



**BWT PERMAQ®
PRO 1810-1820
Umkehrosмосanlage**

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 FÜR PERMEAT EINLASS.....	6
5.3 ANSCHLUß DES ABFLUßES (WASSER ZUM VERBRAUCH – ENTSALZTES WASSER)	6
5.4 ANSCHLUSS DES KONZENTRATSCHLAUCHS.....	6
6. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS.....	6
7. INBETRIEBNAHME DER RO.....	6
7.1 EINSTELLUNG VOM KONZENTRATVERWURF	7
7.2 EINSTELLUNG DER REZIRKULATIONSMENGE.....	7
8. STEUERUNGS UND SCHUTZAUTOMATIK	8
9. WARTUNG UND FEHLERSUCHE	8
9.1 WARTUNG.....	8
9.2 FEHLERSUCHE.....	10
9.2.1 Die Leistung des RO Gerätes ist zurückgegangen	10
9.2.2 Der elektrische Leitwert ist größer als 20 µS/cm	11
9.2.3 LED Alarm: Niedriger Rohwasserdruck	11
9.2.4 LED Alarm: Störung der Transportpumpe	12
9.2.5 LED Indikation: Niedriges Niveau	12
9.2.6 LED Alarm: Niveau zu hoch (Optional).....	13
9.2.7 Das RO Gerät läuft nicht an	13
9.2.8 LED Alarm: Die Transportpumpe der RO stoppt und startet zu oft.....	13
9.2.9 Messung von Hartwasser am Speisewassereingang (Optional)	13
9.2.10 Übersicht der LED Alarmzustände	14
9.2.11 Einstellung der DIP Schalter.....	15
10. TECHNISCHE DATEN/SPEZIFIKATIONEN VON KOMPONENTEN	16
10.1 SPEZIFIKATIONEN VON KOMPONENTEN	16
10.2 TECHNISCHE DATEN: BWT PERMAQ® PRO 1800	16
11. FUNKTION DER ANLAGE	17
12. AUSTAUCH DER MEMBRANEN	17
13. ANHÄNGE UND DOKUMENTENARCHIVIERUNG.....	18
13.1 R&I-SCHEMA	19
13.2 LAYOUT ZEICHNUNGEN.....	20
13.3 ELEKTRISCHES ANSCHLUSSSCHEMA	21
13.4 PRÜF- UND INBETRIEBNAHMEFORMULAR	24
13.5 BETRIEBSPROTOKOLL.....	25
13.6 ERSATZTEILLISTE BWT PERMAQ® PRO 1800	26
13.7 ERSATZTEILSZEICHNUNG	27
13.8 OPTIONEN.....	28
13.8.1 Option 1 - Schlauchkit.....	28
13.8.2 Option 2 - Enthärtungsanlage.....	28
13.8.3 Option 3 - Druckerhöhungsanlage	28
13.8.4 Option 4 - Kohlefilter.....	28
13.8.5 Option 5 - Verschnitt	28
13.8.6 Option 6 - Leitfähigkeitsmesser	28
13.8.7 Option 7 – Leitfähigkeitsmesser einschl. 4-20 mA Ausgang	29
13.8.8 Option 8 - Behälter	29
13.8.9 Option 9 – Mischbett	29
13.8.10 Option 10 - Ausbaupaket	29
13.8.11 Option 11 - Werkzeug/Ersatzteilkasten	29
13.9 EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	30

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Diese Einbau- und Bedienungsanleitung (EBA) gilt für die RO Geräte BWT PERMAQ® Pro 1800, 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 Reinwasser, 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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.

Niveaumes-ser: 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.

Optionen, wie Enthärtungsanlage und/oder des Vorratsspeichers sind einzukalkulieren!

Die Abmessungen der Anlage sind B x T x H: 650 x 550 x 1600 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 besonders 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. Außer-

dem 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. Um eventuelle Wasserschäden zu vermeiden, muss sich daher in unmittelbarer Nähe der Anlage ein Abfluß befinden.

3. EINBAUBEDINGUNGEN

Die Anlage ist auf frostfreiem einigermaßen ebenem Untergrund aufzustellen, damit das Wasser im Vorratsspeicher (Option) bei vollem Behälter nicht überläuft.

