

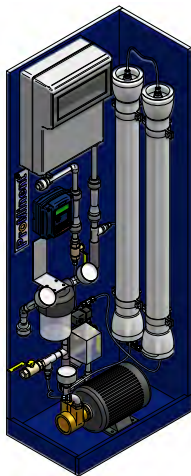
# Montage- und Betriebsanleitung

## Dulcosmose® Umkehrosmoseanlage

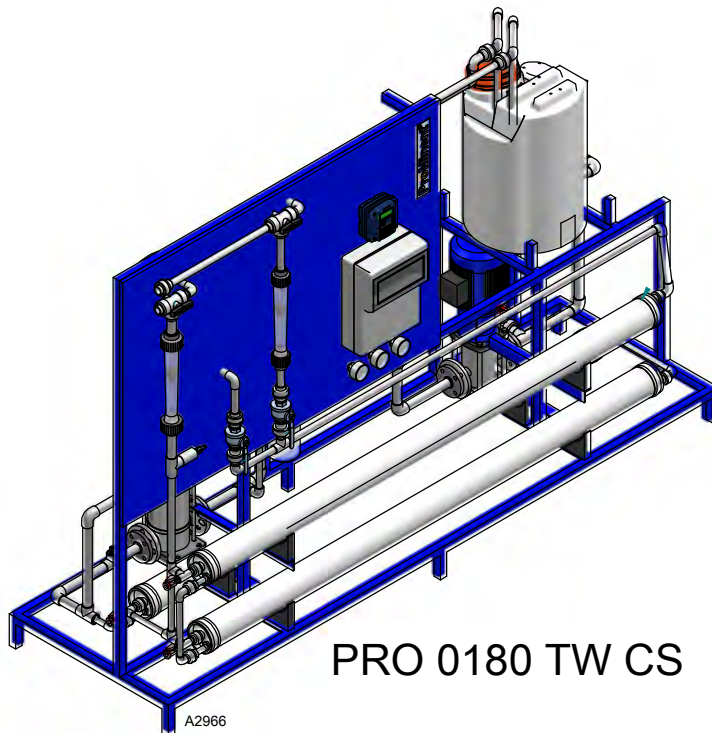
### PRO TW Serie

### 100 l/h ... 2700 l/h

DE



PRO 0020 TW



PRO 0180 TW CS

A2966

Bitte hier den Identcode des Gerätes eintragen

**Betriebsanleitung bitte zuerst vollständig durchlesen. · Nicht wegwerfen.**  
**Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber.**  
**Die neueste Version einer Betriebsanleitung ist auf unserer Homepage verfügbar.**

### Allgemeine Gleichbehandlung

Dieses Dokument verwendet die nach der Grammatik männliche Form in einem neutralen Sinn, um den Text leichter lesbar zu halten. Das Dokument spricht immer Frauen, Männer und genderneutrale Personen in gleicher Weise an. Wir bitten um Verständnis für diese Vereinfachung im Text.

### Ergänzende Anweisungen

➔ Lesen Sie bitte die ergänzenden Anweisungen durch.

#### Infos



*Eine Info gibt wichtige Hinweise für das richtige Funktionieren des Geräts oder soll Ihre Arbeit erleichtern.*

#### Warnhinweise

Warnhinweise sind mit ausführlichen Beschreibungen der Gefährdungssituation versehen, siehe ↗ Kapitel 2.1 „Kennzeichnung der Warnhinweise“ auf Seite 7.

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Verweisen, Auflistungen, Ergebnissen und anderen Elementen können in diesem Dokument folgende Kennzeichnungen verwendet werden:

Tab. 1: Weitere Kennzeichnung

Kennzeichen	Beschreibung
1. ➔	Handlung Schritt-für-Schritt.
⇒	Ergebnis einer Handlung.
↗	Links auf Elemente bzw. Abschnitte dieser Anleitung oder mitgeltende Dokumente.
■	Auflistung ohne festgelegte Reihenfolge.
[Taster]	Anzeigeelemente (z. B. Signalleuchten). Bedienelemente (z. B. Taster, Schalter).
„Anzeige/GUI“	Bildschirmelemente (z. B. Schaltflächen, Belegung von Funktionstasten).
CODE	Darstellung von Softwareelementen bzw. Texten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Anlage</b> .....	<b>6</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung:.....	6
1.2	Abschalten im Notfall.....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheitskapitel</b> .....	<b>7</b>
2.1	Kennzeichnung der Warnhinweise.....	7
2.2	Benutzer-Qualifikation.....	9
2.3	Sicherheitshinweise .....	10
<b>3</b>	<b>Lagern und Transportieren</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Anlagenübersicht und Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Montieren und Installieren</b> .....	<b>14</b>
5.1	Einbauvorbedingungen.....	14
5.2	Montieren.....	14
5.3	Installieren.....	15
5.3.1	Anlagen mit Reinigungssystem.....	15
5.3.2	Anlagen ohne Reinigungssystem.....	15
<b>6</b>	<b>Bedienelemente</b> .....	<b>16</b>
6.1	Anordnung der Bedienelemente, PRO 0010TW - PRO 0020TW.....	16
6.2	Anordnung der Bedienelemente, PRO 0030TW - PRO 0055TW.....	17
6.3	Anordnung der Bedienelemente, PRO 0060TW - PRO 0150TW ohne Reinigungssystem.....	18
6.4	Anordnung der Bedienelemente, PRO 0180TW - PRO 0270TW ohne Reinigungssystem.....	19
6.5	Anordnung der Bedienelemente, PRO 0060TW - PRO 0150TW mit Reinigungssystem.....	20
6.6	Anordnung der Bedienelemente, PRO 0180TW - PRO 0270TW mit Reinigungssystem.....	21
<b>7</b>	<b>Anlage einstellen</b> .....	<b>22</b>
7.1	Betrieb.....	22
7.2	Chemische Reinigung (Option) .....	23
7.3	SPS mit Anzeige.....	23
7.4	Funktionstasten.....	23
7.5	Betriebszustandsanzeige und Parametereinstellung..	24
7.6	Passwort-Menü.....	25
7.7	Permeatbehälter-Niveauregelung einstellen.....	25
7.8	Standby-/Standing-Steuerung einstellen.....	26
7.9	Pausenfunktion.....	26
7.10	Überbrückung des Eingangsdruckes der Anlage einstellen.....	26
7.11	Anfahrspülzyklus der Anlage einstellen .....	26
7.12	Pumpenanlaufzeit einstellen.....	26
7.13	Wartezeit nach Wassermangel einstellen.....	27
7.14	Maximale Anzahl von Versuchen bei Wassermangel einstellen.....	27
7.15	Maximale Standby-Zeit einstellen.....	28
7.16	Betriebszeit-Intervall einstellen.....	28
7.17	Anzahl der Störungen zurücksetzen.....	28
7.18	Anzahl der Starts zurücksetzen.....	28
7.19	Anzahl der Betriebsstunden zurücksetzen.....	28

7.20	Datenprotokoll durch Mikro-SD-Karte einstellen.....	29
7.21	Reinigungspumpe für die chemische Reinigung.....	29
7.22	Maximale Freispülzeit einstellen.....	29
7.23	Rohwasserspülung am Ende des Betriebs.....	29
7.24	Maximale Anzahl von Neustarts einstellen.....	30
7.25	Chemische Reinigung.....	30
7.26	Maximale Leitfähigkeit einstellen.....	31
7.26.1	Geräteübersicht / Bedienelemente.....	32
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>33</b>
8.1	Inbetriebnahmespülung der Anlage.....	33
8.2	Inbetriebnahmeverfahren der Anlage.....	34
<b>9</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>35</b>
9.1	Regelmäßige Wartung.....	35
9.2	Wechseln von Filterkerzen .....	36
9.3	Chemische Reinigung und Desinfektion.....	36
9.3.1	Einleitung.....	36
9.3.2	Richtwerte zur Erstellung der Reinigungs-/Desinfektionsflüssigkeit.....	38
9.3.3	Reinigung.....	39
9.3.4	Desinfektion .....	42
<b>10</b>	<b>Funktionsstörungen beheben.....</b>	<b>45</b>
10.1	Direkte Fehler/Störungen an der Anlage.....	45
10.2	Fehlermeldungen an der SPS.....	45
10.2.1	Fehlermeldung: Eingangsdruck zu niedrig während der Rohwasserspülung.....	45
10.2.2	Fehlermeldung: Allgemeiner Alarm.....	46
10.2.3	Fehlermeldung: Wasserspülzeit nach Überschreiten der zulässigen Leitfähigkeitsgrenze verstrichen.....	46
10.2.4	Fehlermeldung: Wassermangel während des Betriebs der Hochdruckpumpe.....	46
10.2.5	Fehlermeldung: Permeat-Tank unlogische Füllstände.....	46
10.3	Warnmeldungen an der SPS.....	47
10.3.1	Warnmeldung: Wassermangel während der Rohwasserspülung.....	47
10.3.2	Warnmeldung: Höhere Leitfähigkeit.....	47
<b>11</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>48</b>
11.1	Anlagen mit Reinigungssystem.....	49
11.2	Anlagen ohne Reinigungssystem.....	50
<b>12</b>	<b>Alteileentsorgung.....</b>	<b>51</b>
<b>13</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>52</b>
13.1	Technische Daten, Anlagentyp TW-Serie: PRO 0010TW ... 0055TW.....	52
13.2	Technische Daten, Anlagentyp TW-Serie: PRO 0060TW ... 0150TW.....	52
13.3	Technische Daten, Anlagentyp TW-Serie: PRO 0180TW ... 0270TW.....	53
<b>14</b>	<b>Ersatzteilliste.....</b>	<b>54</b>
14.1	Elektrische Hauptkomponenten.....	59
<b>15</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>60</b>
15.1	Checkliste 1.....	60

15.2	Checkliste 2.....	61
15.3	EU/EG-Konformitätserklärung.....	62
<b>16</b>	<b>Index.....</b>	<b>63</b>

# 1 Über diese Anlage

Die Anlagen sind mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) ausgestattet. Die SPS ermöglicht einen manuellen oder niveaugesteuerten Betrieb.

Typische Anwendungen sind:

- Produktion von Kesselspeisewasser
- Reines Wasser für die metallverarbeitende Industrie
- Spülwasser zum Nachspülen von Flaschenwaschmaschinen
- Reines Wasser für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Reines Wasser für Laboranwendungen

## Speisewasser

Die Anlagen benötigen Speisewasser mit folgenden Werten/Eigenschaften:

	PRO 0010TW-0055TW	PRO 0060TW-0270TW
Salzgehalt max.	650 mg/l	1000 mg/l
Temperatur des Speisewassers	15 °C	15 °C
pH-Wert	4 ... 10	4 ... 10
Schlammindex	3	3
freies Chlor	< 0,1 mg/l	< 0,1 mg/l
Summe Fe, Mn	< 0,2 mg/l	< 0,2 mg/l
Gesamthärte	< 0,1 °dH	< 0,1 °dH
Keimzahlen	< 100 KBE/ml	< 100 KBE/ml
Trübung	< 0,5 NTU	< 0,5 NTU
COD	5 mg/l als O <sub>2</sub>	5 mg/l als O <sub>2</sub>

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung:

- Eine Umkehrosrose-Anlage ist ausschließlich dazu bestimmt, aus Trinkwasser Reinwasser herzustellen. Dieses Reinwasser ist nicht mehr für den menschlichen Verzehr geeignet.
- Alle anderen Verwendungen oder ein Umbau sind nur nach Rücksprache mit dem Hersteller zulässig.
- Sie sind verpflichtet die Angaben in der Betriebsanleitung zu den verschiedenen Lebensphasen des Geräts zu beachten.

## 1.2 Abschalten im Notfall

Im Notfall das Gerät mit dem am Gerät angebrachten Hauptschalter oder über den Betreiberseitig anzubringenden Not-Aus-Schalter abschalten.

## 2 Sicherheitskapitel

Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

- Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen. Im Einzelnen kann eine Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
  - Versagen wichtiger Funktionen der Anlage.
  - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
  - Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

Beachten Sie in allen Lebensphasen des Gerätes die entsprechenden nationalen Vorschriften.

### 2.1 Kennzeichnung der Warnhinweise

#### Einleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die technischen Daten und Funktionen des Produktes. Die Betriebsanleitung gibt ausführliche Warnhinweise und ist in klare Handlungsschritte aufgegliedert.

Warnhinweise und Hinweise gliedern sich nach dem folgenden Schema. Hierbei kommen verschiedene, der Situation angepasste, Piktogramme zum Einsatz. Die hier aufgeführten Piktogramme dienen nur als Beispiel.



#### **GEFAHR!**

##### **Art und Quelle der Gefahr**

Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

Beschriebene Gefahr

- Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn die Situation nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



#### **WARNUNG!**

##### **Art und Quelle der Gefahr**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

- Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



**VORSICHT!**

**Art und Quelle der Gefahr**

Mögliche Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Sachbeschädigung.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

- Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein. Darf auch für Warnung vor Sachschäden verwendet werden.



**HINWEIS!**

**Art und Quelle der Gefahr**

Schädigung des Produkts oder seiner Umgebung.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

- Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



**Art der Information**

*Anwendungstipps und Zusatzinformation.*

*Quelle der Information. Zusätzliche Maßnahmen.*

- *Bezeichnen Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.*



## 2.2 Benutzer-Qualifikation



### WARNUNG!

**Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals**

**Der Betreiber der Anlage/des Gerätes ist für die Einhaltung der Qualifikationen verantwortlich.**

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an dem Gerät vornimmt oder sich im Gefahrenbereich des Gerätes aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln einhalten.

Ausbildung	Definition
unterwiesene Person	Als unterwiesene Person gilt, wer über die übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angeleitet, sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.
geschulter Anwender	Als geschulter Anwender gilt, wer die Anforderungen an eine unterwiesene Person erfüllt und zusätzlich eine anlagenspezifische Schulung bei dem Hersteller oder einem autorisierten Vertriebspartner erhalten hat.
ausgebildete Fachkraft	Als ausgebildete Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Eine ausgebildete Fachkraft muss in der Lage sein, die ihr übertragenen Arbeiten unter Zuhilfenahme von Zeichnungsdokumentation und Stücklisten selbstständig durchzuführen. Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.
Elektrofachkraft	Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Eine Elektrofachkraft muss in der Lage sein, die ihr übertragenen Arbeiten unter Zuhilfenahme von Zeichnungsdokumentation, Stücklisten, Klemmen- und Schaltplänen selbstständig durchzuführen. Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem die Elektrofachkraft tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
Kundendienst	Als Kundendienst gelten Servicetechniker, die von dem Hersteller für die Arbeiten an der Anlage nachweislich geschult und autorisiert wurden.

## 2.3 Sicherheitshinweise



### **WARNUNG!**

#### **Gefährdung durch einen Gefahrstoff!**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Beachten Sie beim Umgang mit Gefahrstoffen, dass die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Gefahrstoff-Hersteller vorliegen. Die notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus dem Inhalt des Sicherheitsdatenblatts. Da aufgrund neuer Erkenntnisse das Gefährdungspotenzial eines Stoffes jederzeit neu bewertet werden kann, ist das Sicherheitsdatenblatt regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu ersetzen.

Für das Vorhandensein und den aktuellen Stand des Sicherheitsdatenblatts und die damit verbundene Erstellung der Gefährdungsbeurteilung der betroffenen Arbeitsplätze ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.



### **WARNUNG!**

#### **Unbefugten Zugriff**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen

- Maßnahme: Sichern Sie das Gerät gegen unbefugten Zugriff.



### **WARNUNG!**

#### **Bedienungsfehler**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

- Das Gerät nur von genügend qualifizierten und sachkundigen Personal betreiben lassen.
- Beachten Sie auch die Betriebsanleitungen der Regler und Einbauarmaturen und der anderen evtl. vorhandenen Baugruppen wie Sensoren, Messwasserpumpe ...
- Für die Qualifikation des Personals ist der Betreiber verantwortlich.



### **WARNUNG!**

#### **Spannungsführende Teile**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

- Maßnahme: Vor dem Öffnen des Gerätes, das Gerät vom Stromnetz trennen.
- Beschädigte, defekte oder manipulierte Geräte vom Stromnetz trennen.
- Beachten Sie bei der Trennung vom Stromnetz, dass Ihr Gesamtprozess und auch andere bzw. nachgelagerte Prozesse sicher bleiben.



**VORSICHT!**

**Betriebsanleitung/Ersatzteile**

Mögliche Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen, Sachbeschädigung

- Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei Verwendung entsprechend dem beschriebenen Verwendungszweck der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet.
- Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.
- Die Anlage darf außerhalb der in den technischen Daten beschriebenen Bedingungen nicht betrieben werden.
- Original-Ersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Verwenden Sie möglichst nur Original-Ersatzteile.

### 3 Lagern und Transportieren

- **Benutzer-Qualifikation:** unterwiesene Person ↗ *Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9*



#### **HINWEIS!**

##### **Lagerung > 3 Monate**

Schädigung des Produktes oder seiner Umgebung.

Wird die Anlage nach Lieferung länger als 3 Monate gelagert, kann dies negative Auswirkungen für die Umkehrosmosemembranen haben. Als Folge können sich die Permeatleistung, Ausbeute und Salzurückhalterate verschlechtern. Daher ist vor einer Lagerung > 3 Monate eine Stillstandskonservierung gemäß Anleitung im Kapitel Außerbetriebnahme vorzunehmen.

- Die Anlage darf nur in aufrechter Position verpackt und transportiert werden.
- Lagern und transportieren Sie die Anlage in der Originalverpackung.
- Die Anlage darf nicht im Freien und/oder bei Temperaturen unter 5 °C bzw. über 45 °C gelagert werden.

