglich ein Schalter in der ON-Position befinden.**
- Bringen Sie den Deckel wieder an, und drehen Sie die Schraube wieder ein.

Anbringen des Kontrollmonitors

- Befestigen Sie den Kontrollmonitor an einer gut zugänglichen und sichtbaren Stelle, indem Sie die Folie von dem Klebeband auf der Rückseite des Kontrollmonitors abziehen. Berücksichtigen Sie die maximale Länge des Anschlußkabels von 0,8 m.
- Schließen Sie das Kabel der Meßzelle an die Steckdose (unten) des Kontrollmonitors an, und bündeln Sie ggf. ein zu langes Kabel mit Hilfe des beiliegenden Kabelbinders.

3.2.7 Installation der Rohrverbindungen

Die Verbindung zwischen den Komponenten der Anlage erfolgt mittels druckfestem Kunststoffrohr (Außendurchmesser 6 mm, Wandstärke 1 mm; 6 m im Lieferumfang enthalten). Verwenden Sie vom Rohwasseranschluß zur Umkehr-Osmose-Anlage einen Druckschlauch mit $\frac{3}{4}$ "-Überwurfverschraubung. Die Festlegung der benötigten Längen erfolgt entsprechend den örtlichen Gegebenheiten.

Das Kunststoffrohr darf keine Knicke oder Quetschungen aufweisen!

Achtung ! Um einen Schneidring vom Rohr abzunehmen, muß das Rohr hinter dem Schneidring abgeschnitten und der Schneidring dann in Richtung des Pfeiles vom Rohr abgezogen werden. Durch Ziehen in die Gegenrichtung könnte der Schneidring beschädigt werden! Es besteht Verletzungsgefahr!

3.2.8 Anschluß der Umkehr-Osmose-Anlage an einen Autoklaven

Die Anlage kann zur automatischen Wassernachspeisung über ein externes Magnetventil (nicht im Lieferumfang enthalten) mit den Autoklaven MELAG Typ 30 (ab Werk-Nr.: 9230341), Typ 30 EPS, Typ 24 EPS und Vacuklav®31 verbunden werden. Am Autoklaven erfolgt der Anschluß am Rohranschluß des externen Magnetventiles (MELAG-Art. Nr.: 03035) an der Rückwand des Autoklaven. Für den Anschluß der Autoklaven MELAG Vacuklav®24 / 24-B / 30-B / 31-B sowie der Euroklav® - Autoklaven wird kein externes Magnetventil benötigt. Diese Autoklaven können direkt mit der Umkehr-Osmose-Anlage verbunden werden.

Beachten Sie bitte unbedingt die Hinweise der Bedienungsanleitung des jeweiligen Autoklaven.

4 Inbetriebnahme

Nach sorgfältiger Installation der Baugruppen und Schlauchverschraubungen kann die MELAdem®47 gemäß der folgenden Punkte in Betrieb genommen werden.

- Vergewissern Sie sich, daß der Rohwasserhahn geschlossen ist.
- Lösen Sie die Schlauchverschraubung von der Umkehr-Osmose-Anlage zum Vorratsbehälter am Vorratsbehälter und legen Sie das Schlauchende in einen Abfluß, Bodenablauf oder Eimer.
- Schrauben Sie die Filterglocke des Nachionenaustauschers (4) ab, entnehmen Sie das Container-element mit dem Mischbettharz und schrauben Sie die leere Filterglocke zum Spülen der Anlage an.
- Öffnen Sie den Rohwasserhahn.
- Lassen Sie das Rohwasser ca. 30-40 Minuten durch die Anlage laufen, um die Anlage von Konservierungsmitteln und Staubresten zu befreien.
- Schließen Sie nach dem Spülen den Rohwasserhahn.
- Schrauben Sie die Filterglocke des Nachionenaustauschers ab. **Achtung!** Die Filterglocke ist randvoll Wasser!
- Gießen Sie das in der Filterglocke befindliche Wasser ab. Setzen Sie das Container-element mit dem Mischbettharz gem. Abschn. 5.3 wieder ein und schrauben Sie die Filterglocke wieder an.
- Schrauben Sie die Schlauchverschraubung von der Umkehr-Osmose-Anlage zum Vorratsbehälter am Vorratsbehälter wieder an.
- Öffnen Sie den Rohwasserhahn. Prüfen Sie, ob die Umkehr-Osmose-Anlage und die Schlauchverbindungen dicht sind.
- Öffnen Sie den Hahn des Vorratsbehälters vollständig.
- Das erstmalige Füllen des Vorratsbehälters dauert je nach Rohwasserdruck 1,5-2 Stunden. Erst dann können Sie im größeren Umfang das produzierte Permeat entnehmen.
- Überprüfen Sie die Wasserqualität des Permeats mit dem Leitwertmeßgerät, bzw. der Autoklav überprüft intern die Qualität des Permeats.
- Montieren Sie den Gehäusedeckel auf die Anlage.

