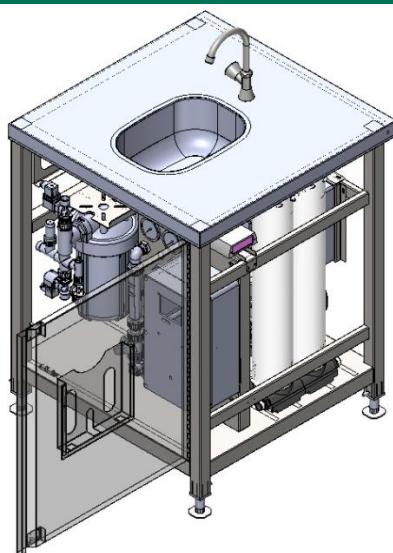


Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL



Bedienungsanleitung

Art.-Nr.: 606783

Mobile Instrumentenaufbereitung

Sterilisationsmodul EinsLaz 72/180

Inhaltsverzeichnis

1. Benutzerhinweise	6
1.1. Informationen zur Bedienungsanleitung	6
1.2. Symbolerklärung	6
1.3. Mängelhaftung und Gewährleistung	7
1.4. Urheberschutz	7
1.5. Hinweise zu Wartung und Instandhaltung	8
1.6. Entsorgung	8
2. Sicherheit	9
2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.2. Inhalt der Bedienungsanleitung	9
2.3. Verantwortung des Betreibers	10
2.4. Anforderungen an das Personal	10
2.5. Gefahren, die vom Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL ausgehen können	10
2.5.1. Elektrische Spannung	10
2.5.2. Wasserschäden	11
2.5.3. Ausfall der Abwasserhebeanlage	11
2.5.4. Entsorgen von Putzwasser	11
2.6. Krankheitserreger	12
2.6.1. Gefahr der Verkeimung und Biofilmbildung	12
3. Beschreibung und Funktion	13
3.1. Vorderansicht bei geöffneter Schranktür	13
3.2. Seitenansicht	14
3.3. Rückansicht	15
3.4. Lieferumfang	15
3.4.1. Optionales Zubehör	16
3.5. Prozessablauf	16
3.5.1. Umkehrosmoseanlage	16
3.5.2. VE-Wassererzeugung und Permeatproduktion	17
3.5.3. Ionenaustauscherpatronen	17
4. Inbetriebnahme	18
4.1. Permeatproduktion starten und Permeattank befüllen	18
4.2. UV-Lampe im Permeattank einschalten	19
4.3. Messung der Wasserhärte und Konzentratmenge einstellen	19
4.3.1. Messung der Wasserhärte	19
4.3.2. Einstellen der Konzentratmenge	20
4.4. Leitfähigkeitsgrenzwerte der Ionenaustauscherpatronen einstellen	20
5. Betrieb	22
5.1. Routinebetrieb	22
5.1.1. Zirkulation von Permeat und VE-Wasser	22
5.2. Ruhebetrieb	22
5.3. Stillstandzeiten	22
6. Wartung	23
6.1. Wartungsplan	23
6.2. Prüfmittel für die Wartung	24
6.3. Wartungsarbeiten Anwender – Tägliche Routineprüfung	24
6.3.1. Sichtprüfung auf Dichtigkeit	24
6.4. Wartungsarbeiten Anwender – Wöchentliche Wartung	24
6.4.1. Rückspülfilter ausspülen	24
6.5. Wartungsarbeiten Anwender – Monatliche Wartung	25
6.5.1. Messung der Wasserhärte und Konzentratmenge einstellen	25
6.5.2. Fließleistungen und Betriebsdruck der Umkehrosmose einstellen	25
6.5.3. Reinigung/ Entkalkung des Umkehrosmose-Modulblocks	27
6.6. Wartungsarbeiten Anwender – vierteljährliche Wartung	28
6.6.1. Aktivkohlekerze und Sediment-Filterkerze 5 µm ersetzen	28
6.6.2. Desinfektion Wassermanagement CST	30

6.7. Wartungsarbeiten Servicetechniker	30
6.8. Instandsetzung	30
7. Systemsteuerung.....	31
7.1. Systemmonitor	32
7.2. Inbetriebnahme	32
7.2.1. Erstinbetriebnahme.....	32
7.2.2. Normalbetrieb / Standbybetrieb	33
7.3. Hauptmenü.....	33
7.3.1. Hauptmenü ► Einstellungen	33
7.3.2. Hauptmenü ► Einstellungen ► Energiesparmodus.....	36
8. Warnungen und Störungsbehebung	39
9. Notbetrieb.....	41
9.1. Kapazitäten der Ionenaustauscherpatronen in Abhängigkeit der Wasserhärte	41
10. Technische Daten.....	42
10.1. Unterschrank mit Waschbecken	42
10.2. Umkehrosmoseanlage (RO), 1-stufig bestehend aus:.....	42
10.3. Steuerungseinheit/elektronische Komponenten	42
10.4. Technische Daten/ Spezifikationen.....	43
10.5. Anforderungen an das Rohwasser	43
10.6. Systemdaten Waschtisch mit UOA 200 l/h EL.....	44
10.6.1. Abmessungen	45
10.6.2. Schnittstelle Netzwerk	46
10.7. Herstellererklärung.....	46
11. Verbrauchsmaterial und Ersatzteile	47
11.1. Verbrauchsmaterial	47
11.2. Wartungskit	47
11.3. Reinigungs- und Desinfektionsmittel.....	47
11.4. Verlierbare Teile	47
11.5. Ersatzteile	47
12. Wichtige Anschriften	48
13. Notizen	49
14. Anhang	50
14.1. Anschlusschema Ionenaustauscher	50
14.2. Fließplan Wassermanagement CST	51
14.2.1. Legende Wassermanagement CST	52
14.3. Fließplan Umkehrosmoseanlage	54
14.4. Fließplan Permeattank und Ionenaustauscher	55
14.5. Werkseinstellungen Steuerung	56

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Vorderansicht Waschtisch mit geöffneter Schranktür	13
Abb. 2:	Seitenansicht Waschtisch mit UOA.....	14
Abb. 3:	Detail Anschlusspanel	14
Abb. 4:	Rückansicht Waschtisch mit UOA.....	15
Abb. 5:	Teststeifen und Härtemessbesteck	20
Abb. 6:	Rückspülfilter	25
Abb. 7:	Stapelbehälter positioniert.....	25
Abb. 8:	Fließleistung und Betriebsdruck einstellen.....	26
Abb. 9:	Druckmanometer PI1.1, PI3.2 und PI3.3	28
Abb. 10:	Filtergehäuse Aktivkohlefilter F3.1 und Feinfilter F3.2	29
Abb. 11:	Systemsteuerung	31
Abb. 12:	Handschalter für Notbetrieb	41
Abb. 13:	Zeichnung Abmessungen.....	45
Abb. 14:	Anschlusschema Ionenaustauscher.....	50
Abb. 15:	Wassermanagement: Waschtisch und WVEA im CST	51
Abb. 16:	Fließplan – 1-stufiges Umkehrosmosesystem	54
Abb. 17:	Fließplan – Speicher- und Verteilungssystem.....	55

1. Benutzerhinweise

1.1. Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt den sicheren und sachgerechten Umgang mit dem Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL des Sterilisationsmoduls EinsLaz 72/180. 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!

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Gefahr warnt vor einer drohenden Gefahr. Nichtbeachtung kann zu Beeinträchtigungen der Gesundheit, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tode führen.



GEFAHR!

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Gefahr warnt vor einer drohenden Gefahr durch elektrischen Strom. Nichtbeachtung kann zu Beeinträchtigungen der Gesundheit, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tode führen.

Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.



GEFAHR!

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Gefahr warnt vor einer drohenden Gefahr durch heiße Oberfläche.



ACHTUNG!

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Achtung warnt vor möglichen Sachschäden. Bei Nichtbeachtung können Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder Ausfall eines Gerätes eintreten.



HINWEIS

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Hinweis kennzeichnet Hinweise zur Erleichterung des Arbeitsablaufes oder der Vermeidung von Störungen. Ihre Nichtbefolgung kann Zeit kosten, führt aber nicht zu Sach- oder Personenschäden.

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

- **Aufzählung**
- ◆ **Bedienschritt**
- ⇒ **Auswahlmöglichkeit**

1.3. Mängelhaftung und Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate nach Auslieferung.

Die Mängelhaftung umfasst den Austausch defekter Teile oder die Abstellung mangelnder Funktionen. Erfüllungsort ist ausschließlich innerhalb der Bundesrepublik Deutschland. Differenzkosten für Leistungserfüllung über die Bundesrepublik Deutschland hinaus sind nicht im Gewährleistungsumfang beinhaltet und werden gesondert nach Aufwand berechnet. Für Schäden, die auf unsachgemäßen bzw. zweckentfremdeten Gebrauch und Handhabung, sowie mangelnde Pflege- und Wartung zurückzuführen sind, für normale Verschleißteile sowie für beigestellte Komponenten wird keine Gewährleistung übernommen. Zur Aufrechterhaltung der Ansprüche sind kundenseitig die vorgeschriebenen Wartungs- und Pflegeintervalle durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen und im Falle eines Gewährleistungsanspruches zu belegen.

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Waschtisches mit Umkehrosmoseanlage 400 l/h. Sie ist in unmittelbarer Nähe des Geräts und jederzeit zugänglich für alle Personen, die an oder mit der WVEA arbeiten aufzubewahren.

Die Bedienungsanleitung ist stets mit dem Gerät an Dritte weiterzugeben.

Diese Bedienungsanleitung ist vor Beginn **aller** Arbeiten am Gerät sorgfältig durchzulesen! Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die textlichen und zeichnerischen Darstellungen entsprechen nicht unbedingt dem Lieferumfang. Die Zeichnungen und Grafiken entsprechen nicht dem Maßstab 1:1.

Technische Änderungen am Produkt im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.4. Urheberschutz

Alle inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt und unterliegen weiteren gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Weitergabe an Dritte sowie Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers nicht gestattet. Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

Alle Rechte der Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

1.5. Hinweise zu Wartung und Instandhaltung

Die tägliche, wöchentliche und monatliche Wartung darf nur durch geschultes Personal durchgeführt werden.

Jährliche Wartung und Instandsetzung darf nur durch geschulte und autorisierte Techniker durchgeführt werden.

Es dürfen nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden werden.



ACHTUNG!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Gerätes führen.

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen sämtliche Gewährleistungs-, Service-, Schadenersatz- und Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seine Beauftragten, Händler und Vertreter.

1.6. Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlege Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen:

Metallische Materialreste verschrotten, Plastikelemente zum Kunststoffrecycling geben, übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



ACHTUNG!

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

2. Sicherheit

Der Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung und Fertigung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher.

Es können jedoch vom Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL Gefahren ausgehen, wenn es von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal, unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

Das Kapitel "Sicherheit" gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb der Wasserversorgungs- und Entsorgungsanlage.

Zusätzlich beinhalten die weiteren Kapitel dieser Bedienungsanleitung konkrete, mit Symbolen gekennzeichnete Sicherheitshinweise zur Abwendung von Gefahren. Darüber hinaus sind an den Geräten befindliche Piktogramme, Schilder und Beschriftungen zu beachten.

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung



HINWEIS



Der Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL ist speziell für den Einsatz im Sterilisationsmodul EinsLaz 72/180 konzipiert.

Jeder andere Gebrauch, wenn er nicht ausdrücklich von HP Medizintechnik GmbH autorisiert ist, gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes sind ausgeschlossen.

Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die korrekte Einhaltung der Betriebsbedingungen sowie die Angaben und Anweisungen dieser Bedienungsanleitung.

Das Gerät darf nur mit den Teilen, die im Lieferumfang aufgeführt werden, betrieben werden.

2.2. Inhalt der Bedienungsanleitung

Jede Person, die damit beauftragt und autorisiert ist, Arbeiten mit dem Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL auszuführen, muss die Bedienungsanleitung vor Beginn der Arbeiten am Gerät gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Geräten bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult wurde.

Die Kenntnis des Inhalts der Bedienungsanleitung ist eine der Voraussetzungen, Personal vor Gefahren zu schützen sowie Fehler zu vermeiden und somit das Gerät sicher und störungsfrei zu betreiben.

Dem Betreiber wird empfohlen, sich vom Personal die Kenntnisnahme des Inhalts der Bedienungsanleitung nachweislich bestätigen zu lassen.

2.3. Verantwortung des Betreibers

Der Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden und muss vor jeder Inbetriebnahme auf Unversehrtheit und Funktion geprüft werden.

Die Angaben der Bedienungsanleitung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen!

Neben den angegebenen Sicherheitshinweisen und Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsvorschriften sowie die geltenden Umweltschutzbestimmungen zu beachten und einzuhalten.

Der Betreiber und das von ihm autorisierte Personal sind verantwortlich für den störungsfreien Betrieb des Geräts. Die Zuständigkeiten für die Arbeiten an und mit der Abwasserhebeanlage (Installation und Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung) müssen klar festgelegt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklare Kompetenzverteilung besteht.

2.4. Anforderungen an das Personal

An und mit dem Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL darf nur autorisiertes und ausgebildetes Fachpersonal arbeiten. Das Personal muss eine Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten haben.

Als **Fachpersonal** gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, ist es auszubilden. Die Firma HP Medizintechnik GmbH bietet Schulungen an für:

- Anwender Sterilisationsmodul EinsLaz 72/180
- Medizintechniker FG Sterilisation EinsLaz 72/180
- Leitung Aufbau - Abbau EinsLaz 72/180
- Ausbilder EinsLaz 72/180
- Prüfmeister EinsLaz 72/180

2.5. Gefahren, die vom Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL ausgehen können

2.5.1. Elektrische Spannung

Im Gerät liegt elektrische Spannung von 230 V an.



GEFAHR!

Elektrische Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

- Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten beide Netzstecker ziehen.
- Keine Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen außer Betrieb setzen.

2.5.2. Wasserschäden

Um die Gefahr von Wasserschäden gering zu halten, empfehlen wir folgende Maßnahmen nach Austausch oder Reparatur Aufbau und Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung, Installationsplan und Schlauchliste.

- Kontrolle dieser internen Arbeiten nach Checkliste QM
- Vor dem Befüllen von Pumpen und Tanks prüfen, ob alle Entleerungsventile geschlossen sind.
- Nach dem Befüllen von Pumpen und Tanks, müssen im Rahmen des Entlüftungsvorganges die Ventile geöffnet und wieder geschlossen werden.
- Regelmäßige Kontrollen auf undichte Stellen sowie Funktionskontrolle der Regelung.
- Regelmäßige Kontrollen der Überlaufleitung auf freien Auslauf.
- Regelmäßige Kontrolle der Entsorgungsleitung auf ungestörten Ablauf.
- Nachtbetrieb nach Vorgaben

2.5.3. Ausfall der Abwasserhebeanlage



ACHTUNG!

Wasserschäden durch Überflutung.

Wenn der zulässige Füllstand des Abwassertanks überschritten ist, trennt ein Schwimmerschalter die Umkehrosmoseanlage und die Permeatpumpe (P 5.1) vom Netz. Dadurch wird verhindert, dass weiterhin Permeat und VE-Wasser produziert wird. Solange die Sterilisatoren in Betrieb sind, entsteht jedoch weiterhin Abwasser, Abdampf und Kondensat. Dieses fließt bei Ausfall der Abwasserpumpe über den Überlauf des Abwassertanks ab.

Wenn das Abwasser nach Ausschöpfung des speicherbaren Abwasservolumens durch den Überlauf nicht ungehindert abfließen kann (Leitung geknickt, verengt, vereist etc.), besteht die Gefahr von Wasserschäden.

Wenn die Option „Auffangbehälter EL für Überlauf Abwassertank 5 L“ (Art. Nr. 605740) verwendet wird: Sich bildendes Tropfwasser, verursacht durch Kondensat und feuchte Luft, wird durch den Auffangbehälter gesammelt. Dieser sollte beobachtet werden und gegebenenfalls entleert werden.

