



BWT PERMAQ® PRO 2000 Umkehrosmose-Anlage

Lesen und beachten: Bitte halten Sie die Einbau- und Bedienungsanleitung (EBA) zur schnellen Bedienreferenz stets griffbereit. Mit der Beachtung der Hinweise dieser EBA vermeiden Sie Gefahren, betreiben das Gerät zuverlässig und wirtschaftlich. Alle Rechtsansprüche sind in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) angegeben.

For You and Planet Blue.

DE

Inhaltsverzeichnis

1.	ALLGEMEINE INFORMATIONEN.....	4
2.	ABKÜRZUNGS- UND SACHREGISTER.....	4
3.	EINBAUBEDINGUNGEN	5
4.	QUALITÄT DES SPEISEWASSERS	5
5.	ANSCHLÜSSE DER RO	6
5.1	ANSCHLUSS FÜR SPEISEWASSER EINLASS	6
5.2	ANSCHLUß DES ABFLUßES (WASSER ZUM VERBRAUCH – ENTSALZTES WASSER)	6
5.3	ANSCHLUSS DES KONZENTRATSCHLAUCHS.....	6
6.	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	6
7.	INBETRIEBNAHME DER RO	6
7.1	EINSTELLUNG VOM KONZENTRATVERWURF	7
7.2	EINSTELLUNG DER REZIRKULATIONSMENGE	8
8.	STEUERUNGS UND SCHUTZAUTOMATIK	8
9.	WARTUNG UND FEHLERSUCHE	8
9.1	WARTUNG	8
9.2	FEHLERSUCHE.....	10
9.2.1	<i>Die Leistung des RO Gerätes ist zurückgegangen</i>	<i>10</i>
9.2.2	<i>Der elektrische Leitwert ist größer als 20 µS/cm</i>	<i>11</i>
9.2.3	<i>LED Alarm: Niedriger Rohwasserdruck</i>	<i>11</i>
9.2.4	<i>LED Alarm: Störung der Transportpumpe</i>	<i>12</i>
9.2.5	<i>LED Indikation: Niedriges Niveau</i>	<i>12</i>
9.2.6	<i>LED Alarm: Niveau zu hoch (Optional)</i>	<i>13</i>
9.2.7	<i>Das RO Gerät läuft nicht an</i>	<i>13</i>
9.2.8	<i>LED Alarm: Die Transportpumpe der RO stoppt und startet zu oft.....</i>	<i>13</i>
9.2.9	<i>Messung von Hartwasser am Speisewassereingang (Optional)</i>	<i>13</i>
9.2.10	<i>Übersicht der LED Alarmzustände.....</i>	<i>14</i>
9.2.11	<i>Einstellung der DIP Schalter</i>	<i>15</i>
10.	TECHNISCHE DATEN/SPEZIFIKATIONEN VON KOMPONENTEN	16
10.1	SPEZIFIKATIONEN VON KOMPONENTEN	16
10.2	TECHNISCHE DATEN: BWT PERMAQ® Pro 2000	17
11.	FUNKTION DER ANLAGE.....	17
12.	AUSTAUCH DER MEMBRANEN	17
13.	ANHÄNGE UND DOKUMENTENARCHIVIERUNG	19
13.1	R&I-SCHEMA.....	20
13.2	LAYOUT ZEICHNUNGEN	21
13.3	ELEKTRISCHES ANSCHLUSSSCHEMA	22
13.4	PRÜF- UND INBETRIEBNAHMEFORMULAR	26
13.5	BETRIEBSPROTOKOLL	27
13.6	ERSATZTEILLISTE BWT PERMAQ® Pro 2000	28
13.7	ERSATZTEILSZEICHNUNG	29
13.8	OPTIONEN	30
13.8.1	<i>Option 1 - Schlauchkit</i>	<i>30</i>
13.8.2	<i>Option 2 - Enthärtungsanlage.....</i>	<i>30</i>
13.8.3	<i>Option 3 - Druckerhöhungsanlage</i>	<i>30</i>
13.8.4	<i>Option 4 - Kohlefilter / 5µ-Filter</i>	<i>30</i>
13.8.5	<i>Option 5 - Verschnitt</i>	<i>30</i>
13.8.6	<i>Option 6 - Leitfähigkeitsmesser</i>	<i>31</i>
13.8.7	<i>Option 7 - Leitfähigkeitsmesser einschl. 4-20 mA Ausgang</i>	<i>31</i>
13.8.8	<i>Option 8 - Behälter.....</i>	<i>31</i>
13.8.9	<i>Option 9 - Mischbett</i>	<i>31</i>
13.8.10	<i>Option 10 - Ausbaokit</i>	<i>31</i>
13.8.11	<i>Option 11 - Werkzeug/Ersatzteilkasten</i>	<i>32</i>
13.8.12	<i>Option 12 - Vorbereitung für die CIP-Anlage</i>	<i>32</i>
13.8.13	<i>Option 13 - Ortsfeste CIP-Einheit</i>	<i>32</i>
13.8.14	<i>Option 14 - Qualitätsablauf</i>	<i>32</i>
13.8.15	<i>Option 15 – Antiscalant-Dosierungsanlage</i>	<i>32</i>
13.8.16	<i>Option 16 – Frequenzregler für die Hochdruckpumpe</i>	<i>33</i>
13.8.17	<i>Option 17 - Konzentrat Durchflussmesser.....</i>	<i>33</i>
13.9	EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	34

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Diese Einbau- und Bedienungsanleitung (EBA) gilt für die RO Geräte BWT PERMAQ® Pro 2000, die dem Zweck der Gesamtentsalzung dienen.

Beachten Sie nachfolgenden wichtigen Informationen und Formulare, die Sie zur sachgemäßen Installation und Bedienung benötigen:

- 1. Das beigefügte Prüf- und Inbetriebnahmeformular (siehe Abschnitt 13.4). Dieses ist bei der Inbetriebnahme auszufüllen und zusammen mit dem Betriebsprotokoll zu archivieren.**
- 2. Das beigefügte Betriebsprotokoll (siehe Abschnitt 13.5) ist zusätzlich einmal pro Woche zu aktualisieren.**
- 3. Beachten Sie bei Montage, dass sich ein Bodenabfluss in unmittelbare Nähe des RO Gerätes befinden muss.**
- 4. BWT PERMAQ® entfernt bis zu 99 % aller Salze. Wenn Sie eine besonders hohe Permeatausbeute (WCF) erreichen wollen, müssen Sie in Abhängigkeit der Speisewasserqualität zusätzlich Vorbehandlungsgeräte installieren.**
- 5. Sorgfältiges Lesen aller Einbauvorschriften für Montage und Inbetriebnahme und die Einhaltung der Installationsanweisungen sowie der bestimmungsgemäße Betrieb bilden die Grundlage für unsere 12-monatige Garantie.**

6. Die Garantie fällt weg, wenn die RO von nicht autorisierten Servicetechnikern als von BWT in Betrieb gesetzt wird.

7. Die Garantie fällt auch dann weg, wenn die angegebenen Wartungsintervalle (siehe Abschnitt 13.5) nicht eingehalten werden.

Ihre RO-Anlage ist in einer kompakten Bauweise ausgeführt, wobei der Speicher (Option) und die Enthärtungsanlage (Option), als platzsparende Maßnahme, angebaut sind.

Lesen Sie insbesondere die Kapitel zur Montage und Inbetriebnahme sehr genau durch, um eine fachgerechte Installation und Bedienung zu gewährleisten, um sich den Anspruch auf die Werksgarantie zu erhalten.

Installateure schätzen das BWT Qualitätsprodukt, da von uns alle Einzelkomponenten werkseitig geprüft werden.

Durch die robuste Bauweise ist die RO weitgehend störungsfrei. Mit der Inanspruchnahme der geschulten BWT Servicetechniker bei Installation und Wartung sind Sie auf der sicheren Seite.

Der BWT Servicetechniker muss bei der Erstinbetriebnahme die EBA lesen und verstehen.

2. ABKÜRZUNGS- UND SACHREGISTER

In dieser EBA benutzen wir einige technische Begriffe, welche nachfolgend erläutert werden:

Permeat: Das aufbereitete, nahezu gesamtentsalzte Rein-

wasser, das die RO produziert und zum Behälter befördert wird.

Konzentrat: Das zum Abfluss geleitete Wasser. Dieses Prozesswasser enthält die aus dem Rohwasser entfernten Salze und Mineralien.

Rohwasser: Das in das RO Gerät eingeleitete zu entsalzende Eingangswasser.

TDS: Die Menge der im Rohwasser aufgelösten Salze – wird in mg/l gemessen.

Leitfähigkeit: Das Maß für die elektrische Leitfähigkeit des aufbereiteten Reinwassers (Permeat) wird in µS/cm gemessen. Je niedriger der Wert ist, desto höher ist die Wasserqualität.

Membranen: Filter der RO, der unter hohem Druck und Durchfluss das Rohwasser entsalzt.

RO / UO: Die englische Abkürzung für Reverse Osmosis bzw. "Umkehrosmose".

Transportpumpe: Eine Pumpe, die das Reinwasser vom Vorratsbehälter der RO zum Verbraucher befördert.

Niveaumesser: Ein Sensor, der das externe Anforderungssignal gibt, ob das RO Gerät startet oder stoppt. Beim Geräte-Stopp wird immer auch die Transportpumpe angehalten, um ein Trockenlaufen des internen Permeatbehälters auszuschließen.

°dH Die Bezeichnung für Wasserhärte. Indiziert die Menge von Salzen im Wasser. Je niedriger die Zahl, je weicher das Wasser.

tion) bei vollem Behälter nicht überläuft.

Der Untergrund muß für eine Belastung von ca. 200 kg, dem etwaigen Gewicht der vollen Anlage im Betrieb, ausgelegt sein.

Das zusätzliche Gewicht der Optionen, wie Enthärtungsanlage und/oder des Vorratsspeichers sind einzukalkulieren!

Die Max. Abmessungen der Anlage sind B x T x H: 720 x 760 x 1690 mm. Jedoch ist bei der Anordnung zu berücksichtigen, daß bei Installation der Enthärtungsanlage (Option) und/oder des Vorratsspeichers (Option) entsprechend Platz vorgesehen wird.

Über der Anlage ist eine zusätzliche Höhe von 1000 mm vorzusehen, um ein Austauschen der Membranen zu ermöglichen.

Außerdem ist der, für den Wasseranschluß erforderliche Platz, an beiden Seiten der Anlage zu berücksichtigen, wobei beson-

ders der Ablauf wichtig ist.

Die Schläuche der Wasserversorgung oder Abläufe dürfen keinesfalls geknickt werden!

Die Anlage ist so aufzustellen, daß der Lüfterdeckel der Pumpe niemals verdeckt wird. Außerdem muss gewährleistet sein, daß der Durchflußmesser, das Manometer, die Leitfähigkeit und diverse Alarmer an der Vorderseite der Anlage, ablesbar sind. Unter Betrieb könnten eventuell Situationen entstehen, wo das Niveau im Reservoirbehälter (Option) steigt, so daß das Wasser letztendlich überläuft, oder eine Undichtigkeit auftritt. Wenn keiner Bodenabfluss, der für die ganze Kapazität der Anlage dimensioniert ist, in der unmittelbaren Nähe vorhanden ist, ist die Installation auf eigene Verantwortung.

4. QUALITÄT DES SPEISEWASSERS

Das in das RO Gerät eingeleitete Speisewasser muss Trinkwas-

3. EINBAUBEDINGUNGEN

Die Anlage ist auf frostfreiem einigermaßen ebenem Untergrund aufzustellen, damit das Wasser im Vorratsspeicher (Op-

Wasserqualität (kontaktieren Sie evtl. BWT für technische Beratung)		
Wasserinhalt	Symptom	Vorbeugung
TOC, BOC und COD	Kann sowohl schleimiger als auch fester, harter Belag verursachen.	Kann in einigen Fällen mikrofiltriert oder mit einem Kohlefilter entfernt werden.
Eisen, Mangan (Ocker)	Ausfällung von Eisen gibt einen rötlich-braunen Belag und Ausfällung von Mangan gibt einen schwarzen Belag.	Sandfilter – Oxidierung, Enthärtung, Nassgussformsand.
Kalzium, Magnesium (hartes Wasser)	Die Membran verkalkt.	Enthärtung, Antiscalant.
Silizium	Die Membran verkalkt.	Antiscalant.
SDI (silt)	Die Membran verkalkt.	Mikrofiltration (absolut), Ultrafiltration, Flockung.
Öl	Die Membran wird in Öl eingefettet.	Kohlefilter.
Partikel	Die Membran verstopft durch Hartbeschichtung.	Mikrofiltration.
Freies Chlor, Pestiziden, organische Lösungsmittel	Membran deformiert. Permeatkapazität und – Qualität geändert und kann nicht länger zur ursprünglichen Kapazität CIP-gereinigt werden. Die Deformation ist nicht mit bloßem Auge zu sehen.	Freies Chlor wird mit Aktivkohle und chemisch entweder mit Thiosulfat oder Sulfid entfernt.
Bakterien	Die Membran verstopft wegen Schleim.	Chlorung + Dechlorierung, UV, mikrofiltration 0,2 µS/cm und Ultrafiltration.

serqualität entsprechen und darf max. 500 mg/l TDS enthalten. Speisewassertemperatur Max. 35 °C. Die RO ist werkseitig auf eine Speisewassertemperatur von 10°C vorkonfiguriert.

Der Speisewassereingangsdruck muss mindestens 3 bar darf jedoch höchstens 7 bar betragen. Das weitgehend entsalzte Reinwasser (Permeat) muss in der Regel einen Leitwert <20 µS/cm aufweisen (gilt bei Bezugstemperatur 10°C).

Das Speisewasser darf folgende **Grenzwerte** nicht überschreiten:

* Fe:	0,05 mg/l
* Mn:	0,02 mg/l
* Cl:	0,1 mg/l
* Turbidität.:	1,0 NTU
* SDI:	3,0 %/min
* KMnO ₄ :	10 mg/l

Bei einer Ungewissheit in Bezug auf die Zusammensetzung des Speisewassers ist eine Wasseranalyse vorzunehmen.