Die Umkehr-Osmose-Anlage arbeitet nun vollautomatisch.

4.1 Überprüfung der Wasserqualität

Sollte der von Ihnen betriebene Autoklav nicht über eine interne Leitwertmessung verfügen, müssen Sie ein Leitwertmeßgerät einbauen (siehe Abschnitt 3.2.6) oder mit einem externen Leitwertmeßgerät die Wasserqualität überprüfen. Gehen Sie zur Messung des Leitwertes folgendermaßen vor:

- Die Qualität des Permeats muß **täglich** überprüft werden.
- **ACHTUNG!** Vor der Kontrolle des Leitwertes müssen Sie den Entnahmehahn kurzzeitig öffnen, damit die Meßzelle mit frischem Wasser gefüllt wird.
- Drücken Sie den roten Druckknopf auf dem Kontrollmonitor. Durch Aufleuchten einer grünen bzw. roten LED wird angezeigt, ob die geforderte Qualität erreicht oder nicht erreicht wird.

- Wenn die rote Lampe aufleuchtet, wird die Wasserqualität beanstandet. Das könnte z.B. nach längeren Stillstandszeiten der Anlage passieren.
- In solchen Fällen, lassen Sie bitte ca. 0,5-1 l Wasser ab und überprüfen erneut die Anzeige. Sollte die rote Lampe erneut aufleuchten, müssen Sie das Harz austauschen.
- Wenn keine der beiden Lampen leuchtet müssen Sie die 9V-Batterie auswechseln. Ziehen Sie das Kabel der Meßzelle vom Kontrollmonitor raus. Nehmen Sie den Kontrollmonitor ab und schrauben Sie den Deckel auf der Rückseite ab. Wechseln Sie die Batterie aus. Schrauben Sie den Deckel wieder an und befestigen Sie den Kontrollmonitor. Stecken Sie das Kabel der Meßzelle in den Kontrollmonitor ein.

5 Wartungshinweise

Führen Sie die Wartungsarbeiten in folgenden Zeitabständen an der Anlage aus, um die einwandfreie Funktion der Anlage zu gewährleisten:

Abstand / Zeitpunkt	Wartungsarbeiten
täglich	Kontrolle des Permeats mit einem Leitwertmeßgerät, bzw. durch einen Autoklaven mit eingebautem Leitwertmesser
12 Monate	Austausch des Vorfilters
12 Monate	Austausch des Aktivkohlefilters
12 Monate	Kontrolle der Schläuche und Verschraubungen auf Undichtigkeiten oder Quetschungen bzw. Knicke
12 Monate	Überprüfung des Vordruckes des leeren Vorratsbehälters an der Behälterunterseite
nach Bedarf	Batteriewechsel, mindestens einmal pro Jahr
nach Bedarf (bei schlechtem Leitwert)	Austausch der Harzpatrone im Ionenaustauscher

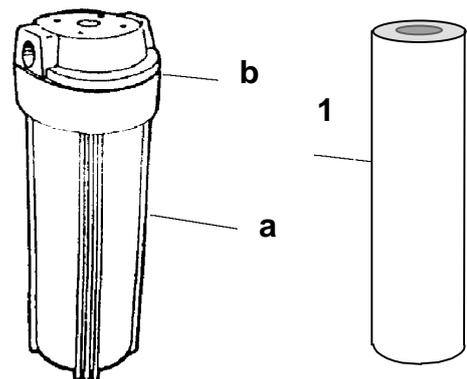
Sollte die örtlich bedingte Rohwasserqualität sehr schlecht sein, ist eine halbjährliche Wartung der Anlage erforderlich. Führen Sie bei Betriebsunterbrechungen (abhängig von der Dauer) folgende Wartungsarbeiten durch:

Dauer der Betriebsunterbrechung	Wartungsarbeiten
bis zu 2 Wochen	Rohwasserzulauf unterbrechen
bis zu 4 Wochen	Rohwasserzulauf unterbrechen, Behälter leeren
ab 4 Wochen	Vorfilter, Aktivkohlefilter und Ionenaustauscherharz auswechseln, Behälter leeren und vor Wiederinbetriebnahme Anlage und Behälter spülen.
ab 2 Monaten	Desinfektion der Anlage, bitte sprechen Sie den Service an

5.1 Wechseln des Vorfilters

Die Patrone des mechanischen Vorfilters sollte generell einmal pro Jahr, bei hohem Trübstoffgehalt des Rohwassers nach Bedarf (hoher Druckverlust), ausgetauscht werden

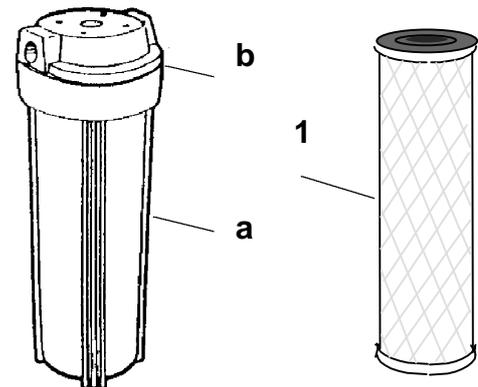
- Schließen Sie den Rohwasserzulauf und den Absperrhahn des Vorratsbehälters.
- Entnehmen Sie am Entnahmehahn etwas Wasser, um einen drucklosen Zustand der Anlage zu erreichen.
- Schrauben Sie mit dem Filterschlüssel die Filterglocke (a) vom Filterkörper (b) ab. Führen Sie dazu den Filterschlüssel von unten nach oben über die Filterglocke und drehen Sie den Filterschlüssel nach links.
- **Achtung!** Die Filterglocke ist randvoll Wasser. Gießen Sie das Wasser ab.
- Nehmen Sie die Feinfilterpatrone (1) heraus und spülen Sie die Filterglocke mit Leitungswasser aus.
- Nehmen Sie den Dichtring aus der Filterglocke (a) heraus, säubern und fetten Sie ihn mit etwas Silikon leicht ein.
- Setzen Sie die neue Feinfilterpatrone in Filterglocke ein.
- Schrauben Sie die Filterglocke mit dem Filterschlüssel leicht zu.
- Öffnen Sie wieder den Rohwasserzulauf und den Absperrhahn des Vorratsbehälters.
- Überprüfen Sie, ob alle Teile fest sitzen und die Anlage dicht ist.



5.2 Wechseln des Aktivkohlefilters

Die Patrone des Aktivkohlefilters sollte ebenfalls einmal pro Jahr bzw. beim Wechseln des Vorfilters ausgetauscht werden.

- Schließen Sie den Rohwasserzulauf und den Absperrhahn des Vorratsbehälters.
- Entnehmen Sie am Entnahmehahn etwas Wasser, um einen drucklosen Zustand der Anlage zu erreichen.
- Schrauben Sie mit dem Filterschlüssel die Filterglocke (a) vom Filterkörper (b) ab. Führen Sie dazu den Filterschlüssel von unten nach oben über die Filterglocke und drehen Sie den Filterschlüssel nach links.
- **Achtung!** Die Filterglocke ist randvoll Wasser. Gießen Sie das Wasser ab.
- Nehmen Sie die Aktivkohlepatrone (1) heraus und spülen Sie die Filterglocke mit Leitungswasser aus.
- Nehmen Sie den Dichtring aus der Filterglocke (a) heraus, säubern und fetten Sie ihn mit etwas Silikon leicht ein.
- Setzen Sie die neue Aktivkohlepatrone in Filterglocke ein.
- Schrauben Sie die Filterglocke mit dem Filterschlüssel leicht an.
- Öffnen Sie wieder den Rohwasserzulauf und den Absperrhahn des Vorratsbehälters.
- Überprüfen Sie, ob alle Teile fest sitzen und die Anlage dicht ist.