2.5.4. Entsorgen von Putzwasser

Eine Entsorgung von Putzwasser über das Becken des Waschtisches mit UOA 200 l/h EL entspricht nicht Kap. „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“.



ACHTUNG!

Grobe Partikel im Putzwasser können in die Abwasserhebeanlage der WVEA 160/33 NASK III EL gelangen und dort Ventile oder die Abwasserpumpe beschädigen!

2.6. Krankheitserreger

2.6.1. Gefahr der Verkeimung und Biofilmbildung



GEFAHR!

Wenn das Sterilisationsmodul EinsLaz 72/180 aufgebaut und mit Wasser beaufschlagt ist, muss dieses regelmäßig betrieben werden. Stehendes Wasser in Leitungen und Geräten kann zu Verkeimung und Bildung von Biofilm führen. Wenn Leitungen, Geräte oder Tanks verkeimen oder mit Biofilm behaftet sind, ist eine ordnungsgemäße Instrumentenaufbereitung nicht mehr gewährleistet

Weitere Informationen zu Stillstandzeiten siehe „Wassermanagement CST, Anleitung Hygienemaßnahmen, Desinfektion“ (Art. Nr. 606470).

3. Beschreibung und Funktion

Das System produziert Reinwasser (vollentsalztes Permeat) zur Versorgung von Sterilisatoren vom Typ ECO 300 HC und im Rahmen eines Ausfallkonzeptes auch zur Versorgung von RDGs, Sterilisatoren vom Typ 65 TC und der Spülbrause. Das System besteht aus einem Waschtisch mit einer einstufigen Umkehrosmose-Einheit sowie zwei in Reihe geschalteten Ionen austauscherpatronen. Das VE-Wasser wird den Verbrauchern ohne Temperierung zugeführt. Die Komponenten entsprechen der neusten Technologie und sind aus hochwertigen Materialien zusammengestellt, um auch extremen Bedingungen zu entsprechen. Der Waschtisch und die Permeatpumpe sind aus korrosionsbeständigem Edelstahl hergestellt.

Die Produktionsrate der Anlage beträgt 200 l/h (3,3 l/min) Reinwasser mit einer Leitfähigkeit unter 0,2 μ S/cm und einer Bakterien- und Partikel-Rückhalterate von über 99%.

Im Waschtisch sind die Komponenten der Umkehrosmose eingebaut. Die Umkehrosmose läuft automatisch in drei Betriebszuständen:

Produktion: Permeat-Produktion und Tankfüllung.

Abschalt-Modus: Produktion wird gestoppt, Umkehrosmose-Membranen werden für 300 Sekunden gespült.

Stand-by-Modus: System wartet auf neue Wasseranforderung.

Manuell: Umschalter zum Überbrücken der Umkehrosmose-Anlage.

3.1. Vorderansicht bei geöffneter Schranktür

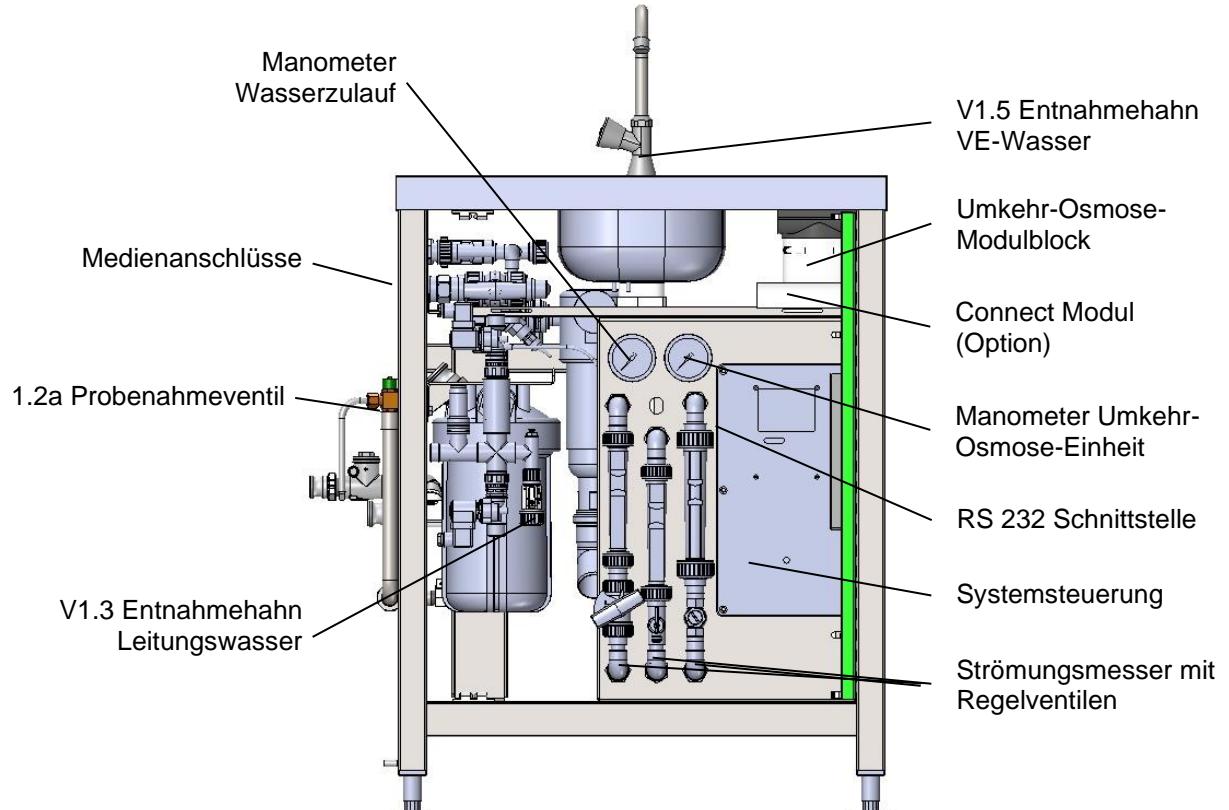


Abb. 1: Vorderansicht Waschtisch mit geöffneter Schranktür

Die RS232-Schnittstelle dient dem Anschluss des Verbindungskabels zum Connect-Modul des Prozessdokumentationssystems (Option).

3.2. Seitenansicht

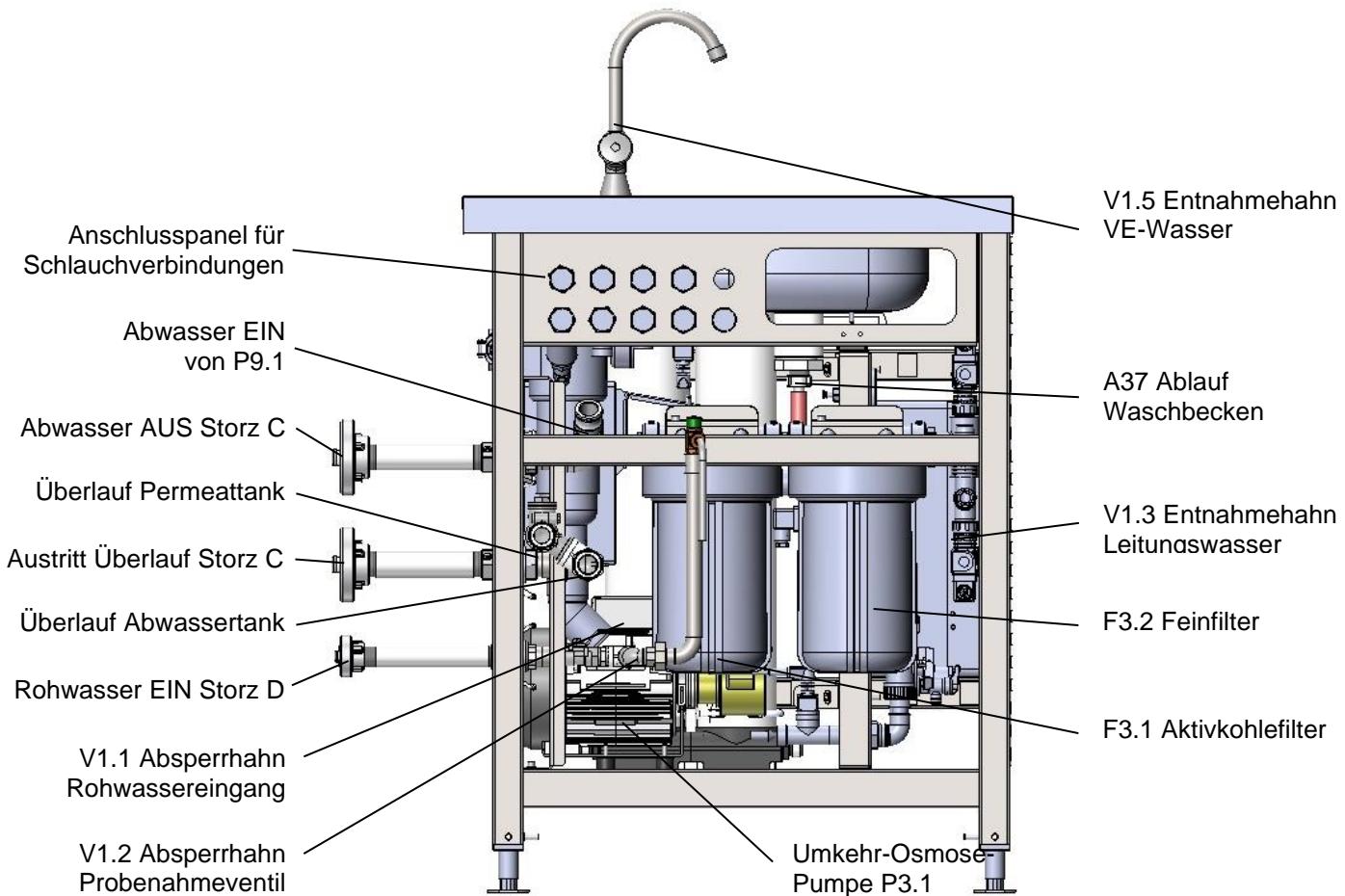


Abb. 2: Seitenansicht Waschtisch mit UOA

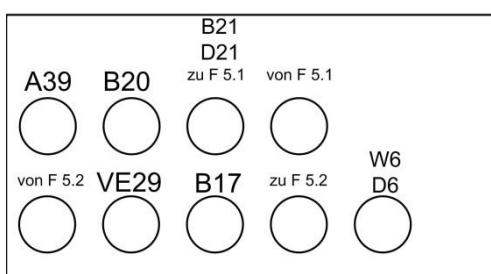


Abb. 3: Detail Anschlusspanel

Bez.	Anschluss bei Betrieb	Abweichend bei Desinfektion
A39	Konzentrat zur Abwasserhebeanlage	---
B20	Permeat von P5.1	---
zu F5.1	zum Ionenaustauscher F5.1	---
von F5.1	vom Ionenaustauscher F5.1	B21, D21
zu F5.2	zum Ionenaustauscher F5.2	---
von F5.2	vom Ionenaustauscher F5.2	---
VE29	VE-Wasser zu den Verbrauchern	---
B17	Permeat in den Permeattank	---
W6	Leitungswasser EIN	D6

3.3. Rückansicht

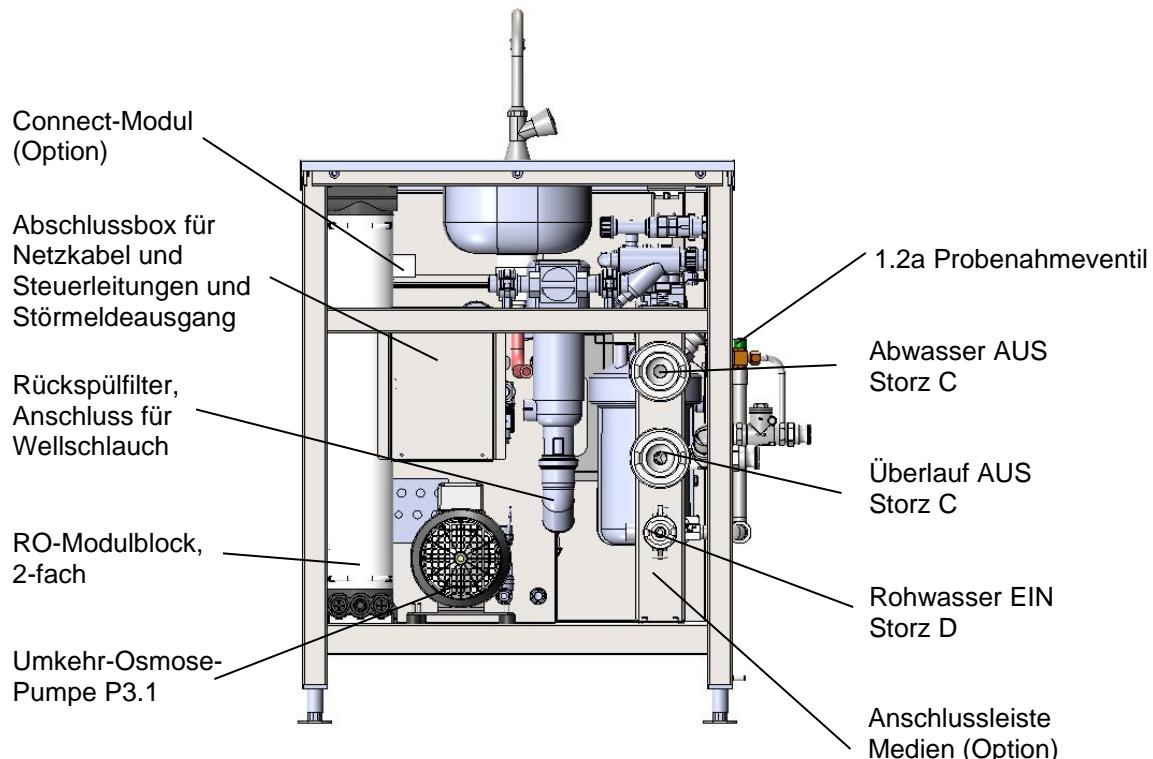


Abb. 4: Rückansicht Waschtisch mit UOA

3.4. Lieferumfang

Artikelbezeichnung	Anz.	Art.-Nr.
Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL	1	604083
Filtertasse	2	600933
O-Ring Filtertasse	2	600754
Verschlusskappe, G 3/4“, schwarz	9	601037
Steuerkabel Waschtisch-Permeat., NASK III, 8-polig	1	605409
Wellenschlauch für Rückspülfilter, DN 50, L1000 mm	1	601352
Netzanschlusskabel, 240 V, 4,0 m	1	600726
Filtertassenschlüssel groß, L/B/H 340/180/13 mm	1	600723
Filtertassenschlüssel doppelt, L/B/H 265/105/25 mm	1	600724
Schutzkappe PVC, gelb 3/4“	2	601028
Schutzkappe PVC, gelb 1“	2	601030
Aktivkohlekerze 1 µm, Spültisch, Ø/L 115/250 mm ¹	1	600280
Sediment-Filterkerze 5 µm, Spültisch, Ø/L 115/250 mm ²	1	600281
Betriebsanleitung Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL	1	605787

¹ Eine weitere Aktivkohlekerze 1µm wird im Permeattank der WVEA transportiert.

² Eine weitere Sediment-Filterkerze 5µm wird im Permeattank der WVEA transportiert.

3.4.1. Optionales Zubehör

Artikelbezeichnung	Anz.	Art.-Nr.
Anschlussleiste Medien ³	1	605890
C-Rohr Anschluss MSE, Abwasser und Überlauf	2	600513
D-Rohr Anschluss MSE, Rohwasser	1	600514
Option Prozessdokumentation: Connect Modul Umkehrosmoseanlage	1	602647

Reinigungs- und Desinfektionsmittel siehe Wartungsanleitung Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL.

3.5. Prozessablauf

Der Prozessablauf ist im Wesentlichen schematisch in einem Fließplan dargestellt, siehe Kap. 14.3.