Vor die RO-Anlage kann es notwendig sein eine Vorbehandlung zu machen, um das Speisewasser auf die gewünschte Qualität zu bringen. Je besser die Wasserqualität, die längere Lebensdauer der Membrane.

5. ANSCHLÜSSE DER RO

Hinweis! Die Wasseranschlüsse des RO Gerätes sind gemäß den örtlichen geltenden allgemeinen Normen und Richtlinien und unter Beachtung der technischen Daten anzuschließen.

Bezüglich des Rohwasseranschlusses an die Enthärtungsanlage (Option), lesen Sie bitte die Installationsanleitung der Enthärtungsanlage.

5.1 ANSCHLUSS FÜR SPEISEWASSER EINLASS

Der Anschluß des weichen Wassers ist auf der linken Seite der Anlage vorzunehmen (siehe Abb. 13.2). Zum optimalen Betrieb ist der Anschluss mit minimum ¾" flexiblen Schläuchen auszuführen. BWT hat entsprechende Montagesets für die BWT PERMAQ® Pro 2000 Serie lagerhaltig.

Die Anlage lässt sich vorteilhaft mit minimum ¾" Rohren anschließen. Dadurch wird der erforderliche Druck, sowie der notwendige Flow in die Anlage gewährleistet.

Bei unterdimensioniertem Rohwasseranschluß besteht die Gefahr einer Betriebsunterbrechung wegen unzureichendem Wasserdruck bzw. zu geringen Flow, z.B. beim Spülen der Membranen unter der Inbetriebnahme der Anlage oder ungenügendes Resultat der Enthärtungsanlage.

5.2 ANSCHLUß DES ABFLUßES (WASSER ZUM VERBRAUCH - ENTSALZTES WASSER)

Das Abflusswasser (Wasser zum Verbrauch) an Wasseranschluss der Vorratsbehälter (Option) anschließen – Die Reservoirpumpe lässt sich vorteilhaft mit ¾" flexiblen Druckschläuchen anschließen.

NB! Völlig entsalztes Wasser kann eine Korrosion beschleunigen. Verwenden Sie deshalb stets eine korrosionsbeständige Verrohrung für das aufbereitete Wasser, z.B. aus rostfreiem Stahl oder PVC.

5.3 ANSCHLUSS DES KONZENTRATSCHLAUCHS

Der Anschluß der Konzentrat-Auslässe der Anlage ist mittels

1 Stck. 14 mm PVC Rohre (beigefügt) vorzunehmen. Konzentrat- auslaß ist zum Bodenabfluß zu führen. (Wenn das Ablaufventil mit einem gebeugten Schlauch versehen ist, soll dieser erst abmontiert werden).

NB! Das Ablaufrohr darf keinesfalls unter dem Wasserstand im Bodenablauf enden, da sonst eine Rücksauge von Schmutzwasser in die Anlage vorkommen kann.

NB! Es dürfen weder Knicke oder sonstige Verhinderungen an den Leitungen entstehen, da dies die Membrane(n) der Anlage zerstören würde.

6. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Netzanschlüsse des Gerätes sind gemäß den örtlichen Vorschriften auszuführen. Für den Netzanschluss der BWT PERMAQ® Pro 2000 Geräte gilt folgendes:

- Spannung:
3 x 400 V+N+PE/50Hz
- Netz:
TN-S
- Empfohlene Sicherung: 16 A
Siehe auch die Schaltpläne in Anhang 13.3

7. INBETRIEBNAHME DER RO

Lesen Sie dazu untenstehenden Abschnitt sorgfältig vor der Inbetriebnahme durch. Verwenden Sie beim ersten Anlaufen der RO das beigefügte "Prüf- und Inbetriebnahme Formular" (siehe Abb. 13.4). Füllen Sie es aus und archivieren Sie es zusammen mit dem "Betriebsprotokoll".

- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, daß alle Wasser- und Netzanschlüsse, gemäß unserer Beschreibung

BWT PERMAQ® Pro	2010	2020	2030	2040	2060	2080
Druck nach HD-pumpe (bar)	19	19	19,5	18	17	15
Flow nach HD-pumpe (l/h)	1750	2425	3250	4250	5500	6125
Flow Permeat (l/h)	600	1200	1700	2300	2800	3300
Flow Konzentrat (l/h)	150	300	425	575	700	825
Flow Rezirkulation (l/h)	1000	925	1125	1375	2000	2000

sowie den örtlichen Vorschriften, ausgeführt wurden.

- Vor Inbetriebnahme ist die Enthärtungsanlage (Option) auf die aktuelle Härte der Rohwasserversorgung zu justieren.
- Nach Inbetriebnahme der Enthärtungsanlage prüfen Sie bitte, ob die Anlage am Kontrollhahn V4 weiches Wasser liefert. Das Testset zur Bestimmung der Wasserhärte ist Teil des Lieferumfangs bei Enthärtungsanlagen (Folgen Sie bitte der beigefügten Bedienungsanleitung).
- Das Permeatschlauch ganz aus dem Vorratsbehälter (Option) ziehen und dieser vom Vorratsspeicher entfernt und zum Abfluss führen. (Dies gilt nicht Anlagen mit Qualitätsspülung (Option)).
- Das Auslaufventil ganz öffnen (siehe Abb.13.7 Pos. 6).
- Die Spannungsversorgung einschalten.
- Die Anlage ist jetzt in Betrieb.
- Kontrollieren Sie die richtige Drehrichtung des Motors.
- Während der ersten 20 bis 30 Minuten des Betriebes ist die Anlage vor der Justierung des Auslaufventils/Rezirkulationsventils durchzuspülen.
- Nach dem Spülen, sind beide Ventile, das Auslaufventil (siehe Abb.13.7 Pos. 6) und das Rezirkulationsventil (siehe Abb. 13.7 Pos. 1).

7.1 EINSTELLUNG VOM KONZENTRATVERWURF

Hinweis! Lesen Sie die kompletten Abschnitt 7.1 und 7.2 vor der Inbetriebnahme der RO durch.

Die korrekte Verwurfsmenge des Konzentrats ist für jedes Gerät individuell festzulegen. Dies hängt von der Qualität des Rohwassers ab. Eine zu hohe Permeatausbeute (WCF) in Bezug zur Einleitung von Rohwasser beschädigt die Membrane der RO. Vorausgesetzt, dass die Qualität des Rohwassers innerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte liegt, kann eine Permeatausbeute von 40% erzielt werden (bei Oberflächenwasser 50%). Bei der Einleitung von enthärtetem Speisewasser können die höchsten Permeatausbeuten von 70 bis 80% erreicht werden. Dies ist auch abhängig von der Menge an organischem Material im Speisewasser.

Die Leitfähigkeit des Permeats ist abhängig vom Verwurf an Konzentrat. Bei einer Salzurückhaltung von 98% ist somit nur eine leicht niedrigere Permeatausbeute möglich. Beachten Sie, dass bei einer Salzurückhaltung von 98% eine max. Permeatausbeute von 75% möglich ist. Die korrekte Konzentratverwurfsmenge, in Bezug Ihrer lokalen Wasserqualität können Sie bei BWT oder Ihrem Lieferanten erhalten/erfragen.

Der Konzentratverwurf der RO lässt sich wie folgt berechnen:

$$\text{Konzentratverwurf (l/h)} = \frac{100 \times \text{Permeatfluss (l/h)}}{\text{WCF (\%)}} - \text{Permeatfluss (l/h)}$$

Beispiel: BWT PERMAQ® Pro 2020 mit einer Permeatausbeute von 80%

$$\text{Konzentratverwurf} = \frac{100 \times 1200}{80} - 1200 = 300 \text{ (l/h)}$$

BWT PERMAQ® Pro	Permeatleistung (l/h)	Konzentratverwurf (l/h) (Mit enthärtetem Wasser)		
		Oberflächenwasser (WCF = 70%)	Oberflächenwasser (WCF = 75%)	Grundwasser (WCF = 80%)
2010	600	257	200	150
2020	1200	514	400	300
2030	1700	729	567	425
2040	2300	986	767	575
2060	2800	1200	933	700
2080	3300	1414	1100	825

Nach dem Einstellen der gewünschten Menge Auslaufwasser, sind die Kontermuttern des Auslaufventiles anzuziehen, damit sich das Ventil nicht wieder verstellt. Die Auslaufmenge ist nach dem Anziehen der Kontermuttern erneut zu kontrollieren.

ren, um zu sichern, dass das Ventil sich nicht verstellt hat. Beide Kontermuttern müssen festgestellt/angezogen werden.

Achtung! Die Menge des Konzentratverwurfs darf die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht unterschreiten, da ansonsten die Membrane(n) beschädigt werden.

7.2 EINSTELLUNG DER REZIRKULATIONS-MENGE

Die Rezirkulationsmenge ist durch Lösen der Kontermuttern am Rezirkulationsventil zu justieren.

Ist so einzustellen, dass die Menge von Permeat bei einer Temperatur von zwischen 10-25°C dem in der Tabelle angegebenen Wert entspricht.

Sollte die Temperatur unter 10°C liegen, reduziert sich die Normalleistung mit ca. 3% je Grad Celsius.

Wenn z.B. die Rohwassertemperatur 8°C beträgt, bedeutet das für eine BWT PERMAQ® Pro 2030 Anlage, daß die Permeatleistung 6% unter der normalen Leistung von 1700 l/h liegt, d.h. 1598 l/h.

Bei Erreichen der gewünschten Druck- und Permeatleistung, ist die Konzentrat Verwurf erneut zu kontrollieren. (Wir empfehlen, dass beide Kontermuttern während der Feineinstellung der Ventile gelöst sind).

Nachdem beide Ventile eingestellt wurden, müssen die Ventile mit den Kontermuttern gesichert werden. Achten Sie bitte beim Kontern darauf, dass das Ventil sich nicht verstellt.

Hinweis! Beide rostfreien Kontermuttern der Ventile müssen festgestellt/angezogen werden. NB! Nachdem alle Ventile gesichert sind, ist die Anlage 2 mal

abzuschalten und erneut zu starten. Danach den Durchfluss erneut kontrollieren und falls nötig, die Ventile nochmals nachstellen.

Hochdruckmanometer kontrollieren, um festzustellen, ob der Betriebsdruck korrekt ist.

Es kann sein, daß der Betriebsdruck bei abweichender Temperatur und Leistung variiert.

8. STEUERUNGS UND SCHUTZAUTOMATIK

BWT PERMAQ® Pro 2000 ist mit einem Schaltkasten mit nachfolgenden Sicherheits- und Steuerungsbauteilen ausgestattet:

- Interne Niveauschalter die im Permeatspeichertank (Option) das Start/ Stopp- Signal der HD-Pumpe auslösen.
- Leerlaufanzeiger für den Tiefstand und Sicherheits-Stopp der Transportpumpe (Option).
- Magnetventil steuert den Zu- lauf von Rohwasser.
- Druckschalter für Start und Stopp der Transportpumpe (Option)
- Ausgelöster Druckschalter- alarm bei zu niedrigen Zu- laufsdruck von <0,5 bar.
- Der Stopp der Transport- pompe (Option) ist mit 20-30 Sek. zeitverzögert.
- Option: Optional erhältlicher Niveauschalter-alarm für zu hohes Niveau.
- Alarm-LEDs und DIP-Schalter – mit der Funktion & Konfiguration siehe Abschnitt 9.2.10 & 9.2.11.

9. WARTUNG UND FEHLERSUCHE

(Siehe auch Anhang 13.5 Betriebsprotokoll).

9.1 WARTUNG

Die BWT PERMAQ® Pro 2000 wurde mit besonderem Augenmerk auf einen möglichst geringen Wartungsaufwand hergestellt und konzipiert. Einige Funktionen sollten jedoch regelmäßig überprüft werden. (Die Wartungsintervalle werden hier beschrieben).

Wartungsintervalle werden durch Aktualisierung der RO-Anlage-Tagebuch eingehalten, (Anhang 13.5 Betriebsprotokoll).

Täglich:

- Kapazität Permeat F11.
- Leitfähigkeit (Option) QIS1.
- Betriebsdruck der Hochdruckpumpe P11.
- Rohwasserdruck.
- Rohwassertemperatur.
- Nehmen Sie täglich eine Wasserprobe (gilt nur wenn eine Enthärtungsanlage vor der RO-Anlage verwendet wird). Überprüfen Sie den Salzbehälter der Enthärtungsanlage, wenn die Härte nach einer Enthärtungsanlage über 0,5 °dH ist.

Monatlich:

- Betriebsspülen der Membranen muss mindestens einmal pro Woche durchgeführt werden. Öffnen Sie das Ventil V3 komplett eine halbe Stunde mit die Anlage in Betrieb. Stellen Sie danach das Ventil V3, so dass der Konzentrat-Durchfluss wieder 20-30% ist, sehen Sie Abschnitt 7.1 und 7.2.

Alle sechs Monate:

- Inspektion von Pumpen, folgen Sie den Anweisungen des Herstellers.

- Prüfen Sie Rohre und Kuppelungen in Bezug auf Undichtigkeiten.
- Überprüfen Sie alle Druckschalter, d.h. Funktion und Einstellungen.

NB! Wenn die Anlage länger außer Betrieb genommen oder möglicherweise Frosteinwirkungen ausgesetzt wird, müssen alle Membranen konserviert werden.

Wie lange die Anlage außer Betrieb sein kann, bevor eine Konservierung erforderlich ist, hängt von der Größe des organischen Wachstums ab. Wird Oberflächenwasser verwendet, müssen die Membranen bei einem Stillstand von 3 Tagen oder mehr konserviert werden. Bei Grundwasser ist eine Konservierung der Membranen nach einem Stillstand von 7 Tagen oder mehr erforderlich.

Zur Konservierung muß jede Membran mit folgender Lösung gefüllt werden:

Gemischzusammensetzung	Konservierung [%]	Frostsicherung [%]
Mono Propylen Glycol	-	20,0
Natriumbisulfit	1,0	1,0

Bezüglich einer länger anhaltenden Konservierung ist besondere Rücksicht auf organisches Wachstum zu nehmen. Bei Frostsicherung darf der pH-Wert keinesfalls den Wert von pH 3 unterschreiten, ansonsten besteht die Gefahr, dass die Bi-Sulfite oxidieren und Schwefelsäure entsteht.