Der Untergrund muß für eine Belastung von ca. 100 kg, dem etwaigen Gewicht der vollen Anlage im Betrieb, ausgelegt sein.

Das zusätzliche Gewicht der

4. QUALITÄT DES SPEISEWASSERS

Das in das RO Gerät eingeleitete Speisewasser muss Trinkwasserqualität 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.

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.

Das weitgehend entsalzte Reinwasser (Permeat) muss in der Regel einen Leitwert $<20 \mu\text{S}/\text{cm}$ 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 mini-

mum $\frac{3}{4}$ " flexiblen Schläuchen auszuführen. BWT hat entspre-

chende Montagesets für die BWT PERMAQ[®] Pro 1800 Serie lagerhaltig.

Die Anlage lässt sich vorteilhaft mit minimum $\frac{3}{4}$ " 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 FÜR PERMEAT EINLASS

Anschluss des Permeatschlauch (14 mm), der einschl. in der Lieferung ist, ist zum externen Vorratsspeicher (Option) und weiter zur Durchflußmesser der BWT PERMAQ[®] Pro 1800 (Ablauf oben) vorzunehmen.

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

Das Abflusswasser (Wasser zum Verbrauch) an Wasseranschluss der Reservoirpumpe (Option) anschließen – Die Reservoirpumpe lässt sich vorteilhaft mit $\frac{3}{4}$ " flexiblen Druckschläuchen anschließen (siehe Abb. 13.2).

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.

5.4 ANSCHLUSS DES KONZENTRAT-SCHLAUCHS

Der Anschluß der Konzentrat-Auslässe der Anlage ist mittels 1 Stck. 14 mm PVC Rohre (beigefügt) vorzunehmen. Konzentrauslaß 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 1800 Geräte gilt folgendes:

- Spannung: 3 x 400 V+N+PE/50Hz
 - Netz: TN-S
 - 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 sowie den örtlichen Vorschriften, ausgeführt wurden.
- Vor Inbetriebnahme ist die Enthärtungsanlage (Option) auf die aktuelle Härte der Rohwasserversorgung zu justieren und gemäß Anweisungen in Betrieb zu nehmen.
- Nach Inbetriebnahme der Enthärtungsanlage prüfen Sie bitte, ob die Anlage am Kontrollhahn V4 (Siehe Abb. 13.2) 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.

BWT PERMAQ® Pro	Permeatleistung (l/h)	Konzentratverwurf (l/h) (Mit enthärtetem Wasser)		
		Oberflächenwasser (WCF = 70%)	Oberflächenwasser (WCF = 75%)	Grundwasser (WCF = 80%)
1810	500	215	167	125
1820	1000	429	333	250

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 1820 mit einer Permeatausbeute von 80%

$$\text{Konzentratverwurf} = \frac{100 \times 1000}{80} - 1000 = 250 \text{ (l/h)}$$

Nach dem Einstellen der gewünschten Menge Auslaufwasser, sind die Kontermuttern des Auslaufventils anzuziehen, damit sich das Ventil nicht wieder verstellt. Die Auslaufmenge ist nach dem Anziehen der Kontermuttern erneut zu kontrollieren, 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. Die Werte sind so einzustellen, dass die Menge von Permeat ist maximal bzw. 500 und 1000 l/h für bzw. BWT PERMAQ® Pro 1810-1820, bei einer Temperatur von zwischen 10-35 °C.

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 1810 Anlage, daß die Permeatleistung 6% unter der normalen Leistung von 500 l/h liegt, d.h. 468 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.

BWT PERMAQ® Pro	1810	1820
Druck nach HD-pumpe (bar)	13	13
Flow nach HD-pumpe (l/h)	1667	2333
Flow Permeat (l/h)	500	1000
Flow Konzentrat (l/h)	167	333
Flow Rezirkulation (l/h)	1000	1000

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

Die Qualität des behandelten Wassers im Permeatschlauch ist auf die Leitfähigkeit zu überprüfen und muss unter 20 µS/cm sein (Option). Wenn die Wasserqualität unter 20 µS/cm ist, ist die Qualität in Ordnung.

Kontrolliere ob die BWT PERMAQ® Pro 1800 automatisch

anläuft und aufbereitetes Wasser produziert.