Unmittelbar hinter dem Rohwassereingang Storz D befindet sich der Absperrhahn V1.1. Dieser wird für die Inbetriebnahme und Desinfektion benötigt.

Der Wassereingang wird manuell mit einem Kugelhahn (V3.0) geöffnet oder geschlossen. Für den Betrieb der Umkehrosmose muss der Kugelhahn in Fließrichtung gedreht sein.

Das System wird mit der ON-Funktionstaste gestartet.

Mit dem Rückspülfilter (F1.1), dem Aktivkohlefilter (F3.1) und dem Feinfilter (F3.2) werden dem Rohwasser organische Chemikalien wie z.B. freies Chlor, Insektizide, Pestizide, Herbizide und Partikel, die einen größeren Durchmesser als 5 µm haben, entzogen. Die Verschmutzung der Filter kann als Druckunterschied zwischen Eingangsdruck (PI1.1) und Ausgangsdruck am Feinfilter (PI3.2) abgelesen werden. Bei zunehmender Verschmutzung fällt der Druck am Feinfilter. Wenn die Druckdifferenz beider Filter (PI1.1 – PI3.2) mehr als 0,9 bar beträgt, müssen Aktivkohlekerze 1 µm- sowie Sediment-Filterkerze 5 µm gewechselt werden.

Ein Magnetventil (V3.1) schaltet die Wasserzufuhr zur Umkehrosmoseanlage. Das Ventil ist im normalen Betrieb der Umkehrosmose geöffnet. Das Ventil stoppt die Wasserzufuhr, wenn die Permeat-Produktion gestoppt, das System ausgeschaltet oder die Stromversorgung unterbrochen wird.

Der Druckschalter (PSA-3.1) überwacht die Wasserzufuhr zur Umkehrosmose. Wenn der Eingangsdruck unter den eingestellten Grenzwert von 0,5 bar Fließdruck fällt, stoppt die Umkehrosmose und auf dem Systemdisplay wird ein Alarm angezeigt. Der Grenzwert (Schaltpunkt) des Druckschalters kann am Druckschalter eingestellt werden. Der Grenzwert von 0,5 bar sollte zum Schutz der Umkehrosmose-Pumpe (P3.1) jedoch nicht verändert werden. Das System startet die Umkehrosmose erneut bei ausreichendem Eingangsdruck.

3.5.1. Umkehrosmoseanlage

Die Umkehrosmose-Pumpe (P3.1) erzeugt den Betriebsdruck für den Umkehrosmose-Prozess. Der Betriebsdruck wird mit einem Manometer (PI3.3) angezeigt. Die Umkehrosmose-Module (F3.3) reduzieren den Salzgehalt des Rohwassers um ca. 98%. Außerdem werden Bakterien, Viren, Schwermetallkomplexe sowie Partikel mit einer molekularen Masse von mehr als 300 Dalton aus dem Wasser gefiltert.

Das gereinigte Wasser wird als Permeat, das Wasser mit den Verunreinigungen wird als Konzentrat bezeichnet. Ein Teil des Konzentrats fließt über ein Überströmventil (V3.3)

³ Die Anschlussleiste Medien ermöglicht die Integration des Waschtisches in den Technikraum des Containers Sterilisation 2x4 StE

zurück zur Umkehrosmose-Pumpe (P3.1). Dieser Konzentratrückfluss wird im Durchflussmesser (FI3.3) angezeigt. Der andere Teil des Konzentrats fließt über den Dosierkugelhahn (V3.12) zur Abwasserentsorgung in die Hebeanlage. Durch eine Rückschlagklappe vor der Hebeanlage wird das Zurückströmen des Konzentrats verhindert. Die Fließrate des Konzentrates wird mit einem Durchflussmesser (FI3.2) angezeigt. Die Menge des Konzentratabflusses (FI3.2) ist von der Wasserhärte des eingespeisten Rohwassers abhängig.

Über ein Probenventil (V3.8) kann eine Permeatprobe entnommen werden. Die Leitfähigkeit des Permeats wird mit einem Sensor (QISA+ Q2) überwacht und als Qualität Q2 auf der Systemdisplay im Waschtisch angezeigt. Wenn die Leitfähigkeit den voreingestellten Wert von 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ überschreitet, schließt das Magnetventil V3.2 und das Permeat strömt über das Rückschlagventil V3.5 zur Pumpe P3.1 und wird somit dem Umkehrosmose-Prozess zur erneuten Entsalzung zugeführt. Ein Durchflussmesser (FI3.1) zeigt die Fließrate des Permeats der Umkehrosmose-Stufe an.

Das Ausgangsmagnetventil (V3.2) ist im normalen Betrieb der Umkehrosmose geöffnet. Das Ventil schließt, wenn die Permeat-Produktion gestoppt, das System ausgeschaltet oder die Stromversorgung unterbrochen wird.

Das Permeat wird in den Permeattank (T5.1) der separat aufgestellten Wasserversorgungs- und Entsorgungsanlage (WVEA 160/33 NASK III EL) gefördert. Ein UV-Strahler (UV5.1) im Permeattank der WVEA 160/33 NASK III EL verhindert eine Verkeimung. Die Strahlung mit einer Wellenlänge von 254 nm ist sehr effektiv bei der Vernichtung von Bakterien und anderen Mikroorganismen.

3.5.2. VE-Wassererzeugung und Permeatproduktion

Ein Füllstandsensor (LT-5.1) am Permeattank der WVEA 160/33 NASK III EL startet oder stoppt die Permeatproduktion der Umkehrosmose. Die Permeatpumpe (P5.1) fördert das Permeat zu den Ionenaustauscherpatronen (F5.1 und F5.2), die dem Permeat den Restsalzgehalt entziehen. Dieses Wasser wird als VE-Wasser (vollentsalztes Wasser) bezeichnet.

3.5.3. Ionenaustauscherpatronen

Die in den Ionenaustauscherpatronen enthaltenen Harze werden während des Betriebes mit Ionen beladen. Der Beladungszustand der Harze wird mit den beiden Leitfähigkeitsmessungen QIA+ Q3 und QIA+ Q4 überwacht. Werden die Grenzwerte der Leitfähigkeitsmessungen überschritten, wird ein entsprechender Alarm im Display angezeigt. Dann muss ein Wechsel der Ionenaustauscherpatronen durchgeführt werden (siehe Betriebsanleitung Ionenaustauscherpatrone SG2800, Art. Nr. 607149). Die erschöpfte Ionenaustauscherpatrone wird zur Regeneration zum Lieferanten zurückgesendet. Der Grenzwert für die Q3-Messung ist auf 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und der für die Q4-Messung auf 3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ eingestellt. Nach der zweiten Ionenaustauscherpatrone wird das VE-Wasser in die VE-Wasserverteilung eingespeist.

Die Leitfähigkeit Q2 der Umkehrosmosestufe wird nur im Betriebsmodus angezeigt. Entsprechend werden die Leitfähigkeiten des VE-Wassers Q3 und Q4 nur bei Entnahme von VE-Wasser angezeigt.

Bei einer Störung in der Umkehrosmose-Einheit kann ein Notbetrieb über einen Handschalter „Notbetrieb Bypass offen“ aktiviert werden.

Hierbei erfolgt eine Direkteinspeisung des Rohwassers über das Magnetventil (V3.7), dem Rückschlagventil (V3.6) und der Umgehungsleitung in den Permeattank der WVEA 160/33 NASK III EL.

In diesem Fall wird das VE-Wasser statt mit Permeat mittels Rohwasser erzeugt, welches im Permeattank zwischengelagert wird (siehe Wassermanagement CST, Ausfallkonzepte, Art. Nr. 605809).

4. Inbetriebnahme

Diese Kapitel beschreibt nur die erforderlichen Maßnahmen an der Systemsteuerung des Waschtisches.

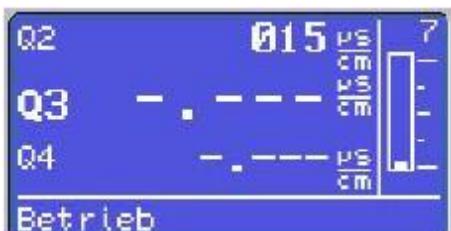
Anschließen des Waschtisches siehe „Montage- und Inbetriebnahmeanleitung Wassermanagement CST“, Art. Nr. 606469.

4.1. Permeatproduktion starten und Permeattank befüllen

- ◆ Öffnen Sie die Schranktür des Waschtisches.
- ◆ Öffnen Sie den Externen Wasserzulauf und den Absperrhahn V1.1.
- ◆ Öffnen Sie das Eingangsventil (V3.0) an der linken Vorderseite des Waschtisches (in Fließrichtung drehen).
- ◆ Starten Sie das System mit der „ON“ Funktions-Taste an der Systemsteuerung.
- ◆ Wählen Sie mit den Pfeiltasten „Erstinbetriebnahme“ und bestätigen Sie mit der Enter-Taste. Das System wird nun für 120 Sekunden gespült und schaltet anschließend in den Normalbetrieb.



Der Permeattank (T5.1) wird mit Permeat gefüllt. Der Füllstand wird rechts auf dem Systemdisplay in Prozent und bei Erreichen des Grenzwertes von 30 µS/cm als Balken angezeigt. Im Wechsel mit dieser Anzeige erscheint die Alarmmeldung 10: „Tank ist leer“. Die Alarmmeldung erlischt, wenn ein Tankfüllstand > 8% erreicht wird.



Das von der Umkehrosmose produzierte Permeat muss mindestens 15 Min. verworfen werden um z.B. Desinfektionsmittelreste von der Einlagerung der Anlage auszuspülen.

- ◆ Gehen Sie gemäß „Montage- und Inbetriebnahmeanleitung Wassermanagement CST“, (Art. Nr. 606469) vor. Schließen Sie die Leitung zum Permeattank zunächst nicht am Permeattank an, sondern halten Sie das freie Schlauchende in das Waschbecken.

4.2. UV-Lampe im Permeattank einschalten

UV-Lampe (UV5.1) im Permeattank (T5.1) mit der Systemsteuerung der UOA einschalten.



Menü-Taste ► Hauptmenü ► Einstellungen

- ◆ Wählen Sie mit der Pfeiltaste das Menü „Einstellungen“ und bestätigen Sie mit der Enter-Taste.
- ◆ Wählen Sie mittels Pfeiltaste das Menü „UV-Lampe 5.1/2“ aus und bestätigen Sie mit Enter.
- ◆ Schalten Sie mit der Pfeiltaste die UV-Lampe ein.
- ◆ Bestätigen Sie anschließend mit ENTER und verlassen das Einstellungsmenü durch Betätigung der Menü-Taste.



HINWEIS

Wenn die UV-Lampe nicht brennt, kann es daran liegen, dass der Deckel des Permeattanks geöffnet ist (Sicherheitsschalter) oder das die UV-Lampe mit dem Kippschalter an der Steuerung NASK III der WVEA ausgeschaltet ist.

4.3. 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 3.3 ablesbar und wird mit dem Dosierkugelhahn V3.12 eingestellt.

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Konzentratmengen beziehen sich auf eine Permeatmenge von 200 [l/h]. Standardeinstellung: 200 [l/h] Konzentrat und 200 [l/h] Permeat bei einer Rohwasserhärte von > 25 [°dH].

Wasserhärte in [°dH]	Rohwassermenge in [l/h] Keine Anzeige	Konzentratmenge in [l/h] Strömungsmesser FI 3.2	Permeatmenge in [l/h] Strömungsmesser FI 3.1
> 25 (Standardeinstellung)	400	200	200
20	350	150	200
10	300	100	200
0	270	70	200

4.3.1. Messung der Wasserhärte



ACHTUNG!

Eine Härtemessung des Rohwassers muss bei jeder Inbetriebnahme, bei einer Änderung der bauseitigen Wasserqualität und vor der Wartung bzw. erneuten Beurteilung durchgeführt werden.

Die Einstellung der Konzentratmenge (siehe Kap. 4.3.2) muss beachtet werden, da ansonsten mit einer vorzeitigen Verblockung der Module zu rechnen ist. Wenn die

Wasserhärte des Rohwassers von 30°dH überschritten wird, garantieren wir keine weitere störungsfreie Funktion der Anlage noch haften wir für daraus resultierende Konsequenzen.

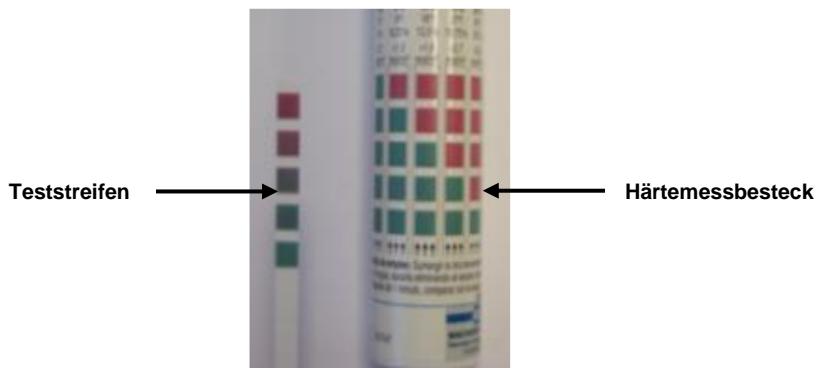


Abb. 5: Teststreifen und Härtemessbesteck

- ◆ Tauchen Sie den Teststreifen für eine Sekunde in das Rohwasser, 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.

4.3.2. Einstellen der Konzentratmenge

- ◆ Stellen Sie die Konzentratmenge entsprechend den Angaben der oben aufgeführten Tabelle an dem Dosierkugelhahn (V3.12) ein.



ACHTUNG!

Siehe auch Kap. 6.5.2. „Fließleistungen und Betriebsdruck der Umkehrosmose einstellen“



ACHTUNG!

Bei der Erstinbetriebnahme oder längerer Lagerung empfehlen wir das Produktwasser für etwa 10 Minuten zu verwerfen um eventuelle Verunreinigungen im System auszuspülen

4.4. Leitfähigkeitsgrenzwerte der Ionenaustauscherpatronen einstellen

Der Leitfähigkeitsgrenzwerte werden in der Systemsteuerung unter Hauptmenü ► Einstellungen eingestellt.



HINWEIS

Die bei dieser Anlage definierten Grenzwerte ergeben sich aus den Anforderungen der maßgeblichen Normen DIN EN 285 und DIN EN ISO 17665 an die Leitfähigkeitsgrenzwerte.



ACHTUNG!

Wird der Grenzwerte für Q2 erhöht, kann sich die Kapazität der Ionenaustauscherpatronen verringern, so dass ein häufigerer Wechsel dieser notwendig wird.



Werden die Grenzwerte für Q3 und Q4 erhöht, verschlechtert sich die Qualität des VE-Wassers zunehmend, wenn die Ionenaustauscherpatronen erschöpfen.

- ◆ Um die Grenzwerte zu ändern, betätigen Sie die Menü-Taste und wählen das Menü Einstellungen aus.
- ◆ Mittels der Pfeiltasten wählen Sie den gewünschten Grenzwert aus, der geändert werden soll.
- ◆ Der gewünschte Zahlenwert wird mit den Pfeiltasten geändert und mit der ENTER-Taste gespeichert.
- ◆ Das Menü wird durch Betätigung der MENÜ-Taste verlassen.

Die nachfolgend angegebenen Grenzwerte sind Empfehlungen.



Leitfähigkeitsgrenzwerte Q2 / Q3 / Q4

Einstellung der Leitfähigkeitsgrenzwerte.

Werden die Werte überschritten, wird im laufenden Betrieb ein Alarm gemeldet.

Empfohlene Grenzwerte von HP Medizintechnik GmbH⁴ (Auslieferungszustand):



- Q2 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Q3 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Q4 3* $\mu\text{S}/\text{cm}$

* zulässiger Grenzwert nach DIN EN 285 $\leq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$

⁴ Bei einem Reset der Steuerung werden die Grenzwerte auf die Werkseinstellung Q2 = 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$, Q3 = 1,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Q4 = 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ zurückgesetzt. Geben Sie nach einem Reset die von HP Medizintechnik GmbH empfohlenen Grenzwerte neu ein. Andernfalls erschöpfen Sie die Kapazität der Ionenaustauscher unnötig schnell.