Sollten sich die Leistungswerte gegenüber den Einstellungen vom Tage der Inbetriebnahme ändern, muss die Anlage kontrolliert werden um festzustellen, ob eine Reinigung der Membranen und/oder eine erneute Justierung der Anlageleistungen vorzunehmen ist.

Folgende muss unbedingt regelmässig überprüft werden:

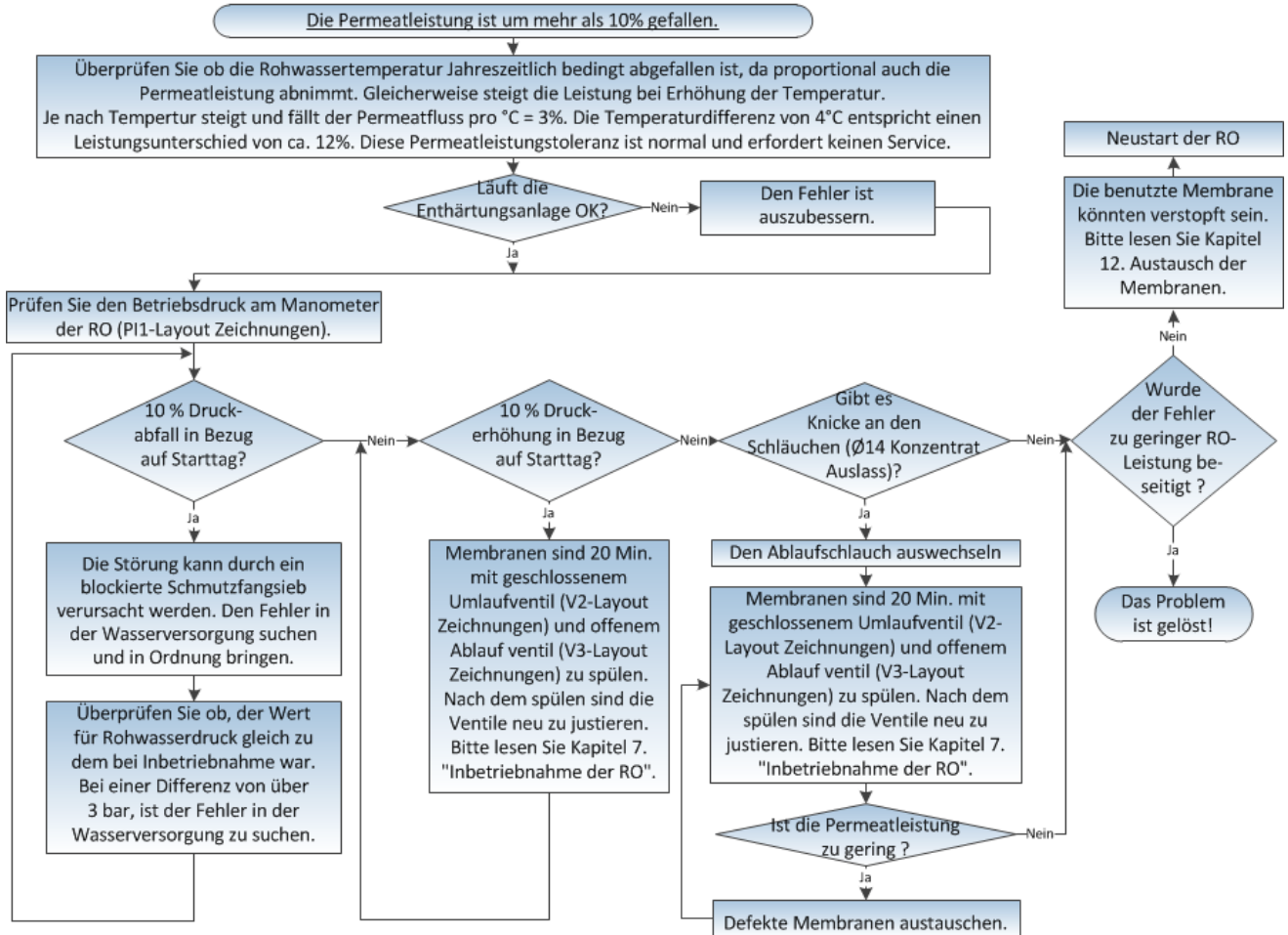
- Die Leistung ist mehr als 10% relativ zu dem Startdatum gesunken.
- Der Druck nach der Hochdruckpumpe relativ zum Startdatum gestiegen ist.
- Wenn der Leitfähigkeit relativ zum Startdatum gestiegen ist (Option).

Zur Fehlersuche, sehen Sie Abschnitt 9.2 Fehlerbehebung.

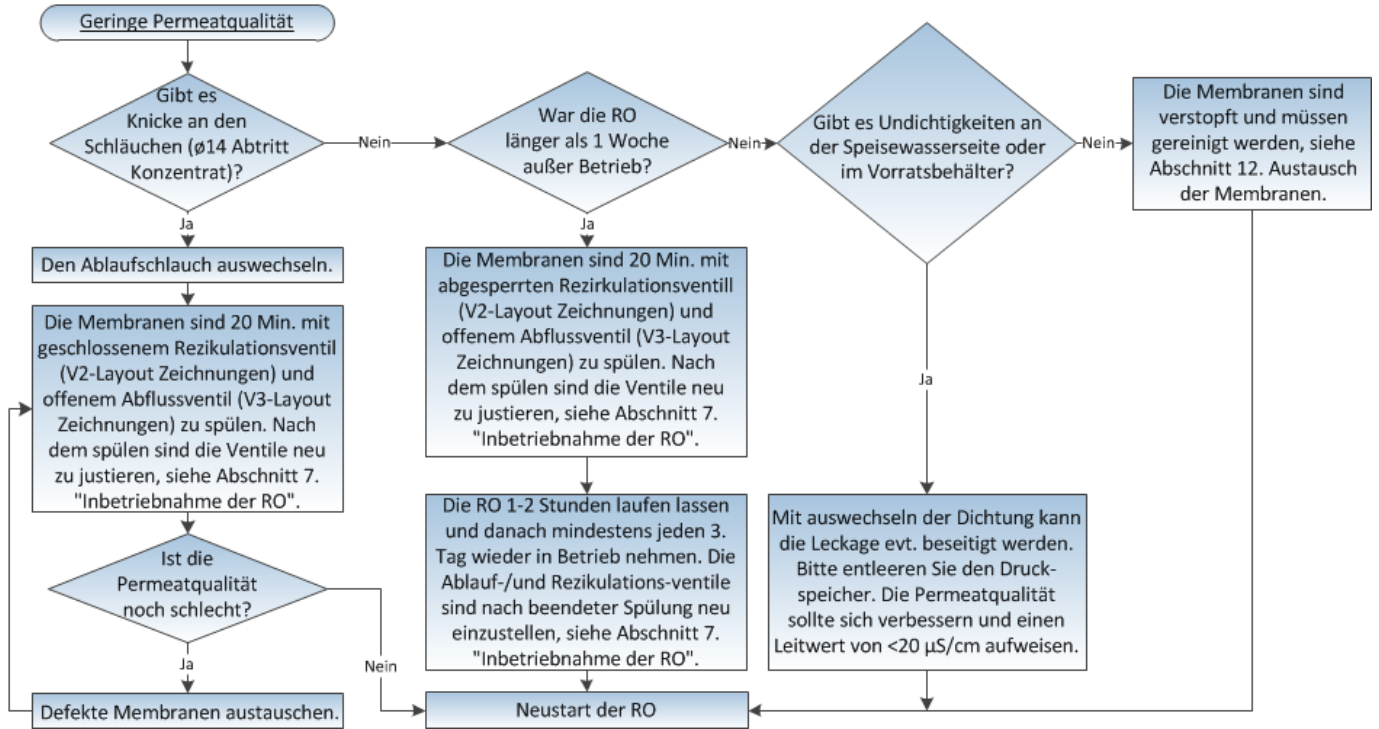
9.2 FEHLERSUCHE

Dieses Kapitel behandelt den Fehlerzustand einer rückläufigen Permeatleistung und zeigt Lösungen auf.

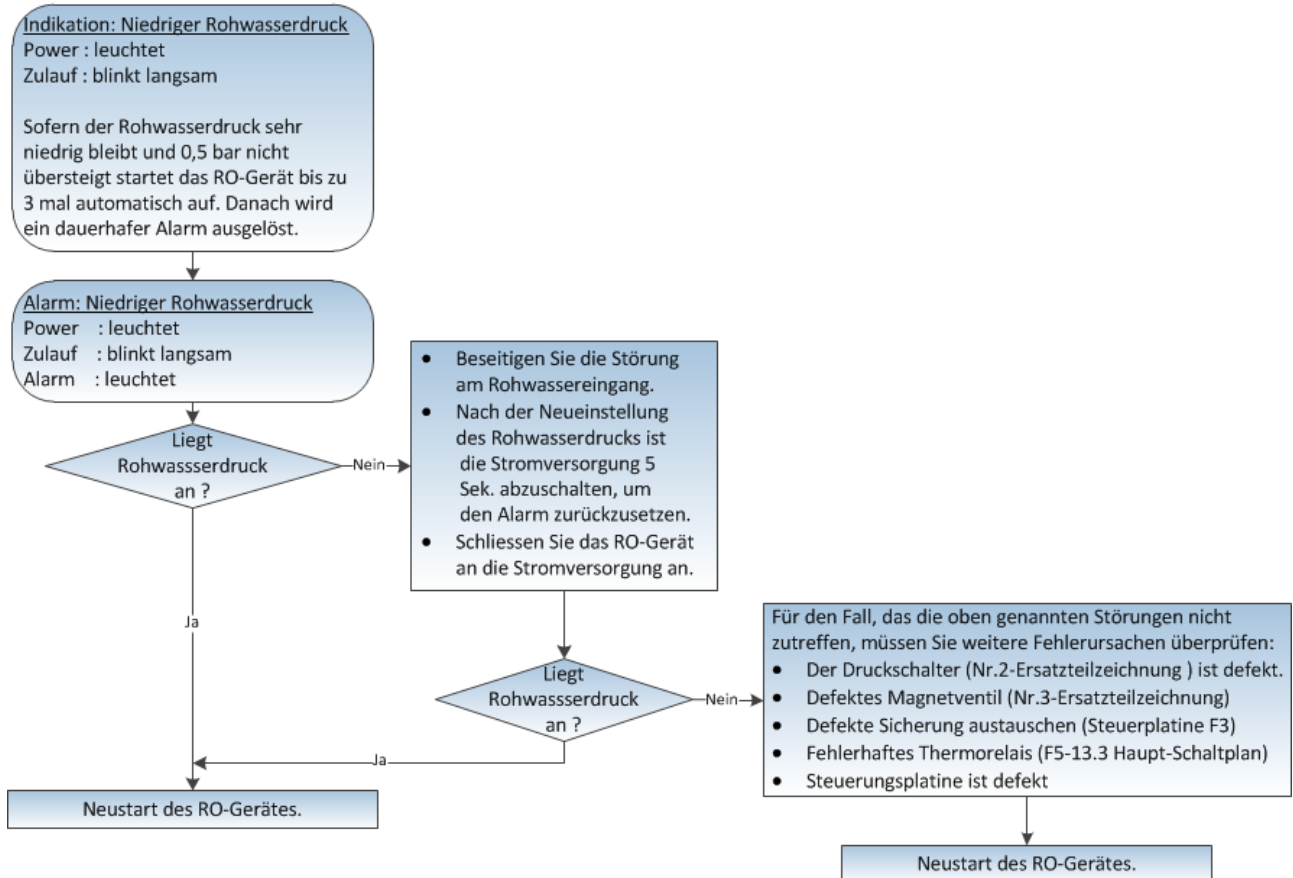
9.2.1 Die Leistung des RO Gerätes ist zurückgegangen



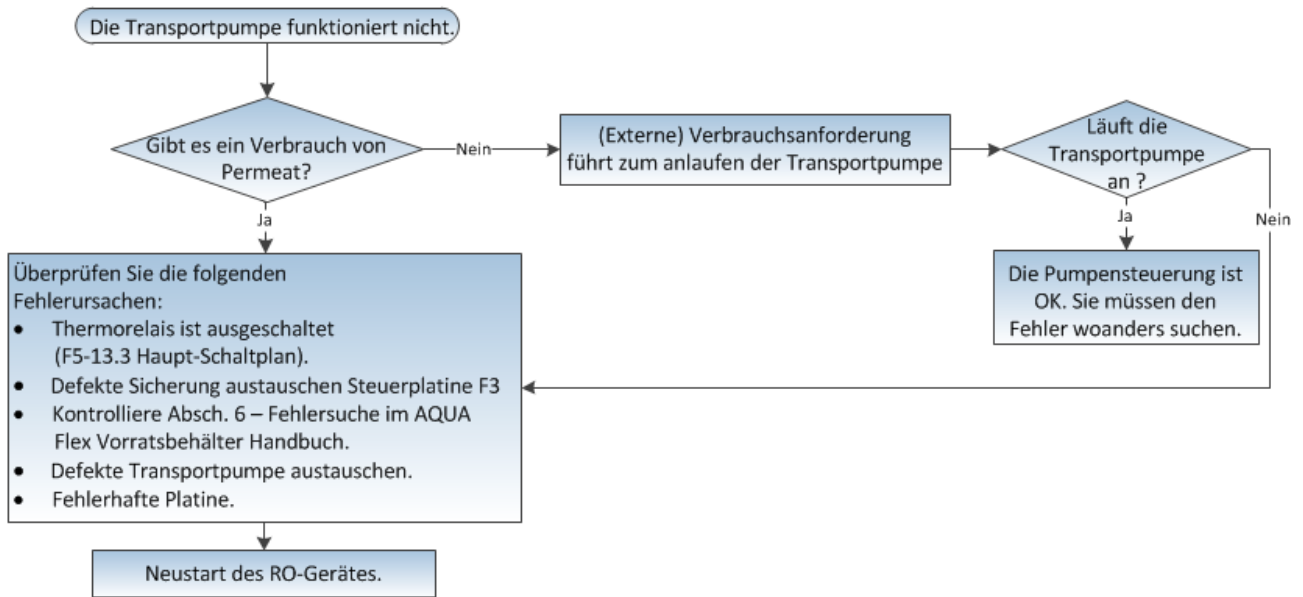
9.2.2 Der elektrische Leitwert ist größer als 20 µS/cm