## 4 Anlagenübersicht und Funktionsbeschreibung

### Anlagenübersicht

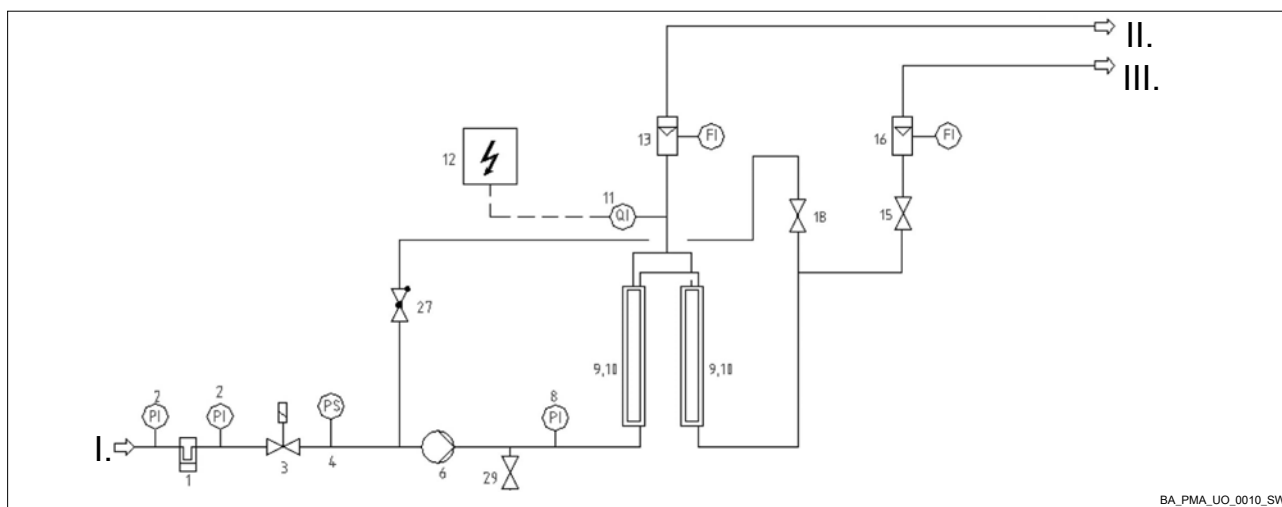


Abb. 1: Fließschema einer Anlage ohne Reinigungssystem

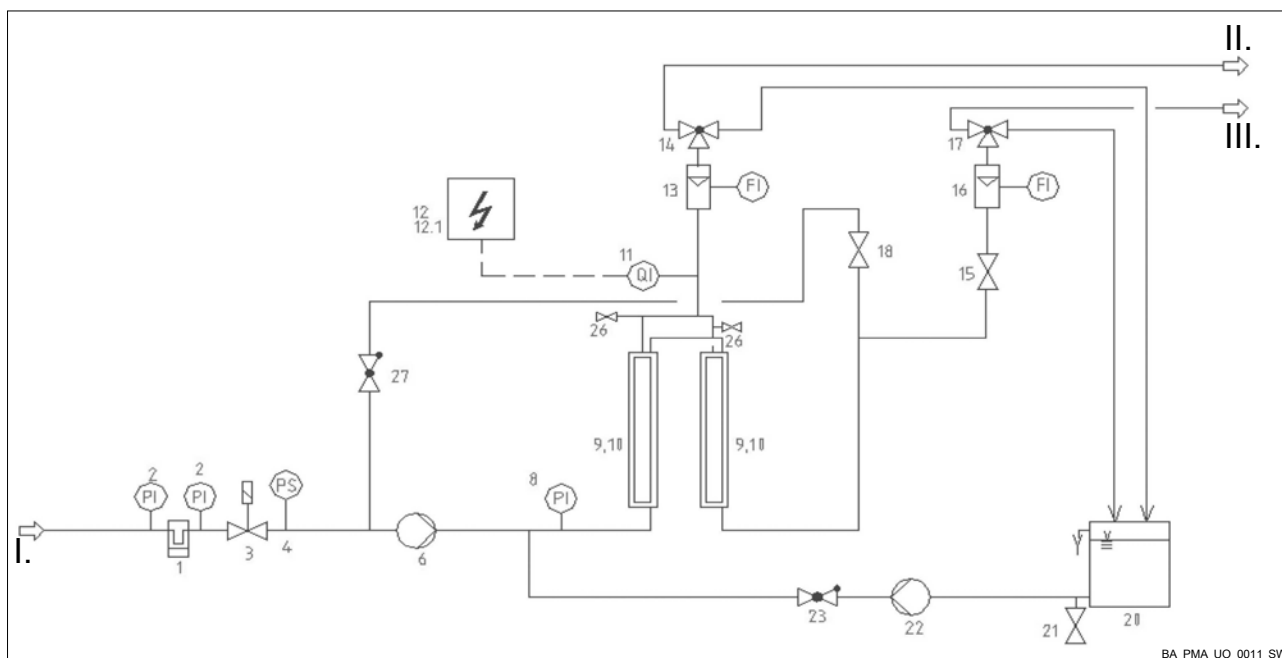


Abb. 2: Fließschema einer Anlage mit Reinigungssystem

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| I. Rohwasser (Trinkwasser)                 | 13 Durchflussmesser für Permeat    |
| II. Permeat (hochreines Wasser)            | 14 3-Wege-Kugelhahn                |
| III. Konzentrat (aufkonzentriertes Wasser) | 15 Kugelhahn                       |
| 1 Partikelfilter                           | 16 Durchflussmesser für Konzentrat |
| 2 Manometer für Differenzdruck             | 17 3-Wege-Kugelhahn                |
| 3 Magnetventil, Eingangsventil             | 18 Kugelhahn                       |
| 4 Druckschalter                            | 20 PE-Reinigungsbehälter           |
| 6 Hochdruckpumpe                           | 21 Entleerungskugelhahn            |
| 8 Manometer für Betriebsdruck              | 22 Reinigungspumpe                 |
| 9 Druckrohr                                | 23 Kugelrückschlagventil           |
| 10 Membranelemente                         | 26 Laborkugelhahn                  |
| 11 Leitfähigkeitssensor                    | 27 Rückschlagventil                |
| 12 SPS                                     |                                    |

## 5 Montieren und Installieren

- **Benutzer-Qualifikation, mechanische Montage:** ausgebildete Fachkraft ↪ Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9
- **Benutzer-Qualifikation, elektrische Installation:** Elektrofachkraft ↪ Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9
- Bei der Montage und der Installation der Anlage sind die örtlichen Installationsvorschriften, allgemeine Richtlinien und die technischen Daten der Anlage zu beachten.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Fließschema in  
↪ Kapitel 4 „Anlagenübersicht und Funktionsbeschreibung“  
auf Seite 13

### 5.1 Einbauvorbedingungen

Einbauvorbedingungen:

- Der Einbauort muss frostsicher sein und den Schutz der Anlage vor Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln, Dämpfen und Witterungseinflüssen gewährleisten. Die Umgebungstemperatur darf 40 °C, auch vor der Inbetriebnahme, nicht überschreiten. Unmittelbare Wärmequellen z. B. Heizstrahler sowie direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Der Rohwasserdruck muss 3 bar ... 6 bar betragen. Druckschwankungen von mehr als +/- 0,5 bar sind nicht zulässig. Es ist daher gegebenenfalls erforderlich in die Zuleitung zur Anlage einen Druckminderer einzubauen.
- Zur Ableitung des Konzentrats muss ein Kanalanschluss vorhanden sein. Dieser muss laugen- und säurebeständig und so dimensioniert sein, dass der Konzentratvolumenstrom frei ablaufen kann.
- Es muss eine ausreichende Stromversorgung zur Verfügung stehen.

### 5.2 Montieren



#### VORSICHT!

Mögliche Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Sachbeschädigung.

- Die Umkehrosmose Anlage muss auf einem festen, ebenen Untergrund aufgestellt werden.
    - Tragfähigkeit des Bodens mindestens Anlagengewicht + Wassergewicht.
  - Die Anlage muss am Aufstellungsort fest mit dem Untergrund verbunden werden.
  - Zwischen der Anlage und der Wasserversorgung muss ein Absperrventil montiert sein.
- Die Anlage nahe eines Wasser- und eines Kanalanschlusses aufstellen
  - Um bei einem unregelmäßigem Permeatverbrauch die Schalthäufigkeit der Anlage auf ein Minimum zu reduzieren und die Gesamtleistung (Tagesleistung) optimal ausnützen zu können, wird die Aufstellung eines Permeatvorratsbehälter empfohlen

## 5.3 Installieren



### WARNUNG!

Der Elektroanschluss sowie alle weiteren elektrischen Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

1. ➤ Schließen Sie die Anlage an die Wasserleitung an.
2. ➤ Schließen Sie die Anlage an die Stromversorgung an, laut mitgeliefertem Klemmenplan.

### 5.3.1 Anlagen mit Reinigungssystem



### HINWEIS!

Es ist vorgesehen, dass das Permeat im Betrieb frei in einen Permeattank abfließt. Wenn ein Verbraucher direkt an die Anlage angeschlossen wird, dann müssen Sie sicherstellen, dass beim Stoppen der Anlage kein Gegendruck in der Permeatleitung entstehen kann. Dieser Gegendruck zerstört die Membranen.

Es wird empfohlen, ein Rückschlagventil in die Leitung einzubauen.

1. ➤ Verbinden Sie den Permeatausgang mit dem Permeattank oder dem Verbraucher.
2. ➤ Verdrahten Sie, soweit vorhanden, die Niveauschalter des Permeattanks am Klemmenkasten der Anlage.
3. ➤ Verbinden Sie den Konzentratanschluss mit dem Abwasserkanal.
4. ➤ Verbinden Sie die Stromversorgung.
5. ➤ Stellen Sie das 3-Wege-Ventil (14) am Permeatausgang in die Position „Reinigungstank“.
6. ➤ Stellen Sie das 3-Wege-Ventil (17) am Konzentratausgang in die Position „Kanal“.
7. ➤ Verbinden Sie das Entleerungsventil (21) des Reinigungstanks mittels Schlauchs mit dem Abwasserkanal verbinden und öffnen Sie das Entleerungsventil.

### 5.3.2 Anlagen ohne Reinigungssystem

1. ➤ Verbinden Sie den Permeatausgang provisorisch mit dem Abwasserkanal.
2. ➤ Verdrahten Sie, soweit vorhanden, die Niveauschalter des Permeattanks in dem Klemmenkasten, laut mitgeliefertem Klemmenplan.
3. ➤ Verbinden Sie den Konzentratanschluss mit dem Abwasserkanal.
4. ➤ Verbinden Sie die Stromversorgung.

## 6 Bedienelemente

### 6.1 Anordnung der Bedienelemente, PRO 0010TW - PRO 0020TW

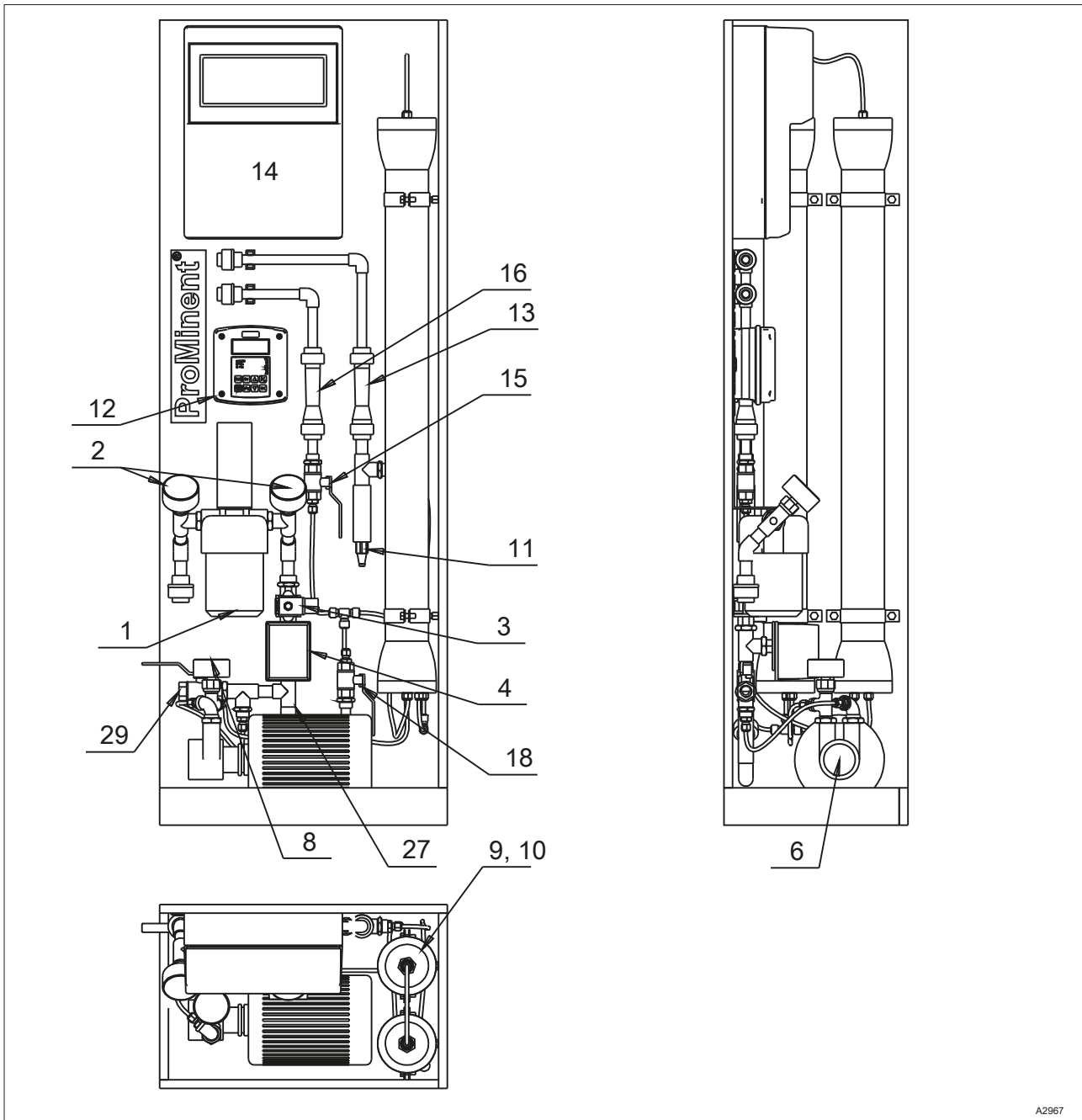


Abb. 3: Anordnung der Bedienelemente, PRO 0010TW - PRO 0020TW

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1 Partikelfilter               | 12 Regler, Leitfähigkeitsmessung        |
| 2 Manometer für Differenzdruck | 13 Durchflussmesser für Permeat         |
| 3 Magnetventil, Eingangsventil | 14 SPS                                  |
| 4 Druckschalter                | 15 Kugelhahn                            |
| 6 Hochdruckpumpe               | 16 Durchflussmesser für Konzentrat      |
| 8 Manometer für Betriebsdruck  | 18 Kugelhahn                            |
| 9 Druckrohr                    | 27 Rückschlagventil                     |
| 10 Membranelemente             | 29 Kugelhahn, externes Reinigungssystem |
| 11 Leitfähigkeitssensor        |   |