5. Betrieb



HINWEIS

Weiterführende Informationen zu „Routinebetrieb“, „Ruhebetrieb“ und „Stillstandzeiten“ finden Sie in der „Beschreibung Wassermanagement CST“.

5.1. Routinebetrieb

Die Umkehrosmoseanlage ist für den Dauerbetrieb ausgelegt und muss permanent eingeschaltet bleiben.

5.1.1. Zirkulation von Permeat und VE-Wasser

Die VE-Wasserleitung ist als Ringleitung ausgeführt. Die Permeatpumpe P5.1 pumpt das Permeat über die UOA durch die beiden Ionenaustauscher F5.1 und F5.2. Von der UOA gelangt es als VE-Wasser zu den Abnahmestellen der einzelnen Verbraucher und über die Ringleitung zurück in den Permeatank.

5.2. Ruhebetrieb

Grundsätzlich sind im klinischen Routinebetrieb keine Stillstandzeiten⁵ vorgesehen. HP Medizintechnik GmbH sieht für die Umkehrosmoseanlage und VE-Wasser führende Leitungen in arbeitsfreien Zeiten einen „Ruhebetrieb“ mit periodischer Spülung der Umkehrosmoseanlage und „Zirkulation“ von Permeat und VE-Wasser über eine Ringleitung im Intervallbetrieb vor.

5.3. Stillstandzeiten

Stillstandzeiten entstehen, wenn die Umkehrosmoseanlage oder die Zirkulation bzw. die Permeatpumpe ausgeschaltet werden oder durch Stromausfall oder Defekt ausfallen.

Stillstandzeiten sollten grundsätzlich vermieden werden, weil bei Stillstand das Risiko einer Verkeimung im Wassermanagement steigt. Nach Stillstandzeiten muss lage-abhängig entschieden werden, ob eine Desinfektion (siehe „Wassermanagement CST, Anleitung Hygienemaßnahmen, Desinfektion“ Art. Nr. 606470) durchzuführen ist.

⁵ Stillstand im Wassermanagement bedeutet kein Betrieb der Umkehrosmoseanlage und keine Zirkulation.

6. Wartung

Die Umkehrosmose-Einheit sollte regelmäßig gewartet werden. Verbrauchsteile müssen 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 Bedienungsanleitung werden ausschließlich die durch den Anwender durchzuführenden Wartungsarbeiten beschrieben.

Notwendige Arbeiten an der Anlage im Rahmen der täglichen, wöchentlichen, monatlichen und $\frac{1}{4}$ -jährlichen Wartung dürfen nur von geschulten Anwendern durchgeführt werden.

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

Die Beschreibung der Tätigkeiten wird in den Kapiteln 6.3 bis 6.6 näher erläutert.

Die Arbeiten der längeren Wartungsintervalle schließen die Arbeiten der kürzeren Intervalle nicht mit ein, sondern sind zusätzlich durchzuführen, also z.B. bei der $\frac{1}{4}$ -jährlichen Wartung auch die Arbeiten der täglichen, wöchentlichen und monatlichen Wartung.

Wartungsarbeiten, welche durch autorisierte Servicetechniker durchzuführen sind, werden in der Wartungsanleitung beschrieben.

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

6.1. Wartungsplan

Maßnahmen Anwender	Intervall	Durchzuführen	
Sichtprüfungen im Routinebetrieb <ul style="list-style-type: none">Arbeiten siehe Kap. 6.3	täglich	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wartung <ul style="list-style-type: none">Arbeiten siehe Kap. 6.4	wöchentlich	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wartung <ul style="list-style-type: none">Arbeiten siehe Kap. 6.5	monatlich	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wartung <ul style="list-style-type: none">Arbeiten siehe Kap. 6.6	$\frac{1}{4}$-jährlich	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Maßnahmen autorisierter Servicetechniker	Intervall	Durchzuführen	
Wartung <ul style="list-style-type: none">Arbeiten siehe Wartungsanleitung	jährlich	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

6.2. Prüfmittel für die Wartung

Zur Durchführung der Wartung sind die nachfolgend aufgeführten Prüf- und Betriebsmittel erforderlich.

- Teststreifen für Wasserhärte mit Härtemessbesteck

6.3. Wartungsarbeiten Anwender – Tägliche Routineprüfung

6.3.1. Sichtprüfung auf Dichtigkeit

- ◆ Kontrollieren Sie während des Betriebs den Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL und alle damit verbundenen Schläuche 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 des Sterilisationsmoduls EinsLaz gefährdet ist.

6.4. Wartungsarbeiten Anwender – Wöchentliche Wartung

Alle nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind wöchentlich durchzuführen.

Vorab sind die in Kap. 6.3 genannten Prüf- und Reinigungsarbeiten durchzuführen.

6.4.1. Rückspülfilter ausspülen

Der Rückspülfilter befindet sich auf der Geräterückseite.

Das Rohwasser fließt zur Vorfiltration zum Rückspülfilter (F1.1). Der Rückspülfilter filtriert Partikel größer als 100 µm. Die Reinigung des Filters ist allein durch Rückspülung möglich. Der Filter braucht nicht gewechselt zu werden.

Der Rückspülfilter sollte wöchentlich kontrolliert werden (abhängig von der Rohwasserqualität).

Die Verschmutzung des Filters ist am Schauglas sichtbar. Empfehlenswert ist eine wöchentliche Spülung.

Bei schlechter Rohwasserqualität ist eine häufigere Kontrolle erforderlich! Ein Differenzdruck kann nicht abgelesen werden.

Am Manometer des Rückspülfilters wird der Rohwasserdruck angezeigt.

- ◆ Kontrollieren Sie, ob der Wellenschlauch für Rückspülfilter, DN 50, L1000 mm (Art.-Nr. 601352) an der Ablassöffnung DN 50 angesteckt ist.
- ◆ Stellen Sie den Stapelbehälter (im Lieferumfang enthalten) unter das Spülventil V1.6.
- ◆ Öffnen Sie das Spülventil V1.6.
- ◆ Spülen Sie sichtbare Verunreinigungen aus.
- ◆ Schließen Sie das Spülventil V1.6.
- ◆ Entfernen Sie ggf. vorhandenes Tropfwasser aus dem Wellenschlauch.
- ◆ Entleeren Sie den Stapelbehälter.
- ◆ Lassen Sie den Wellenschlauch angesteckt.

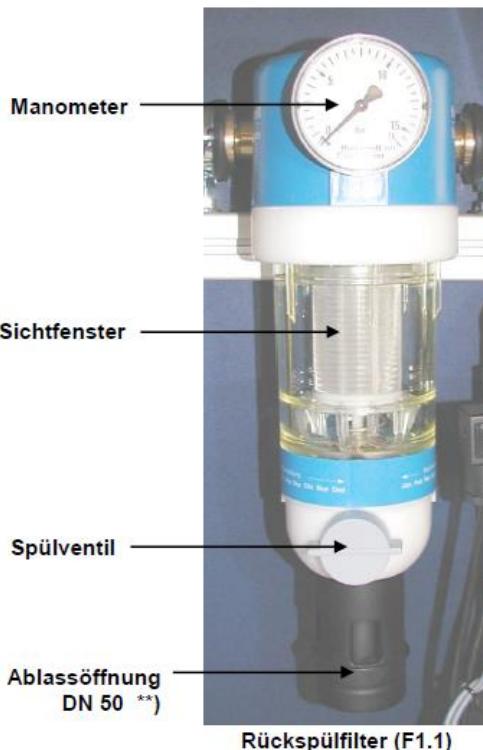


Abb. 6: Rückspülfilter

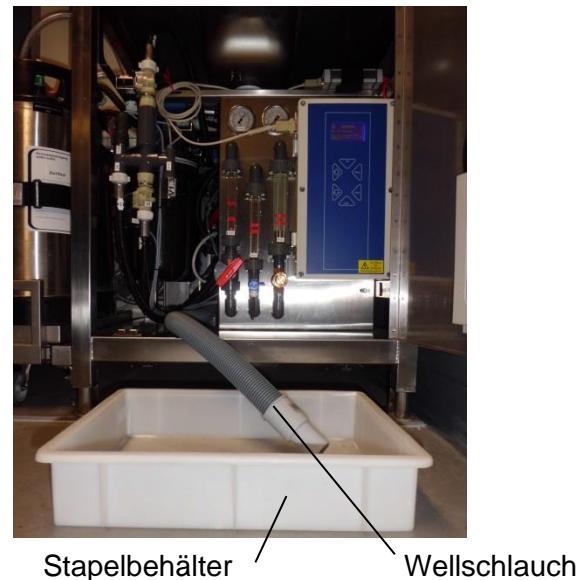


Abb. 7: Stapelbehälter positioniert

6.5. Wartungsarbeiten Anwender – Monatliche Wartung

Alle nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind monatlich durchzuführen.

Vorab sind die in Kap. 6.3 und 6.4 genannten Arbeiten durchzuführen.

6.5.1. Messung der Wasserhärte und Konzentratmenge einstellen



ACHTUNG!

Eine Härtemessung des Rohwassers muss bei jeder Inbetriebnahme, bei einer Änderung der bauseitigen Wasserqualität und vor der Wartung bzw. erneuten Beurteilung durchgeführt werden.

- ◆ Überprüfen Sie die Wasserhärte entsprechend Kapitel 4.3

6.5.2. 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.

Druckeinstellungen: Manometer PI 3.3 der Umkehrosmose: 6 und 12 bar

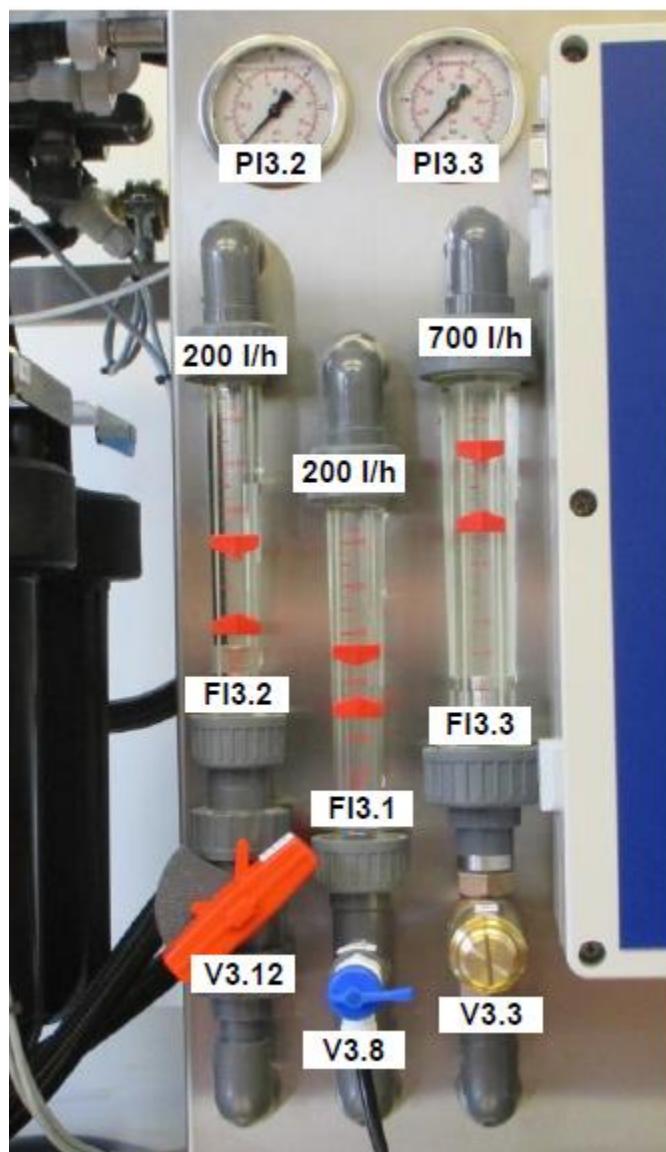
Bei Abweichungen kann der Druck mit dem Überströmventil (V3.3) nachgeregelt werden.

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

Fließleistungen: Die Fließleistung resultiert aus der Einstellung des Überströmventils (V3.3) und der Einstellungen des Dosierventils (V3.12) für das Konzentrat. Stellen Sie nachfolgende Fließleistungen (Standardeinstellungen) ein.

Standardeinstellungen: FI 3.1 Permeat 200 l/h
FI 3.2 Konzentrat 200 l/h
FI 3.3 Überströmleitung 600 – 700 l/h

Siehe auch Kapitel 4.3. Messung der Wasserhärte und Konzentratmenge einstellen.



Eingangsdruck Manometer (PI3.2)
Betriebsdruck min. 1,0 bar

Betriebsdruck Umkehr-Osmose
Manometer (PI3.3) am
Überströmventil (V3.3) einstellen
auf 6 - 12 bar

Abb. 8: Fließleistung und Betriebsdruck einstellen

6.5.3. Reinigung/ Entkalkung des Umkehrosmose-Modulblocks

Um die Anlage dauerhaft gegen Verblockung zu schützen, empfehlen wir die Verwendung einer Enthärtungsanlage (nicht im Lieferumfang Sterilisationsmodul EinsLaz 72/180).

Um die Funktionalität der Anlage und ihrer Komponenten ohne Enthärtungsanlage zu erhalten, muss diese wie folgt einmal im Monat gereinigt und Kalkrückstände entfernt werden:

- a) Öffnen Sie im laufenden Betrieb das Überströmventil (V3.3), bis ein Arbeitsdruck von 2 bis 4 bar erreicht wird. Der Arbeitsdruck wird am Manometer (PI3.3) angezeigt.
- b) Schalten Sie die Anlage aus.
- c) Warten Sie einige Sekunden, bis sich der Druck in der Anlage abgebaut hat.
- d) Öffnen Sie die Tür des Waschtisches.
- e) Nehmen Sie die vordere Ionenaustauscherpatrone vom Auszugswagen herunter.
- f) Schrauben Sie die Filtertasse F3.1 (siehe Abb. 10:) des Aktivkohlefilters auf.

! ACHTUNG!

Achtung, Wasseraustritt möglich.

Stellen Sie einen Stapelbehälter unter die Filtertasse.

- g) Entfernen Sie nun die innen befindliche Aktivkohlekerze und entleeren Sie die Filtertasse vollständig.
- h) Lösen Sie ca. 500 Gramm Zitronensäure (Zitronensäure-Monohydrat) vollständig in einem Liter VE-Wasser auf, und füllen es in die Filtertasse (siehe Abbildung unten). Bereiten Sie diese Lösung zweimal vor.

! ACHTUNG!

Es dürfen keine kristallinen Substanzen in die Umkehrosmose-Pumpe und Module gelangen. Deshalb sicherstellen, dass die Sediment-Filterkerze 5µm (F3.2) eingebaut ist.

! GEFAHR!

Tragen Sie Schutzbrille und Schutzhandschuhe.

- i) Schrauben Sie die mit Zitronensäure gefüllte Filtertasse ohne Aktivkohlekerze in die Anlage ein.
- j) Machen Sie die Anlage betriebsbereit.
- k) Starten Sie die Systemsteuerung mit dem Normalbetrieb.
- l) Lassen Sie nun die Zitronensäure für 1 min. in dem System zirkulieren.
- m) Schalten Sie die Anlage aus und wiederholen Sie die Prozedur einmal ab Punkt f), dann weiter mit Punkt n).
- n) Lassen Sie die Zitronensäure für 1 min. in dem System zirkulieren.
- o) Schalten Sie Anlage ab und lassen Sie die Zitronensäure für ca. eine Stunde in dem System einwirken.
- p) Schalten Sie die Anlage zum Ausspülen der Zitronensäure wieder ein.
- q) Stellen Sie das Überströmventil (V3.3) so ein, dass ein Arbeitsdruck (PI3.3) von 6 bis 12 bar erreicht wird.
- r) Lassen Sie das System so lange laufen, bis der Grenzwert für Q2 unterschritten und der Tank wieder gefüllt wird.
- s) Schalten Sie das System ab und setzen die Aktivkohlekerze wieder in die Filtertasse ein.