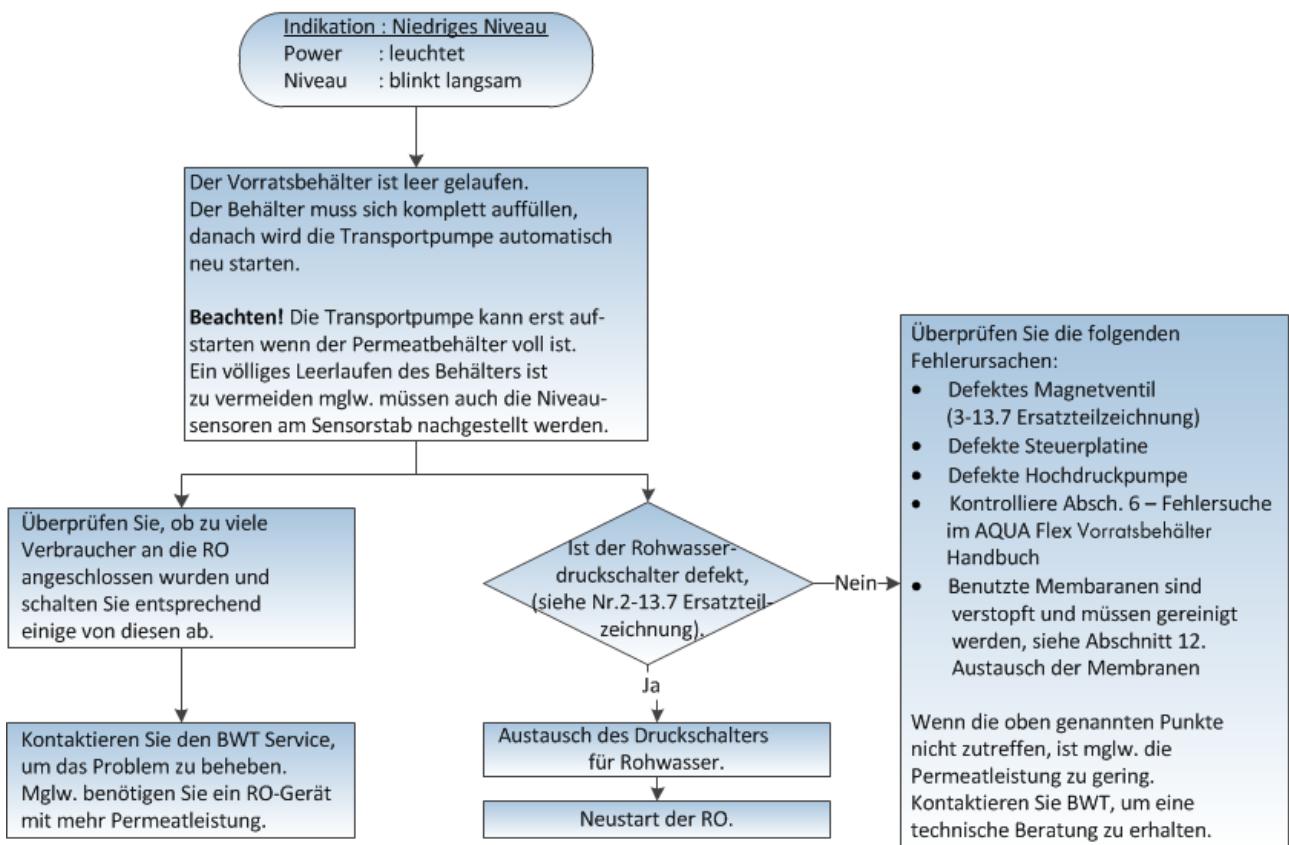
9.2.3 LED Alarm: Niedriger Rohwasserdruck



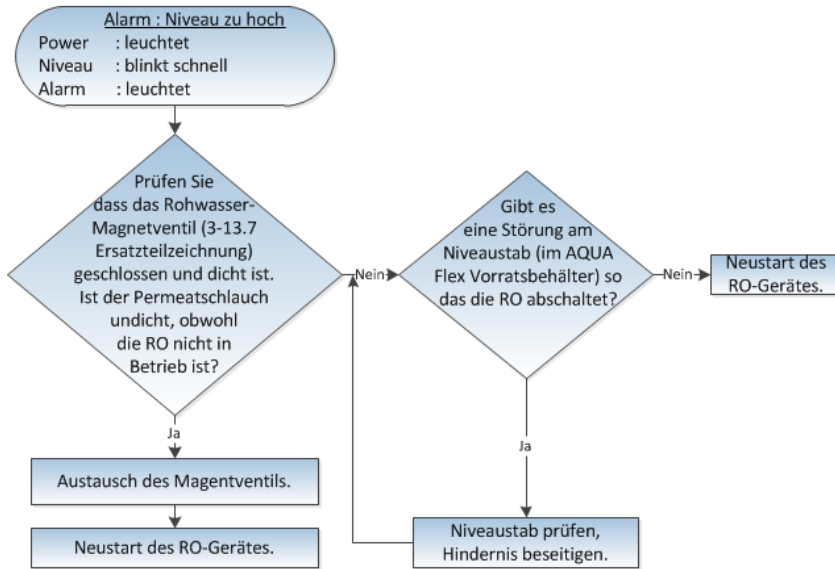
9.2.4 LED Alarm: Störung der Transportpumpe



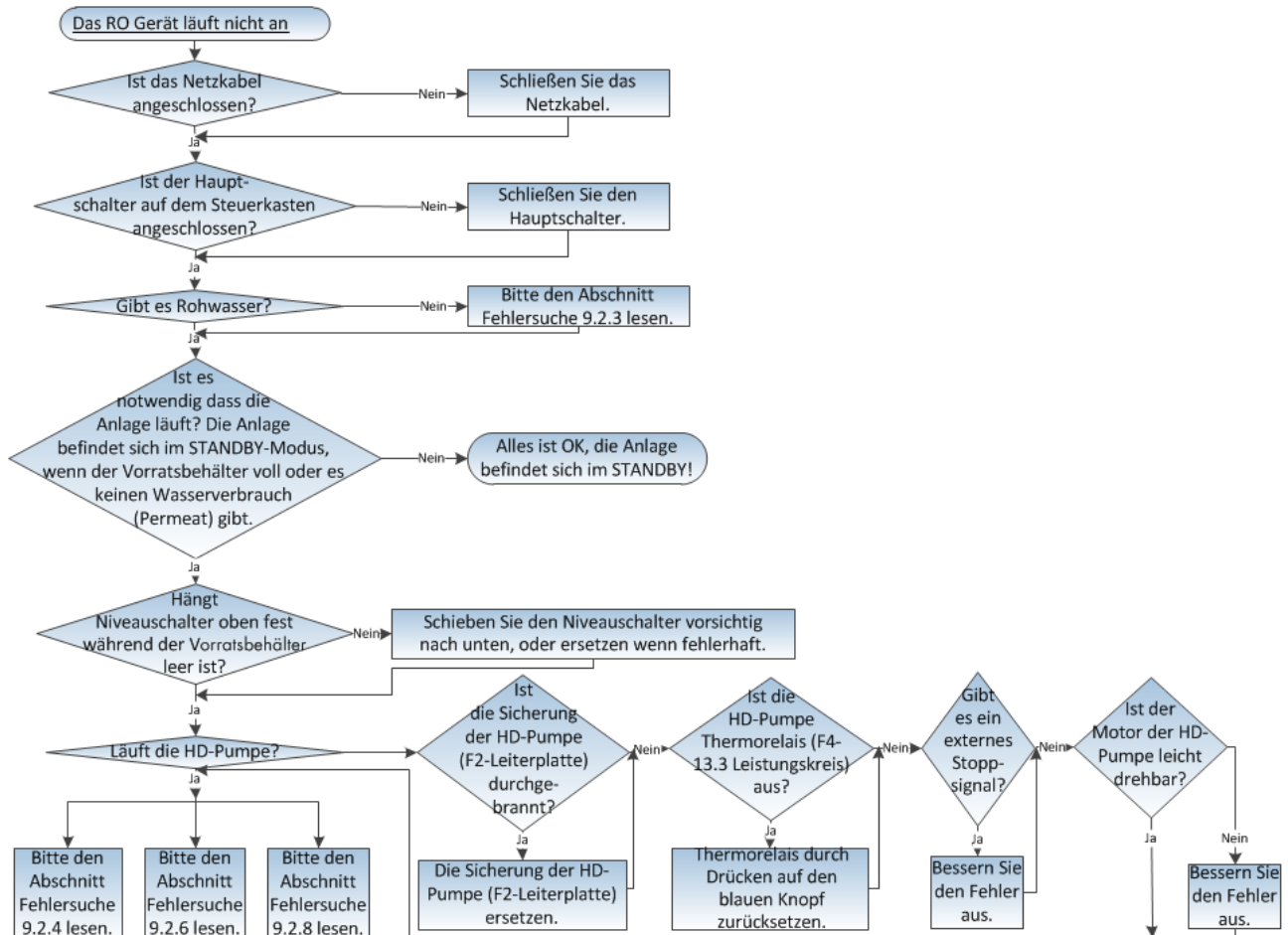
9.2.5 LED Indikation: Niedriges Niveau



9.2.6 LED Alarm: Niveau zu hoch (Optional)



9.2.7 Das RO Gerät läuft nicht an



9.2.8 LED Alarm: Die Transportpumpe der RO stoppt und startet zu oft

Sehen Sie Vorratsbehälter-Manual zur Fehlersuche.

9.2.9 Messung von Hartwasser am Speisewassereingang (Optional)

Sehen Sie Enthärtungsanlage-Manual zur Fehlersuche.

DE

9.2.10 Übersicht der LED Alarmzustände

Beschreibung der Status-LEDs: Im Normalbetrieb leuchten die verschiedenfarbigen LEDs entsprechend des jeweiligen Alarmzustandes auf.

						LED ALARM: Die TP-Pumpe der RO stoppt und startet zu oft (Störung mit Betriebsabbruch)	siehe Abschnitt 9.2.8
						LED ALARM: Niveau zu hoch: (Störung mit Betriebsabbruch)	siehe Abschnitt 9.2.6
						LED ALARM: Niedriger Rohwasserdruck und niedriges Niveau. (Störung mit Betriebsabbruch)	Den Rohwasserdruck auf >0,5 bar wiederherstellen (Abschnitt 9.2.3), kontrollieren danach, weil das Niveau niedrig ist (Abschnitt 9.2.5)
						Niedriges Niveau (keiner Alarm): (TP-Pumpe gestoppt – HD-Pumpe arbeitet weiter)	siehe Abschnitt 9.2.5
						LED ALARM: Störung der Transportpumpe (Störung mit Betriebsabbruch)	siehe Abschnitt 9.2.4
						LED ALARM: Niedriger Rohwasserdruck (Betriebsabbruchsstörung)	siehe Abschnitt 9.2.3
						Rohwasserdruck zu niedrig: (HD-Pumpe gestoppt – TP-Pumpe funktioniert)	Automatischer Wiederanlauf (3 Mal) wenn der Rohwasserdruck <0,5 bar ist
						Externer Stopp - TP-Pumpe, kann beim Start überbrückt werden: (HD-Pumpe funktioniert)	Beseitigen Sie die Ursache des externen Stoppsignals
						Externer Stopp - HD-Pumpe: (TP-Pumpe arbeitet weiter)	Beseitigen Sie die Ursache des externen ausgelösten RO Stopps
ALARM	NIVEAU	TRANSPORT- PUMPE (TP-Pumpe)	HOCHDRUCK- PUMPE (HD-Pumpe)	ZULAUF	POWER	Beschreibung Der Alarm- und Fehlerzustände	Fehlersuche/ Suchindex

LEDs leuchten stetig	LEDs blinken langsam (1/2 pro Sekunde)	LEDs blinken schnell (5 pro Sekunde)

Im Alarmfall erfolgt einen Piepton. Beim Anzeigen dieser Betriebsstörungen ist umgehend die jeweilige Ursache zu beseitigen. Dafür ist die RO mit drücken der **EIN/AUS**-Taste auszuschalten und nach abwarten von 5 Sekunden wieder einzuschalten.