Dies können Sie am Durchflußmesser der Anlage erkennen.

Kontrollieren Sie, ob die Anlage automatisch bei einem zu niedrigen Rohwasserdruck oder bei fehlender Rohwasserversorgung abschaltet.

Dies kann durch Unterbrechung der Rohwasserversorgung, während die Anlage im Betrieb ist, überprüft werden. Nach Unterbrechung der Wasserversorgung sollte die Anlage spätestens nach 15 Sekunden automatisch abschalten.

Um die BWT PERMAQ® Pro 1800 wieder in Betrieb zu setzen, muss die Wasserversorgung neu etabliert und der Stromversorgung der Anlage abgeschaltet und danach wieder eingeschaltet werden. Die BWT PERMAQ® Pro 1800 wird automatisch in normalem Betrieb sein! Die Anlage ist daraufhin wieder betriebsbereit.

8. STEUERUNGS UND SCHUTZAUTOMATIK

BWT PERMAQ® Pro 1800 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 Transportpumpe (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 1800 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.

Wöchentlich:

- 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 20-25% ist, sehen Sie Abschnitte 7.1 und 7.2.

Alle sechs Monate:

- Inspektion von Pumpen, folgen Sie den Anweisungen des Herstellers.
- Prüfen Sie Rohre und Kuppungen 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 überprüft werden:

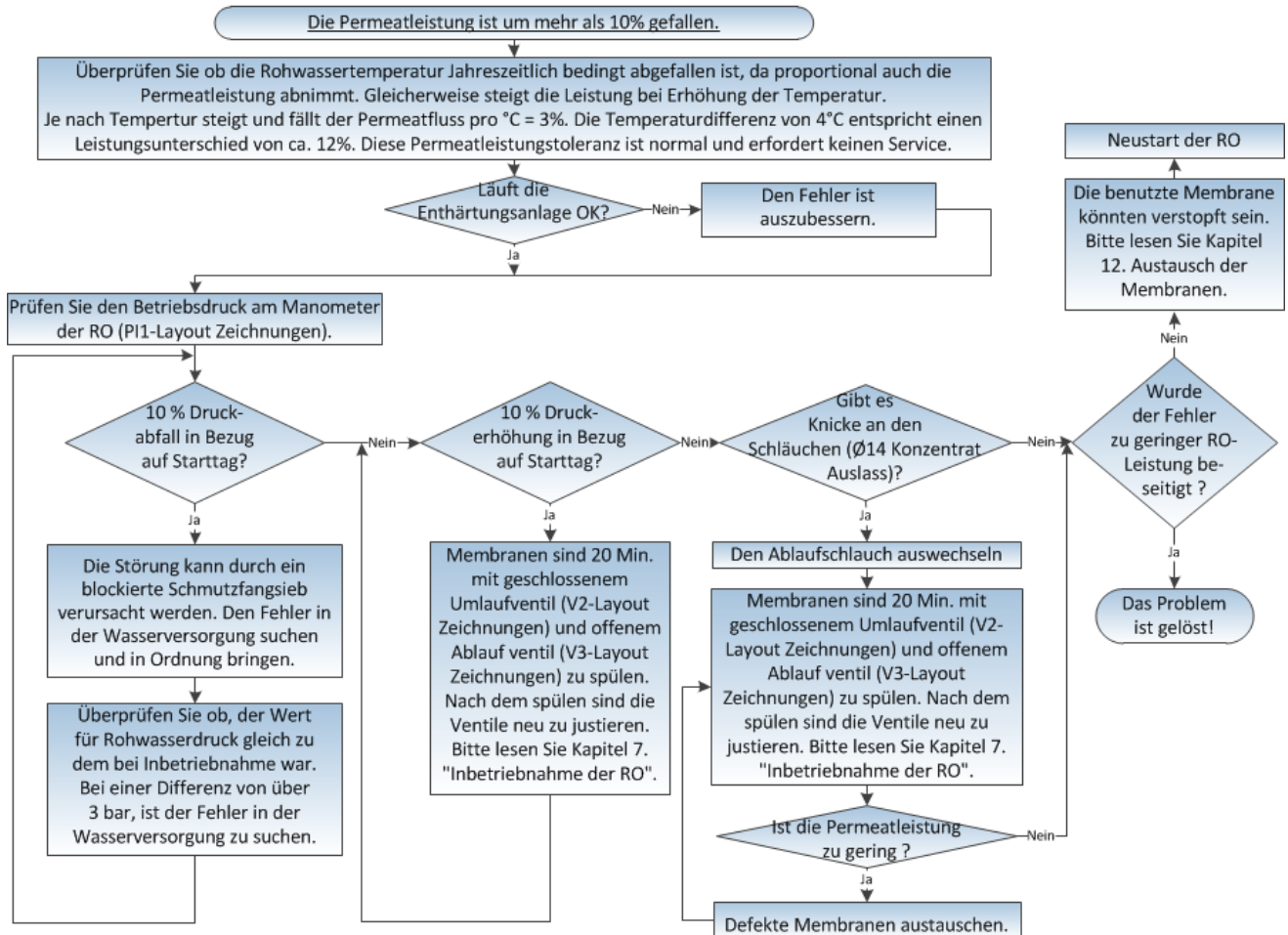
- Wenn die Leistung mehr als 10% gesunken ist.
- Wenn der Druck nach der Hochdruckpumpe gestiegen ist.
- Wenn der Leitfähigkeit gestiegen ist (Option).