- t) Stellen Sie mittels Überströmventil (V3.3) und Konzentratregelventil (V3.12) die Fließleistungen für Permeat (FI3.1) und für Konzentrat (FI3.2) neu ein (siehe Kapitel 6.5.2).
 - u) Stellen Sie die vordere Ionenaustauscherpatrone wieder auf den Auszugswagen.
 - v) Schalten Sie das System ein.
- Die Anlage ist nun betriebsbereit.

6.6. Wartungsarbeiten Anwender – vierteljährliche Wartung

Alle nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten sind vierteljährlich durchzuführen. Hierzu ist das „Wartungskit Waschtisch ¼-jährlich“ (siehe Kap. 11.2) erforderlich.

Vorab sind die in Kap. 6.3, 6.4 und 6.5 genannten Arbeiten durchzuführen.

6.6.1. Aktivkohlekerze und Sediment-Filterkerze 5 µm ersetzen

Aktivkohlekerze und Sediment-Filterkerze 5 µm müssen regelmäßig ausgetauscht werden (mindestens alle 3 Monate).

Die Verschmutzung der Filter bewirkt einen Druckabfall, der am Manometer (PI3.2) des Feinfilters (F3.2) angezeigt wird.



ACHTUNG!

Wenn der Druckabfall am Manometer (PI3.2) des Feinfilters gegenüber dem Manometer (PI1.1) des Rückspülfilters bereits zu diesem Zeitpunkt 0,9 bar übersteigt, müssen beide Filterkerzen ausgetauscht werden.

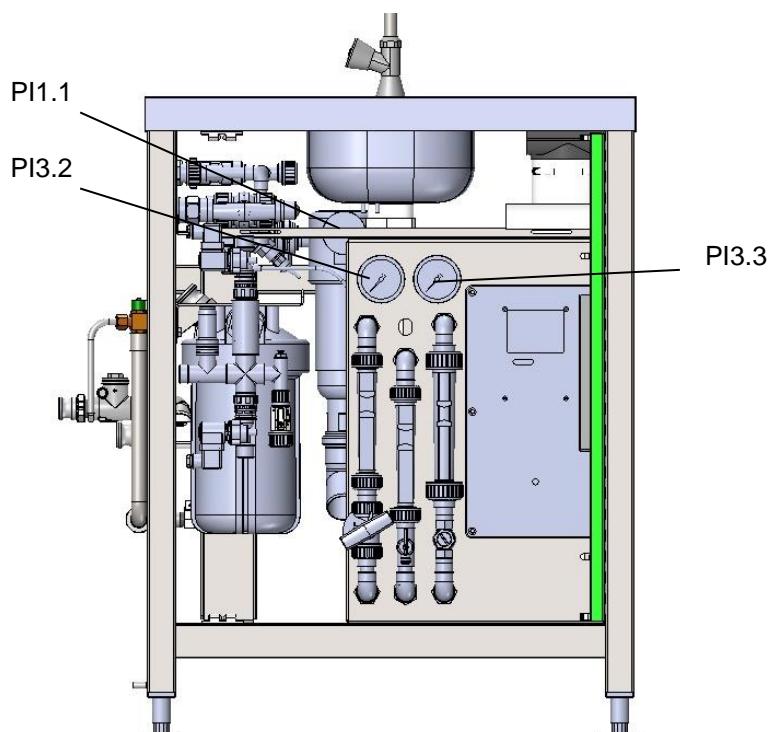


Abb. 9: Druckmanometer PI1.1, PI3.2 und PI3.3

- ◆ Schalten Sie das System mit der OFF Funktionstaste aus.
- ◆ Beobachten Sie den Betriebsdruck am Manometer (PI3.3) und warten Sie die Druckentlastung der Umkehrosmose ab.

- ◆ Schrauben Sie beide Filtergehäuse ab und gießen das darin enthaltene Wasser aus.
- ◆ Entfernen Sie die verbrauchten Filterkerzen und kennzeichnen diese mit „Verbraucht“.
- ◆ Entfernen Sie ebenfalls die gebrauchten O-Ringe.

ACHTUNG!

Verbrauchte Filterkerzen können mit dem Hausmüll entsorgt werden.

- ◆ Setzen Sie neue Filterkerzen ein (F3.1 = Aktivkohlekerze Art.-Nr. 600280 und F3.2 = Sediment-Filterkerze Art.-Nr. 600281)

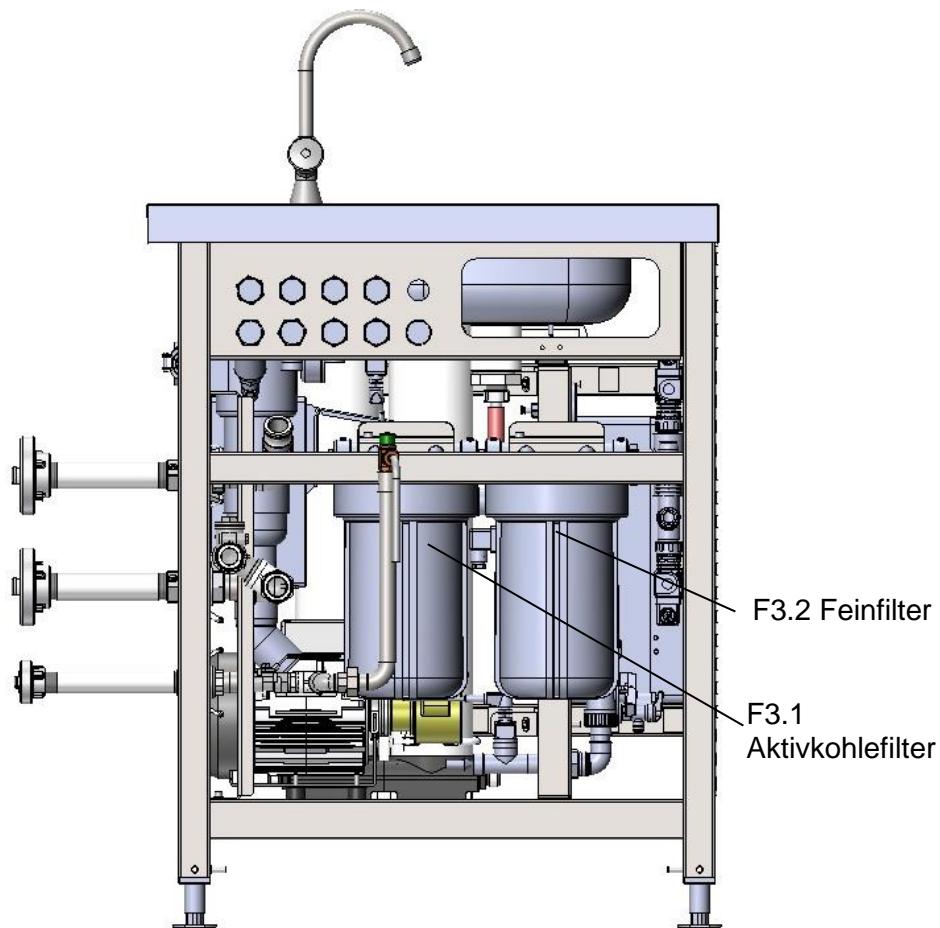


Abb. 10: Filtergehäuse Aktivkohlefilter F3.1 und Feinfilter F3.2

- ◆ Schrauben Sie die Filtergehäuse wieder an und ziehen diese mit dem Filtertassen-schlüssel handfest an.
- ◆ Achten Sie dabei auf richtigen Sitz des O-Ringes. Der O-Ring sollte leicht gefettet sein (Glyzerin oder Armaturenfett).
- ◆ Starten Sie die Systemsteuerung mit der ON- und ENTER-Taste im Normalbetrieb.
- ◆ Setzen Sie im „Hauptmenü ► Wartung“ der Systemsteuerung den Betriebsstunden-zähler (Betr.std. Service) zurück (siehe Wartungsanleitung Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL).
- ◆ Das System ist betriebsbereit.

6.6.2. Desinfektion Wassermanagement CST

Die Desinfektion wird nicht nur für den Waschtisch, sondern für das gesamte Wassermanagement durchgeführt, siehe „Wassermanagement CST, Anleitung Hygienemaßnahmen, Desinfektion“ (Art. Nr. 606470).

6.7. Wartungsarbeiten Servicetechniker

Siehe „Wartungsanleitung Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h“, Art. Nr. 606786.

Um einen sicheren Betrieb gewährleisten zu können ist es erforderlich, dass der Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL - einschließlich der zum Wassermanagement gehörenden Komponenten - jährlich durch von HP Medizintechnik autorisierte Servicetechniker oder Werkskundendienst einer Wartung unterzogen wird.



HINWEIS

Die Fa. HP Medizintechnik GmbH erstellt Ihnen gerne ein Angebot über einen auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Wartungs- bzw. Instandhaltungsvertrag.

6.8. Instandsetzung

Instandsetzungsarbeiten dürfen ausschließlich durch von HP Medizintechnik autorisierte Servicetechniker oder Werkskundendienst durchgeführt werden.

Dabei dürfen ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden.

Der Einbau gleichwertiger Ersatzteile anderer Hersteller bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch HP Medizintechnik GmbH.

7. Systemsteuerung

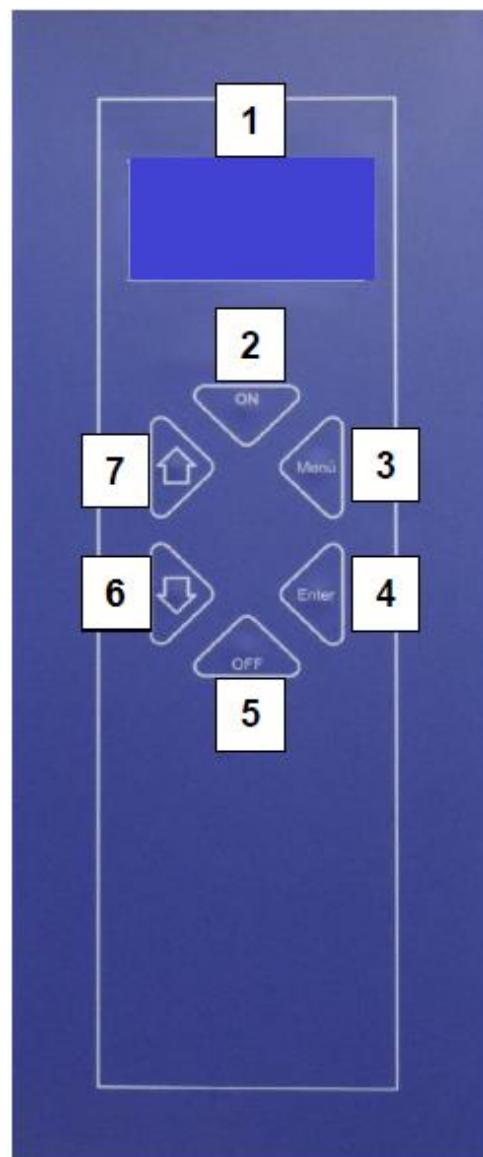


Abb. 11: Systemsteuerung

Pos.	Kürzel	Beschreibung
1		Display der Systemsteuerung
2	ON	schaltet das System ein
3	MENÜ	schaltet in das Programm-Menü und wieder zurück
4	ENTER	bestätigt die eingegebenen Werte im Programm-Menü.
5	OFF	schaltet das System ab (das System ist danach elektrisch nicht spannungsfrei!)
6	↓	nach unten oder +1
7	↑	nach oben oder -1

Die Systemsteuerung wird in Kapitel 7.1 Systemmonitor ausführlich beschrieben.

7.1. Systemmonitor



Im ausgeschalteten Zustand erscheinen auf dem Systemmonitor die Anzeige des Firmen-Logos, der Gerätetyp, die Serien-Nummer und die Version der Software.

Funktionstasten

- | | |
|--------------|--|
| ON | System-Start und Error-Reset, |
| ↑ | Menüauswahl und Eingabe von Werten, |
| ENTER | Bestätigung, |
| ↓ | Menüauswahl und Eingabe von Werten |
| MENÜ | Menü-Start oder übergeordnete Menü-Ebene |
| OFF | Ausschalten des Systems |



Achtung: Die Stromversorgung ist nicht unterbrochen. Um das Gerät vom Netz zu trennen, ziehen Sie den Netzstecker.

7.2. Inbetriebnahme



- ◆ Durch Drücken der ON-Taste gelangen Sie in die Startauswahl.
- ◆ Wählen Sie mit den Pfeiltasten zwischen
 - Normalbetrieb
(siehe Kapitel 7.2.2)
 - Erst inbetriebnahme:
das Gerät wird für 120 Sekunden gespült und startet anschließend im Normalbetrieb
(siehe Kapitel 7.2.1)
 - Hauptmenü
(siehe Kapitel 7.3)

7.2.1. Erst inbetriebnahme



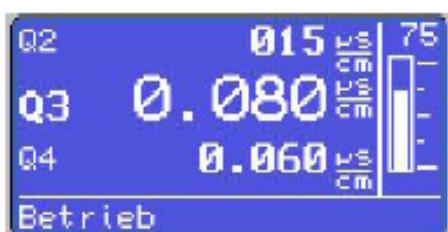
- ◆ Durch Anwählen mit den Pfeiltasten und bestätigen durch ENTER wird die Gerätespülung gestartet.



Erst inbetriebnahme:

Das Gerät wird für 120 Sekunden gespült und startet anschließend im Normalbetrieb.

7.2.2. Normalbetrieb / Standbybetrieb



Im Modus Betrieb erzeugt das System Permeat in den Permeattank.

Anzeige im Normalbetrieb:

Q2: Leitfähigkeit Permeat in [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

Q3: Leitfähigkeit VE-Wasser nach der ersten Ionenaustauscherpatrone F5.1

Q4: Leitfähigkeit VE-Wasser nach der zweiten Ionenaustauscherpatrone F5.2



Im Modus Standby wird kein Permeat produziert.

Dies ist erkennbar an den Strichen für Q2.

Die Leitfähigkeiten für das VE-Wasser Q3 und Q4 werden auch im Standby-Modus angezeigt.

7.3. Hauptmenü



Im **Hauptmenü** können Systemeinstellungen geändert, das System gewartet sowie das Service-Menü aufgerufen werden.



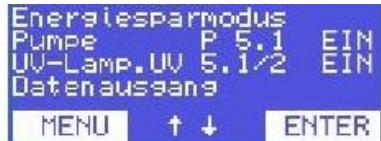
- ◆ Wählen Sie mit den Pfeiltasten zwischen
 - Einstellungen (siehe Kapitel 7.3.1)
 - Wartung (siehe Wartungsanleitung)
 - Service (siehe Wartungsanleitung)

7.3.1. Hauptmenü ► Einstellungen



Die Einstellungen betreffen individuelle Einstellungen wie

- Menüsprache
- Aktuelles Datum und Uhrzeit
- Grenzwerteinstellungen der Leitfähigkeitsmessungen Q2 bis Q4
- Anzeige der Leitfähigkeiten in $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder $\text{M}\Omega \times \text{cm}$
- Temperaturkompensation
- Temperatureinstellungen Alarmgrenzwert
- Zentralmaske, individuelle Einstellungen der Leitfähigkeiten im Display



- Energiesparmodus (Intervall-Betrieb)
- Pumpe P5.1 ein- und ausschalten
- UV-Lampe UV 5.1/2 ein- und ausschalten
- Datenübertragung.

Wählen Sie mit den Pfeiltasten das gewünschte Menü und bestätigen Sie die Auswahl mit der Enter-Taste.



Sprache

- ◆ Wählen Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Sprache und bestätigen Sie mit der Enter-Taste.