## 6.2 Anordnung der Bedienelemente, PRO 0030TW - PRO 0055TW

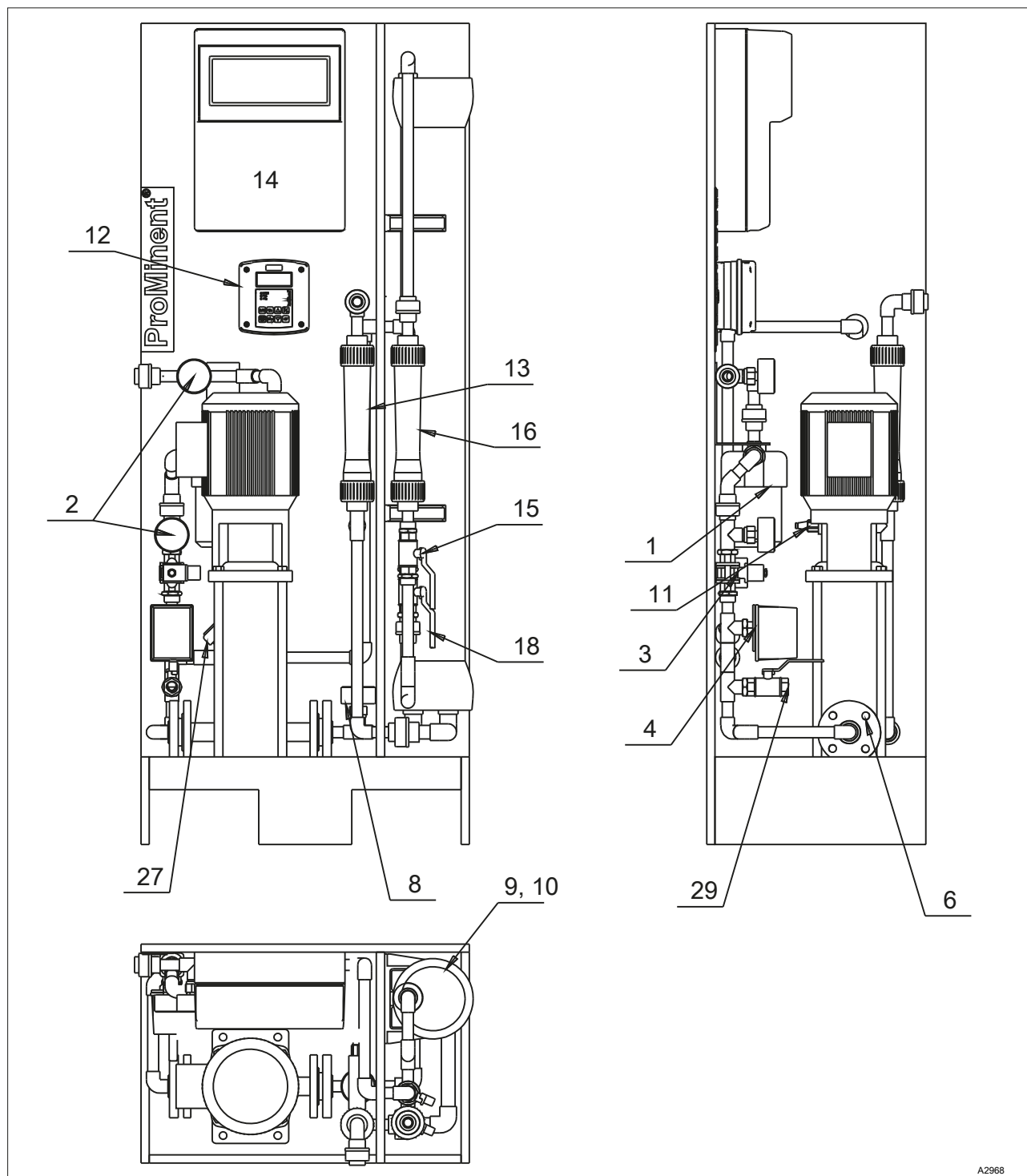
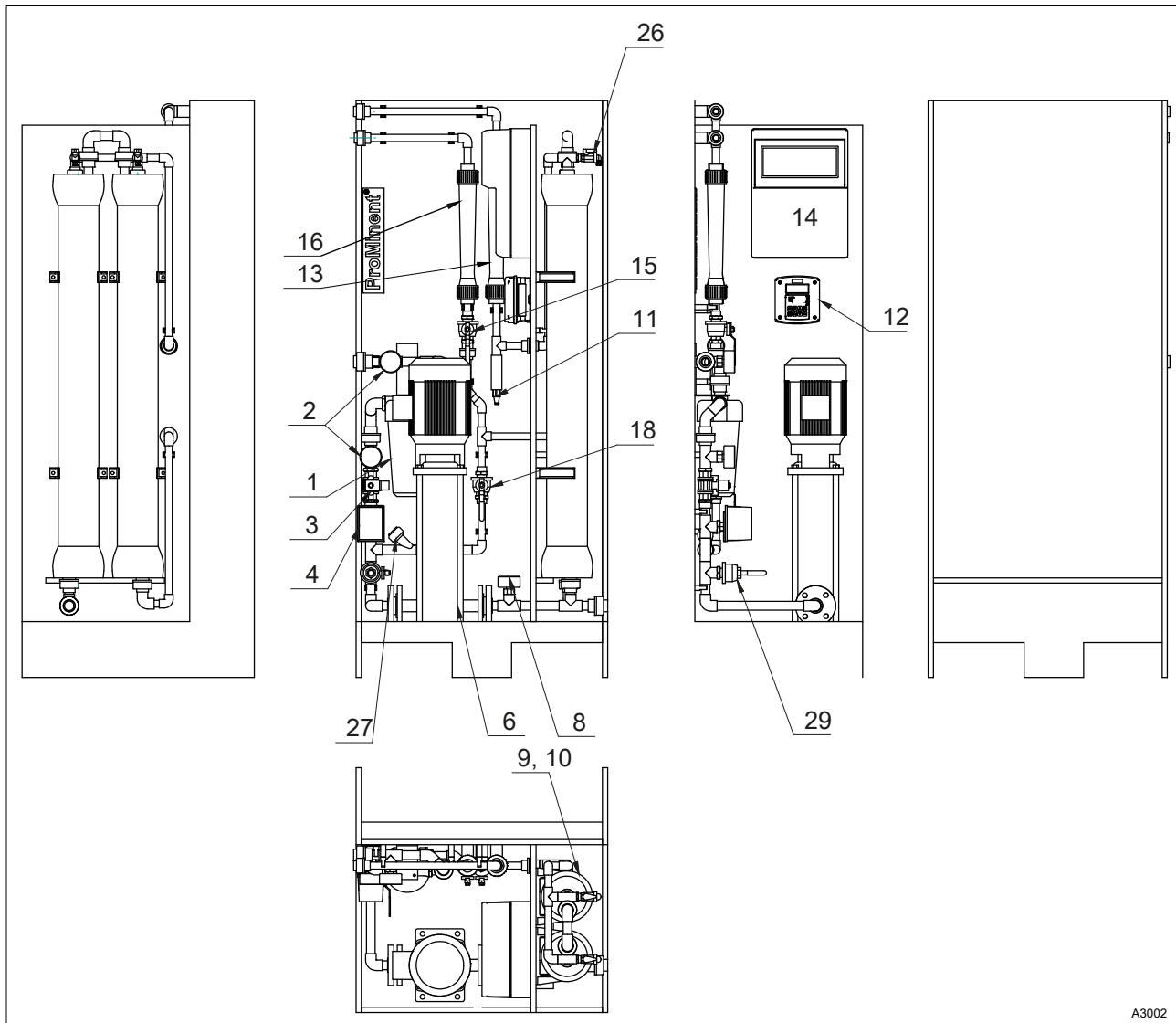


Abb. 4: Anordnung der Bedienelemente, PRO 0030TW - PRO 0055TW

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1 Partikelfilter               | 12 Regler, Leitfähigkeitsmessung        |
| 2 Manometer für Differenzdruck | 13 Durchflussmesser für Permeat         |
| 3 Magnetventil, Eingangsventil | 14 SPS                                  |
| 4 Druckschalter                | 15 Kugelhahn                            |
| 6 Hochdruckpumpe               | 16 Durchflussmesser für Konzentrat      |
| 8 Manometer für Betriebsdruck  | 18 Kugelhahn                            |
| 9 Druckrohr                    | 27 Rückschlagventil                     |
| 10 Membranelemente             | 29 Kugelhahn, externes Reinigungssystem |
| 11 Leitfähigkeitssensor        |   |

### 6.3 Anordnung der Bedienelemente, PRO 0060TW - PRO 0150TW ohne Reinigungssystem



A3002

Abb. 5: Anordnung der Bedienelemente, PRO 0060TW - PRO 0150TW ohne Reinigungssystem

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1 Partikelfilter               | 12 Regler, Leitfähigkeitsmessung        |
| 2 Manometer für Differenzdruck | 13 Durchflussmesser für Permeat         |
| 3 Magnetventil, Eingangventil  | 14 SPS                                  |
| 4 Druckschalter                | 15 Kugelhahn                            |
| 6 Hochdruckpumpe               | 16 Durchflussmesser für Konzentrat      |
| 8 Manometer für Betriebsdruck  | 18 Kugelhahn                            |
| 9 Druckrohr                    | 26 Kugelhahn                            |
| 10 Membranelemente             | 27 Rückschlagventil                     |
| 11 Leitfähigkeitssensor        | 29 Kugelhahn, externes Reinigungssystem |

## 6.4 Anordnung der Bedienelemente, PRO 0180TW - PRO 0270TW ohne Reinigungssystem

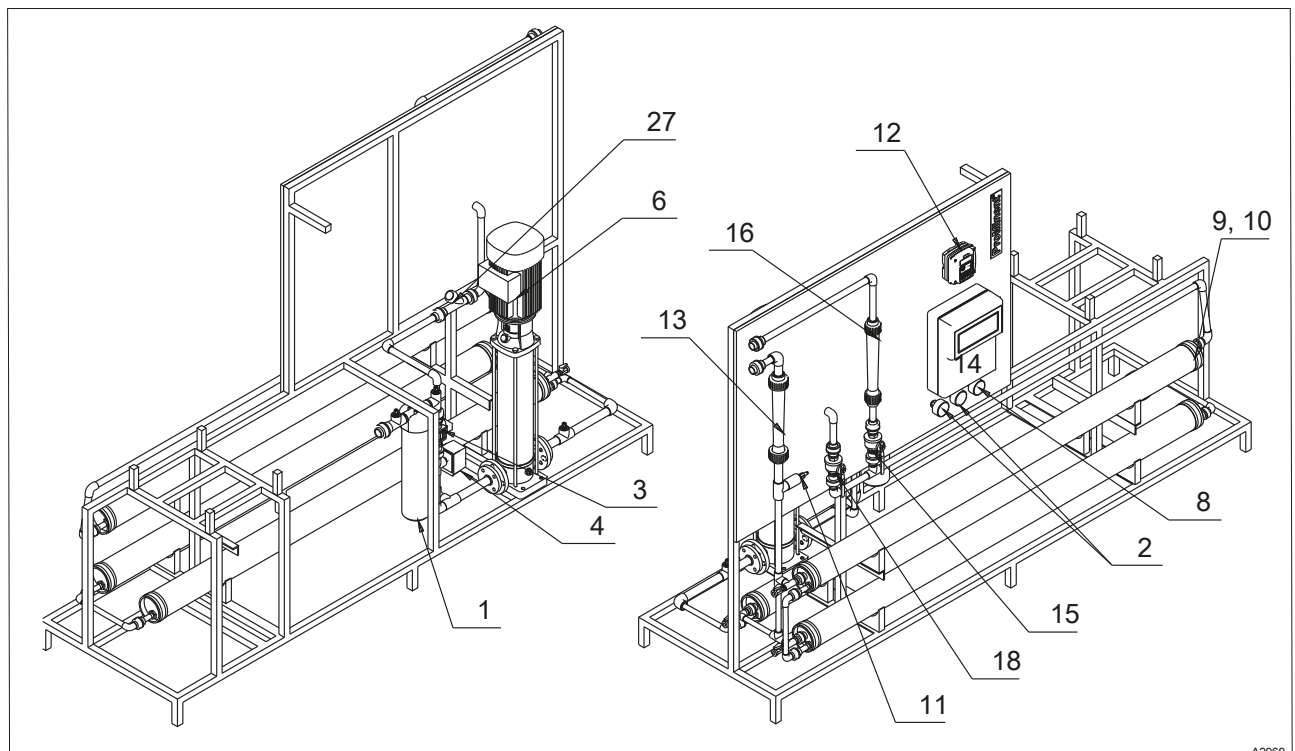
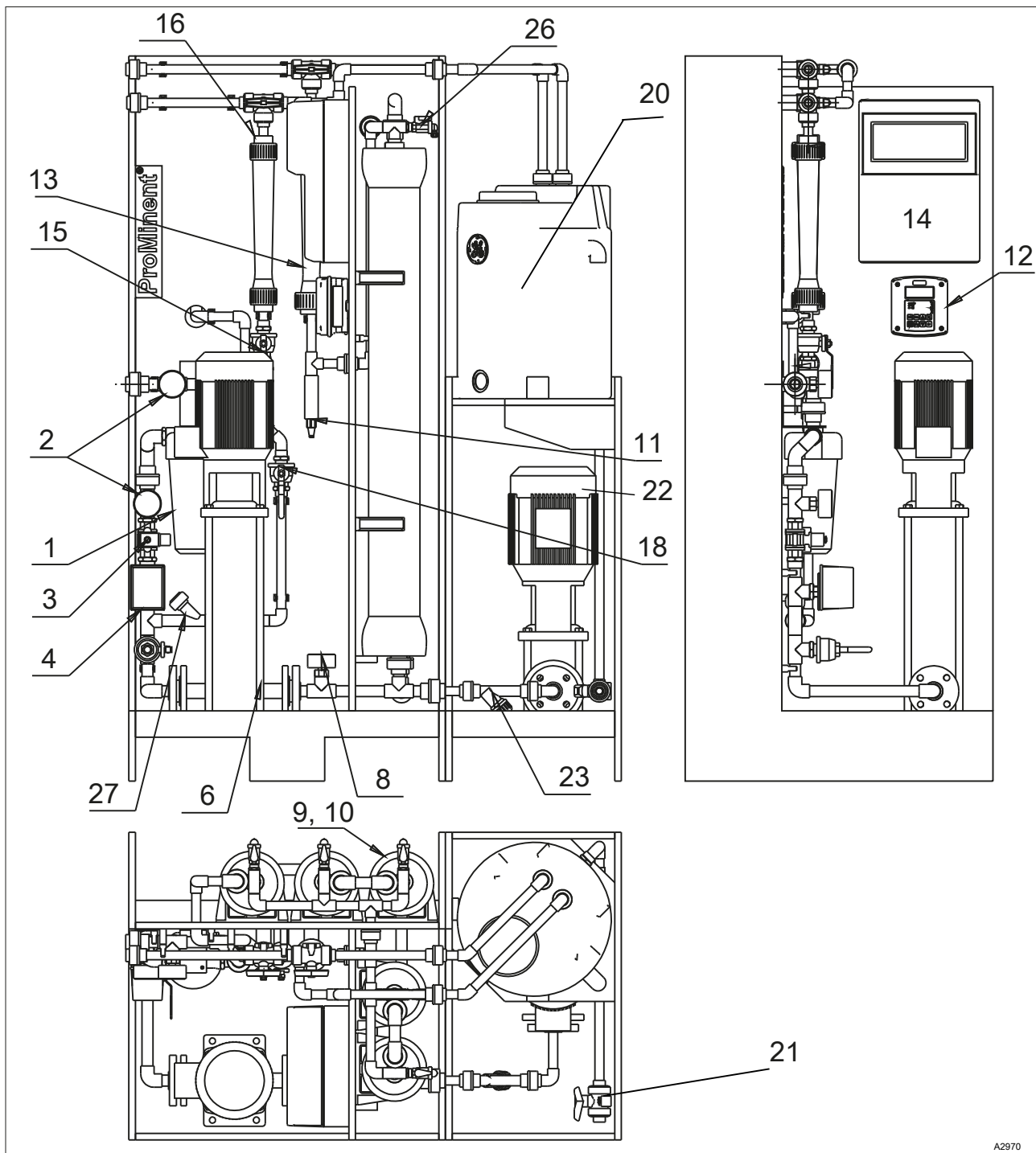


Abb. 6: Anordnung der Bedienelemente, PRO 0180TW - PRO 0270TW ohne Reinigungssystem

- |                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1 Partikelfilter               | 12 Regler, Leitfähigkeitsmessung   |
| 2 Manometer für Differenzdruck | 13 Durchflussmesser für Permeat    |
| 3 Magnetventil, Eingangsventil | 14 SPS                             |
| 4 Druckschalter                | 15 Kugelhahn                       |
| 6 Hochdruckpumpe               | 16 Durchflussmesser für Konzentrat |
| 8 Manometer für Betriebsdruck  | 18 Kugelhahn                       |
| 9 Druckrohr                    | 26 Kugelhahn                       |
| 10 Membranelemente             | 27 Rückschlagventil                |
| 11 Leitfähigkeitssensor        |                                    |

## 6.5 Anordnung der Bedienelemente, PRO 0060TW - PRO 0150TW mit Reinigungssystem

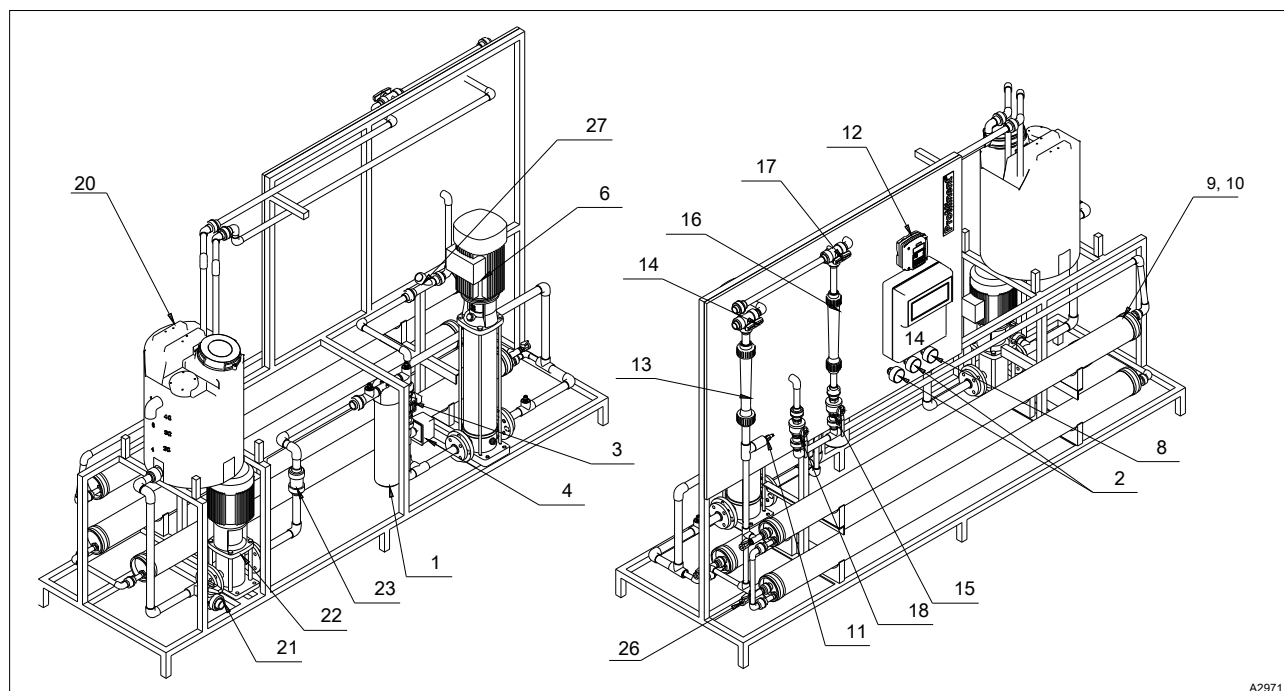


A2970

Abb. 7: Anordnung der Bedienelemente, PRO 0060TW - PRO 0150TW mit Reinigungssystem

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 Partikelfilter                 | 14 SPS                             |
| 2 Manometer für Differenzdruck   | 15 Kugelhahn                       |
| 3 Magnetventil, Eingangventil    | 16 Durchflussmesser für Konzentrat |
| 4 Druckschalter                  | 18 Kugelhahn                       |
| 6 Hochdruckpumpe                 | 20 PE-Reinigungsbehälter           |
| 8 Manometer für Betriebsdruck    | 21 Entleerungskugelhahn            |
| 9 Druckrohr                      | 22 Reinigungspumpe                 |
| 10 Membranelemente               | 23 Kugelrückschlagventil           |
| 11 Leitfähigkeitssensor          | 26 Kugelhahn                       |
| 12 Regler, Leitfähigkeitsmessung | 27 Rückschlagventil                |
| 13 Durchflussmesser für Permeat  |                                    |

## 6.6 Anordnung der Bedienelemente, PRO 0180TW - PRO 0270TW mit Reinigungssystem



A2971

Abb. 8: Anordnung der Bedienelemente, PRO 0180TW - PRO 0270TW mit Reinigungssystem

- |    |                               |    |                                 |
|----|-------------------------------|----|---------------------------------|
| 1  | Partikelfilter                | 14 | SPS                             |
| 2  | Manometer für Differenzdruck  | 15 | Kugelhahn                       |
| 3  | Magnetventil, Eingangsventil  | 16 | Durchflussmesser für Konzentrat |
| 4  | Druckschalter                 | 18 | Kugelhahn                       |
| 6  | Hochdruckpumpe                | 20 | PE-Reinigungsbehälter           |
| 8  | Manometer für Betriebsdruck   | 21 | Entleerungskugelhahn            |
| 9  | Druckrohr                     | 22 | Reinigungspumpe                 |
| 10 | Membranelemente               | 23 | Kugelrückschlagventil           |
| 11 | Leitfähigkeitssensor          | 26 | Kugelhahn                       |
| 12 | Regler, Leitfähigkeitsmessung | 27 | Rückschlagventil                |
| 13 | Durchflussmesser für Permeat  |    |                                 |

## 7 Anlage einstellen

- **Benutzer-Qualifikation:** geschulter Anwender ↗ *Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9*

Bevor Sie Wasser aus der Anlage entnehmen, ist es zwingend notwendig, dass Sie die Anlage spülen und somit von Konservierungsstoffen befreien, ↗ *Kapitel 8.1 „Inbetriebnahmespülung der Anlage“ auf Seite 33*



### **Voreingestellte Parameter**

*Alle Parameter sind werksseitig auf sinnvolle Standardwerte eingestellt, Sie können diese Parameter aber bei Bedarf anpassen.*

### 7.1 Betrieb

Im manuellen Modus startet die SPS die Anlage sofort nach dem Einschalten, wenn der Schlüsselschalter auf Position "RO" steht. Mit dem Drehen des Schlüsselschalters in die Position "Off" können Sie die Anlage auch ausschalten.