9.2.11 Einstellung der DIP Schalter

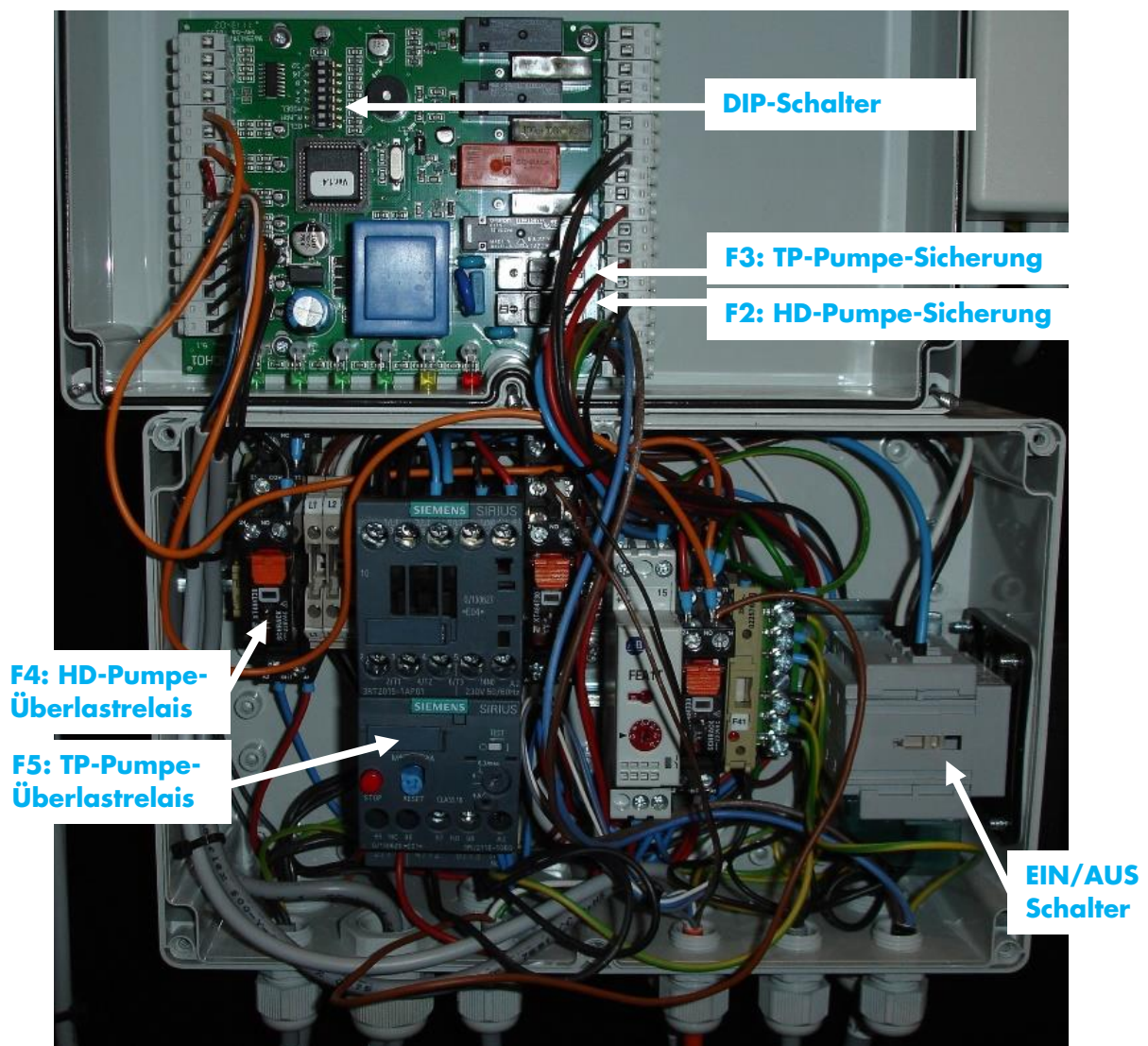
Mit der Konfigurierung der DIP Schalter lassen sich die Zeiteinstellungen für Start, Stopp und Alarm, sowie die Zeitverzögerung für den Start der Pumpen ändern.

Funktion der DIP-Schalter:

- Nr. 1 Hochdruckpumpe
- Nr. 2 Transportpumpe
- Nr. 3 Wahl des BWT PERMAQ® Modells (41, 2000)
- Nr. 4-6 Transportpumpe

WERKSEINSTELLUNGEN:

DEL / OFF 5 SEK.	1	NO	DEL / ON 15 SEK.
ALARM / OFF KEIN ALARM	2		ALARM / ON STOP NACH 20 MIN.
MODEL / OFF PERMAQ COMPACT 41	3		MODEL / ON PERMAQ Pro 2000
	4		2 / ON 20 SEK. START MAX. 60 PRO STUNDE
	5		4 / ON 20 SEK. START MAX. 90 PRO STUNDE
	6		8 / ON 30 SEK. START MAX. 109 PRO STUNDE
	7		16
	8		32



10. TECHNISCHE DATEN/SPEZIFIKATIONEN VON KOMPONENTEN

10.1 SPEZIFIKATIONEN VON KOMPONENTEN

BWT PERMAQ® Pro 2000 serien		
ID-Nr.	Bezeichnung	Bautyp/Material/Dimensionen
P1a	Hochdruckpumpe	2,2 kW, 4,45A
P1b	Hochdruckpumpe	4,0 kW, 7,9A
P1c	Hochdruckpumpe	4,0 kW, 7,9A
P2 (option)	CIP pumpe	0,85 kW, 4,5A
P3a (option)	Transportpumpe	0,85 kW, 4,5A
P3b (option)	Transportpumpe	1,2 kW, 3,0A
P5 (option)	Antiscalant Pumpe	0,017 kW, 0,5A
P6 (option)	Druckerhöhungsanlage	0,5k W, 3,0A
FI 1A	Durchflussmesser (Permeat)	Ø40 PVC
FI 1B	Durchflussmesser (Permeat)	Ø63 PVC
FI 2 (option)	Durchflussmesser (Konzentrat)	Ø32 PVC
PI 1	Manometer	0-40 Bar, ¼"
V1	Kugelhahn (Kontrol)	Messing
V2	Kugelhahn (Rezirkulation)	Messing
V3	Kugelhahn (Konzentrat)	Messing
V4	Kugelhahn (Kontrollhahn, Härte)	PVC
V5 (option)	Nadelventil (Verschnitt)	Messing
V7 (option)	Kugelhahn (CIP)	Messing
V8 (option)	Kugelhahn (CIP)	Messing
V9 (option)	Kugelhahn (Vorbereitung für CIP)	Messing
V10 (option)	Kugelhahn (CIP)	Messing
Y1	Magnetventil NC (Rohwasser)	POM
Y2 (option)	Magnetventil NC (Qualitätsdrän)	POM
Y3 (option)	Magnetventil NO (Qualitätsdrän)	POM
Y5 (option)	Magnetventil NC	POM
PS 1	Druckwächter NO	¼" 0,5 Bar
PS3a (option)	Druckwächter NC	¼" -0,2 bis 8 Bar
PS3b (option)	Drucktransmitter	0-6 Bar
PS 6 (option)	Druckwächter NC (Druckerhöhungsanlage)	¼" -0,2 bis 8 Bar
FS 5 (option)	Flussschalter (Antiscaling)	EPDM
QIS 1 (option)	Leitfähigkeitssensor	½" Rohranschluss für Sensor

10.2 TECHNISCHE DATEN: BWT PERMAQ® PRO 2000

BWT PERMAQ® Pro 2000 Serie		2010	2020	2030	2040	2060	2080
Nennleistung *)	l/h*	600	1200	1700	2300	2800	3300
Anzahl der Membrane(n)	stk	1	2	3	4	6	8
Permeatausbeute WCF (Min./Max.)	%	75-80					
Salzrückhalterate	%*	>99					
Leitfähigkeit	µS/cm*	<20					
Gewicht, ca.	kg	129	163	176	186	214	229
Elektrischer Anschluss	V/Hz	400/50					
Elektrische Leistungsaufnahme	kW/m³	3,4	1,8	1,8	1,3	1,2	1,1
Speisewasseranschluss	Zoll	¾"					
Konzentrat Anschluss	mm	14					
Permeat Anschluss	mm	¾"				1"	
Abmessungen: Breite, Tiefe, Höhe (B x T x H)	mm	720 x 760 x 1690					
Speisewassertemperatur (Min./Max.)	°C	5 / 30					
Speisewasserdruck (Min./Max.)	bar	3 / 7					
Hochdruckpumpe		P1a		P1b	P1c		

* Speisewasser in Trinkwasserqualität: 10°C; 3 bar; max. TDS ≤ 500 mg/l

11. FUNKTION DER ANLAGE

Das Wasser wird mittels der Hochdruckpumpe durch die RO-Membranen gepresst. Das entsalzte Wasser (Permeat) wird zum Verbrauch geleitet oder in einem Reservoir gespeichert. Das Wasser mit den konzentrierten Salzen (Konzentrat) wird in die Kanalisation geleitet. Das Verhältnis Permeat (Konzentrat) wird manuell auf den Nadelventil reguliert.

Bei normalen Betriebsbedingungen haben die RO-Membranen eine lange Lebensdauer. Jedoch kann sich auch bei guter Rohwasserqualität ein Belag aus Unreinheiten bilden, so dass es nach und nach zu einer Reduktion der Permeatleistung kommt.

12. AUSTAUCH DER MEMBRANEN

Lesen Sie diesen Abschnitt vor dem Austausch der Membranen durch.

Die Strom- und Rohwasserversorgung der Anlage abschalten.

Den U-Verschluss am Ende des Membranrohres abnehmen. (Der U-Verschluss sichert die Position der Endstücke).

Den Sicherungssplint entfernen, und den U-Verschluss aus dem Rohr herausziehen.

Die Endstücke durch vorsichtiges, seitliches Hin- und Herbewegen bei gleichzeitigem Ziehen nach oben aus dem Membranrohr herausziehen.

Hinweis! Es ist vielleicht notwendig ein Werkzeug zu benutzen um die Endstücke aus

dem Membranrohr heraus zu bekommen. Sie können ein

Werkzeug für 4" Membranrohr bei Ihre normalen Lieferanten oder bei BWT bestellen.

Die Membrane aus dem Membranrohr herausziehen.

Hinweis! Beachten Sie, an welchem Ende der Membrane der große schwarze Lippendichtring sitzt. Beim Einbau der neuen Membrane muss dieser Dichtring an der gleichen Position sitzen (Oben oder Unten). Nach dem Austausch der Membranen, sind die Endstücke einzusetzen und mit dem U-Verschluss zu sichern. Danach ist die Anlage wieder zu starten, siehe „Inbetriebnahme der Anlage“.

Rohwasser wieder anschließen. Das Abflussventil (siehe 13.7-Ersatzteilzeichnung, Nr.6) ganz öffnen und das Rezirkulations-

DE

ventil ganz schließen, (siehe 13.7-Ersatzteilzeichnung, Nr. 1). Der Permeatschlauch zum Ablauf führen.

Der Strom zur Anlage ist wieder anzuschließen.

Die Anlage ist jetzt in Betrieb. Lassen Sie die Anlage in dieser Weise 20-30 Minuten spülen.

Danach das Ablaufventil und das Rezirkulationsventil justieren.

Überprüfen Sie den Betriebsdruck der Anlage auf den Manometer.

Überprüfen Sie dass die Wasserqualität $< 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ ist. Dies kann am Permeatschlauch kontrolliert werden (Leitfähigkeitsmesser ist eine Option). Der Schlauch ist zurück zum Speicher (Option) zu führen, wenn die Qualität zufrieden ist.

Überprüfen Sie am Durchflußmesser, ob die Anlageleistung zufrieden ist. Die Anlage ist jetzt in normalen Betrieb und betriebsfähig

Tragen Sie folgende Angaben ins Betriebsprotokoll ein:

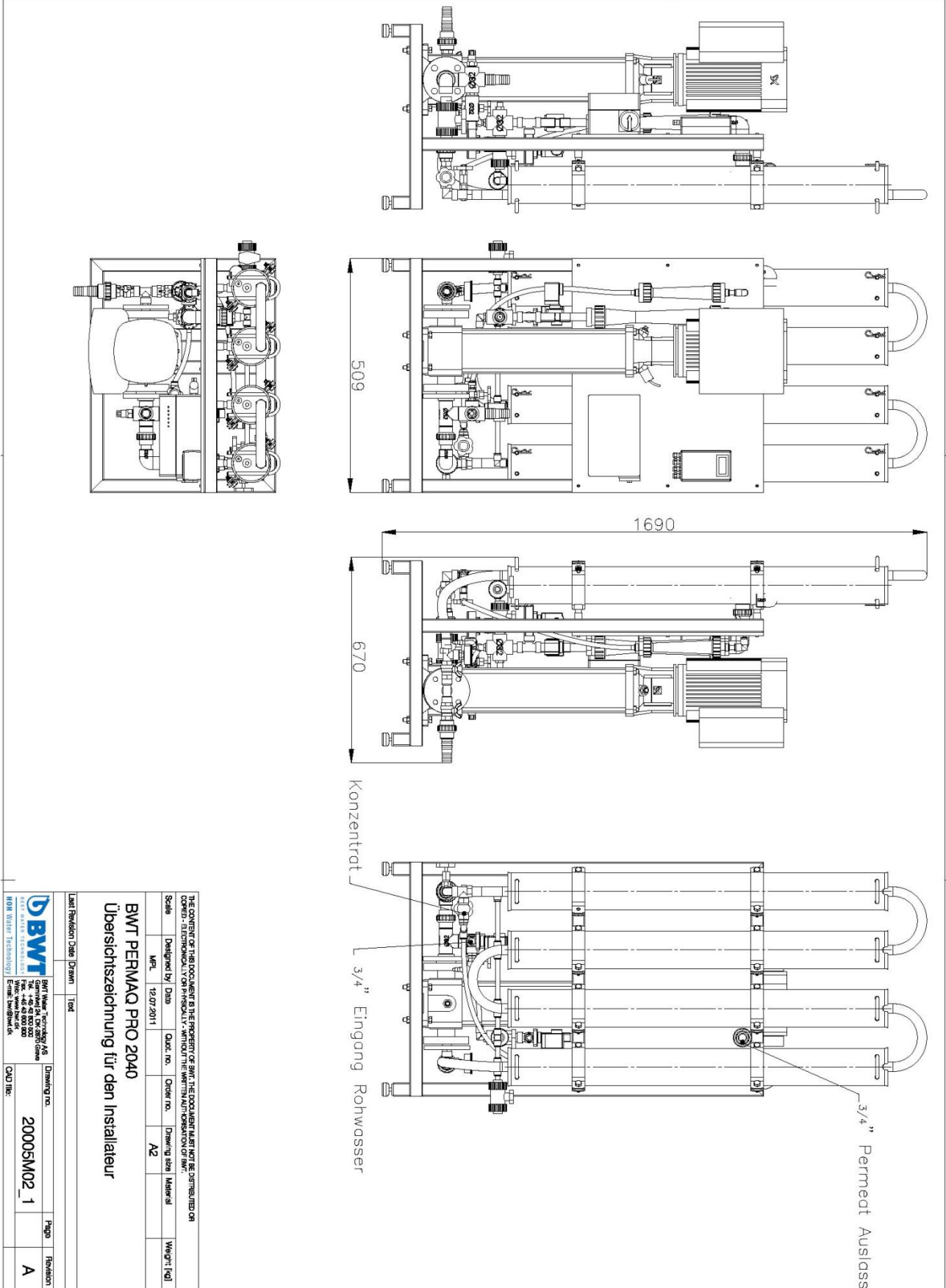
- 1 Datum des Membranaustausches
- 2 Neue Leistung der Anlage (Durchflußmesser 13.7-Ersatzteilzeichnung, Nr. 8 und 9)
- 3 Wasserqualität ($\mu\text{S}/\text{cm}$) (Option)
- 4 Betriebsdruck der Anlage (Manometer, 13.7-Ersatzteilzeichnung, Nr. 4)
- 5 Rohwasserdruck
- 6 Rohwassertemperatur

DE

13. ANHÄNGE UND DOKUMENTENARCHIVIERUNG

- 13.1 R&I-Schema
- 13.2 Layout Zeichnungen
- 13.3 Elektrisches Anschlusschema
- 13.4 Prüf- und Inbetriebnahmeformular
- 13.5 Betriebsprotokoll
- 13.6 Ersatzteilliste BWT PERMAQ® Pro 2000
- 13.7 Ersatzteilzeichnung
- 13.8 Optionen
- 13.9 EG Konformitätserklärung

13.2 LAYOUT ZEICHNUNGEN



THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF BWT. IT IS TO BE KEPT STRICTLY CONFIDENTIAL AND NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM.