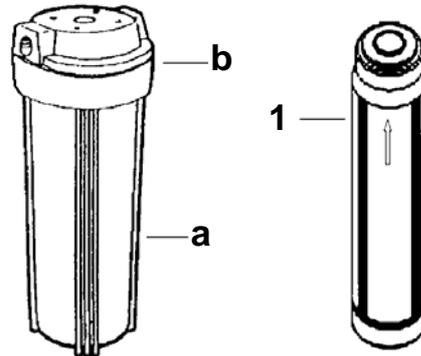


WICHTIG!: Das regelmäßige Auswechseln der Filterpatronen ist unbedingt durchzuführen, um die Lebensdauer des Umkehr-Osmose-Moduls nicht zu verkürzen.

5.3 Austausch der Mischbettharzpatrone

Bei Erschöpfung des Mischbettharzes (schlechte Qualität des Permeats) muß die Mischbettharzpatrone ausgetauscht werden:

- Schließen Sie den Rohwasserzulauf und entleeren Sie den Permeatspeicher.
- Schrauben Sie mit dem Filterschlüssel die Filterglocke (a) vom Filterkörper (b) ab. Führen Sie dazu den Filterschlüssel von unten nach oben über die Filterglocke und drehen Sie den Filterschlüssel nach links.
- Nehmen Sie die Mischbettharzpatrone (1) heraus und tauschen diese komplett gegen eine neue.
- Beim Neueinsetzen achten Sie bitte darauf, dass die Flachdichtung auf der Mischbettharzpatrone (1) nach oben zeigt (siehe Pfeil).
- Nehmen Sie den Dichtring aus der Filterglocke (a) heraus, säubern und fetten Sie ihn mit etwas Silikon leicht ein.
- Setzen Sie die Mischbettharzpatrone (1) wieder in die Filterglocke ein.
- Schrauben Sie die Filterglocke mit dem Filterschlüssel leicht an.
- Öffnen Sie wieder den Rohwasserzulauf und den Absperrhahn des Vorratsbehälters.
- Überprüfen Sie, ob alle Teile fest sitzen und die Anlage dicht ist.



6 Technische Daten

Rohwasser	Leitungswasser
bakteriologische Qualität	Trinkwasser
Membran	TFC-bakterienresistent, Wickelmodul
Permeatleistung	190 Liter/Tag (Wert bei 4,5 bar/25°C) 127 Liter/Tag (Wert bei 4,5 bar/15°C) 103 Liter/Tag (Wert bei 4,5 bar/10°C)
Rückhaltung RO	nominale Salzurückhaltung ca. 95%
Leitfähigkeit Reinwasser (Permeat)	- ca. 20-30 µS/cm bei 600 µS Rohwasser - ca. < 1 µS/cm bei 600 µS Rohwasser und unverbrauchtem Ionenaustauscher
Wasserdruck min/max.	2 bar bis 6 bar
Wassertemperatur min/max.	5°C bis 35°C
Wasser PH-Wert min/max.	4.0 bis 10.0
Gesamtsalzgehalt Rohwasser	max. 1500 mg/l
Eisengehalt Rohwasser	max. 0,1 mg/l
Ausbeute	ca. 20 -25 %
Vorfilter I	Partikel-Feinfilter 10“, 5 µm
Vorfilter II	Aktivkohle 10“
Nachfilter I	Ionenaustauscher, Inhalt ca. 0,5 Liter
Maße Gerät H, B, T	ca. 470 mm, 420 mm, 150 mm
Gesamtgewicht Anlage mit Filtern	ca. 10 kg
Maße Vorratsbehälter Ø, H	ca. 280 mm, 510 mm
Fassungsvermögen Vorratsbehälter	ca. 6 Liter (bei Vordruck 0,2 bar, Enddruck 2 bar)
Leergewicht Vorratsbehälter	3,5 kg
Länge Zu-/Ableitungen	ca. 2000 mm Zuleitung (3/4“) ca. 6000 mm Druckleitung (6x1 mm)

7 Gängige Ersatzteile

Artikel-Nr.	Artikel-Bezeichnung
37450	Vorfilter
37460	Aktivkohlefilter
37470	Mischbettharz
37440	Containerelement für Mischbettharz
37471	Umkehr-Osmose-Modul
45007	Druckschlauch, laufender Meter