Datum

- ◆ Stellen Sie das aktuelle Datum im Format Tag : Monat : Jahr (TT:MM:JJ) mit den Pfeiltasten ein und bestätigen Sie mit der Enter-Taste.



Uhrzeit

- ◆ Stellen Sie die aktuelle Zeit im Format Stunden : Minuten (hh:mm) mit den Pfeiltasten ein und bestätigen Sie mit der Enter-Taste.



Leitfähigkeitsgrenzwerte Q2 / Q3 / Q4

Einstellung der Leitfähigkeitsgrenzwerte.

Werden die Grenzwerte überschritten, wird im laufenden Betrieb ein Alarm gemeldet.



Empfohlene Grenzwerte von HP Medizintechnik GmbH⁶ (Auslieferungszustand):

- | | | |
|----|----------|-------------------------------------|
| Q2 | 30 μS/cm | nach der Umkehrosmosestufe |
| Q3 | 5 μS/cm | nach der 1. Ionenaustauscherpatrone |
| Q4 | 3 μS/cm | nach der 2. Ionenaustauscherpatrone |

Die Grenzwerte für die Leitfähigkeitsmessungen Q2, Q3 und Q4 können entsprechend den

⁶ Bei einem Reset der Steuerung werden die Grenzwerte auf die Werkseinstellung Q2 = 20 μS/cm, Q3 = 1,5 μS/cm Q4 = 0,2 μS/cm zurückgesetzt. Geben Sie nach einem Reset die von HP Medizintechnik GmbH empfohlenen Grenzwerte neu ein. Andernfalls erschöpfen Sie die Kapazität der Ionenaustauscher unnötig schnell.

Nutzungsbedingungen angepasst werden (siehe auch Kapitel 4.3 und 4.4). Eine Erhöhung der Grenzwerte für Q2 und Q3 führt jedoch zu einer vorzeitigen Erschöpfung der Ionenaustauscherpatronen. Der Grenzwert für die Q4-Messung ist abhängig von der geforderten VE-Wasserqualität nach der zweiten Ionenaustauscherpatrone.



Einheit der Wasserqualität

- ◆ Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Einheit der gemessenen Wasserqualität entweder als Leitfähigkeit in [$\mu\text{S}/\text{cm}$] oder als Widerstand in [$\text{M}\Omega/\text{cm}$] und bestätigen Sie die Auswahl mit der Enter-Taste.



Temperaturkompensation

Die Temperaturkompensation ist der Ausgleich von Temperaturschwankungen.

Die Leitfähigkeit wird für 25 °C berechnet.

- ◆ Wählen Sie mit den Pfeiltasten die automatische Kompensation
 - AUS oder
 - AN (Kompensation automatisch)
- ◆ Bestätigen Sie Auswahl mit der Enter-Taste.



Temperaturgrenzwert

- ◆ Stellen Sie den Grenzwert für einen Alarm auf 35 °C ein.

Bei Überschreiten der Temperatur wird eine Warnung im Systemdisplay angezeigt.



Zentralmaske

Die Anzeige im Normalbetrieb besteht aus drei Zeilen.

- ◆ Wählen Sie unter diesem Menüpunkt mit den Pfeiltasten diejenige Zeile, die Sie ändern möchten und bestätigen Sie mit der Enter-Taste.
- ◆ Wählen Sie nun mit den Pfeiltasten den gewünschten Parameter:
 - den gemessene Wasserqualitäten (Q2, Q3, Q4),
 - der aktuellen Wassertemperatur (Temp.),
 - Salzrückhalterate (R.H.R) oder
 - deaktiviere die Zeile.
- ◆ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Enter-Taste.
- ◆ Wählen Sie nun eine andere Zeile, die Sie ändern möchten und verfahren Sie wie oben.



Energiesparmodus > Pumpe P5.1 / UV-Lampe UV5.1/2

Einstellung des Intervallbetriebes für Permeatpumpe und UV-Lampe (siehe Hauptmenü ► Einstellungen ► Energiesparmodus – Kapitel 7.3.2)



Pumpe P5.1 / UV-Lampe UV5.1/2

Aktivierung der Permeatpumpe P5.1 und UV-Lampe UV5.1 im System

- Pumpe P5.1 ON / OFF
- UV-Lampe UV5.1/2 ON / OFF



Datenausgang

Auswahl des Signals für den Datenausgang

- Programmierung/Visualisierung
- PC/Druckeranschluss



Datenausgang ► PC/Drucker

Auswahl des Intervalls für die Ausgabe der Messwerte



Datenausgang ► Drucker ► Intervall

Einstellung des Intervalls in Minuten

7.3.2. Hauptmenü ► Einstellungen ► Energiesparmodus



Intervallbetrieb UV-Lampe UV5.1

Die UV-Lampe im Permeattank kann in einem Intervallbetrieb betrieben werden.

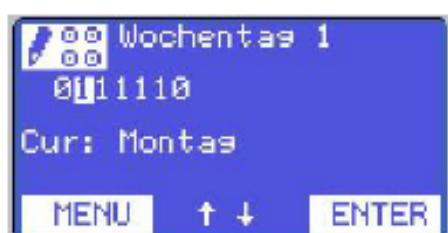
Dieses ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn die Temperatur des Produktwassers aufgrund des Energieeintrages des UV-Strahlers stark ansteigt und der Temperaturgrenzwert des Produktwassers überschritten wird.

Grundsätzlich empfehlen wir einen Permanentbetrieb der UV-Lampe.

Nachfolgend wird die Einstellung für 2 separate Intervallperioden beschrieben.

1. Intervall: Arbeitswoche

- Montag 08:00 Uhr bis Freitag 15:00 Uhr, Tagbetrieb ohne Pausen, Nachtbetrieb mit abwechselnd 15 Minuten Aktivzeit und 60 Minuten Pausen



2. Intervall: Wochenende:

- Freitag 15:00 bis Montag 08:00 Uhr, abwechselnd 15 Minuten Aktivzeit und 120 Minuten Pausen



Wochenuhr ► Wochentag 1

Anzeige der Wochentage von Sonntag bis Samstag

Einstellung der Periode mit

- 0 für Normalbetrieb (Permanentbetrieb) und
- 1 für Intervallbetrieb

Beispiel:

1. Intervall: Arbeitswoche

- Arbeitswoche von Montag bis Freitag

Wochenuhr ► Startzeit 1

- Start Intervall 1

Beispiel:

1. Intervall Arbeitswoche

- Beginn des Intervallzeitraums Montag 08:00 Uhr

Wochenuhr ► Endzeit 1

- Ende Intervall 1

Beispiel:

1. Intervall Arbeitswoche

- Ende des Intervallzeitraums Freitag 15:00 Uhr

Wochenuhr ► Intervall 1

Einstellungen für das Intervall 1

- Während der Aktivzeit ist die UV-Lampe eingeschaltet
- Während der Pausenzeit ist die UV-Lampe ausgeschaltet

Wochenuhr ► Intervall 1 ► Modus

- Betriebsart Intervall 1:
Intervall-Modus oder Permanent-Betrieb

Beispiel:

1. Intervall Arbeitswoche

- Auswahl des Intervall-Betriebs



Wochenuhr ► Intervall 1 ► Tag-Aktivzeit

- Eingabe der Minuten für Tag-Aktivzeit

Beispiel:

1. Intervall Arbeitswoche

- Tagbetrieb ohne Pausen, Aktivzeit z.B. 15 Minuten (mindestens 1 Minute, wiederholt sich ständig, weil keine Pausen folgen)



Wochenuhr ► Intervall 1 ► Tag-Pausezeit

- Eingabe der Minuten für die Pausen

Beispiel:

1. Intervall Arbeitswoche

- Tagbetrieb ohne Pausen, Pausenzeiten NULL Minuten



Wochenuhr ► Intervall 1 ► Nacht-Aktivzeit

- Eingabe der Minuten für Nacht-Aktivzeit
- UV-Lampe ist eingeschaltet

Beispiel:

1. Intervall Arbeitswoche

- Nachtbetrieb mit 15 Minuten Aktivzeit, d.h. Eingabe 15 Minuten



Wochenuhr ► Intervall 1 ► Nacht-Pausezeit

- Eingabe der Minuten für Nacht-Pausenzeiten
- UV-Lampe ist ausgeschaltet

Beispiel:

1. Intervall Arbeitswoche

- Nachtbetrieb mit 60 Minuten Pausenzeiten, d.h. Eingabe 60 Minuten



Wochenuhr ► Wochentag 2

- Anzeige der Wochentage von Sonntag bis Samstag
- Einstellung der Periode mit 0 für Normalbetrieb und 1 für Intervallbetrieb

Beispiel:

2. Intervall Wochenende

- Einstellungen mit anderen Werten wie in Beispiel 1: Arbeitswoche

8. Warnungen und Störungsbehebung

Warnung	Info	Behebung
Warnung 2	Grenzwert Q2 überschritten	 Error Reset mit ON-Funktionstaste <ul style="list-style-type: none"> • Einstellung Grenzwert Q2 überprüfen • Vorbehandlung überprüfen • Funktion des Umkehrosmose-Modulblocks überprüfen ggf. Kundendienst informieren
Warnung 3	Grenzwert Q3 überschritten	 Error Reset mit ON-Funktionstaste <ul style="list-style-type: none"> • Einstellung Grenzwert Q3 überprüfen Austausch der 1. Ionenaustauscherpatrone
Warnung 4	Grenzwert Q4 überschritten	 Error Reset mit ON-Funktionstaste <ul style="list-style-type: none"> • Einstellung Grenzwert Q4 überprüfen Austausch der 2. Ionenaustauscherpatrone
Warnung 5	Grenzwert Temperatur überschritten	 Error Reset mit ON-Funktionstaste <ul style="list-style-type: none"> • Einstellung Grenzwert Temperatur überprüfen • Betriebstemperatur und Umgebungstemperatur überprüfen Intervallbetrieb einstellen
Warnung 8	Die Meldung „PSA-3.1 zu niedrig“ erscheint, wenn eine Produktanforderung vorliegt und der Eingangsdruck des Rohwassers zu niedrig ist. Wenn der Fehler zum Abschalten der Anlage geführt hat, wird nach 60 sec ein Neustart durchgeführt. Liegt der Fehler noch vor, werden 10 Startversuche durchgeführt. Nach dem 10ten Startversuch geht die Anlage in die Fehler 9.	 Ursache für zu geringen Eingangsdruck beseitigen (ggf. Filterwechsel F3.1 und F3.2) oder bauseits höheren Fließdruck anfordern
Warnung 9	Anzeige im Wechsel mit anderen Fehlern	 Error Reset mit der ON-Funktionstaste <ul style="list-style-type: none"> • Ursächlichen Fehler korrigieren ggf. Kundendienst informieren

Warnung	Info	Behebung
Warnung 10	Permeatpumpe (P5.1) wird gegen Trockenlauf gestoppt, da der Tankfüllstand einen minimalen Wert von 8 % unterschritten hat.	 Angeschlossene Verbraucher abschalten Tankfüllung abwarten
Warnung 11	Kontakt der Füllstandmessung fehlerhaft	 Kabel und Verbindungen überprüfen, ggf. korrigieren
Warnung 13	Betriebszeit des Systems überschritten	 Kundendienst informieren
Warnung 16	Betriebszeit des UV-Tauchstrahlers überschritten	 UV-Lampe wechseln <ul style="list-style-type: none">• Betriebsstundenzähler der UV-Lampe zurücksetzen• Das Kennwort entspricht den ersten 4 Ziffern der Seriennummer auf dem Typenschild
Warnung 20	Messfehler der Elektroden	 System entlüften <ul style="list-style-type: none">• Kabelverbindungen überprüfen• Temperatur-Kompensation abschalten Kundendienst informieren

9. Notbetrieb

Bei einer Störung in der Umkehrosmose-Einheit kann ein Notbetrieb über einen Handschalter „Notbetrieb Bypass offen“ aktiviert werden.

Hierbei erfolgt eine Direkteinspeisung des Rohwassers über das Magnetventil (V3.7), dem Rückschlagventil (V3.6) und der Umgehungsleitung in den Permeattank.

Das Rohwasser fließt dann direkt zu den Ionenaustauscherpatronen, so dass ein Notbetrieb mit VE-Wasser gewährleistet werden kann. Im Notbetrieb wird sich die Kapazität der Ionenaustauscher erheblich verringern.

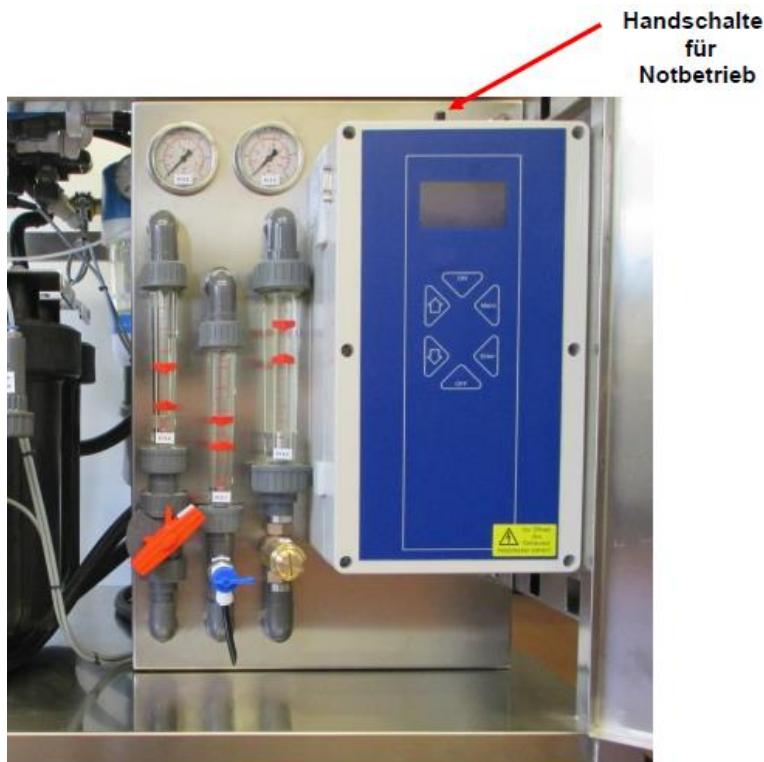


Abb. 12: Handschalter für Notbetrieb

9.1. Kapazitäten der Ionenaustauscherpatronen in Abhängigkeit der Wasserhärte

Die nachfolgende Faustformel zu den Kapazitäten der Ionenaustauscherpatronen SG2800 gilt nur als Richtwert.

Die tatsächlichen Kapazitäten sind entscheidend von den Inhaltsstoffen des Rohwassers abhängig, die oft am Einsatzort nicht bekannt sind.