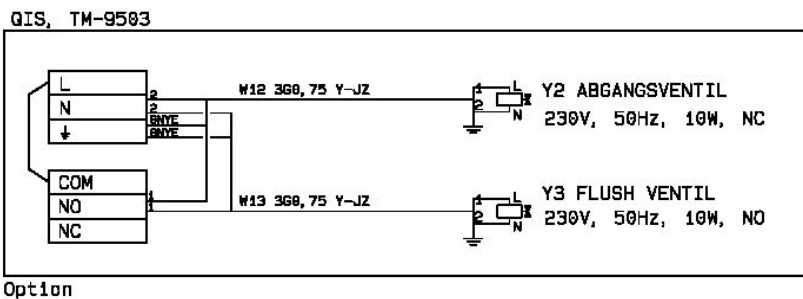
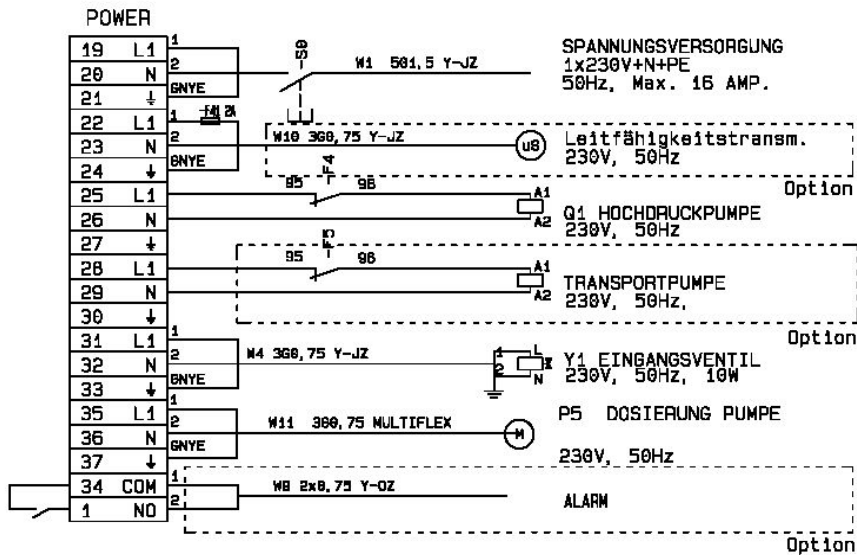
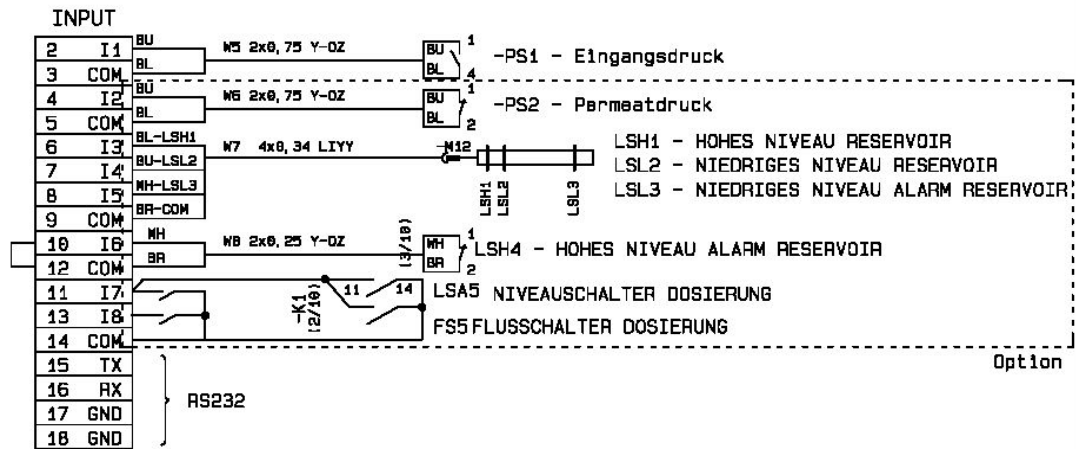
Scale	Designed by	Date	Quoted no.	Order no.	Drawing sheet	Material	Weight [kg]
	MFL	12.07.2011			A2		


BWT PERMAQ PRO 2040
Übersichtszeichnung für den Installateur

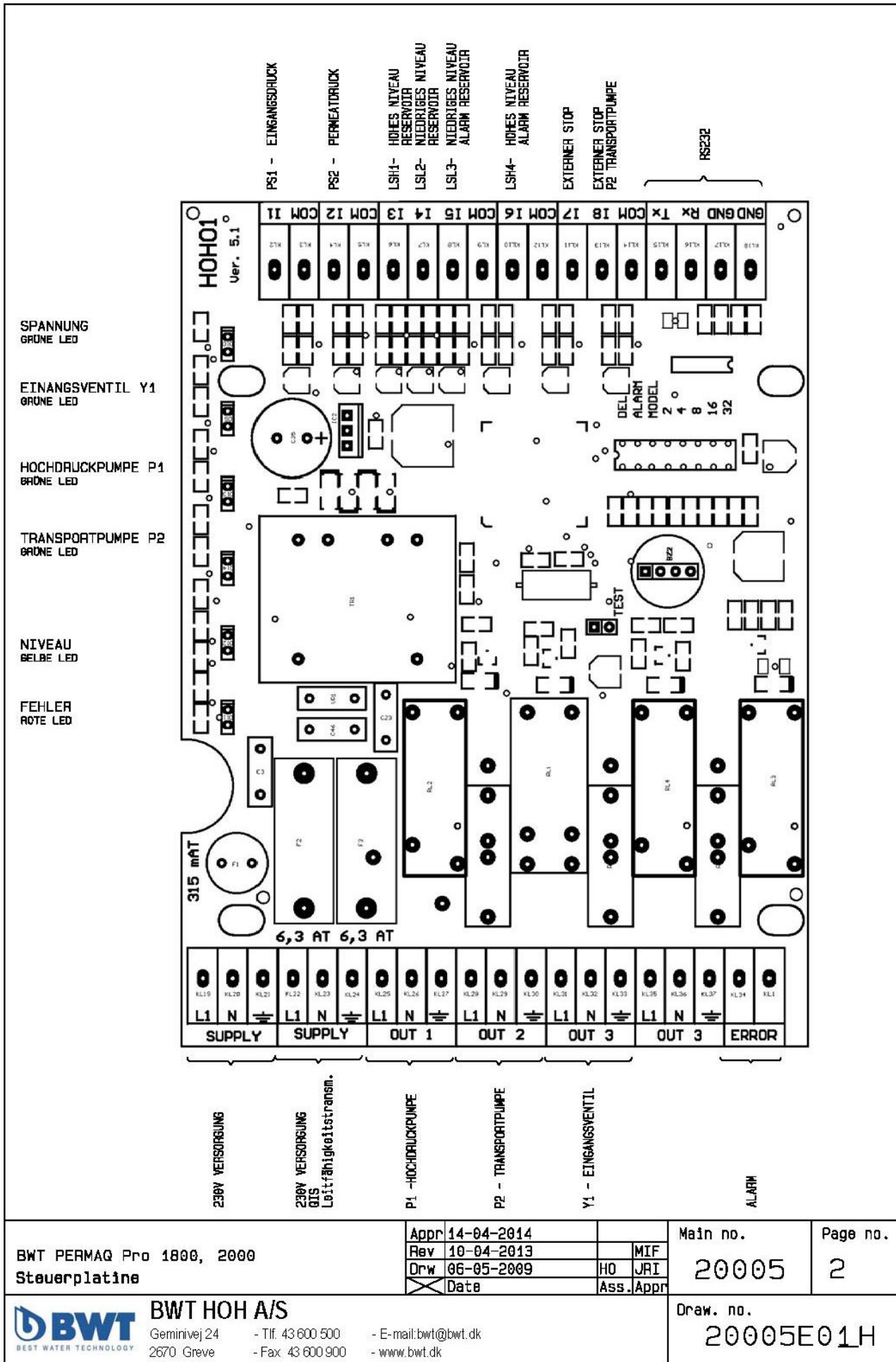
Leaflet Revision	Date	Drawn	Lead

BWT BWT Water Technology AS Gjøttveien 24, DK-2070 Greve Denmark T: +45 49 200 200 F: +45 49 200 200 E: bwt@bwt.dk www.bwt.dk	Drawing no.	Page	Revision
MOD Water Technology	20005M02_1		A

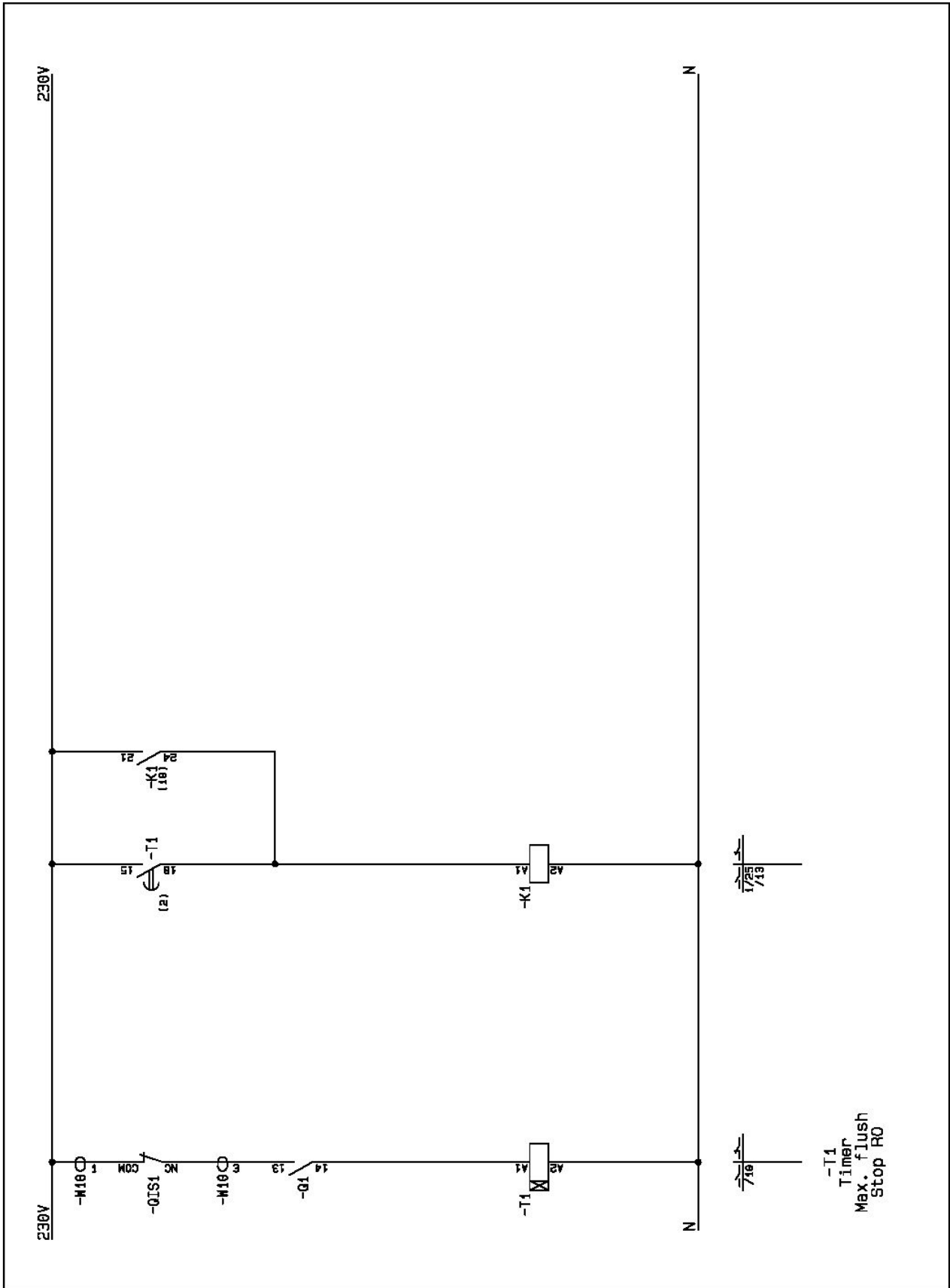
13.3 ELEKTRISCHES ANSCHLUSSSCHEMA



BWT PERMAQ Pro 1800, 2000 Elektrische Anschlüsse	Appr 18-08-2014		Main no.	Page no.
	Rev 10-04-2013		20005	1
	Drw 18-05-2010	HO JRI		
	Date	Ass. Appr		
 BWT HOH A/S Geminivej 24 - Tlf. 43 600 500 - E-mail: bwt@bwt.dk 2670 Greve - Fax 43 600 900 - www.bwt.dk	Draw. no. 20005E01H			