Der niveaugesteuerte Betrieb mit 2 Niveauschaltern dient dem automatischen Befüllen eines Permeatspeichers. Die Anlage läuft erst an, wenn der Permeatspiegel im Permeatspeicher unter den Mindestpegel gefallen ist. Wenn während dem automatischen Befüllen das obere Niveau erreicht wird, dann schaltet die SPS die Anlage ab. Sie können die Anlage aber auch von außen mit einem Pausenkontakt abschalten.

Der Eingangsdruck des Rohwassers wird vor der Inbetriebnahme der Anlage von der SPS überprüft. Wenn der Eingangsdruck des Rohwassers nicht ausreicht, dann wird von der Anlage eine Störungsmeldung generiert. Nach Ablauf einer Verzögerungszeit wird der Eingangsdruck des Rohwassers von der SPS erneut überprüft. Wenn der Eingangsdruck des Rohwassers nach der maximal zulässigen Anzahl von Prüfungen immer noch unzureichend ist, dann werden keine weiteren Versuche unternommen und die Anlage bleibt dauerhaft im Störungszustand stehen.

Wenn der Eingangsdruck des Rohwassers ausreichend ist, dann öffnet sich das Magnetventil und die Hochdruckpumpe startet. Es wird Permeat produziert. Die Leitfähigkeit des Permeats wird während des Betriebs der Anlage von der SPS überwacht. Wenn die Permeatleitfähigkeit innerhalb einer maximalen Freispülzeit nicht unter die maximal zulässige Leitfähigkeit fällt, wird eine Störungsmeldung generiert. und die Anlage bleibt dauerhaft im Störungszustand stehen.

## 7.2 Chemische Reinigung (Option)

Die in regelmäßigen Abständen erforderliche chemische Reinigung der Umkehrosmose-Module wird von der SPS unterstützt.

1. ➤ Füllen Sie den Reinigungstank mit einer geeigneten Reinigungslösung.
2. ➤ Starten Sie die chemische Reinigung.
  - ⇒ Die Reinigungspumpe wird manuell gestartet.
3. ➤ Wenn die von Ihnen gewählte Reinigungszeit abgelaufen ist, dann müssen Sie die Reinigung manuell beenden.
  - ⇒ Alle Ventile werden manuell geschlossen.
  - Die Reinigungspumpe schaltet sich ab.

## 7.3 SPS mit Anzeige

Das Display der SPS dient Ihnen zur Anzeige des Betriebsstatus und zur Einstellung von Parametern.

## 7.4 Funktionstasten



Schlüsselschalter RO/ OFF / CIP

Mit einem Schlüssel - Schneider 455:

- Position "RO" - startet die Anlage automatisch je nach aktivierter Niveauregelung
- Position "OFF" - schaltet die Anlage aus, Position zur Änderung der Parameter
- Position "CIP" - startet automatisch die chemische Reinigung (Option)



Funktionstasten der SPS.

Die Funktionstasten dienen zum Ändern von Parametern in der "OFF"-Stellung des Schlüsselschalters, bei ausgeschalteter Anlage.

## 7.5 Betriebszustandsanzeige und Parametereinstellung

Die Parametereinstellungen können Sie im Display überprüfen. Änderungen können Sie nur bei ausgeschalteter Anlage programmieren.



**Notieren Sie sich den Freigabecode.**

Parametereinstellungen können Sie nur nach Eingabe des richtigen Freigabecodes vornehmen. Der voreingestellte Freigabecode (5555) bietet Ihnen keinen Schutz gegen unbefugte Änderungen.

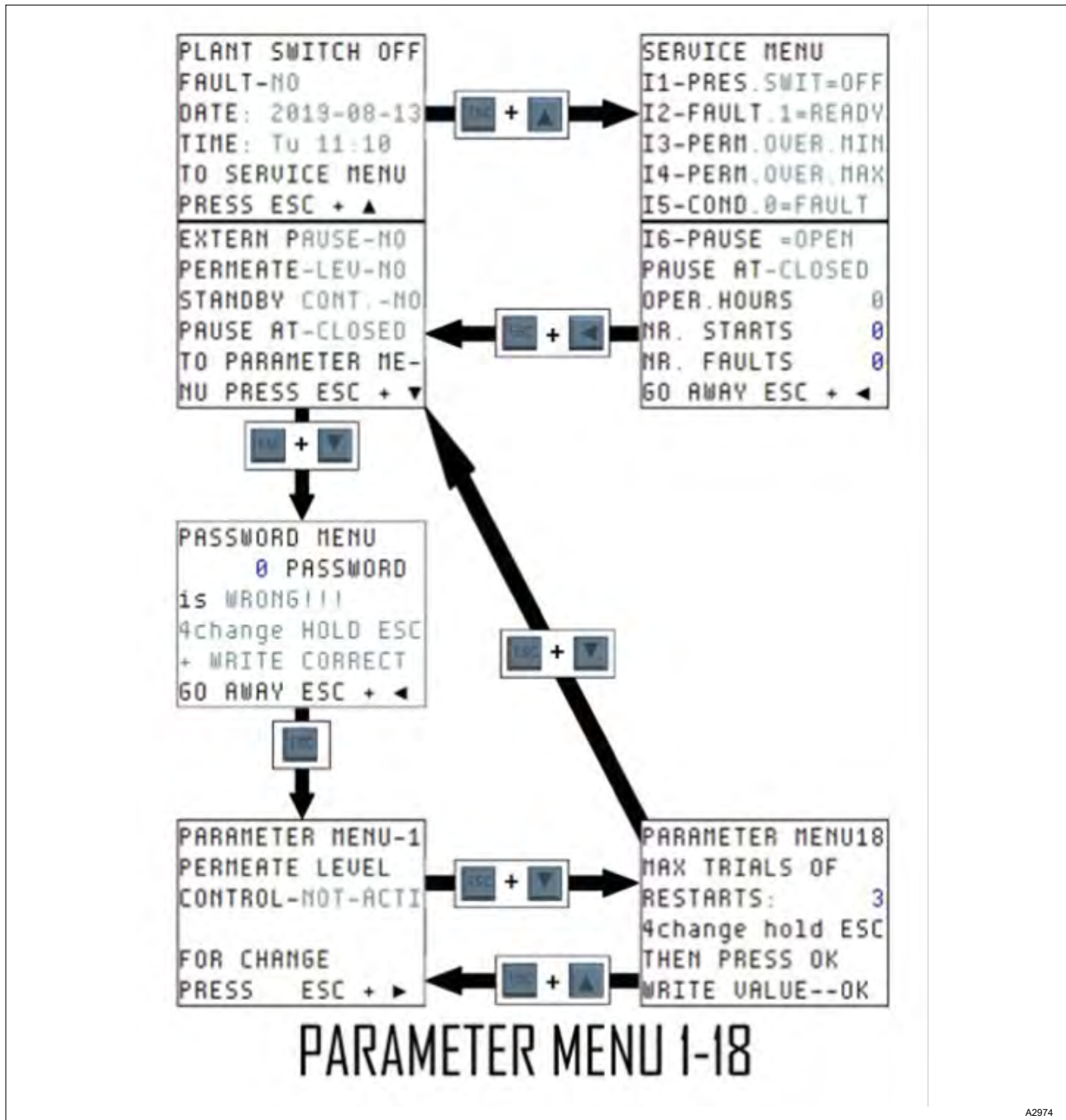


Abb. 9: Die Parameter der Menüs 1 ... 18 einstellen



## Änderung der grundlegenden Parameter

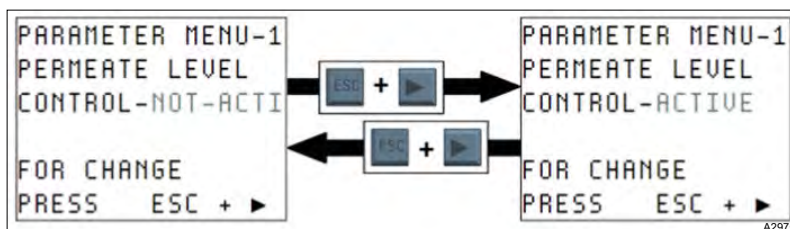


Abb. 10: Änderung der grundlegenden Parameter

## Ändern von Zahlen im Parameter-Menü

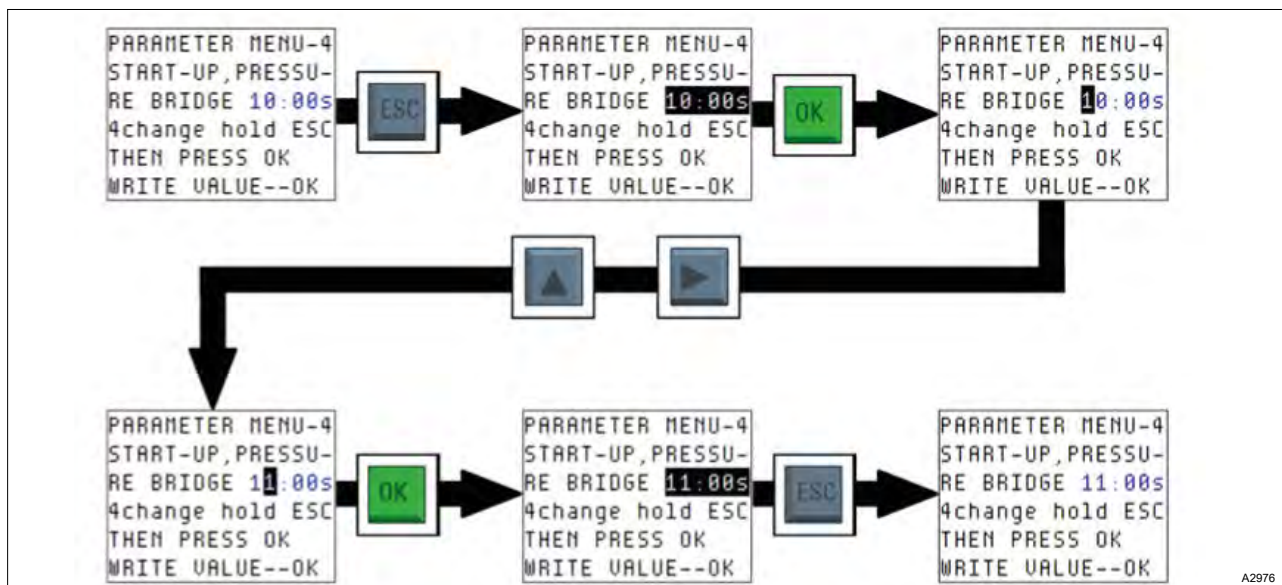


Abb. 11: Ändern von Werten im Parameter-Menü

## 7.6 Passwort-Menü

### [PASSWORD MENU]

Erster Bildschirm, wenn Sie zum Parametermenü gehen.

- ➔ Sie müssen das korrekte Passwort (5555) eingeben.
- ⇒ Sie gelangen in die Parametermenüs.

## 7.7 Permeatbehälter-Niveauregelung einstellen

### [PERMEATE LEVEL CONTROL]

Die Niveausteuern mit 2 Niveauschaltern ermöglicht die automatische Befüllung eines Permeat-Speichers. Bei aktivierter Niveauregelung läuft die Anlage erst an, wenn der Permeatspiegel im Permeat-Speicher unter den Mindeststand gesunken ist. Bei Erreichen des oberen Permeatniveaus schaltet die Anlage automatisch ab.

## 7.8 Standby-/Standing-Steuerung einstellen

*[Standby/Standing Control]*

Schaltet die Standby/Standing-Steuerung ein/aus, wenn die Füllstandsregelung aktiv ist. Siehe ↪ Kapitel 7.15 „Maximale Standby-Zeit einstellen“ auf Seite 28 und ↪ Kapitel 7.16 „Betriebszeit-Intervall einstellen“ auf Seite 28.

## 7.9 Pausenfunktion

*[EXTERN PAUSE]*

Sie können die Anlage durch das Schließen und Öffnen eines externen Kontakts, der mit dem Pauseneingang der SPS verbunden ist, ein- und ausschalten. Sie können wählen, ob die Anlage mit einem offenen Pausenkontakt oder mit einem geschlossenen Kontakt in Betrieb genommen wird. Wenn die Anlage durch den Pausenkontakt abgeschaltet wird, dann wird, eine Rohwasserspülung durchgeführt, falls programmiert.

## 7.10 Überbrückung des Eingangsdruckes der Anlage einstellen

*[START-UP, PRESSURE BRIDGE]*

Wenn die Anlage eingeschaltet wird, öffnet sich das Eingangsventil. Dies ist die Zeit, in der die Anlage den Druckschalter ignoriert, bis der Eingangsdruck stabil ist, um nicht sofort eine Störungsmeldung aufgrund eines eventuell zu geringem Eingangsdrucks zu erzeugen.

## 7.11 Anfahrspülzyklus der Anlage einstellen

*[START-UP, RAW WATER RINSE]*

Beim Anfahrspülzyklus der Anlage öffnet sich das Eingangsventil, die Hochdruckpumpe bleibt deaktiviert. Der Anfahrspülzyklus der Anlage dient dazu, die Anlage mit Wasser zu füllen und Luft zu entfernen. Bei Anlagen, in denen Chemikalien zur Stabilisierung des Speisewassers dosiert werden, wird der Anlagenanlaufspülzyklus auch dazu verwendet, um eine gleichmäßige Verteilung der dosierten Chemikalien auf der Rohwasserseite der Umkehrosmoseanlage zu gewährleisten, bevor die Hochdruckpumpe anläuft.

## 7.12 Pumpenanlaufzeit einstellen

*[START-UP, HP PUMP STARTING]*

Der Eingangsdruck wird während der Anlaufphase der Pumpe nicht überwacht. Insbesondere bei größeren Anlagen ist eine längere Anlaufzeit der Pumpe erforderlich, um eine fehlerhafte Abschaltung wegen eines vermeintlichen Wassermangels während des Pumpenhochlaufs zu vermeiden.

ⓘ: Wenn die Anlaufzeit der Pumpe zu lang ist, dann kann dies zu Schäden an der Pumpe führen. Genaue Angaben sind in der Betriebsanleitung der Pumpe enthalten.

### 7.13 Wartezeit nach Wassermangel einstellen

*[PARAMETER MENU-7 WAITING AFTER W. SHORTAGE]*

Wenn der Eingangsdruck nicht ausreicht, dann schließt sich das Eingangsventil und die Anlage wartet diese eingestellte Zeit vor dem nächsten Versuch, um das Eingangsventil erneut zu öffnen.

### 7.14 Maximale Anzahl von Versuchen bei Wassermangel einstellen

*[PARAMETER MENU-8 MAX. TRIALS OF W. SHORTAGE]*

*[WARNING! WATER SHORTAGE DURING RAW WATER RINSE WAITING TIME IS RUNNING 00:50 MIN BRIDGE BY ESC+]*

Nach dem Einschalten der Anlage oder wenn der Füllstand im Permeat-Speicher unter den Mindestfüllstand fällt, dann öffnet das Eingangsventil. Der Eingangsdruck wird überprüft. Ist der Eingangsdruck ausreichend, wird der Anfahrspülzyklus der Anlage durchgeführt.

#### Eingangsdruck zu niedrig

Wenn der Eingangsdruck zu niedrig ist, dann schließt das Eingangsventil wieder. Die Anlage geht in den Warnmodus.

Nach Ablauf einer Wartezeit erfolgt eine erneute Überprüfung des Eingangsdrucks.

Wenn der Eingangsdruck nach der programmierten maximal zulässigen Anzahl von Versuchen immer noch zu niedrig ist, dann werden keine weiteren Versuche mehr durchgeführt.