Zur Fehlersuche, sehen Sie Abschnitt 9.2 Fehlerbehebung.

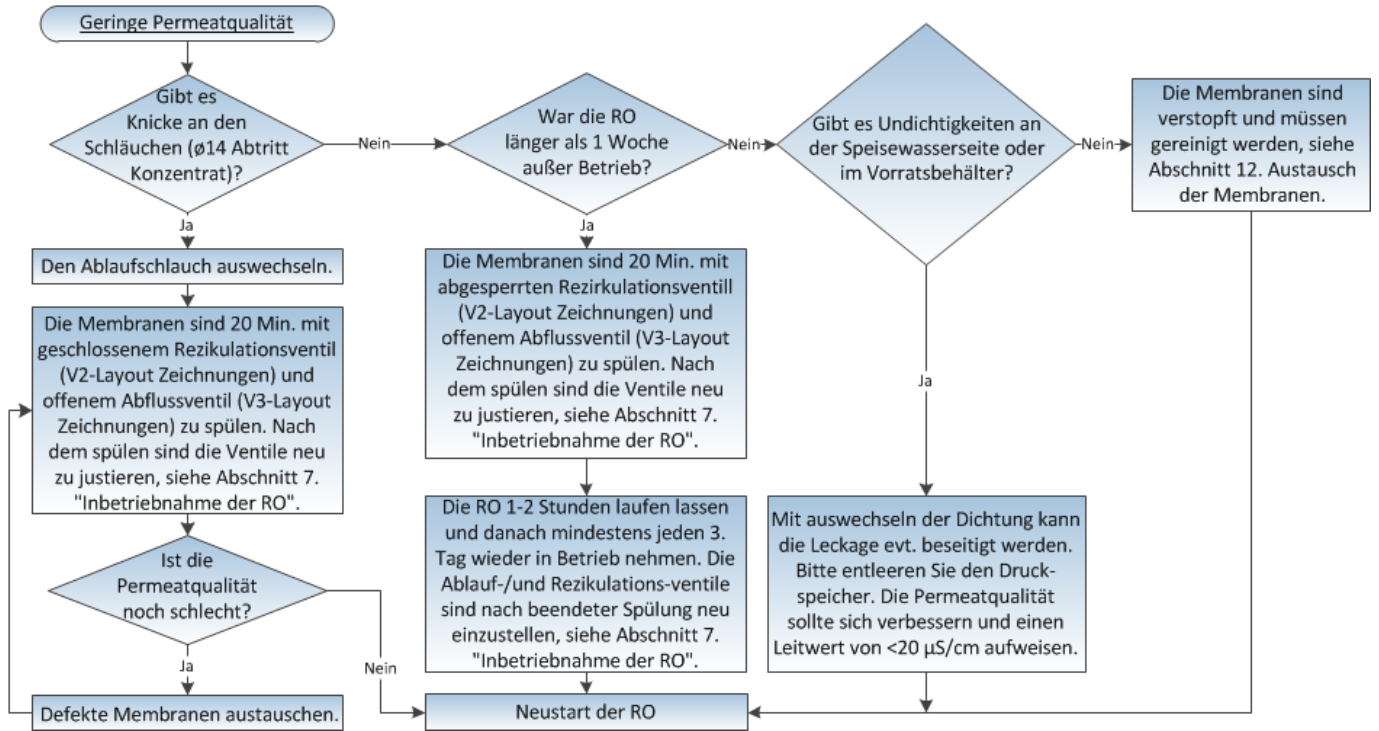
9.2 FEHLERSUCHE