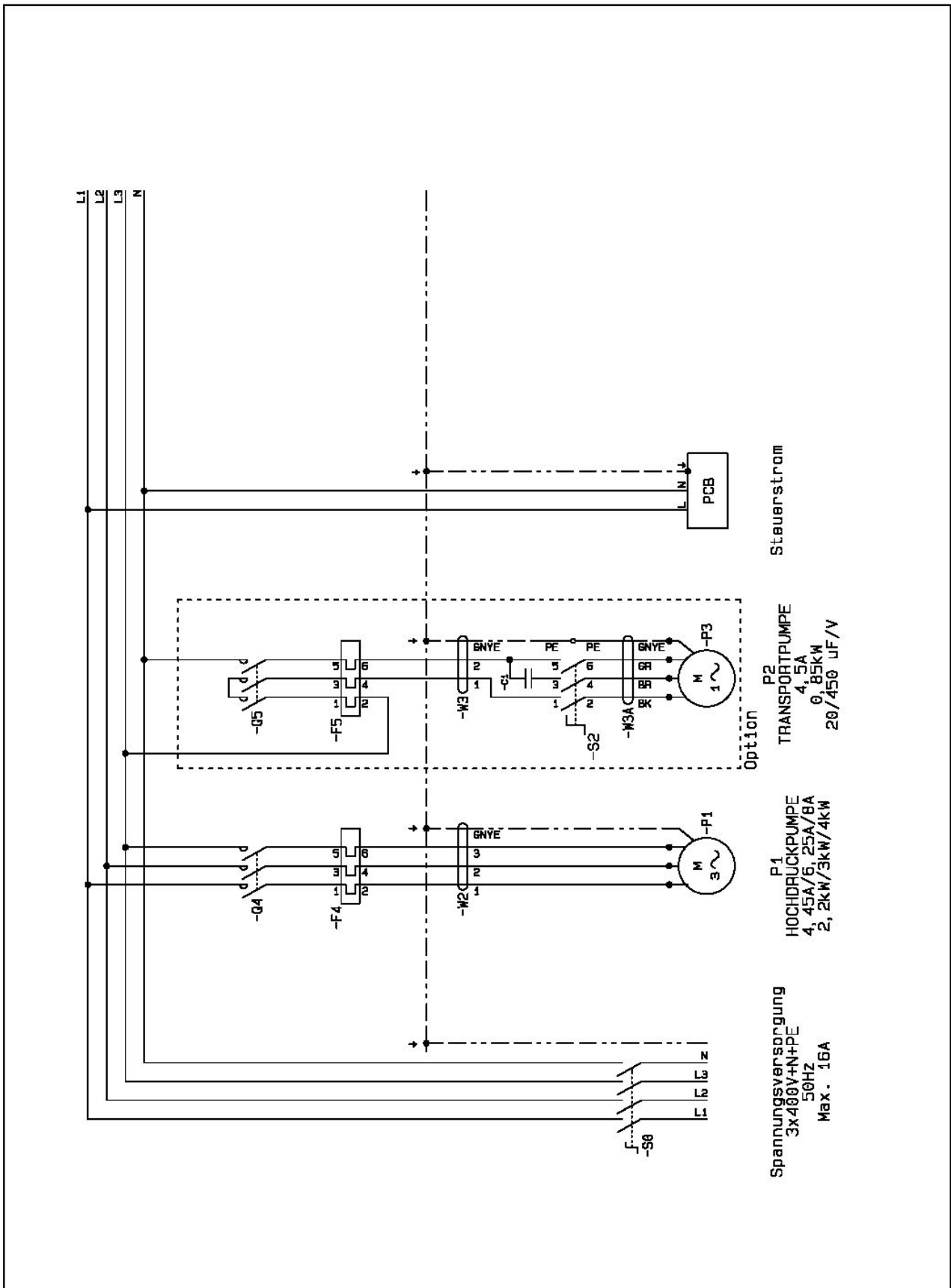


BWT PERMAQ Pro 1800, 2000 Steuerplatine	Apr 14-04-2014	Main no. 20005	Page no. 2
	Rev 10-04-2013		
	Drw 06-05-2009	HO JRI	
	Date	Ass. Appr	
BWT BEST WATER TECHNOLOGY	BWT HOH A/S Geminivej 24 - Tlf. 43 600 500 - E-mail: bwt@bwt.dk 2670 Greve - Fax 43 600 900 - www.bwt.dk	Draw. no. 20005E01H	



-T1
Timer
Max. flush
Stop R0

BWT PERMAQ Pro 1800, 2000	Appr	02-06-2014	Main no.	Page no.	
	Rev				
	Drw	18-05-2010	JRI	20005	3
	Date		Ass. Appr		
BWT HOH A/S Geminivej 24 - Tlf. 43 600 500 - E-mail: bwt@bwt.dk 2670 Greve - Fax 43 600 900 - www.bwt.dk			Draw. no. 20005E01H		



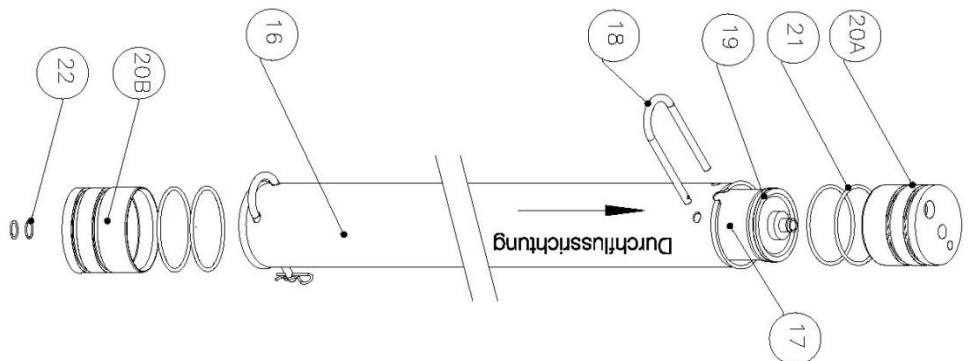
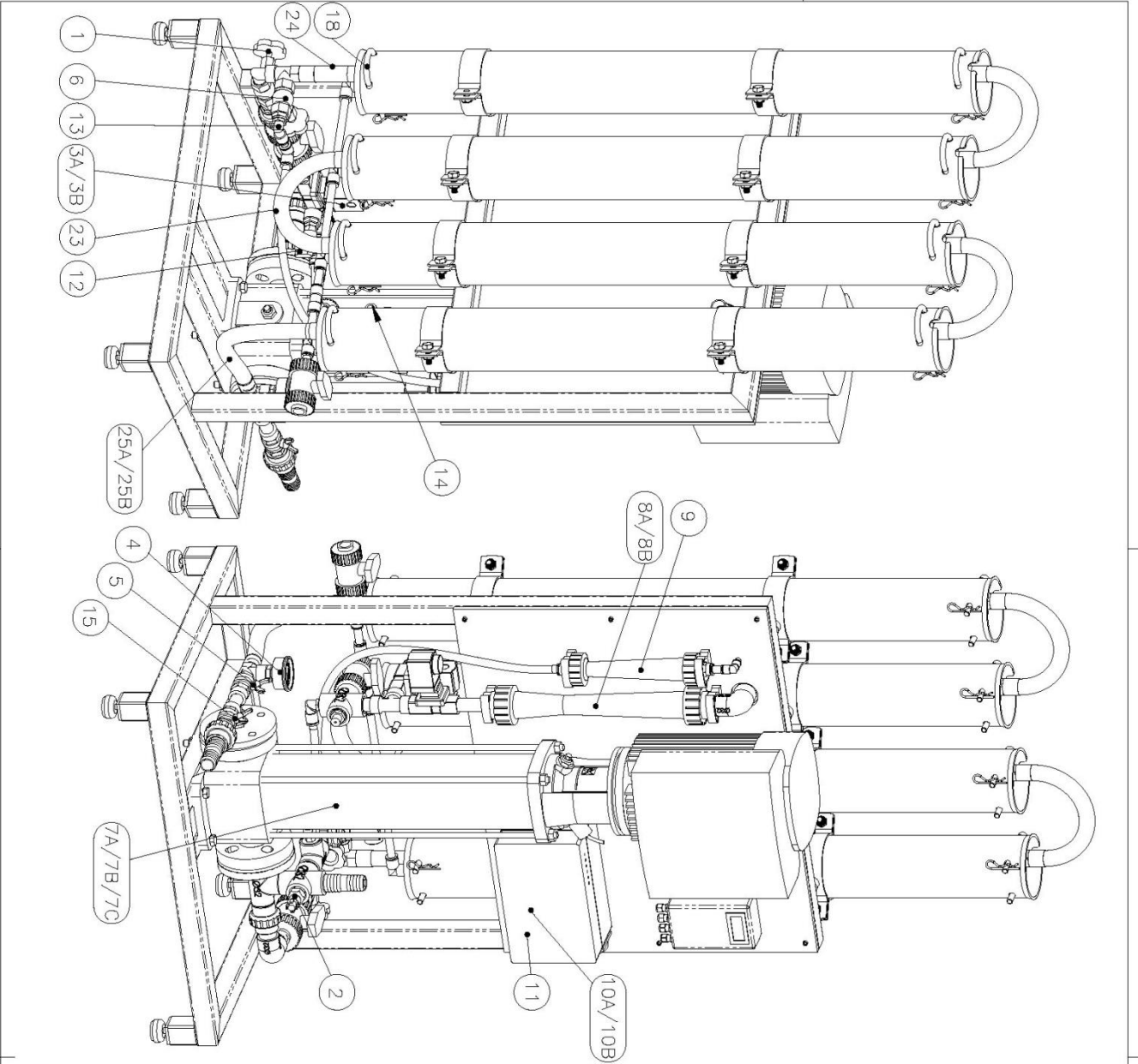
BWT PERMAQ Pro 1800, 2000 Haupt-Schaltplan	Appr 14-04-2014		Main no.	Page no.
	Rev 10-04-2013	MIF	20005	4
	Drw 06-05-2009	HO JRI		
Date	Ass.Appr	Draw. no.	20005E01A	
BWT HOH A/S Geminevej 24 - Tlf. 43 600 500 - E-mail: bwt@bwt.dk 2670 Greve - Fax 43 600 900 - www.bwt.dk				

13.6 ERSATZTEILLISTE BWT PERMAQ® PRO 2000

Pos nr.	R&I id	BWT PERMAQ® Pro 2010-2080	Empfohlene Ersatzteile	Bestell Nr.	Empfohlenes Wartungsintervall
1	V2	¾" Nadelventil (Rezirkulation)	1	200731006	
2	PS1	Druckwächter 0,5 Bar	1	452550005	
3A	Y1	¾" Magnetventil (Pro 2010-2040)	1	200752006	
3B	Y1	1" Magnetventil (Pro 2060-2080)	1	200752010	
4	PI1	Manometer 0-40 Bar	1	452266000	
5	V5	¾" Kugelhahn (Kontrol Hahn)	1	200742006	
6	V3	¾" Nadelventil (Ablauf)	1	200731006	
7A	P1	Hochdruckpumpe (Pro 2010-2020)		454101225	
7B	P1	Hochdruckpumpe (Pro 2030)		454102226	
7C	P1	Hochdruckpumpe (Pro 2040-2080)		454102222	
8A	FI1	Durchflußmesser, Permeat (Pro 2010-2040)		453010325	
8B	FI1	Durchflußmesser, Permeat (Pro 2030-2080)		453010340	
9	FI2	Durchflußmesser, Konzentrat (Pro 2030-2080)		451405100	
10A		Steuerung, komplett (Pro 2010-2020)		451404812	
10B		Steuerung, komplett (Pro 2030-2080)		451404813	
11		Platine		506708233	
12	V4	Prüfhahn (Kontrollhahn Härte)		200721020	
13		Schnappverschluss 14 mm, Winkel	1	454090014	3 Jahre
14		Schnappverschluss 14 mm x ½", Base		454065014	3 Jahre
15	V7	¾" Kugelhahn			
		Membrane/Druckrohre			
16		Druckrohr		451404079	
17		Membran	1-4	451404960	*
18		U-Verschluß		451404090	
19		Lippendichtung für Membrane	2-8	451404208	
20A		Endstück	1	451404113	3-5 Jahre
20B		Endstück	1	451404112	3-5 Jahre
21		O-Ring extern (großer)	8-32	451404211	2 Jahre
22		O-Ring intern (kleiner)	8-32	451404215	2 Jahre
23		¾" Druckschlauch, L=400 mm	1	451404177	
24		¾" Druckschlauch, L=130 mm	1	451404178	
25A		¾" Druckschlauch, L=480 mm (Pro 2010-2020)	1	451404174	
25B		¾" Druckschlauch, L=320 mm (Pro 2030-2080)	1	451404165	
		Ersatzteile für Optionen			
		Sensor (Leitfähigkeitsmesser)		452536007	
	QIS1	Leitfähigkeitsmesser	-	452525000	
		14 mm Plastikschlauch		454001014	3 Jahre
	P5	Antiscalant Pumpe		100513000	
	FS5	Antiscalant Strömungswächter		110844420	
	Y2	¾" Magnetventil, Permeat (Pro 2010-2040)		200752006	
	Y3	¾" Magnetventil, Permeat (Pro 2010-2040)		200752008	
	Y2	1" Magnetventil, Permeat (Pro 2060-2080)		200752010	
	Y3	1" Magnetventil, Permeat (Pro 2060-2080)		200752012	

* Bitte kontaktieren Sie den lokalen BWT Service, um detaillierte Information zu erhalten.

13.7 ERSATZTEILSZEICHNUNG



THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF BWT. THE DOCUMENT CANNOT BE REPRODUCED OR
 DISSEMINATED WITHOUT THE WRITTEN AUTHORIZATION OF BWT.

Scale	Designed by	Date	Quot. no.	Order no.	Drawing size	Material	Weight [kg]
REH	REH	11.04.2014		A2			

BWT PERMAQ PRO 2040
 Ersatzteilzeichnung

Unit	Drawn	Test

BWT Water Technology AG Schwaninger Str. 200 82041 Gröden Tel. +49 89 800 000 Fax +49 89 800 001 www.bwt.de E-Mail: service@bwt.de BWT Water Technology GmbH, Deutschland	Drawing no. 20005004_1	Page A	Revision
---	---------------------------	-----------	----------

13.8 OPTIONEN

Für die BWT PERMAQ[®] Pro 2000 Umkehrosmose-Anlage können folgenden Optionen gewählt werden, kontaktieren Sie der **BWT-Verkaufsabteilung für weitere Information.