#### Abfall des Eingangsdrucks während der Inbetriebnahme

Wenn nach Ablauf der Anlagenspülzeit der Eingangsdruck beim Starten der Hochdruckpumpe abfällt, dann wird die Hochdruckpumpe abgeschaltet. Ein zweiter Pumpenstart erfolgt kurze Zeit später.

Wenn der Druck wieder unter den Mindestdruck abfällt, dann geht die Anlage in den Störungsbetrieb.

#### Abfall des Eingangsdrucks während des Betriebs

Der Eingangsdruck wird während des Betriebs der Anlage weiterhin überwacht. Wenn der Eingangsdruck während des Betriebs der Anlage unter den Mindestdruck abfällt, dann wird die Anlage sofort abgeschaltet. Der Eingangsdruck wird dann, wie zuvor beschrieben, in der maximal programmierten Anzahl von Versuchen überprüft.

Wenn der Druck nach der maximalen Anzahl von Versuchen immer noch unzureichend ist, dann werden keine weiteren Versuche durchgeführt und die Anlage generiert eine Störungsmeldung. Das Betriebsrelais der SPS fällt erst bei einer Störung der Anlage ab.

## 7.15 Maximale Standby-Zeit einstellen

*[PARAMETER MENU-9 MAX. STANDBY TIME]*

Wenn die Niveauregelung eingeschaltet ist, dann geht die Anlage automatisch für das Betriebszeitintervall wieder in Betrieb, wenn die maximale Bereitschaftszeit überschritten ist und keine externe Pausenverriegelung vorhanden ist.

Dieser automatische Wiederanlauf reduziert das Wachstum von Bakterien im Abschaltzustand, sowie das Biofouling der Membranelemente.

Diese Funktion wird durch die Einstellung des Parametermenüs 7.8 NICHT AKTIV abgeschaltet.

## 7.16 Betriebszeit-Intervall einstellen



### VORSICHT!

Der Permeatspeicher kann während des Betriebszeitintervalls überlaufen. Am Permeatspeicher muss ein geeigneter Überlauf vorgesehen werden.

*[PARAMETER MENU 10 INTERVAL OPERATE TIME]*

Wenn die Niveauregelung und Standby-/Standing-Funktion eingeschaltet ist, dann geht die Anlage automatisch für das Betriebszeitintervall wieder in Betrieb, sobald die nach [Kapitel 7.15 „Maximale Standby-Zeit einstellen“](#) auf Seite 28 eingestellte maximale Standby-Zeit überschritten ist und keine externe Pausenverriegelung vorhanden ist.

Diese Funktion wird durch Einstellung des Parametermenüs 2 NICHT AKTIV abgeschaltet.

## 7.17 Anzahl der Störungen zurücksetzen

*[PARAMETER MENU11 NUMBER OF FAULTS]*

Die Anlage zählt die Anzahl aller Störungen. In diesem Menü können Sie die Anzahl auf 0 zurücksetzen.

## 7.18 Anzahl der Starts zurücksetzen

*[PARAMETER MENU12 NUMBER OF HOURS]*

Die Anlage zählt die Anzahl aller Starts. In diesem Menü können Sie die Anzahl auf 0 zurücksetzen.

## 7.19 Anzahl der Betriebsstunden zurücksetzen

*[PARAMETER MENU13 NUMBER OF STARTS]*

Die Anlage zählt die Anzahl der Betriebsstunden. In diesem Menü können Sie die Anzahl auf 0 zurücksetzen.

## 7.20 Datenprotokoll durch Mikro-SD-Karte einstellen

*[PARAMETER MENU14 DATA LOG, SD CARD PRESENT]*

Wenn Sie eine Micro-SD-Karte in die SPS einstecken, dann können Sie ein Datenprotokoll in einer Excel-Tabelle (\*.csv-Format) speichern.

Wenn ein Ereignis oder eine Störung auftritt, dann wird es mit einer Zeitangabe in die Tabelle geschrieben.

M49	System ausschalten
M50	Hochdruckpumpe startet
M51	Reinigungspumpe starten
M52	Störung, Wassermangel bei der Rohwasserspülung
M53	Störung, Maximale Freispülungszeit ist erreicht
M54	Störung
M55	Störung, Wassermangel bei laufender Hochdruckpumpe
M56	Störung, Permeatbehälter unlogischer Pegel
M57	Störung, Maximale Versuche von Neustartes erreicht.

## 7.21 Reinigungspumpe für die chemische Reinigung

*[PARAMETER MENU15 CLEANING PUMP PRESENT]*

Wenn die Anlage eine Reinigungspumpe enthält, setzen Sie diesen Parameter auf "ja", wenn nicht, behalten Sie den Parameter "nicht" bei und die Hochdruckpumpe wird als Reinigungspumpe verwendet.

## 7.22 Maximale Freispülzeit einstellen

*[PARAMETER MENU16 MAX FREE RINSING TIME]*

*[WARNING! HIGHER CONDUCTIVITY MAX TIME RINSE FREE IS RUNNING FAULT in MM:SS m]*

Wenn die Permeatleitfähigkeit innerhalb der maximalen Freispülzeit nicht unter die maximale Leitfähigkeit fällt, dann schaltet die Anlage ab und erzeugt eine Störung.

## 7.23 Rohwasserspülung am Ende des Betriebs

*[PARAMETER MENU17 END RWA WATER RINSING]*

*[PLANT IS SWITCHING OFF RAW WATER RINSING MM:SS m]*

Für die Rohwasserspülung öffnet das Eingangsventil für die Dauer der Spülzeit, nachdem die Anlage abgeschaltet wurde. Dadurch wird das Konzentrat auf der Rohwasserseite der Anlage ausgespült (Konzentratverdrängung). Die Rohwasserspülung für die Standardanlage wird bei deaktivierter Hochdruckpumpe durchgeführt. Die Rohwasserspülung gilt für die Anlagen mit und ohne Reinigungssystem.

## 7.24 Maximale Anzahl von Neustarts einstellen

*[PARAMETER MENU18 MAX TRIALS OF RESTARTS]*

Wenn die Störungsmeldung „Eingangsdruck zu niedrig“ während der Rohwasserspülung erzeugt wurde, dann versucht die Anlage automatisch einen Neustart. In diesem Menü können Sie die maximal zulässige Anzahl von Versuchen für den Neustart nach dieser Störung einstellen.

## 7.25 Chemische Reinigung

ⓘ Beachten Sie bei der chemischen Reinigung immer die Hinweise im Abschnitt Wartung und die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien.



### **WARNUNG!**

#### **Gefährdung durch einen Gefahrstoff!**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Beachten Sie beim Umgang mit Gefahrstoffen, dass die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Gefahrstoff-Hersteller vorliegen. Die notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus dem Inhalt des Sicherheitsdatenblatts. Da aufgrund neuer Erkenntnisse das Gefährdungspotenzial eines Stoffes jederzeit neu bewertet werden kann, ist das Sicherheitsdatenblatt regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu ersetzen.

Für das Vorhandensein und den aktuellen Stand des Sicherheitsdatenblatts und die damit verbundene Erstellung der Gefährdungsbeurteilung der betroffenen Arbeitsplätze ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.

Für die chemische Reinigung muss der Schlüsselschalter auf die Position CIP gestellt werden. Die Anlage muss dazu abgeschaltet werden.

*[PLANT SWITCH OFF CLEANING PUMP IS RUNNING X MINUTES]*

Die chemische Reinigung wird dann automatisch gestartet. Die Reinigungspumpe startet und die Zirkulationszeit läuft los.

Nach einer ausreichenden Spülzeit mit der Reinigungslösung wird die chemische Reinigung nur manuell durch den Schlüsselschalter auf Position OFF beendet.

## 7.26 Maximale Leitfähigkeit einstellen

Die Überwachung der Leitfähigkeit stellt sicher, dass nur Permeat mit der erforderlichen Leitfähigkeit zum Verbraucher gelangt. Die maximal zulässige Leitfähigkeit kann in der integrierten Leitfähigkeitssteuerung, die an der Anlage montiert ist, eingestellt werden. Die Vorgehensweise zur Einstellung des maximal zulässigen Niveaus ist in der entsprechenden Regleranleitung beschrieben, die mit der Anlage geliefert wird. Die Einstellung kann leicht an Ihre Bedürfnisse angepasst werden.

Wenn die Leitfähigkeit den in der SPS eingestellten maximalen Wert überschreitet, dann geht die Anlage in den Warnmodus, arbeitet aber weiter. An der SPS wird eine Warnmeldung erzeugt und gleichzeitig die maximale Freispülzeit gestartet. Wenn die Leitfähigkeit unter diesen maximalen Wert innerhalb der maximalen Freispülzeit fällt, dann verschwindet die Warnung. Wenn die Leitfähigkeit innerhalb der maximalen Freispülzeit nicht unter den maximalen zulässigen Wert fällt, dann erzeugt die Anlage eine Störung und stoppt den Betrieb. Bitte beachten Sie auch das Kapitel *☞ Kapitel 10 „Funktionsstörungen beheben“ auf Seite 45* für weitere Details.

### 7.26.1 Geräteübersicht / Bedienelemente

- **Benutzer-Qualifikation:** unterwiesene Person, siehe ↗ Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9

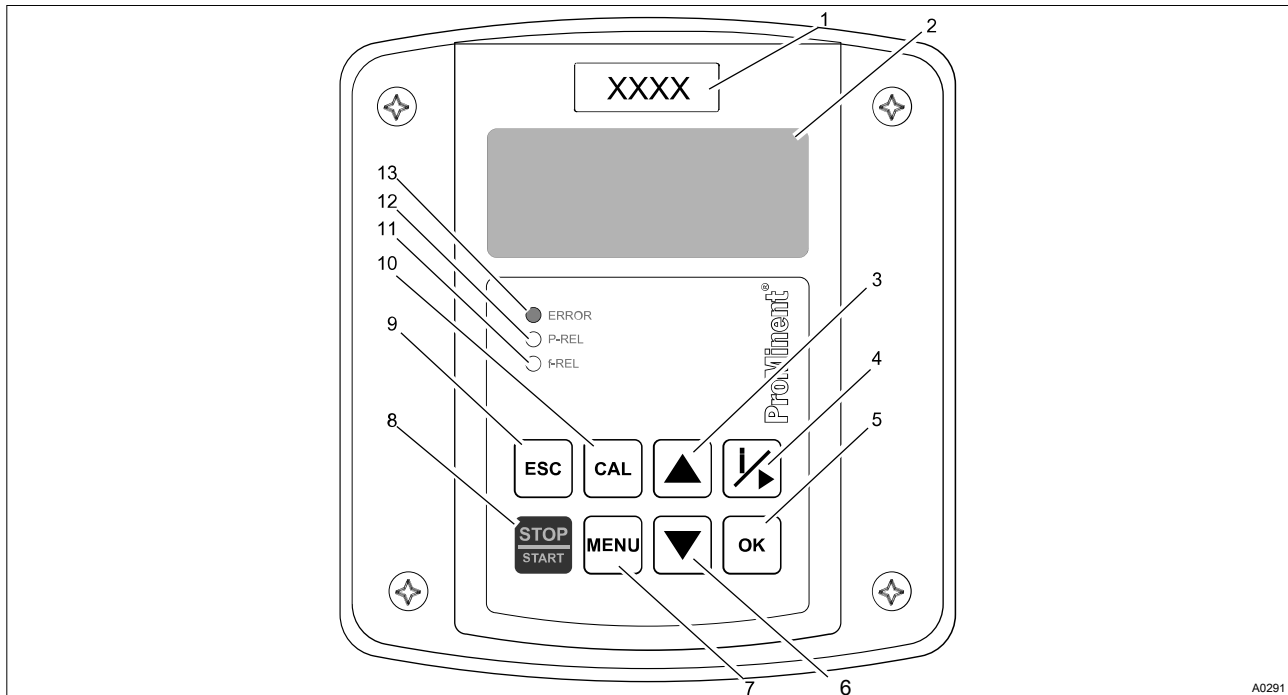


Abb. 12: Geräteübersicht / Bedienelemente

Funktion	Beschreibung
1. jeweilige Messgröße	Hier das Messgrößen-Etikett aufkleben
2. LCD-Display	
3. AUF-Taste	Zum Erhöhen eines angezeigten Zahlenwertes und zum Springen im Bedienmenü nach oben
4. INFO/RECHTS-Taste	Öffnet das Infomenü oder bewegt den Cursor eine Stelle nach rechts
5. OK-Taste	Zur Übernahme, Bestätigung oder Speicherung eines angezeigten Wertes oder Zustandes. Zur Alarmquittierung
6. AB-Taste	Zum Verringern eines angezeigten Zahlenwertes und zum Springen im Bedienmenü nach unten
7. MENU-Taste	Einstieg in das Bedienmenü des Reglers
8. STOP/START-Taste	Regel- und Dosierfunktion starten und stoppen
9. ESC-Taste	Rücksprung im Bedienmenü eine Ebene zurück, ohne Speicherung oder Änderung von Eingaben oder Werten. Umschalten der Messgrößen in der Daueranzeige.
10. CAL-Taste	Der Einstieg in das Kalibrierauswahlmenü (Zellkonstante und Temperaturkoeffizient) und zum Navigieren innerhalb des Kalibrieremenüs
11. f-REL LED	Zeigt den angezogenen Zustand des f-Relais an
12. P-REL LED	Zeigt den angezogenen Zustand des P-Relais an
13. ERROR-LED	Zeigt einen Fehlerzustand des Reglers an. Zeitgleich erfolgt eine Text-Meldung im LCD-Display in der Daueranzeige



## 8 Inbetriebnahme

- **Benutzer-Qualifikation:** unterwiesene Person ↪ *Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9*

### 8.1 Inbetriebnahmespülung der Anlage

#### Inbetriebnahmespülung der Anlage

Die Anlagen sind im Auslieferungszustand mit einem Konservierungsmittel gefüllt. Um sicherzustellen, dass diese Chemikalien nicht an den Verbraucher gelangen müssen Sie die Anlage vor dem Anschluss an den Verbraucher 30 Minuten lang spülen.

1. ➤ Stellen Sie das Magnetventil (3) mit einem Schraubendreher auf die Position "Manuell".
2. ➤ Öffnen Sie die Kugelventile (15) und (18) vollständig.
3. ➤ Öffnen Sie das bauseitige Rohwasserabsperrventil.  
⇒ Das Rohwasser spült die Anlage durch.
4. ➤ Spülen Sie die Anlage in diesem Zustand für ca. 30 min durch.
5. ➤ Stellen Sie das Magnetventil (3) mit einem Schraubendreher auf die Position "Automatik".

## 8.2 Inbetriebnahmeverfahren der Anlage

1. ▶ Schalten Sie die elektrische Versorgung ein.
2. ▶ Schalten Sie die Anlage über den Schlüsselschalter Schneider 455 ein und prüfen Sie die Drehrichtung der Hochdruckpumpe (bei 3-Phasen-Motoren); bei Bedarf vertauschen Sie die Polarität der Verkabelung, da sonst die Pumpe nicht genügend Druck aufbaut und beschädigt wird.
3. ▶ Stellen Sie mit den Kugelhähnen (15) und (18) den Konzentrardurchfluss (Durchflussmesser 16) und der Permeatdurchfluss (Durchflussmesser 13) ein, entsprechend der Spezifikation der Anlage.

ⓘ: Sie dürfen die Permeatkapazitäten gemäß der Spezifikation auf keinen Fall erhöhen. Eine Erhöhung der Permeatkapazität beschädigt die Membranen und führt zu einer Beeinträchtigung der Permeatqualität.

4. ▶ ⓘ Wenn die Permeatkapazität überschritten wird, dann müssen Sie den Betriebsdruck reduzieren. Erhöhen Sie die Konzentratrückführung am Kugelhahn Nr. 18 um den Betriebsdruck zu reduzieren.
5. ▶ Wenn die Leitfähigkeit höher ist als gewünscht, dann müssen Sie die Ausbeute der Anlage verringern. Zur Verringerung leiten Sie mehr Konzentrat ab, indem Sie den Kugelhahn Nr. 15 langsam öffnen, bis die gewünschte Leitfähigkeit erreicht ist.

Die Ausbeute entspricht der Permeatkapazität im Verhältnis zum Rohwasserverbrauch.

### Bei Anlagen mit Reinigungssystem

6. ▶ Stellen Sie den 3-Wege-Kugelventil (14) für Permeat auf die Position "Permeatbehälter" ein.
7. ▶ Schließen Sie den Entleerungskugelhahn (21) des Reinigungstanks.  
⇒ Die Anlage ist jetzt in Betrieb.
8. ▶ Füllen Sie die Checklisten 1 und 2 aus, siehe im Anhang dieser Betriebsanleitung.
9. ▶ Füllen Sie die Checklisten 1 und 2 wöchentlich aus, dadurch lässt sich im Fehlerfall feststellen ob und wo ein Fehler aufgetreten sein könnte.

### Bei Anlagen ohne Reinigungssystem

10. ▶ Schalten Sie die Anlage mit dem Schlüsselschalter Schneider 455 aus
11. ▶ Schließen Sie den Permeatanschluss an den Permeatbehälter oder an den Verbraucher an.
12. ▶ Schalten Sie die Anlage wieder ein.  
⇒ Die Anlage ist jetzt in Betrieb.
13. ▶ Füllen Sie die Checklisten 1 und 2 aus, siehe im Anhang dieser Betriebsanleitung.
14. ▶ Füllen Sie die Checklisten 1 und 2 wöchentlich aus, dadurch lässt sich im Störfall feststellen ob und wo eine Störung aufgetreten sein könnte.

## 9 Wartung

- **Benutzer-Qualifikation:** unterwiesene Person ↪ Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9



### WARNUNG!

#### Gefährdung durch einen Gefahrstoff!

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Beachten Sie beim Umgang mit Gefahrstoffen, dass die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Gefahrstoff-Hersteller vorliegen. Die notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus dem Inhalt des Sicherheitsdatenblatts. Da aufgrund neuer Erkenntnisse das Gefährdungspotenzial eines Stoffes jederzeit neu bewertet werden kann, ist das Sicherheitsdatenblatt regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu ersetzen.