Näherungsweise kann für eine SG2800 Ionenaustauscherpatrone im Notbetrieb die VE-Wassermenge mit Hilfe der Härteteststreifen wie folgt berechnet werden:

$$\frac{28.000}{\text{Wasserhärte des Rohwassers}} \approx \text{VE-Wassermenge [Liter]}$$

10. Technische Daten

Technische Daten/ Spezifikationen: Der in einem Unterschrank mit Waschbecken montierte Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

10.1. Unterschrank mit Waschbecken

- Unterschrank aus Edelstahl, 1türig
- Arbeitsplatte hochklappbar, abnehmbar
- Waschbecken aus Edelstahl
- Entnahmehahn für VE-Wasser V1.5
- Entnahmehahn für Leitungswasser V1.3

10.2. Umkehrosmoseanlage (RO), 1-stufig bestehend aus:

- Absperrhahn Roh/ Leitungswasser V1.1 an Anschlussleiste Medien
- Absperrhahn Roh/ Leitungswasser V3.0
- Probenahmeventil für Rohwasser, Absperrhahn und Dosierventil, abflammbar
- Rückspülfilter mit Manometer, mit Wellschlauch zur Entleerung
- Doppelfiltereinheit:
 - Filtergehäuse 10" (große Ausführung) mit Aktivkohlekerze 1 µm
 - Filtergehäuse 10" (große Ausführung) mit Sediment-Filterkerze 5 µm
- Manometer nach Doppelfiltereinheit
- Notumfahrungsanschluß ¾" Außengewinde nach dem 5 µm Filter
Wird im Notfall (Stromausfall) mit dem externen Notumfahrungsanschluss vor einem externem Ionenaustauscher verbunden
- Magnetventil für Rohwasser/ Zulauf Hochdruckpumpe
- Magnetventil mit Handauslösung für eine Notumfahrung der RO im Fall einer Störung im RO-Bereich
- RO-Pumpe aus Messing mit E-Motor 230V/50Hz, 0,55 kW
- Manometer zur Arbeitsdruckanzeige der RO-Pumpe
- RO-Modulblock bestehend aus 2 Edelstahldruckrohren bestückt mit 2 Wickelmembranen
- Leitfähigkeitsmessung für das RO-Produktwasser/ Permeat/ VE-Wasser
- Durchflussanzeiger für das RO-Permeat mit Probenahmeventil
- Durchflussanzeiger für Konzentrat inkl. Regelventil
- Durchflussanzeiger für Rezirkulation
- Magnetventil für RO-Permeat-Weiterleitung bzw. Rezirkulation des RO-Permeat bei Überschreitung des eingestellten Grenzwertes
- Druckhalteventil (Überströmventil zur Einstellung des Arbeitsdruckes bzw. der Produktwassermenge

Alle Komponenten sind betriebsfertig miteinander verbunden (Verrohrung/ Verschlauchung)

10.3. Steuerungseinheit/elektronische Komponenten

Elektronik-Steuerung mit Anzeigendisplay mit Klartextausgabe für:

- die Leitfähigkeit des RO-Permeat (Produktwassers)
- die Leitfähigkeit einer externen Nachbehandlung mit zwei in Reihe geschalteten Ionenaustauschern
- die Füllstandsanzeige eines Vorratstanks (Anzeige in %)

Steuerungs-Feature:

- Sprachwahl (Englisch/Deutsch)
- 3 konfigurierbaren Schaltpunkte (Tankfüllstandspunkte)
- Start Befüllung/ Anlage Ein
- Stopp Befüllung/ Anlage Aus
- Trockenlaufschutz für externe Produktwasserpumpe (Permeatpumpe)
- Intervallschaltung für UV-Tauchstrahler im Tank
- Hinweise auf Wartungsintervall und Filter-Kerzenwechsel
- Sammelstörmeldung (Rohwassermangel, LF1 / LF2, Niveau)
- Zeitprogramm für RO-Modulspülung/ Konzentratverdrängung
- RS 232 Schnittstelle (Ausgabe von vereinbarten Systemdaten für Prozessdokumentationssystem)

Netzanschlusskabel, 240 V, 4,0 m

Steuerkabel Waschtisch-Permeat., NASK III, 8-polig

10.4. Technische Daten/ Spezifikationen

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur 5 - 35 °C im Technikraum

Eingang (Rohwasser)

Trinkwasserqualität siehe Tabelle in Kap. 10.5

Ausgang (Produktwasser)

Produktwasserleistung/ RO-Permeat bei 15°C 200 L/h Verhältnis RO-Permeat zu RO-Konzentrat 50/75 % Salzrückhalterate bis zu 99 %
Rückhalterate für Keime bis zu 99 %

Intern (Prozessdaten)

Arbeitsdruck min/max. 6 / 14 bar

Elektrische Leistungsaufnahme 0,55 kW

10.5. Anforderungen an das Rohwasser

Parameter	Einheit	Wert
Druck (Fließdruck)	Bar psi	3,0 - 6,0 43 - 87
Fließrate (Eingang)	l/h GPM	400 1,76
Leitfähigkeit	µS/cm	< 1400
freies Chlor	mg/l	< 0,1
CO ₂	mg/l	< 20
Kolloidindex = Silt Density Index (SDI)		< 3
Langelier-Index (LI)		< 0
Siliziumoxid	mg/l	< 15
Eisen	mg/l	< 0,1
Mangan	mg/l	< 0,05
pH		3 - 9
Temperatur	°C	5 - 35

Alle angegebenen Fließraten basieren auf einer Speisewasser-Temperatur von 15°C. Die Fließrate des RO-Permeats wird sich um ca. 3% pro °C ändern (mit sinkender Temperatur nimmt die Fließrate ab, mit steigender Temperatur zu).

10.6. Systemdaten Waschtisch mit UOA 200 l/h EL

Bezeichnung	Einheit	Wert
Produktwasserleistung	l/min	3,3
	l/h	200
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	0,2
Widerstand bei 25°C	MΩ cm	5
zulässige Betriebstemperatur	°C	5 - 35
Arbeitsdruck der Umkehrosmose	bar	8 - 12
Schlauchanschlüsse	Zoll	G ¾“ a
Elektrischer Anschluss	V	230
	Hz	50
Waschtisch Gewicht	kg	125

10.6.1. Abmessungen

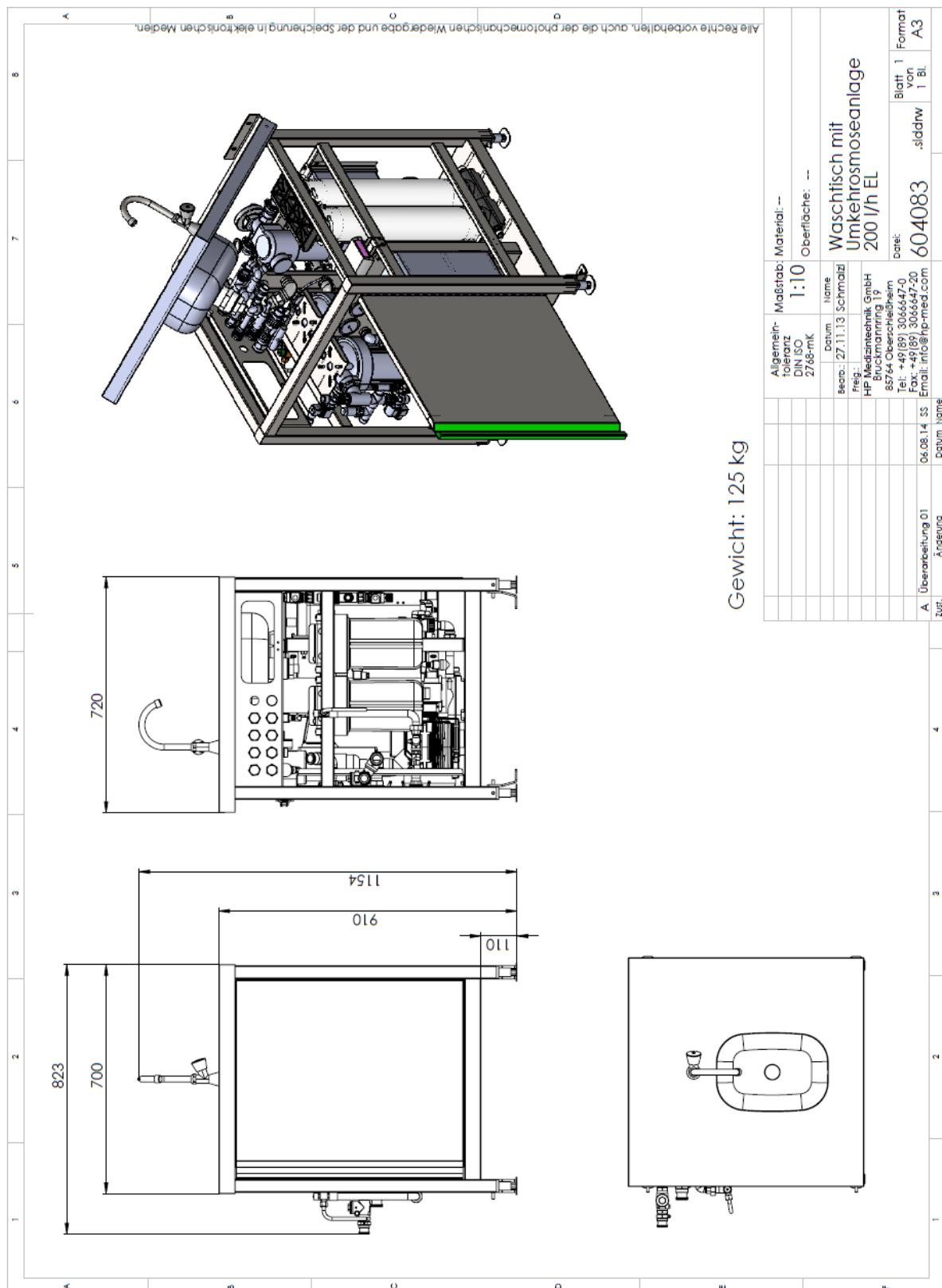


Abb. 13: Zeichnung Abmessungen

10.6.2. Schnittstelle Netzwerk

Bezeichnung	Beschreibung
RS232-Schnittstelle	Anschluss zum Connect-Modul des Prozessdokumentationssystems mittels Verbindungskabel.

10.7. Herstellererklärung

Der Hersteller HP Medizintechnik GmbH bestätigt, dass die Wasseraufbereitungsanlage, bestehend aus dem Waschtisch, der Umkehrosmoseanlage mit den dazugehörigen Ionenaustauscherpatronen und dem in eine WVEA-Anlage integrierten Permeattank gereinigtes Wasser entsprechend den Anforderungen der DIN 285 (Sterilisation - Dampf-Sterilisatoren - Groß-Sterilisatoren) liefert, sofern die zuvor aufgeführten Anforderungen an das Rohwasser eingehalten und die entsprechenden Anleitungen befolgt werden.

11. Verbrauchsmaterial und Ersatzteile

11.1. Verbrauchsmaterial

Kurz-Bez.	Bezeichnung	Art.-Nr.
F3.1	Aktivkohlekerze inkl. O-Ring Filtertasse	600280
F3.2	Sediment-Filterkerze 5 µm inkl. O-Ring Filtertasse	600281
F3.3	RO-Modulblock, 2-fach (neu)	607072
F3.3	Regeneration + Konservierung Modulblock 2	604819
F5.1	Ionenaustauscher (neu)	600277
F5.1	Regeneration Ionenaustauscherpatrone	601982
F5.1	Desinfektion + Neubefüllen Patrone SG 2800	604766

11.2. Wartungskit

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.
Wartungskit Spültisch ¼-jährlich	606641
<i>bestehend aus:</i>	
Aktivkohlekerze Spültisch	600280
Sediment-Filterkerze 5 µm, Spültisch	600281
2 x O-Ring Filtertasse, 142,24 x 5,33 mm	600754
3 x Desinfektionsmittel Imunell MU 10 1000ml	606412

11.3. Reinigungs- und Desinfektionsmittel

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.
Enthärtungsmittel Zitronensäure-Monohydrat (1 VE = 2 x 0,5 kg)	601604
Desinfektionsmittel Imunell IX Cleaner 5 kg	606413
Desinfektionsmittel Imunell BA 80 Konz. 1,0 kg	603412
Desinfektionsmittel Imunell MU 10 1000ml	606412
Edelstahl-Reinigungs/ Pflegespray 400 ml	600529

11.4. Verlierbare Teile

Siehe Inhaltsliste Container Sterilisation 2x4 StE, Art. Nr. 604994.

11.5. Ersatzteile

Siehe Wartungsanleitung Waschtisch mit Umkehrosmoseanlage 200 l/h EL.

12. Wichtige Anschriften

Bei Störungen des Gerätes sind folgende für den Betrieb Verantwortliche zu benachrichtigen:

Betreiber:

Name:

Tel:

Hersteller, Lieferant und Werkskundendienst:

HP Medizintechnik GmbH
Bruckmannring 34
85764 Oberschleißheim

Tel: +49 89 4535194 - 50
Fax: +49 89 4535194 - 90

Internet: www.hp-med.com
E-Mail: info@hp-med.com

Raum für weitere Eintragungen

Name:

Tel:

13. Notizen

14. Anhang

14.1. Anschlusschema Ionenaustauscher

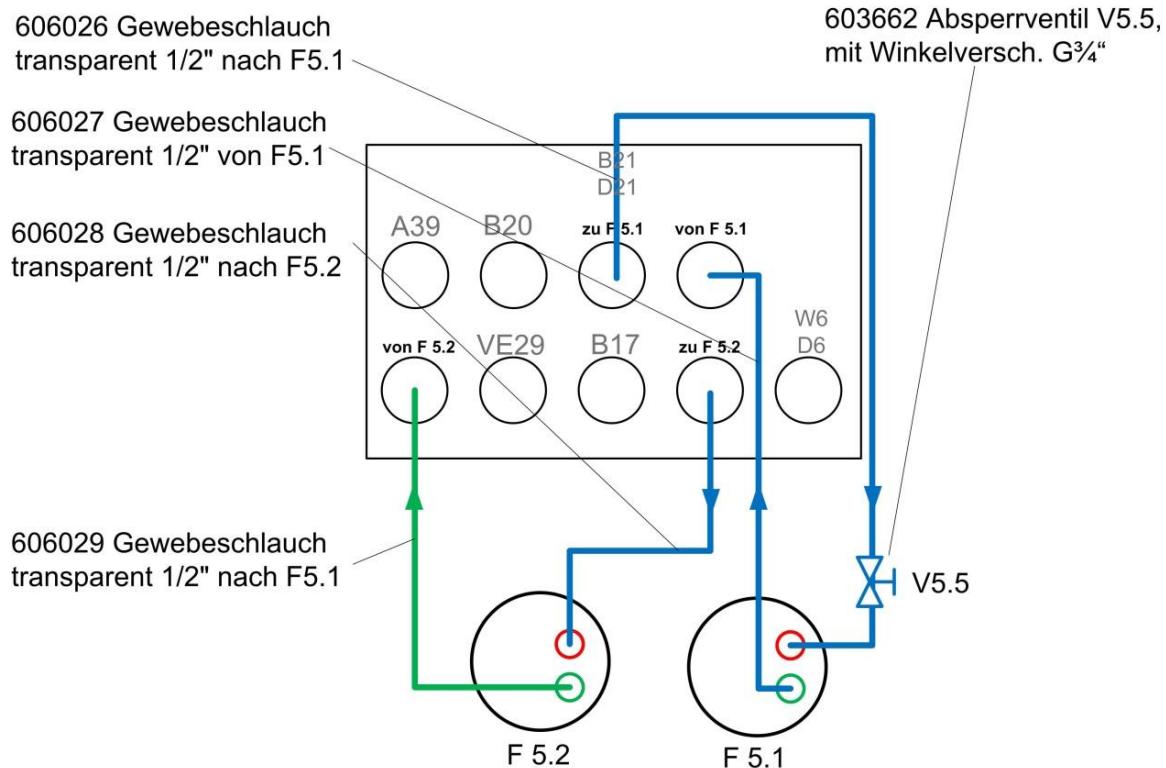
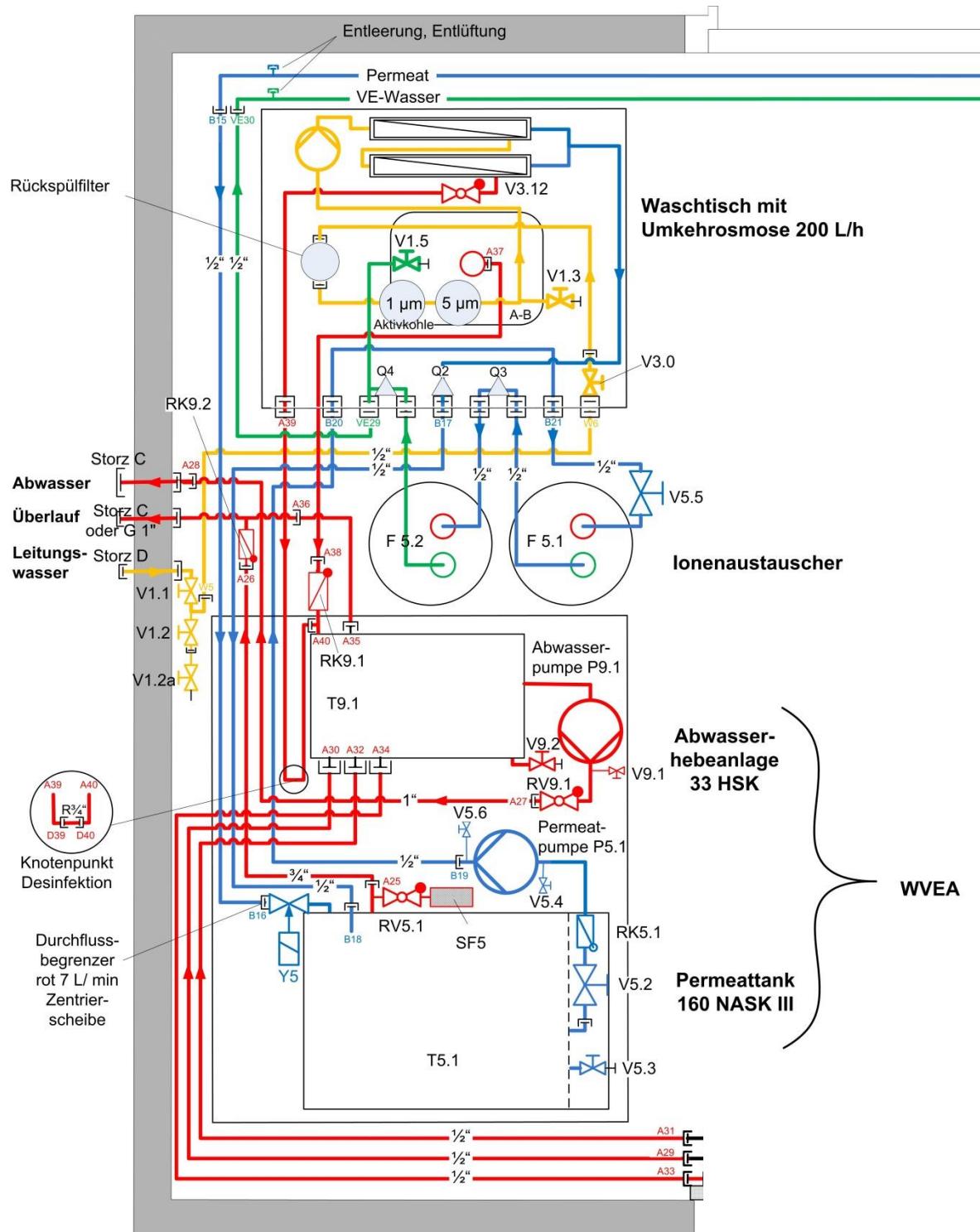