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

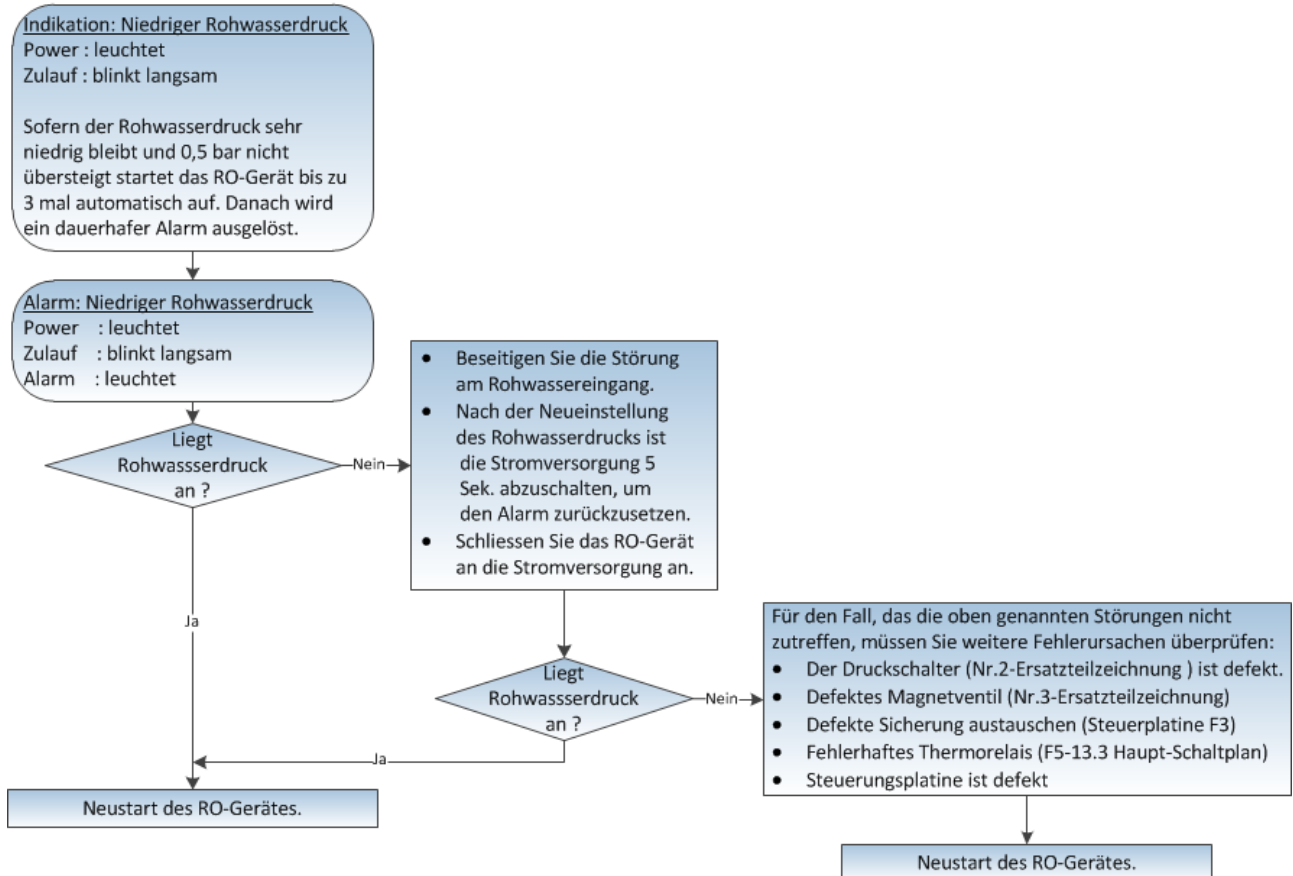
9.2.1 Die Leistung des RO Gerätes ist zurückgegangen