Für das Vorhandensein und den aktuellen Stand des Sicherheitsdatenblatts und die damit verbundene Erstellung der Gefährdungsbeurteilung der betroffenen Arbeitsplätze ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.







### 9.1 Regelmäßige Wartung

Das Wartungsintervall	Maßnahme
Wöchentlich	Visuelle Kontrolle der gesamten Anlage auf Leckagen.
Wöchentlich	Filter-Differenzdruck prüfen. Tritt ein Druckabfall von ca. 0,8 bar über dem Filter (1) auf (Differenz zwischen den Anzeigen des Manometers (2) vor und nach dem Filter), ist der Filter zu ersetzen. Der Filter ist spätestens alle 3 Monate zu ersetzen.
Wöchentlich	Die Membranen prüfen. Wenn die normierte Permeatkapazität um 10 % sinkt oder die Leitfähigkeit um 10 % steigt, relativ zu den Daten im Inbetriebnahmeprotokoll), dann muss das Membran-Element gereinigt werden.
3 Monate	Druckschalter/Magnetventil prüfen. Schließen Sie das bauseitige Rohwasserabsperrentil, während die Anlage in Betrieb ist. Wenn der Druckschalter in Ordnung ist, dann schaltet die Anlage ab. Das Display der SPS muss das Abschalten als eine Störung anzeigen. Stellen Sie die Rohwasserversorgung wieder her. Die Anlage kehrt nach einer Zeitverzögerung wieder in den normalen Betriebszustand zurück.
6 Monate	Leitfähigkeitssensor prüfen. Die Funktion des Leitfähigkeitssensors muss regelmäßig überprüft und der Leitfähigkeitssensor kalibriert werden. Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Sensors.
6 Monate	Chemische Reinigung. Als vorbeugende Maßnahme muss die chemische Reinigung alle 6 Monate durchgeführt werden.

### 9.2 Wechseln von Filterkerzen

#### Filterkerzen wechseln

Die Filterkerzen bei Druckabfall von 0,8 bar am Partikelfilter, spätestens aber alle 3 Monate, wechseln.

1.  Den Rohwasserzulauf unterbrechen.  
⇒ Die Anlage schaltet sich ab.
2.  Die Entlüftungsschraube der Filtereinheit öffnen, um den vorhandenen Druck abzubauen.
3.  Das Filtergehäuse öffnen.
4.  Eine neue Filterkerze (5 µm) einsetzen, das Gehäuse schließen.
5.  Die Entlüftungsschraube schließen.
6.  Den Rohwasserzulauf wiederherstellen.  
⇒ Die Anlage schaltet automatisch ein (zeitverzögert).

### 9.3 Chemische Reinigung und Desinfektion

#### 9.3.1 Einleitung



#### VORSICHT!

Mögliche Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Sachbeschädigung.

- Auch bei Anstieg des Leitwertes und Sinken der Permeatleistung bei konstanten Bedingungen (Rohwasserqualität und Temperatur) eine sofortige Reinigung durchführen.
- Zur Verlängerung der Lebensdauer der Module jährlich prophylaktisch zwei saure und eine alkalische Reinigung vornehmen.

Beim Betrieb von Umkehrosmoseanlagen kommt es mit der Zeit zur Bildung von Ablagerungen an der Membranoberfläche. Diese können entweder anorganischer Natur sein (z. B. Kalk, Gips, Eisen, Mangan), oder es kann sich ein organischer Belag bilden (Bakterien, Keime). Je nach Art der Ablagerungen kommt es zu einer Verschlechterung der Permeatqualität und/oder einer Abnahme des Permeatflusses.

Mit einer chemischen Reinigung lässt sich die Mehrzahl der Ablagerungen meist problemlos entfernen.

Bei einer Kombination aus mineralischen Ablagerungen und organischer Verschmutzung ist zunächst eine saure und anschließend eine alkalische Reinigung durchzuführen.

Die Chemische Reinigung ist nach Anleitung vorzunehmen. Die hierzu ungefähr benötigten Mengen an Reinigungsflüssigkeit bzw. deren Zusammenstellung ist aus den folgenden Tabellen zu entnehmen.

**WARNUNG!****Gefährdung durch einen Gefahrstoff!**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Beachten Sie beim Umgang mit Gefahrstoffen, dass die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Gefahrstoff-Hersteller vorliegen. Die notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus dem Inhalt des Sicherheitsdatenblatts. Da aufgrund neuer Erkenntnisse das Gefährdungspotenzial eines Stoffes jederzeit neu bewertet werden kann, ist das Sicherheitsdatenblatt regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu ersetzen.

Für das Vorhandensein und den aktuellen Stand des Sicherheitsdatenblatts und die damit verbundene Erstellung der Gefährdungsbeurteilung der betroffenen Arbeitsplätze ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.

**VORSICHT!****Angaben zur Dosiermenge der Chemikalien**

Mögliche Folge: Sachbeschädigung.

Die Angaben der Dosiermenge der Chemikalien sind stark abhängig von dem verwendeten Wasser zur Herstellung der Reinigungsflüssigkeit und können daher nur als Richtwerte dienen.

- Die saure Reinigungsflüssigkeit sollte einen pH-Wert von 3 aufweisen
  - Ein pH-Wert von 2 darf keinesfalls unterschritten werden
- Die alkalische Reinigungsflüssigkeit sollte einen pH-Wert von 11 aufweisen

### 9.3.2 Richtwerte zur Erstellung der Reinigungs-/Desinfektionsflüssigkeit

Tab. 2: Richtwerte zur Erstellung der Reinigungsflüssigkeit

Anlagentyp	Reinigungsflüssigkeit	saure Reinigung		alkalische Reinigung	
		30%-ige Salzsäure	30%-ige Natronlauge	30%-ige Natronlauge	30%-ige Salzsäure
		zur Reinigung	zur Neutralisierung	zur Reinigung	zur Neutralisierung
PRO 0010TW	5 l	4 ml	3,5 ml	2,3 ml	1 ml
PRO 0020TW	5 l	4 ml	3,5 ml	2,3 ml	1 ml
PRO 0030TW	10 l	8 ml	7 ml	4,5 ml	2 ml
PRO 0055TW	20 l	16 ml	14 ml	9 ml	4 ml
PRO 0060TW	20 l	16 ml	14 ml	9 ml	4 ml
PRO 0090TW	30 l	32 ml	28 ml	23 ml	8 ml
PRO 0120TW	30 l	32 ml	28 ml	23 ml	8 ml
PRO 0150TW	35 l	40 ml	35 ml	27 ml	10 ml
PRO 0180TW	45 l	48 ml	42 ml	31,5 ml	12 ml
PRO 0240TW	60 l	64 ml	56 ml	40,5 ml	16 ml
PRO 0270TW	90 l	72 ml	63 ml	45 ml	18 ml

Tab. 3: Richtwerte zur Erstellung der Desinfektionsflüssigkeit

Anlagentyp	Benötigte Permeatmenge	15%-ige Peressigsäure ca. ml, zur Desinfektion
PRO 0010TW	5 l	12, 5 ml
PRO 0020TW	5 l	12, 5 ml
PRO 0030TW	10 l	25 ml
PRO 0055TW	20 l	50 ml
PRO 0060TW	20 l	50 ml
PRO 0090TW	30 l	100 ml
PRO 0120TW	30 l	100 ml
PRO 0150TW	35 l	115 ml
PRO 0180TW	45 l	140 ml
PRO 0240TW	60 l	200 ml
PRO 0270TW	90 l	300 ml

Alle Positionsnummern im Text beziehen sich auf die Fließschema  
 ↪ Kapitel 4 „Anlagenübersicht und Funktionsbeschreibung“  
 auf Seite 13

### 9.3.3 Reinigung

**WARNUNG!****Gefährdung durch einen Gefahrstoff!**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Beachten Sie beim Umgang mit Gefahrstoffen, dass die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Gefahrstoff-Hersteller vorliegen. Die notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus dem Inhalt des Sicherheitsdatenblatts. Da aufgrund neuer Erkenntnisse das Gefährdungspotenzial eines Stoffes jederzeit neu bewertet werden kann, ist das Sicherheitsdatenblatt regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu ersetzen.

Für das Vorhandensein und den aktuellen Stand des Sicherheitsdatenblatts und die damit verbundene Erstellung der Gefährdungsbeurteilung der betroffenen Arbeitsplätze ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.

Wenn die Ergebnisse nach der Reinigung nicht zufriedenstellend sind, dann müssen Sie die Reinigung wiederholen.

#### 9.3.3.1 Bei Anlagen mit Reinigungssystem

1. ➤ Befüllen Sie mit dem 3-Wege-Hahn (14) den Reinigungstank mit Permeat, gemäß Tabelle ↪ *Tab. 2 „Richtwerte zur Erstellung der Reinigungsflüssigkeit“ auf Seite 38.*
2. ➤ Schließen Sie den Rohwasserzulauf.  
⇒ Die Anlage schaltet ab.
3. ➤ Geben Sie die Chemikalie unter ständigem Rühren hinzu, laut Tabelle ↪ *Tab. 2 „Richtwerte zur Erstellung der Reinigungsflüssigkeit“ auf Seite 38.*
4. ➤ Stellen Sie den 3-Wege-Hahn (17) für Konzentrat in die Position „Tank“.
5. ➤ Schalten Sie die Anlage aus.
6. ➤ Öffnen Sie den Kugelhahn (15).
7. ➤ Schließen Sie den Kugelhahn (18) für die Konzentratrückführung.
8. ➤ Beginnen Sie die Reinigung, stellen Sie den Schlüssel-schalter auf Position "CIP" und lassen Sie die Reinigungs-lösung 30 ... 60 Minuten lang zirkulieren.

9. ▶



*Kontrollieren Sie, dass die Temperatur in der Anlage 30 °C nicht überschreitet. Wenn die Temperatur zu hoch ist, dann etwas Lösung entleeren, Leitungswasser nachfüllen, die entsprechende Menge Chemikalien zugeben, pH-Wert kontrollieren. Eine überhöhte Temperatur kann zur Zerstörung der Membrane führen.*

Bei einem pH-Anstieg und starker Verfärbung der Lösung (sichtbar am Durchflussmesser (16) und im Reinigungstank) müssen Sie einen Teil der Reinigungslösung am Entleerungskugelhahn (21) ablassen und frische Reinigungslösung ergänzen

10. ▶ Schalten Sie am Ende der Reinigung die Anlage ab, indem Sie den Schlüsselschalter auf die Position "OFF" drehen.
11. ▶ Geben Sie zur Neutralisierung die entsprechende Chemikalie in den Tank, gemäß Tabelle ↗ Tab. 2 „Richtwerte zur Erstellung der Reinigungsflüssigkeit“ auf Seite 38.
12. ▶ Lassen Sie den Inhalt des Reinigungstanks erneut für circa 5 Minuten zirkulieren, indem Sie den Schlüsselschalter auf die Position "CIP" drehen.  
Danach schalten Sie die Anlage wieder ab, indem Sie den Schlüsselschalter auf die Position "OFF" drehen.
13. ▶ Entleeren Sie den neutralisierten Tankinhalt am Entleerungskugelhahn (21).  
Schließen Sie den Kugelhahn danach wieder.
14. ▶ Befüllen Sie den Reinigungstankes mit Permeat oder vollentsalztem Wasser.
15. ▶ Lassen Sie den Inhalt des Reinigungstanks erneut für circa 5 Minuten zirkulieren, gemäß Schritt 12. und 13. Danach öffnen Sie den Entleerungskugelhahn (21) wieder.
16. ▶ Öffnen Sie nach dem Entleeren des Reinigungstankes den Rohwasserzulauf.
17. ▶ Schalten Sie die Anlage für Normalbetrieb ein.
18. ▶ Öffnen Sie den Kugelhahn (18) für die Konzentratrückführung.
19. ▶ Lassen Sie die Anlage für mindestens 15 Minuten spülen.
20. ▶ Stellen Sie die Anlage gemäß Spezifikation ein.
21. ▶ Stellen Sie den 3-Wege-Hahn (14) für Permeat in die Position „Permeatbehälter“ und den für Konzentrat (17) in die Position „Entleeren“. Schließen Sie den Entleerungskugelhahn (21).
22. ▶ Gehen Sie zurück zu Schritt 1 und führen Sie die gesamte Prozedur erneut durch, mit zusätzlichen Reinigungsschemikalien, wenn Sie noch mineralische Ablagerungen oder organische Verschmutzungen entfernen wollen.
23. ▶ Die Anlage ist wieder im Normalbetrieb.  
⇒ Die Checklisten 1 und 2 ausfüllen.

Wiederholen Sie den Reinigungsprozess, wenn die Ergebnisse nicht zufriedenstellend sind.




### 9.3.3.2 Anlagen ohne Reinigungssystem

Die Reinigung ohne Reinigungssystem ist möglich, wird aber nicht empfohlen.

Selbständige Zusammenstellung der Reinigungsanlage

- Um Ihre eigene Reinigungsanlage zusammenzustellen, benötigen Sie:
  - Reinigungspumpe V ~ 1,5 ... 2 m<sup>3</sup>/h, p<sub>max</sub> = 4 bar, säure- und laugebeständig, für Anlagen PRO 0240TW - PRO 0270TW
  - Reinigungspumpe V ~ 1,5 ... 2 m<sup>3</sup>/h, p<sub>max</sub> = 2,4 bar, säure- und laugebeständig, für Anlagen PRO 0060TW - PRO 0180TW
  - Behälter für Reinigungsflüssigkeit, säure- und laugebeständig.
  - Diverses Anschlussmaterial (Schläuche etc.).

#### Bei Anlagen ohne Reinigungssystem


1. ➤ Befüllen Sie einen geeigneten Reinigungsbehälter mit der in Tabelle  Tab. 2 „Richtwerte zur Erstellung der Reinigungsflüssigkeit“ auf Seite 38 angegebenen Menge Permeat. Geben Sie die Chemikalie unter ständigem Rühren hinzu.
2. ➤ Schließen Sie den Rohwasserzulauf.
  - ⇒ Die Anlage schaltet ab.
3. ➤ Schalten Sie die Anlage aus.
4. ➤ Verbinden Sie die Permeat- und Konzentratleitung mit dem Reinigungsbehälter.
5. ➤ Schließen Sie eine geeignete Reinigungspumpe druckseitig an den Kugelhahn (29) saugseitig und den Reinigungstank an.
6. ➤ Öffnen Sie den Kugelhahn (15). Schließen Sie den Kugelhahn (18) für die Konzentratrückführung.
7. ➤ Starten Sie die Reinigungspumpe.
8. ➤ Lassen Sie die Reinigungslösung 30 ... 60 Minuten lang zirkulieren.

9. ➤



*Kontrollieren Sie, dass die Temperatur in der Anlage 30 °C nicht überschreitet. Wenn die Temperatur zu hoch ist, dann etwas Lösung entleeren, Leitungswasser nachfüllen, die entsprechende Menge Chemikalien zugeben, pH-Wert kontrollieren. Eine überhöhte Temperatur kann zur Zerstörung der Membrane führen.*

Bei einem pH-Anstieg und starker Verfärbung der Lösung (sichtbar am Durchflussmesser (16) und im Reinigungstank) müssen Sie einen Teil der Reinigungslösung ablassen und frische Reinigungslösung ergänzen.

10. ➤ Schalten Sie am Ende der Reinigung die Reinigungspumpe ab.
11. ➤ Geben Sie zur Neutralisierung die entsprechende Chemikalie in den Tank, gemäß Tabelle  Tab. 2 „Richtwerte zur Erstellung der Reinigungsflüssigkeit“ auf Seite 38.
12. ➤ Lassen Sie den Inhalt den Reinigungstank erneut für circa 5 Minuten zirkulieren.
13. ➤ Entleeren Sie den neutralisierten Tankinhalt. Wiederholen Sie den Spülvorgang wie beschrieben ein zweites Mal.

- 14.** ▶ Schalten Sie die Reinigungspumpe ab und trennen Sie die Reinigungspumpe von der Anlage.
- 15.** ▶ Leeren Sie den Reinigungstank.
- 16.** ▶ Schließen Sie die Konzentratleitung wieder an den Abfluss an.
- 17.** ▶ Schließen Sie die Permeatleitung zum Spülen an den Abfluss an.
- 18.** ▶ Öffnen Sie den Rohwasserzulauf.
- 19.** ▶ Stellen Sie die Anlage gemäß Spezifikation ein und lassen Sie sie 15 Minuten laufen.
- 20.** ▶ Schließen Sie die Permeatleitung wieder an den Permeatbehälter oder an den Verbraucher an.
- 21.** ▶ Gehen Sie zurück zu Schritt 1 und führen Sie die gesamte Prozedur erneut durch, mit zusätzlichen Reinigungskemikalien, wenn Sie noch mineralische Ablagerungen oder organische Verschmutzungen entfernen wollen.
- 22.** ▶ Die Anlage ist wieder im Normalbetrieb.
  - ⇒ Die Checklisten 1 und 2 ausfüllen.

Wiederholen Sie den Reinigungsprozess, wenn die Ergebnisse nicht zufriedenstellend sind.

### 9.3.4 Desinfektion



#### **HINWEIS!**

Wenn die Ergebnisse nach der Desinfektion nicht zufriedenstellend sind, dann müssen Sie die Desinfektion wiederholen.