13.8.1 Option 1 - Schlauchkit

Teilnr.: 656525800		BWT verkaufen komplette Montagesätze (Schlauchkit) für die BWT PERMAQ [®] Pro 2000 Umkehrosmose-Anlage
--------------------	--	---

13.8.2 Option 2 - Enthärtungsanlage

Teilnr.: **		Für die optimale Nutzung des Wassers und um die Lebensdauer der Membranen zu verlängern, empfehlen wir die Verwendung einer BWT Enthärtungsanlage zusammen mit der BWT PERMAQ [®] Pro 2000.
-------------	---	--

13.8.3 Option 3 - Druckerhöhungsanlage

Teilnr.: 454100560		Die Druckerhöhungsanlage kann bei fehlendem Wasserdruck vor der Enthärtungsanlage eingesetzt werden.
--------------------	--	--

13.8.4 Option 4 - Kohlefilter / 5µ-Filter

Teilnr.: *****	Contact BWT	Um den Gehalt an freiem Chlor, Pestiziden, organische Lösungsmittel zu reduzieren, kann ein Aktivkohlefilter eingebaut werden. Um zu verhindern dass Partikel die Membranen verstopfen, kann ein 5µ-Mikronfilter eingebaut werden. Es wird empfohlen einen zusätzlichen Druckmesser nach dem Vorfilter zu installieren. Ein Druckverlust von >1bar über dem Vorfilter ist ein Hinweis dass die Filterkartusche ersetzt werden soll.
----------------	-------------	---

13.8.5 Option 5 - Verschnitt

Teilnr.: 451202029		Wenn die Leitfähigkeit des Permeats über 20 µS/cm erhöht werden muss, empfehlen wir Verschnitt für die BWT PERMAQ [®] Pro 2010-2080.
--------------------	--	---

13.8.6 Option 6 - Leitfähigkeitsmesser

Teilnr.: 451202013		BWT PERMAQ [®] Pro 2000 Anlagen können mit einem Leitfähigkeitsmesser für Messung der Wasserqualität versehen werden.
--------------------	---	--


13.8.7 Option 7 - Leitfähigkeitsmesser einschl. 4-20 mA Ausgang

Teilnr.: 451202013 und 452536010		<p>BWT PERMAQ[®] Pro 2000 Anlage kann mit Leitfähigkeitsmesser für Messung und Signalausgang versehen werden.</p> <p>Ist BWT PERMAQ[®] Pro 2000 Anlage auch mit einem Leitfähigkeitsmesser für Steuerung der Wasserqualität versehen, und zeigt dieser $>20 \mu\text{S}/\text{cm}$, aktiviert der Leitfähigkeitsmesser zwei Membranventile, die dafür sorgen, das „schlechte Wasser“ zum Ablauf zu leiten.</p>
----------------------------------	---	--

13.8.8 Option 8 - Behälter

Teilnr.: **		200-2.000 Liter AQUA FLEX Speicher mit eingebauter Transportpumpe und Druckschalter für Steuerung der Start und Stopp der BWT PERMAQ [®] Pro 2000.
-------------	---	---

13.8.9 Option 9 - Mischbett

Teilnr.: **		Wenn eine Wasserqualität $< 0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$ erforderlich ist, empfehlen wir eine BWT HOH Demi Mix (eine Mischbett-Anlage) für die Nachbehandlung des Umkehrosmose-Wassers.
-------------	---	---

13.8.10 Option 10 - Ausbaupaket

Teilnr.: **		Wenn eine größere Permeatkapazität erforderlich ist, empfehlen wir eine extra Membran einzusetzen. Diese Membran ist im Ausbausatz für die BWT PERMAQ [®] Pro 1810 einschließlich.
-------------	---	---

13.8.11 Option 11 - Werkzeug/Ersatzteilkasten

Teilnr.: 451409000		Der Ersatzteil-/Werkzeugkasten enthält die nötigsten Kleinteile und Werkzeug, die zum Service der BWT PERMAQ® Pro 2000, z.B. bei Membranaustausch, erforderlich sind.
--------------------	---	---

13.8.12 Option 12 - Vorbereitung für die CIP-Anlage

Artikelnr.: 451202016 für Pro 2010-2040 Artikelnr.: 451202007 für Pro 2060-2080		Die Vorbereitung für CIP besteht aus Anschlüsse, die die Montage der CIP auf der UO-Anlage ermöglichen.
--	--	---

13.8.13 Option 13 - Ortsfeste CIP-Einheit

Artikelnr.: 421072000 für Pro 2010-2040 Artikelnr.: 421072280 für Pro 2060-2080		Im Normalbetrieb u.a. abhängig von Zulauf, Wasserqualität, Temperatur, Betriebsbedingungen usw, werden die UO-Membranen allmählich Kapazität verlieren wegen dem variierenden Inhalt des Wassers von Mineralsalzen, organischen Stoffen, kolloidalen Teilschen und andere unlösliche organische Teilchen. Diese Ablagerungen sammeln sich im Betrieb und verursachen einen erhöhten Druckverlust über die Membrane und dadurch eine Kapazitätsabnahme und schlechte Wasserqualität. Es wird empfohlen eine Reinigung der Membranen mit einer CIP-Einheit zu machen, um die Lebensdauer der Membranen zu verlängern.
--	--	--

13.8.14 Option 14 - Qualitätsablauf

Artikelnr.: 451405112 für Pro 2010-2040 Artikelnr.: 451405114 für Pro 2060-2080		Das Qualitätsablauf-System überwacht dass die UO-Anlage-Permeat $<20\mu\text{S}$ erzeugt. Wenn den Grenzwert überschritten wird, wird das schlechte Permeat zum Ablauf geleiten werden, bis die Permeatqualität retabliert ist.
--	--	---

13.8.15 Option 15 - Antiscalant-Dosierungsanlage

Artikelnr.: 421072270 für Pro 2030-2080		Antiscalant ist ein Produkt das man zum Rohwasser hinzufügt, so dass keine Kalkausfällung auf den Membranen vor kommt, da die sonst gestoppt werden.
--	--	--

Anwendung der Antiscalant-Dosierungsanlage: Eine Wasseranalyse muss immer vor Start der Anlage vorhanden sein, damit die Antiscalant-Dosierung korrekt eingestellt wird.

Antiscalant in dem Messbehälter in einer 1 %-igen Lösung mischen. Man soll nicht mehr Antiscalant in den Behälter dann für einen Monat Verbrauch füllen, da es zerfällt und dann nicht wiederverwendet werden kann.

Bemerk! Wenn der Niveauschalter registriert, dass den Minimumniveau im Antiscalantbehälter erreicht worden ist, wird ein Alarm abgegeben und die UO-Anlage stoppt. (Der Antiscalantbehälter muss wieder mit Reiniger gefüllt werden).

Antiscalant wird im Verhältnis zum Gehalt des Wasser von Salze, Kalk usw. dosiert und bei dem Anlauf der Anlage justiert. 0,4 ml konzentrierter Antiscalant per m³ Rohwasser, d.h. mit einer 1 % igen Lösung, muss die Pumpe 40 ml/m³ dosieren.

Am Ausgang der Dosierpumpe ist eine Flussteuerung montiert, die anzeigt, ob es einen Durchfluss oder nicht gibt. **Bemerk!** Wenn der Durchfluss ausfällt, wird es von der Durchflusssteuerung registriert, die UO-Anlage wird gestoppt und ein Alarm wird abgegeben. (Prüfen Sie die Flussteuerung und starten die Anlage wieder)

Für die Einstellung dieser, machen Sie wir folgt:

1. Lassen Sie die Dosierpumpe ca. 15 Minuten laufen, bis die warm ist und die Luft aus der Pumpe ist.
 2. Entfernen Sie das Dosierungsmonitorkabel (um kurz die Dosiermonitoring zu deaktivieren).
 3. Drehen Sie den Regler nach links ("-").
 4. Den gewünschten Betriebsdruck der Druckleitung einstellen.
 5. Stellen Sie die gewünschte Dosiermenge auf der laufenden pumpe (via Frequenz und Hublänge).
 6. Verbinden Sie wieder den Dosiermonitorkabel.
 7. "Flow" auf dem Pumpe-LCD-Monitor blinkt für jede Pumpenhub.
 8. Drehen Sie langsam den Knopf des Dosiermonitors rechts ("+"), bis "Flow" hört auf zu blinken.
 9. Drehen Sie den Knopf en bisschen zurück bis die Anzeige "Flow" wieder blinkt.
- Drehen Sie jetzt die Hublänge der Pumpe 20 % (skalenteile) zurück (notieren Sie den alten Wert) – "Flow" sollte aufhören zu blinken. Wenn das nicht der Fall ist, muss man den Drehknopf des Dosiermonitors wieder langsam nach rechts drehen ("+"), bis "Flow" hört auf zu blinken. **Bemerk:** Die Anzeige "flow" verschwindet wenn der Reed-Schalter ausgeschaltet ist (d.h. wenn der Schwimmer in der oberen Position ist).
10. Die Hublänge wieder auf den alten Wert stellen – "Flow" muss wieder blinken.
 11. Prüfen Sie ob der Dosiernippel (Dosierstelle) dicht ist, wonach die Anlage betriebsbereit ist

Wichtig! Die Hublänge der Dosierpumpe darf nicht unter 50% gestellt werden.

- **Jede Woche muss der Behälter entleert und gespült werden, und danach ist mit neuen Antiscalant aufzufüllen.**
- **Alle 3 Monate ist der Behälter zu spulen und reinigen, vor Auffüllung mit neuem Antiscalant.**

Oben angegebene Dosiermenge ist aufgrund unseren Standard Dimensionierungsbedingungen berechnet. Wenn Sie Zweifel haben, berechnet BWT gerne die korrekte Menge für Ihre Anlage.

13.8.16 Option 16 – Frequenzregler für die Hochdruckpumpe

Artikelnr.: 421072005 für Pro 2030-2080		Frequenzgeregelter Hochdruckpumpe kann vorteilhaft verwendet werden, wenn es eine Nachfrage für spezifische Permeatfluß gibt.
--	--	---

13.8.17 Option 17 - Konzentrat Durchflussmesser

Artikelnr.: 451405100 für Pro 2030-2080		Um ein detailliertes Bild von der Leistung der RO-Anlage zu bekommen, kann ein Konzentratflussmesser optional gewählt werden.
--	--	---

**EG-Konformitätserklärung für Maschinen
EG-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, A
Niederspannungsrichtlinie
EMV-Richtlinie**



BWT HOH A/S
Geminivej 24 - DK-2670 Greve
Tel.: +45 43 600 500 - Fax: +45 43 600 900
bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

der Hersteller BWT HOH A/S erklärt hiermit, dass die RO Geräte des Bautyps:

BWT PERMAQ® Pro 2010, 2020, 2030, 2040, 2060, 2080

- konform zu den einschlägigen Bestimmungen der:
EG-Maschinenrichtlinie (MRL-Richtlinie: 2006/42/EG),
- sowie konform zu nachfolgenden EG-Richtlinien sind:
- Niederspannungsrichtlinie: (2006/95/EG)
- EMV-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit": (2004/108/EG)

- Ort: Greve, Dänemark
- Datum: 19-09-2014

Lars Jensen
Leiter Produkt Management



Weitere Informationen:

BWT HOH A/S

Geminivej 24
DK-2670 Greve
Tel : +45 43 600 500
Fax: +45 43 600 900
E-Mail: bwt@bwt.dk

BWT Birger Christensen AS

Røykenveien 142 A
Postboks 136
N-1371 Asker
Tel : +47 67 17 70 00
Fax: +47 67 17 70 01
E-Mail: firmapost@hoh.no

BWT Vattenteknik AB

Box 9226
Kantyxegatan 25
SE-213 76 Malmö
Tel : +46 40 691 45 00
Fax: +46 40 21 20 55
E-Mail: info@vattenteknik.se

BWT Separtec OY

PL 19 Varppeenkatu 28
FIN-21201 Raisio
Tel : +358 2 4367 300
Fax: +358 2 4367 355
E-Mail: hoh@hoh.fi

BWT Austria GmbH

Walter-Simmer-Strabe 4
A-5310 Mondsee
Tel : +43 6232 5011 0
Fax: +43 6232 4058
E-Mail: office@bwt.at

BWT Wassertechnik GmbH

Industriestraße 7
D-69198 Schriesheim
Tel : +49 6203 73 0
Fax: +49 6203 73 102
E-Mail: bwt@bwt.de

Gillichemie Italiana SRL

Via Plinio 59
I-20129 Milano
Tel : +39 02 204 63 43
Fax: +39 02 201 058
E-Mail: info@cillichemie.com

BWT France SAS

103, Rue Charles Michels
F-93206 Saint Denis Cedex
Tel : +33 1 4922 45 00
Fax: +33 1 4922 45 45
E-Mail: bwt@bwt.fr

BWT Belgium NM.

Leuvensesteenweg 633
B-1930 Zaventem
Tel : +32 2 758 03 10
Fax: +32 2 758 03 33
E-Mail: bwt@bwt.be

BWE Česká Republika s.r.o.

Lipovo 196 -Cestlice
CZ-251 01 Říčany
Tel : +42 272 680 300
Fax: +42 272 680 299
E-Mail: info@bwt.cz

BWT Polska Sp. z o.o.

ul. Polczyhska 116
PL-01-304 Warszawa
Tel : +48 22 6652 609
Fax: +48 22 6649 612
E-Mail: bwt@bwt.pl

BWT Hungária Kft.

Keleti út. 7.
H-2040 Budaörs
Tel : +36 23 430 480
Fax: +36 23 430 482
E-Mail: bwt@bwt.hu

BWT UK Ltd.

Coronation Road, BWT House
High Wycombe
Buckinghamshire, HP12, 3SU
Tel : +44 1494 838 100
Fax: +44 1494 838 101
E-Mail: info@bwt-uk.co.uk

BWT Nederland B.V.

Centraal Magazijn
Energieweg 9
NI-2382 NA Zoeterwoude
Tel : +31 88 750 90 00
Fax: +31 88 750 90 90
E-Mail: sales@bwt nederland.nl

BWT AQUA AG

Hauptstraße 192
CH-4147 Aesch
Tel : +41 61 755 88 99
Fax: +41 61 755 88 90
E-Mail: info@bwt-agua.ch

OOO Russia BWT

Ul. Kasatkina 3A
RU-129301 Moscow
Tel : +7 495 686 6264
Fax: +7 495 686 7465
E-Mail: info@bwt.ru

Cillit S.A.

C/Silici, 71 -73
Poligono Industrial del Este
E-08940 Cornelia de Llobregat
Tel : +34 93 440 494
Fax: +34 93 4744 730
E-Mail: cillit@cillit.com