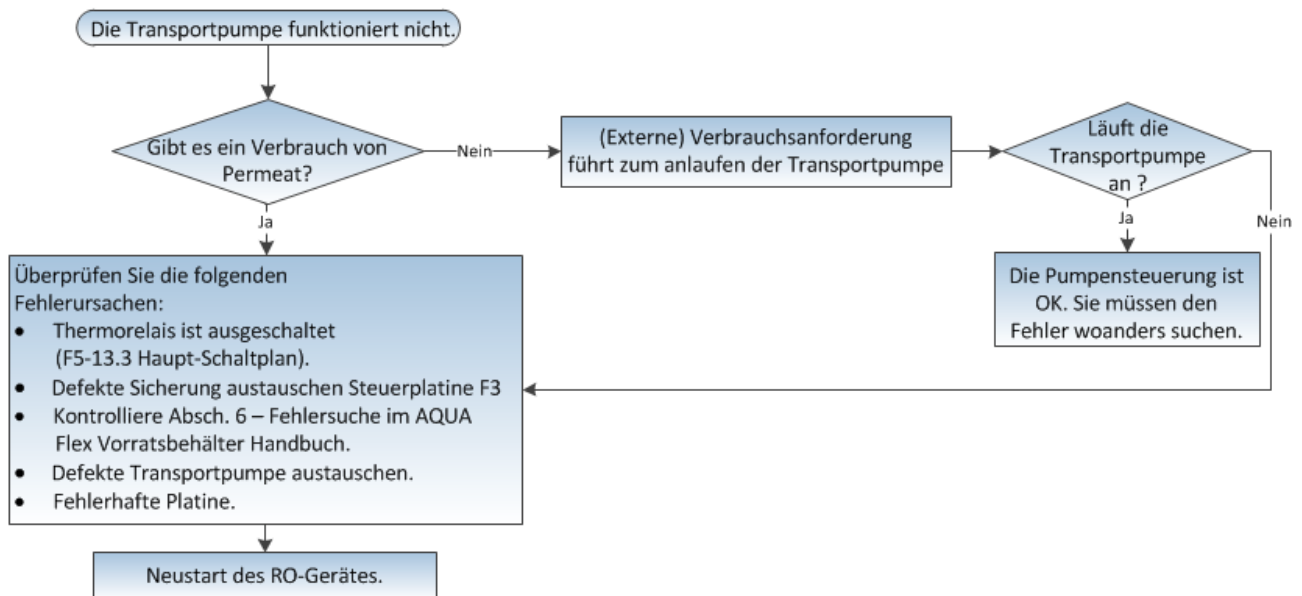
9.2.2 Der elektrische Leitwert ist größer als 20 µS/cm