## 9.3.4.1 Bei Anlagen mit Reinigungssystem

1. ➤ Befüllen Sie mit dem 3-Wege-Hahn (14) den Reinigungstank mit Permeat, gemäß Tabelle ☞ Tab. 3 „Richtwerte zur Erstellung der Desinfektionsflüssigkeit“ auf Seite 38.
2. ➤ Schließen Sie den Rohwasserzulauf.  
⇒ Die Anlage schaltet ab.
3. ➤ Geben Sie die Chemikalie unter ständigem Rühren hinzu, laut Tabelle ☞ Tab. 3 „Richtwerte zur Erstellung der Desinfektionsflüssigkeit“ auf Seite 38.
4. ➤ Stellen Sie den 3-Wege-Hahn (17) für Konzentrat in die Position „Tank“.
5. ➤ Schalten Sie die Anlage aus.
6. ➤ Öffnen Sie den Kugelhahn (15) .
7. ➤ Schließen Sie den Kugelhahn (18) für die Konzentratrückführung.
8. ➤ Beginnen Sie die Reinigung, stellen Sie den Schlüsselschalter auf Position "CIP" und lassen Sie die Reinigungslösung 30 ... 60 Minuten lang zirkulieren.



*Kontrollieren Sie, dass die Temperatur in der Anlage 30 °C nicht überschreitet. Wenn die Temperatur zu hoch ist, dann etwas Lösung entleeren, Leitungswasser nachfüllen, die entsprechende Menge Chemikalien zugeben, pH-Wert kontrollieren. Eine überhöhte Temperatur kann zur Zerstörung der Membrane führen.*

9. ➤ Schalten Sie am Ende der Desinfektion die Anlage ab, indem Sie den Schlüsselschalter auf die Position "OFF" drehen.
10. ➤ Öffnen Sie den Entleerungskugelhahn (21) und entsorgen Sie die Desinfektionslösung.
11. ➤ Öffnen Sie nach dem Entleeren des Reinigungstanks den Rohwasserzulauf.
12. ➤ Schalten Sie die Anlage für Normalbetrieb ein.
13. ➤ Öffnen Sie den Kugelhahn (18) für die Konzentratrückführung.
14. ➤ Lassen Sie die Anlage für mindestens 30 Minuten spülen.
15. ➤ Prüfen Sie das Permeat mittels Bleiacetatpapier auf P.E.S., bei positivem Befund müssen Sie die Anlage weiter spülen.
16. ➤ Stellen Sie die Anlage gemäß Spezifikation ein.
17. ➤ Stellen Sie den 3-Wege-Hahn (14) für Permeat in die Position „Permeatbehälter“ und den für Konzentrat (17) in die Position „Entleeren“. Schließen Sie den Entleerungskugelhahn (21).
18. ➤ Die Anlage ist wieder im Normalbetrieb.  
⇒ Die Checklisten 1 und 2 ausfüllen.

### 9.3.4.2 Bei Anlagen ohne Reinigungssystem

1. ► Befüllen Sie einen geeigneten Reinigungsbehälter mit der in Tabelle ↪ Tab. 3 „Richtwerte zur Erstellung der Desinfektionsflüssigkeit“ auf Seite 38 angegebenen Menge Permeat. Geben Sie die Chemikalie unter ständigem Rühren hinzu.
2. ► Schließen Sie den Rohwasserzulauf.  
⇒ Die Anlage schaltet ab.
3. ► Schalten Sie die Anlage aus.
4. ► Verbinden Sie die Permeat- und Konzentratleitung mit dem Reinigungsbehälter.
5. ► Schließen Sie eine geeignete Reinigungspumpe druckseitig an den Kugelhahn (29) saugseitig und den Reinigungstank an.
6. ► Öffnen Sie den Kugelhahn (15). Schließen Sie den Kugelhahn (18) für die Konzentratrückführung.
7. ► Starten Sie die Reinigungspumpe.
8. ► Lassen Sie die Reinigungslösung 30 ... 60 Minuten lang zirkulieren.



*Kontrollieren Sie, dass die Temperatur in der Anlage 30 °C nicht überschreitet. Wenn die Temperatur zu hoch ist, dann etwas Lösung entleeren, Leitungswasser nachfüllen, die entsprechende Menge Chemikalien zugeben, pH-Wert kontrollieren. Eine überhöhte Temperatur kann zur Zerstörung der Membrane führen.*

9. ► Schalten Sie am Ende der Reinigung die Reinigungspumpe ab.
10. ► Öffnen Sie den Rohwasserzulauf.
11. ► Schalten Sie die Anlage für Normalbetrieb ein.
12. ► Öffnen Sie den Kugelhahn (18) für die Konzentratrückführung.
13. ► Lassen Sie die Anlage für mindestens 30 Minuten spülen.
14. ► Prüfen Sie das Permeat mittels Bleiacetatpapier auf P.E.S., bei positivem Befund müssen Sie die Anlage weiter spülen.
15. ► Stellen Sie die Anlage gemäß Spezifikation ein.
16. ► Schließen Sie die Permeatleitung wieder an den Permeat-tank bzw. den Verbraucher an.  
⇒ Anlage ist wieder im Normalbetrieb. Füllen Sie die Checklisten 1 und 2 aus.

## 10 Funktionsstörungen beheben

- **Benutzer-Qualifikation:** geschulter Anwender ↪ Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9

### 10.1 Direkte Fehler/Störungen an der Anlage

Fehler/Störung	Ursache	Behebung
Leitwert zu hoch	Verschlechterung des Rohwasser	Ausbeute reduzieren
	Ausbeute zu hoch	Ausbeute reduzieren
	Druck zu niedrig	Druck erhöhen
	Membranen verblockt	Säurespülung* vornehmen und Ausbeute reduzieren
	Pumpe defekt	austauschen
	Membranen defekt	austauschen
Permeatleistung sinkt	Temperatur zu niedrig	Druck oder Temperatur erhöhen
	Membranen verblockt	Säurespülung* vornehmen und Ausbeute reduzieren
	Membranen defekt	austauschen
Störung /Druckmangel	Filterkerzen verblockt	austauschen
	Vordruck zu niedrig	erhöhen
	Magnetventil defekt	austauschen

\* Nach jeder Säurespülung gemäß Bedienungsanleitung eine alkalische Spülung vornehmen, wenn die Ergebnisse nicht zufriedenstellend sind.

Falls die Ergebnisse dennoch nicht zufriedenstellend sind, mit Ihrem Vertragspartner oder mit dem Hersteller Kontakt aufnehmen.

### 10.2 Fehlermeldungen an der SPS

#### 10.2.1 Fehlermeldung: Eingangsdruck zu niedrig während der Rohwasserspülung

*[WATER SHORTAGE DURING RW RINSE]*

Ursache: Nach Öffnen des Eingangsventils wurde ein zu geringer Eingangsdruck festgestellt.

➔ Abhilfe: Ursache für den zu geringen Eingangsdruck beheben.

- ⇒ Wenn die maximale Anzahl von Versuchen nicht überschritten ist, dann läuft die Anlage bei ausreichendem Eingangsdruck nach Ablauf der Wartezeit automatisch wieder an. Wenn die maximale Anzahl von Versuchen überschritten wurde, dann erzeugt die Anlage die oben genannte Störung.

## 10.2.2 Fehlermeldung: Allgemeiner Alarm

*[GENERAL ALARM]*

Ursache: Externe Störungsmeldung hat ausgelöst.

—> Abhilfe: Prüfen Sie die Möglichkeit eines Ausfalls:

- der Motorschutz der Hochdruckpumpe hat ausgelöst,
- der Motorschutz der Reinigungspumpe hat ausgelöst,
- ein externer Fehler an den Klemmen X2 11/12 wurde aktiviert,
- ein Fehler bei der Vorbehandlung (Option 2),
- ein Fehler bei der Nachbehandlung (Option 3),
- ein Fehler bei der Härtemessung (Option 4).

## 10.2.3 Fehlermeldung: Wasserspülzeit nach Überschreiten der zulässigen Leitfähigkeitsgrenze verstrichen

Ursache: Die maximale Freispülzeit ist verstrichen und die Leitfähigkeit übersteigt immer noch die zulässigen Werte.

—> Abhilfe: Behebung der Fehlerursachen:

- Überprüfen Sie die Leitfähigkeitsmessung.
- Überprüfen Sie Zustand und Funktion der Membran.

## 10.2.4 Fehlermeldung: Wassermangel während des Betriebs der Hochdruckpumpe

Ursache: Nach dem Start der Hochdruckpumpe war der festgestellte Eingangsdruck zu niedrig.

—> Abhilfe: Beseitigen Sie die Ursache für den niedrigen Eingangsdruck.

- Wenn die maximale Anzahl von Versuchen nicht überschritten wird, läuft die Anlage automatisch wieder an. Wenn die maximale Anzahl von Versuchen überschritten wird, erzeugt die Anlage die oben genannte Fehlermeldung.

## 10.2.5 Fehlermeldung: Permeat-Tank unlogische Füllstände

Ursache Es wurde eine unzulässige Betätigung der Niveauschalter im Permeatbehälter festgestellt.

—> Abhilfe:

- Anschluss Niveauschalter prüfen,
- Niveauschalter austauschen,
- Netzspannung aus- und einschalten.

## 10.3 Warnmeldungen an der SPS

### 10.3.1 Warnmeldung: Wassermangel während der Rohwasserspülung

Ursache: Der Eingangsdruck ist beim Anfahren der Anlage unter den minimal zulässigen Wert gefallen. Die maximal zulässige Anzahl von Versuchen ist noch nicht erreicht. Zu diesem Zeitpunkt, aber vor der maximalen Anzahl von Versuchen, ergibt sich keine Fehlermeldung, sondern eine Warnmeldung.

Sie können diese Warnung überbrücken, indem Sie drücken: ESC + Pfeiltasten nach rechts.

➔ Abhilfe: Ursache für den zu geringen Eingangsdruck beheben.

- ⇒ Wenn die maximale Anzahl von Versuchen nicht überschritten ist, dann läuft die Anlage bei ausreichendem Eingangsdruck nach Ablauf der Wartezeit automatisch wieder an. Wenn die maximale Anzahl von Versuchen überschritten wurde, dann erzeugt die Anlage die oben genannte Störung.

### 10.3.2 Warnmeldung: Höhere Leitfähigkeit

Ursache: Die Wasserleitfähigkeit überschreitet das zulässige Niveau. Es erfolgt keine Fehlermeldung zu diesem Zeitpunkt, sondern eine Warnmeldung. Aber nach Ablauf der maximalen Freispülzeit erfolgt eine Fehlermeldung.

➔ Abhilfe: Behebung der Fehlerursachen:

- Überprüfen Sie die Leitfähigkeitsmessung.
- Überprüfen Sie Zustand und Funktion der Membran.

# 11 Außerbetriebnahme



**WARNUNG!**

**Gefährdung durch einen Gefahrstoff!**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Beachten Sie beim Umgang mit Gefahrstoffen, dass die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Gefahrstoff-Hersteller vorliegen. Die notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus dem Inhalt des Sicherheitsdatenblatts. Da aufgrund neuer Erkenntnisse das Gefährdungspotenzial eines Stoffes jederzeit neu bewertet werden kann, ist das Sicherheitsdatenblatt regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu ersetzen.

Für das Vorhandensein und den aktuellen Stand des Sicherheitsdatenblatts und die damit verbundene Erstellung der Gefährdungsbeurteilung der betroffenen Arbeitsplätze ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.



Wenn die Anlage über einen Zeitraum länger als 1 Woche nicht benutzt wird oder wenn die Anlage transportiert wird, muss die Anlage mit einem Konservierungsmittel gefüllt werden. Das Konservierungsmittel schützt die Anlage vor biologischem Bewuchs und dem Austrocknen der Membranen.

Tab. 4: Richtwerte zur Erstellung der Stillstandskonservierungslösung

Stillstandskonservierung		
Anlagentyp	Benötigte Permeatmenge	Natriumhydrogensulfid ca.
PRO 0010TW	5 l	0,125 l
PRO 0020TW	5 l	0,125 l
PRO 0030TW	10 l	0,25 l
PRO 0055TW	20 l	0,5 l
PRO 0060TW	20 l	0,5 l
PRO 0090TW	30 l	0,75 l
PRO 0120TW	30 l	0,75 l
PRO 0150TW	35 l	1,0 l
PRO 0180TW	45 l	1,25 l
PRO 0240TW	60 l	1,5 l
PRO 0270TW	90 l	2,25 l



## 11.1 Anlagen mit Reinigungssystem

1. ➤ Befüllen Sie mit dem 3-Wege-Ventil Nr. 14 den Reinigungsbehälter mit Permeat gemäß  Tab. 4 „Richtwerte zur Erstellung der Stillstandskonservierungslösung“ auf Seite 48.
2. ➤ Schließen Sie das Absperrventil für Trinkwasser.  
⇒ Die Anlage schaltet sich ab.
3. ➤ Fügen Sie die benötigten Chemikalien gemäß  Tab. 4 „Richtwerte zur Erstellung der Stillstandskonservierungslösung“ auf Seite 48 unter ständigem Rühren hinzu.
4. ➤ Stellen Sie den 3-Wege-Kugelhahn Nr. 17 auf die Position [Reinigungsbehälter] ein.
5. ➤ Öffnen Sie den Kugelhahn (15).
6. ➤ Schließen Sie den Kugelhahn (18) für die Konzentratrückführung.
7. ➤ Schalten Sie die Anlage dadurch ab, dass Sie den Schlüsselschalter auf die Position [OFF] drehen.
8. ➤ Starten Sie die Reinigung mit dem Schlüsselschalter in der Position [CIP] und lassen Sie die Lösung 15 Minuten lang zirkulieren.
9. ➤ Schalten Sie die Anlage dadurch ab, dass Sie den Schlüsselschalter auf die Position [OFF] drehen.
10. ➤ Schalten Sie den Hauptschalter aus oder trennen Sie die Spannungsversorgung.
11. ➤ Bringen Sie ein Etikett "Achtung - Konservierungslösung" an der Anlage an. Mit dem Datum des letzten Konservierungsverfahrens und dem Datum, an dem das Konservierungsverfahren wiederholt werden muss.
12. ➤ Schließen Sie den Kugelhahn Nr. 15.
13. ➤ Entleeren Sie den Reinigungsbehälter durch Öffnen des Kugelhahns Nr. 21.
14. ➤ Befolgen Sie bei der Wiederinbetriebnahme der Anlage das Inbetriebnahmeverfahren

## 11.2 Anlagen ohne Reinigungssystem

1. ▶ Füllen Sie einen geeigneten Reinigungstank mit der in  
↳ *Tab. 4 „Richtwerte zur Erstellung der Stillstandskonservierungslösung“ auf Seite 48* angegebenen Permeatmenge.
2. ▶ Schließen Sie das Absperrventil für Trinkwasser.  
⇒ Die Anlage schaltet sich ab.
3. ▶ Fügen Sie die benötigten Chemikalien gemäß  
↳ *Tab. 4 „Richtwerte zur Erstellung der Stillstandskonservierungslösung“ auf Seite 48* unter ständigem Rühren hinzu.
4. ▶ Stellen Sie die Anlage mit dem Schlüsselschalter auf *[OFF]*.
5. ▶ Schließen Sie die Permeat- und Konzentratleitungen an den Reinigungstank an.
6. ▶ Öffnen Sie den Kugelhahn Nr. 15.
7. ▶ Schließen Sie den Kugelhahn Nr. 18 für die Konzentratrückführung.
8. ▶ Starten Sie die Reinigungspumpe.
9. ▶ Lassen Sie die Lösung 15 Minuten lang zirkulieren.
10. ▶ Schalten Sie die Reinigungspumpe am Ende der Spülzeit ab.
11. ▶ Schalten Sie die Anlage dadurch ab, dass Sie den Schlüsselschalter auf die Position *[OFF]* drehen.
12. ▶ Schalten Sie den Hauptschalter aus oder trennen Sie die Spannungsversorgung.
13. ▶ Bringen Sie ein Etikett "Achtung - Konservierungslösung" an der Anlage an. Mit dem Datum des letzten Konservierungsverfahrens und dem Datum, an dem das Konservierungsverfahren wiederholt werden muss.
14. ▶ Schließen Sie den Kugelhahn Nr. 15.
15. ▶ Entleeren Sie den Reinigungstank.
16. ▶ Befolgen Sie bei der Wiederinbetriebnahme der Anlage das Inbetriebnahmeverfahren.

## 12 Alteileentsorgung

- **Benutzer-Qualifikation:** unterwiesene Person, siehe ↗ *Kapitel 2.2 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9*



### HINWEIS!

#### Vorschriften Alteileentsorgung

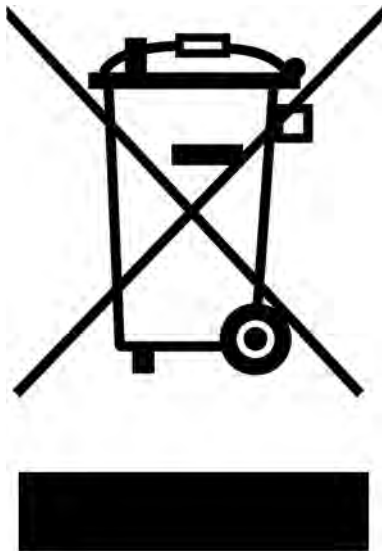
- Beachten Sie die zurzeit für Sie gültigen nationalen Vorschriften und Rechtsnormen

Der Hersteller nimmt die dekontaminierten Altgeräte bei ausreichender Frankierung der Sendung zurück.

Bevor Sie das Gerät einschicken, müssen Sie das Gerät dekontaminieren. Dazu müssen Sie alle Gefahrenstoffe restlos entfernen. Beachten Sie dazu das Sicherheitsdatenblatt ihres Dosiermediums.

Eine aktuelle Dekontaminationserklärung steht als Download auf der Homepage zur Verfügung.

### Hinweis auf Sammelsystem EU



Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Das Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Nutzen Sie für die Rückgabe die Ihnen zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsysteme und beachten Sie die örtlichen gesetzlichen Vorgaben.