Abb. 14: Anschlusschema Ionenaustauscher

14.2. Fließplan Wassermanagement CST



Legende Leitungsfarben

Legende Leitungswasser	
W	Leitungswasser
P	Permeat
VE	VE-Wasser
A	Entsorgung: Abdampf, Abwasser, Abluft
D	Desinfektion

Abb. 15: Wassermanagement: Waschtisch und WVEA im CST

14.2.1. Legende Wassermanagement CST

Abwasserleitungen

A25 - A26	Permeattank T5.1 Überlauf
A27 - A28	Abwasserpumpe AUS
A29 - A30	Sammler Sterilisator 2 Abwassertank Einlauf
A31 - A32	Sammler Sterilisator 1 Abwassertank Einlauf
A33 - A34	Abwasser-Sammelanschluss DN 30 Abwassertank Einlauf
A35 - A36	Abwassertank Überlauf
A37 - A38	Abwassertank Einlauf Waschbecken
A39 - A40	Abwassertank Einlauf Konzentrat Umkehrosmose

Permeatleitungen

B15 - B16	Permeattank T5.1 Eingang von Permeattank 400 NASK III
B17 - B18	Permeattank T5.1 Eingang Umkehrosmose
B19 - B20	Permeatpumpe P5.1 Permeat zum Waschtisch

VE-Wasserleitung

VE29-VE30	VE-Wasser zu den Verbrauchern
-----------	-------------------------------

Leitungswasserleitung

W5 - W6	Leitungswasser zum Waschtisch
---------	-------------------------------

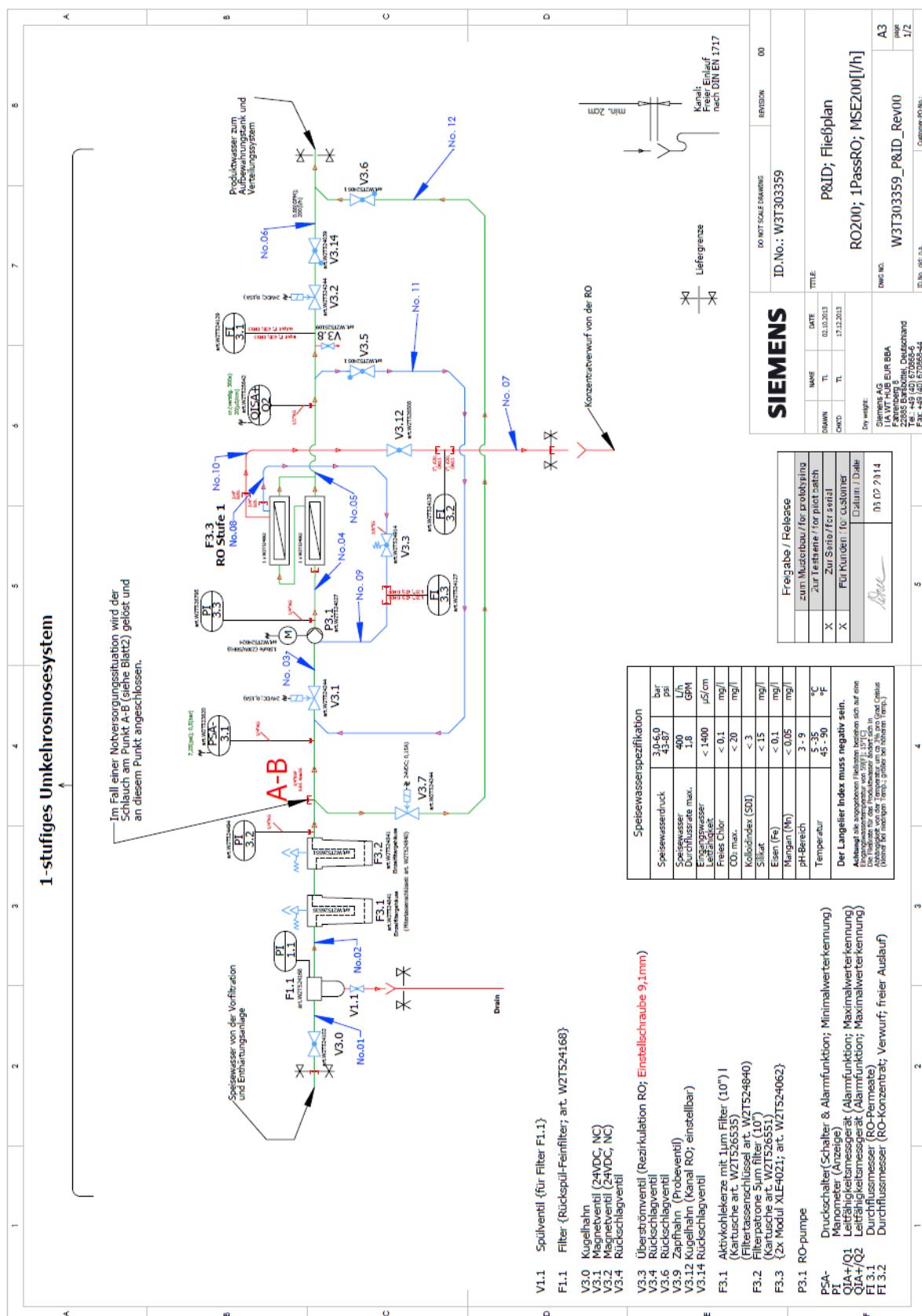
Armaturen

D39 - D40	Knotenpunkt Desinfektion CST
P5.1	Permeatpumpe mit Manometer, Rückströmsicherung, Druckhaltung
P9.1	Abwasserpumpe
RK5.1	Rückschlagklappe Permeatpumpe
RK9.2	Rückschlagklappe Überlauf Permeattank
SF5	Sterilfilterkerze
T5.1	Permeattank 160 L
T9.1	Abwassertank 33 L
V1.1	Kugelhahn Leitungswasser Absperrung (bauseits)
V1.2	Minikugelhahn Probenahme
V1.2a	Probenahmeventil mit Handrad G1/4" (abflammbar)
V5.2	Kugelhahn Absperrung Permeleitung
V5.3	Kugelhahn Entleerung Permeattank
V5.4	Entleerungsventil Permeatpumpe
V5.6	Entlüftungsventil Permeatpumpe
V9.1	Entlüftungsventil Abwasserpumpe
V9.2	Kugelhahn Entleerung Abwassertank
Y5	Magnetventil Permeat Einlass (von Permeattank 400 NASK III)
F5.1	Ionenaustauscher
F5.2	Ionenaustauscher
V5.5	Absperrhahn Zulauf Ionenaustauscher
Q2	Leitfähigkeitssensor Permeat „Eingang“
Q3	Leitfähigkeitssensor Ionenaustauscher erschöpft/ Ionenaustauscher wechseln
Q4	Leitfähigkeitssensor VE-Wasserqualität
V1.3	Entnahmehahn Leitungswasser, Anschluss G 3/4", Blindklappe 3/4"
V1.5	Entnahmehahn VE-Wasser, Anschluss G 3/4"
V3.0	Absperrhahn Leitungswasser, Anschluss G 3/4"
V3.12	Rückschlagventil Umkehrosmose.“

Anschlussleiste Medien

Storz C	Abwasser AUS
Storz C	Überlauf AUS
Storz D	(Roh-) Leitungswasser EIN

14.3. Fließplan Umkehrosmoseanlage



14.4. Fließplan Permeattank und Ionenaustauscher

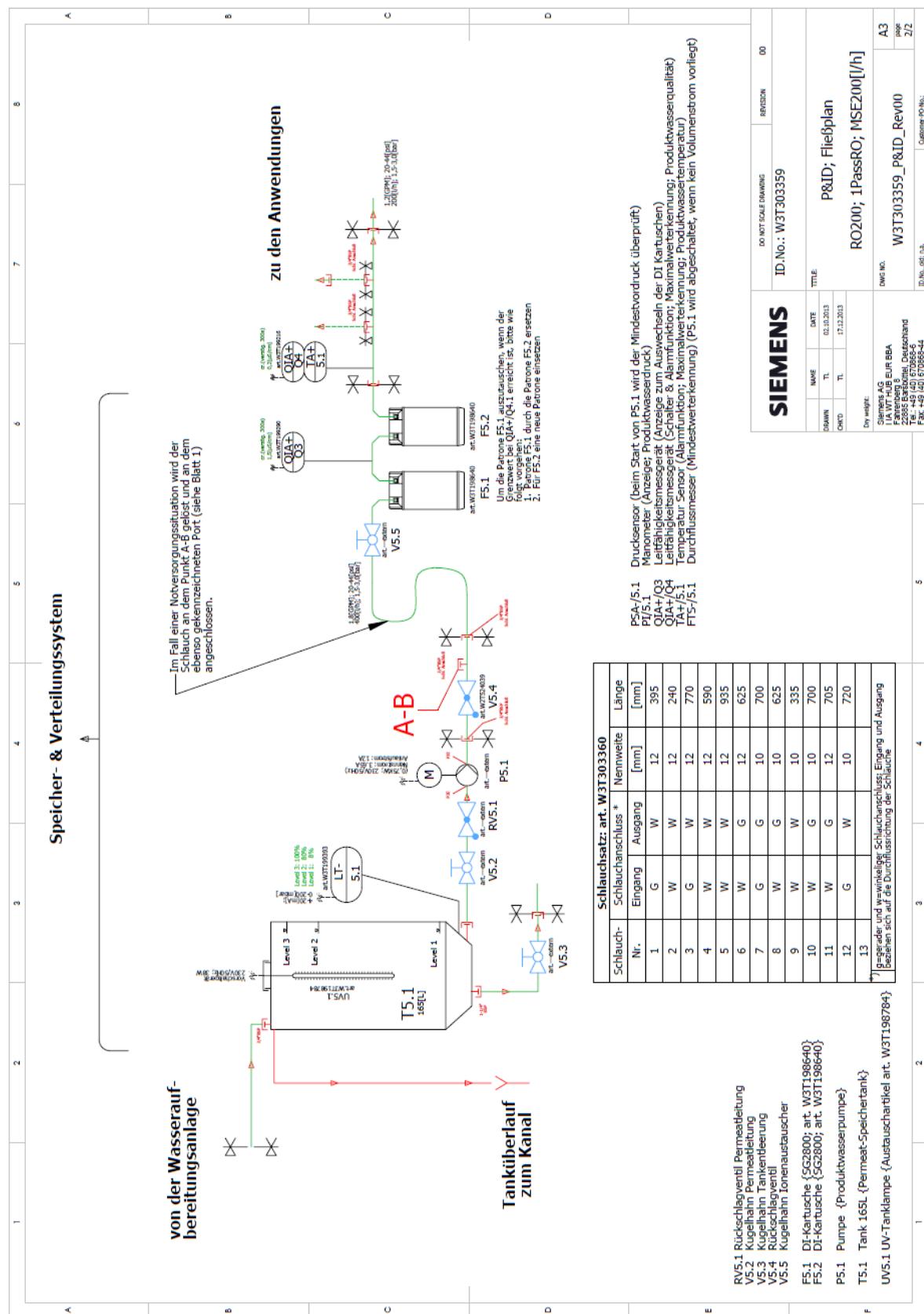
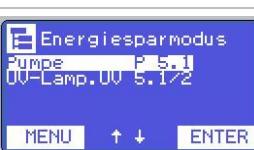


Abb. 17: Fließplan – Speicher- und Verteilungssystem

14.5. Werkseinstellungen Steuerung

	<p>Leitfähigkeitsgrenzwerte Q1 / Q2 / Q3 / Q4</p> <p>Einstellung der Leitfähigkeitsgrenzwerte. Werden die Grenzwerte überschritten, wird im laufenden Betrieb ein Alarm gemeldet.</p>
	<p>Werkseinstellungen der Grenzwerte: ⁷</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q1: 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nach der 1. Umkehrosmosestufe • Q2: 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nach der 2. Umkehrosmosestufe • Q3: 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nach dem 1. Ionenaustauscher • Q4: 3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nach dem 2. Ionenaustauscher
	<p>Einheit der Wasserqualität</p> <p>Einheit der gemessenen Wasserqualität als Leitfähigkeit in [$\mu\text{S}/\text{cm}$]</p>
	<p>Temperaturkompensation</p> <ul style="list-style-type: none"> - AN (Kompensation automatisch)
	<p>Temperaturgrenzwert</p> <p>30°C</p>
	<p>Energiesparmodus > Pumpe P5.1 / UV-Lampe UV5.1/2</p> <p>nichts einstellen</p>
	<p>Pumpe P5.1 / UV-Lampe UV5.1/2</p> <p>Aktivierung der Permeatpumpe P5.1 und UV-Lampe UV5.1 im System</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pumpe P5.1 EIN - UV-Lampe UV5.1/2 EIN
	<p>Datenausgang</p> <p>Auswahl des Signals für den Datenausgang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmierung/Visualisierung AUS - PC/Druckeranschluss. EIN
	<p>Datenausgang ► Drucker ► Intervall</p> <p>Einstellung des Intervalls in Minuten 0001 min</p>

⁷ Auslieferungszustand HP Medizintechnik GmbH

Änderungen vorbehalten

HP Medizintechnik GmbH

Bruckmannring 34
85764 Oberschleißheim

Telefon: +49(89) 4535194 - 50
Telefax: +49(89) 4535194 - 90
<http://www.hp-med.com>
E-Mail: info@hp-med.com