## 13 Technische Daten

### 13.1 Technische Daten, Anlagentyp TW-Serie: PRO 0010TW ... 0055TW

Anlagentyp TW	PRO 0010TW	PRO 0020TW	PRO 0030TW	PRO 0055TW
Permeatleistung [l/h]	100	200	300	550
Konzentrat-Kapazität [l/h]	100	100	100	185
Rohwasserdruck [bar]	3 ... 6 bar	3 ... 6	3 ... 6	3 ... 6 bar
Salz-Ablehnungsrate [%]	90 ... 95 %	90 ... 95	90 ... 95	90 ... 95
Erholung [%]	ca. 50	ca. 65	ca. 75	ca. 75
Versorgung	1~, 230 V, 50 Hz	1~, 230 V, 50 Hz	1~, 230 V, 50 Hz	1~, 230 V, 50 Hz
Anschlussleistung [kW]	0,37	0,55	1,10	1,10
Rohwasseranschluss	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15
Permeat-Verbindung	DN 10	DN 10	DN 15	DN 15
Konzentrat-Verbindung	DN 10	DN 10	DN 15	DN 15
Abmessungen HxBxT [mm] ohne CIP	1400x500x320	1400x500x320	1500x600x400	1500x600x400
Abmessungen HxBxT [mm] mit CIP	-	-	-	-

### 13.2 Technische Daten, Anlagentyp TW-Serie: PRO 0060TW ... 0150TW

Anlagentyp TW	PRO 0060TW	PRO 0090TW	PRO 0120TW	PRO 0150TW
Permeatleistung [l/h]	600	900	1200	1500
Konzentrat-Kapazität [l/h]	200	300	400	500
Rohwasserdruck [bar]	3 ... 6	3 ... 6	3 ... 6	3 ... 6
Salz-Ablehnungsrate [%]	90 ... 95	90 ... 95	90 ... 95	90 ... 95
Erholung [%]	ca. 75	ca. 75	ca. 75	ca. 75
Versorgung	400 V, 50 Hz	400 V, 50 Hz	400 V, 50 Hz	400 V, 50 Hz
Anschlussleistung [kW]	1,50	2,20	2,20	2,20
Rohwasseranschluss	DN 20	DN 20	DN 20	DN 20
Permeat-Verbindung	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15
Konzentrat-Verbindung	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15
Abmessungen HxBxT [mm] ohne CIP	1650x720x700	1650x720x700	1650x720x700	1650x720x700
Abmessungen HxBxT [mm] mit CIP	1650x1120x700	1650x1120x700	1650x1120x700	1650x1120x700

### 13.3 Technische Daten, Anlagentyp TW-Serie: PRO 0180TW ... 0270TW

Anlagentyp TW	PRO 0180TW	PRO 0240TW	PRO 0270TW
Permeatleistung [l/h]	1800	2400	2700
Konzentrat-Kapazität [l/h]	600	800	900
Rohwasserdruck [bar]	3 ... 6	3 ... 6	3 ... 6
Salz-Ablehnungsrate [%]	90 ... 95	90 ... 95	90 ... 95
Erholung [%]	ca. 75	ca. 75	ca. 75
Versorgung	400 V, 50 Hz	400 V, 50 Hz	400 V, 50 Hz
Anschlussleistung [kW]	2,20	2,20	2,20
Rohwasseranschluss	DN 20	DN 25	DN 25
Permeat-Verbindung	DN 15	DN 20	DN 20
Konzentrat-Verbindung	DN 15	DN 20	DN 20
Abmessungen HxBxT [mm] ohne CIP	1800x2600x750	1800x2600x750	1800x3500x750
Abmessungen HxBxT [mm] mit CIP	1800x2600x750	1800x2600x750	1800x3500x750

## 14 Ersatzteilliste

Pos.	Beschreibung	Typ	Hersteller	Verwendung	Teile- nummer
Vorfilter					
1	Filtergehäuse	5"	SEKO®	0010TW ... 0055TW	1003110
1	Filtergehäuse	10"	SEKO®	0060TW ... 0150TW	1003111
1	Filtergehäuse	20"	SEKO®	0180TW ... 0270TW	1003112
1.1	Patronenfilter	5"	SUEZ-Water®	0010TW ... 0055TW	1030419
1.1	Patronenfilter	10"	SUEZ-Water®	0060TW ... 0150TW	1030418
1.1	Patronenfilter	20"	SUEZ-Water®	0180TW ... 0270TW	1030417
Manometer für Differenzdruck					
2	Manometer	0 ... 6 bar Messing	Druck & Tempe- ratur	alle TW	1003147
Eingangsventil					
3	Magnetventil	EGV-112- A78-1/2PR-000	AVS-Römer®	0010TW ... 0055TW	1025938
3.1	Spule für Elektro- magnet	E22-230V 50Hz	AVS-Römer®		1006142
3	Magnetventil	EGV-112- A78-3/4PR-000	AVS-Römer®	0060TW ... 0180TW	1025939
3.1	Spule für Elektro- magnet	E22-230V 50Hz	AVS-Römer®		1006142
3	Magnetventil	EGV-112- A78-1PR-000	AVS-Römer®	0240TW ... 0270TW	1025940
3.1	Spule für Elektro- magnet	E22-230V 50Hz	AVS-Römer®		1006142
Druckschalter					
4	Druckschalter	FF 4-8 Tag	TIVAL®	alle TW	1003149
Hochdruckpumpe					
6	Hochdruckpumpe	104B190F11BA 230V/50Hz	Standex/ PROCON®	0010TW	1009371
6	Hochdruckpumpe	104B215F11BA 230V/50Hz	Standex/ PROCON®	0020TW	1025440
6	Hochdruckpumpe	Movitec® VF2-11 (230VAC)	KSB	0030TW	1025442
6	Hochdruckpumpe	Movitec® VF2-14 (230VAC)	KSB	0055TW	1037525
6	Hochdruckpumpe	Movitec® VF2-13	KSB	0060TW	1037527
6	Hochdruckpumpe	Movitec® VF2-15	KSB	0090TW	1037528
6	Hochdruckpumpe	Movitec® VF2-15	KSB	0120TW	1037528
6	Hochdruckpumpe	Movitec® VF2-16	KSB	0150TW	1025465
6	Hochdruckpumpe	Movitec® VF4-13	KSB	0180TW	1025466
6	Hochdruckpumpe	Movitec® VF4-15	KSB	0240TW/0270TW	1025467

Pos.	Beschreibung	Typ	Hersteller	Verwendung	Teile- nummer
Manometer für Betriebsdruck					
8	Manometer	0 ... 25 bar Messing	Druck & Tempe- ratur	alle TW	1003148
Druckbehälter					
9	Druckrohr	Typ 2540	ROPV	0010TW ... 0020TW	1078125
9	Druckrohr	R40A300E	ROPV	0030TW ... 0150TW	1048674
9	Druckrohr	R4040B300E- 2W	ROPV	0180TW ... 0240TW	1075970
9	Druckrohr	R4040B300E- 3W	ROPV	0270TW	1075971
Module					
10	Membranelement	2,5" -- GE AK2540TM	SUEZ-Water®	0010TW ... 0020TW	1031826
10	Membranelement	4" -- GE AK4040TM	SUEZ-Water®	0030TW ... 0270TW	1031828

## Ersatzteilliste

Pos.	Beschreibung	Typ	Hersteller	Verwendung	Teile- nummer
Leitfähigkeitssensor					
11	Leitfähigkeits- sensor	LFT 1 FE	ProMinent®	alle TW	1001374
Controller					
12.1	LOGO!POWER SPS/PLC	6EP3331-6SB0 0-0AY0	Siemens®	alle TW	1104270
12.1	LOGO! 24RCE 8DI/4DO Touch Panel	6ED1052-1HB0 8-0BA0	Siemens®	alle TW	1104269
12.2	Anzeige und Mes- sung der Leitfähig- keit	DCCA	ProMinent®	alle TW	1050629
Durchflussmesser für Permeat					
13	Durchflussmesser	20-250L Reihe 855	GEMÜ®	0010TW ... 0020TW	1002976
13	Durchflussmesser	40-400L Serie 855	GEMÜ®	0030TW	1002977
13	Durchflussmesser	60-640L Reihe 855	GEMÜ®	0055TW ... 0060TW	1004119
13	Durchflussmesser	100-1000L Serie 855	GEMÜ®	0090TW	1003324
13	Durchflussmesser	150-1600L Serie 805	GEMÜ®	0120TW ... 0150TW	1002979
13	Durchflussmesser	200-2500L Reihe 805	GEMÜ®	0180TW	1002980
13	Durchflussmesser	300-3000L Reihe 805	GEMÜ®	0240TW/0270TW	1002981
3-Wege-Kugelventil-Permeat					
14	3-Wege-Kugel- ventil	343 DN15 PVC- U/ EPDM	G+F®	0060TW ... 0150TW	1008967
14	3-Wege-Kugel- ventil	343 DN20 PVC- U/ EPDM	G+F®	0180TW ... 0270TW	1022023
Kugelventil					
15	2-Wege-Kugel- ventil	LKH 100 3/8" Ms/Ni	AVS®	0010TW ... 0020TW	1005737



Pos.	Beschreibung	Typ	Hersteller	Verwendung	Teile- nummer
15	2-Wege-Kugel- ventil	LKH 100 1/2" Ms/Ni	AVS®	0030TW	1003179
15	2-Wege-Kugel- ventil	360 5i 1/2" 1.4408	Schwer®	0055TW ... 0180TW	1003175
15	2-Wege-Kugel- ventil	360 5i 3/4" 1.4408	Schwer®	0240TW ... 0270TW	1003176
Durchflussmesser für Konzentrat					
16	Durchflussmesser	15-160L Serie 855	GEMÜ®	0010TW ... 0030TW	1004905
16	Durchflussmesser	20-250L Serie 855	GEMÜ®	0055TW	1002976
16	Durchflussmesser	40-400L Serie 855	GEMÜ®	0060TW ... 0090TW	1002977
16	Durchflussmesser	100-1000L Reihe 805	GEMÜ®	0120TW ... 0270TW	1002978
3-Wege-Kugelventil-Konzentrat					
17	3-Wege-Kugel- ventil	343 DN15 PVC- U/ EPDM	G+F®	0060TW ... 0150TW	1008967
17	3-Wege-Kugel- ventil	343 DN20 PVC- U/ EPDM	G+F®	0180TW ... 0270TW	1022023
Kugelventil					
18	2-Wege-Kugel- ventil	LKH 100 3/8" Ms/Ni	AVS®	0010TW ... 0020TW	1005737
18	2-Wege-Kugel- ventil	LKH 100 1/2" Ms/Ni	AVS®	0030TW	1003179
18	2-Wege-Kugel- ventil	360 5i 1/2" 1.4408	Schwer®	0055TW ... 0180TW	1003175
18	2-Wege-Kugel- ventil	360 5i 3/4" 1.4408	Schwer®	0240TW ... 0270TW	1003176
Reinigungstank					
20	PE-Behälter 35 l		ProMinent®	0060TW ... 0150TW	791993
20	PE-Behälter 60 l		ProMinent®	0180TW ... 0240TW	791994
20	PE-Behälter 100 l		ProMinent®	0270TW	1001490
Entleerungs-Kugelventil					
21	2-Wege-Kugel- ventil	546 DN15 PVC- U/ EPDM	G+F®	0060TW ... 0150TW	1024539
21	2-Wege-Kugel- ventil	546 DN20 PVC- U/ EPDM	G+F®	0180TW ... 0270TW	1024540
Reinigungspumpe					
22	Kreiselpumpe	Movitec® VSF 2/6 B V2A	KSB®	0060TW ... 0180TW	1037532
22	Kreiselpumpe	Movitec® VSF 4/4 B V2A	KSB®	0240TW ... 0270TW	1037533

## Ersatzteilliste

Pos.	Beschreibung	Typ	Hersteller	Verwendung	Teile- nummer
Kugelrückschlagventil					
23	Kugelrückschlag- ventil	360 DN15 PVC- U/ EPDM	G+F®	0060TW ... 0150TW	307402
23	Kugelrückschlag- ventil	360 DN20 PVC- U/ EPDM	G+F®	0180TW ... 0270TW	307404
Labor-Kugelhahn					
26	Labor-Kugelhahn	DN6 1/4" PVC/FPM	PRAHER®	0055TW ... 0270TW	1004742
Schrägsitz-Rückschlagventil					
27	Rückschlagventil	Serie 303 1/2" PVC DN6	G+F®	alle TW	1003078
Kugelhahn, externes Reinigungssystem					
29	2-Wege-Kugel- ventil	LKH 100 1/2" Ms/Ni	AVS®	0010TW ... 0030TW	1003179
Ersatzteile für Druckrohr					
	Endplatte	für 1 Modul kurz	ROPV®		1076472
	Endplatte	für 2+3 Module	ROPV®		1075978
	Montageplatte		ROPV®	alle TW	1075981
	O-Ring 90x5,3	EPDM	ROPV®	alle TW	1075979
	O-Ring 19x2,65	EPDM	ROPV®	alle TW	1076263

## 14.1 Elektrische Hauptkomponenten

Beschreibung	Typ	Hersteller	Verwendung	Teilenummer
Modulares Gehäuse	13204	ABB®	alle TW	1105540
Sicherungsautomat	5SY4 110-6	Siemens®	alle TW	1058883
Motorschutz	GV2ME06 1-1,6A	Schneider Electric®	0060TW ... 0270TW mit Reinigungssystem	741288
Motorschutz	GV2ME08 2,5-4A	Schneider Electric®	0010TW, 0060... 0120TW	741289
Motorschutz	GV2ME10 4-6.3A	Schneider Electric®	0020TW, 0150TW ... 0270TW	741290
Motorschutz	GV2ME14 6-10A	Schneider Electric®	0030TW ... 0055TW	741291
Hilfskontakt	GVAN11	Schneider Electric®	alle TW	1036964
Relais	1W 24VDC 8365980000	Weidmüller®	0010TW ... 0270TW zur Steuerung der Vorbehandlung	1039119
Schalterschütz	LP4K0610BW3	Schneider Electric®	alle TW	1021768
Hauptschalter	KG20A T203/04 FT2	Deutsche Solenoid®	alle TW	700336
Schlüsselschalter, 3-Positionen	ZB5-AG0	Schneider Electric®	alle TW	1006175
Kontaktblock 2NO	ZB5-AZ103	Schneider Electric®	alle TW	1006177
Patch-Kabel Cat6	PK-UTP6-005-GR	LYNX CS®	alle TW	1045673

# 15 Anhang

Schreiben Sie nach einer Stunde Betriebsdauer alle Betriebsparameter auf.

## 15.1 Checkliste 1

Checkliste 1						
Datum	Permeatleistung [m <sup>3</sup> /h]	Betriebsdruck [bar]	Wassertemperatur [°C]	Konzentrat zum Kanal [m <sup>3</sup> /h]	Permeatleitwert [µs/cm]	Kommentar



### 15.3 EU/EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir,

- ProMinent Systems s.r.o.
- Fügnerova ul. 567
- CZ- 33601 Blovice,

dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EU/EG-Richtlinie entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Produktes:	Umkehrosmoseanlage / Nanofiltrationsanlage: ecoPRO...
Serien-Nr.:	siehe Typenschild am Gerät
Einschlägige EG-Richtlinien:	EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) EU-EMV-Richtlinie (2014/30/EU) Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten
Verantwortliche Person für die Technische Dokumentation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ProMinent Systems s.r.o.</li> <li>■ Fügnerova ul. 567</li> <li>■ CZ- 33601 Blovice,</li> </ul> ID-No.: 48363448
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	EN ISO 12100:2010 EN 60204-1 ed.2:2006 EN 61140 ed.2:2002 EN 61000-6-2 ed.3:2005 EN 61000-2-4 ed.2:2002 EN 61439-1 ed.2:2011 EN 60529 + A2:2014
Ort/Datum	CZ-Blovice / 16.10.2019

## 16 Index

### 1, 2, 3 ...

3-Wege-Ventil ..... 15

### A

Ablagerungen ..... 36

Allgemeine Gleichbehandlung ..... 2

Angewandte harmonisierte Normen ..... 62

Anlagengewicht ..... 14

### B

Bedienelemente ..... 32

Benutzer-Qualifikation ..... 9

Bezeichnung des Produktes ..... 62

Bleiacetatpapier ..... 43

### D

Desinfektionsflüssigkeit ..... 38

Dosiermenge ..... 37

Druckminderer ..... 14

Druckschwankungen ..... 14

### E

Einschlägige EG-Richtlinien ..... 62

Einschlägige EU-Richtlinien ..... 62

Entlüftungsschraube ..... 36

### F

Filterkerzen ..... 36

Fließschema ..... 13

### G

Gegendruck ..... 15

Geräteübersicht ..... 32

Gleichbehandlung ..... 2

Grenzwerte ..... 11

### H

Handlung Schritt-für-Schritt ..... 2

Handschuhe ..... 37

Hauptschalter ..... 6

### K

Kanalanschluss ..... 14

### L

Lagerung ..... 12

Links auf Elemente bzw. Abschnitte dieser  
Anleitung oder mitgeltende Dokumente ..... 2

### M

Membranreinigung ..... 37

### N

Natriumhydrogensulfit ..... 35

Natronlauge ..... 35

Not-Aus-Schalter ..... 6

Notfall ..... 6

### O

Originalverpackung ..... 12

### P

P.E.S. .... 43

Peressigsäurelösung ..... 35

Permeatvorratsbehälter ..... 14

Positionsnummern ..... 38

### R

Reinigungsflüssigkeit ..... 38

Reinigungssystem ..... 13

Richtwerte ..... 38

Rohwasserdruck ..... 14

### S

Salzsäure ..... 35

Serien-Nummer ..... 62

Speisewasser ..... 6

Stillstandskonservierung ..... 12

### T

Tragfähigkeit ..... 14

### U

unbefugter Zugriff ..... 10

### V

Verfärbung ..... 40

### W

Warnhinweise ..... 7

Wassergewicht ..... 14

Weitere Kennzeichnung ..... 2



ProMinent GmbH  
Im Schuhmachergewann 5 - 11  
69123 Heidelberg  
Telefon: +49 6221 842-0  
Telefax: +49 6221 842-215  
E-Mail: [info@prominent.com](mailto:info@prominent.com)  
Internet: [www.prominent.com](http://www.prominent.com)

981172, 1, de\_DE