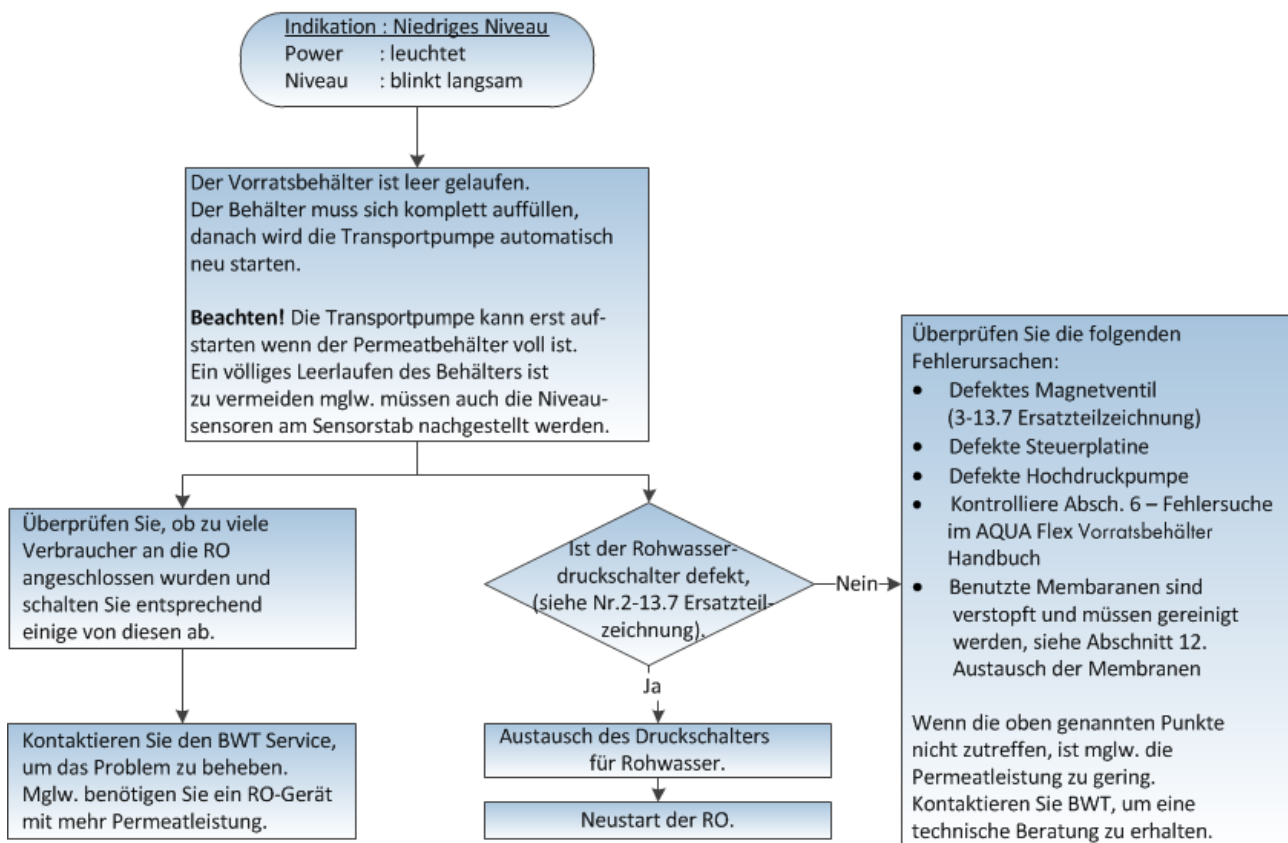
9.2.3 LED Alarm: Niedriger Rohwasserdruck



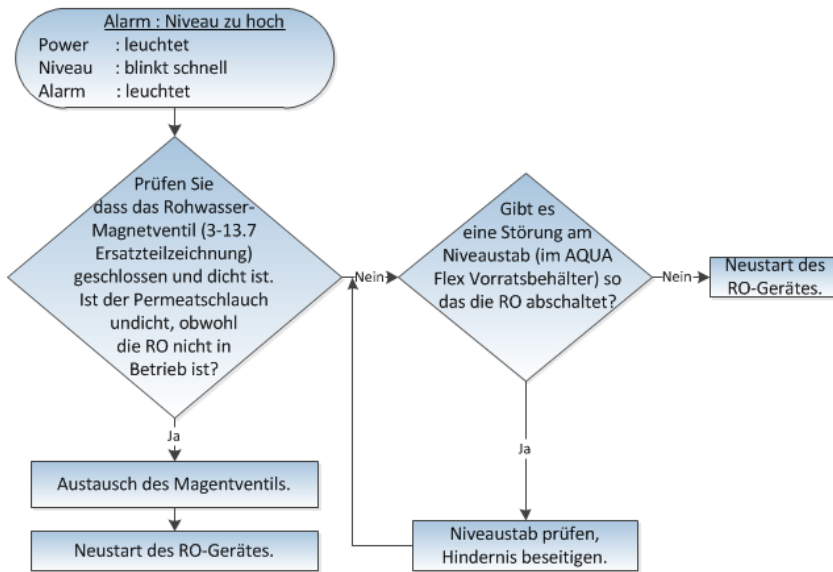
9.2.4 LED Alarm: Störung der Transportpumpe



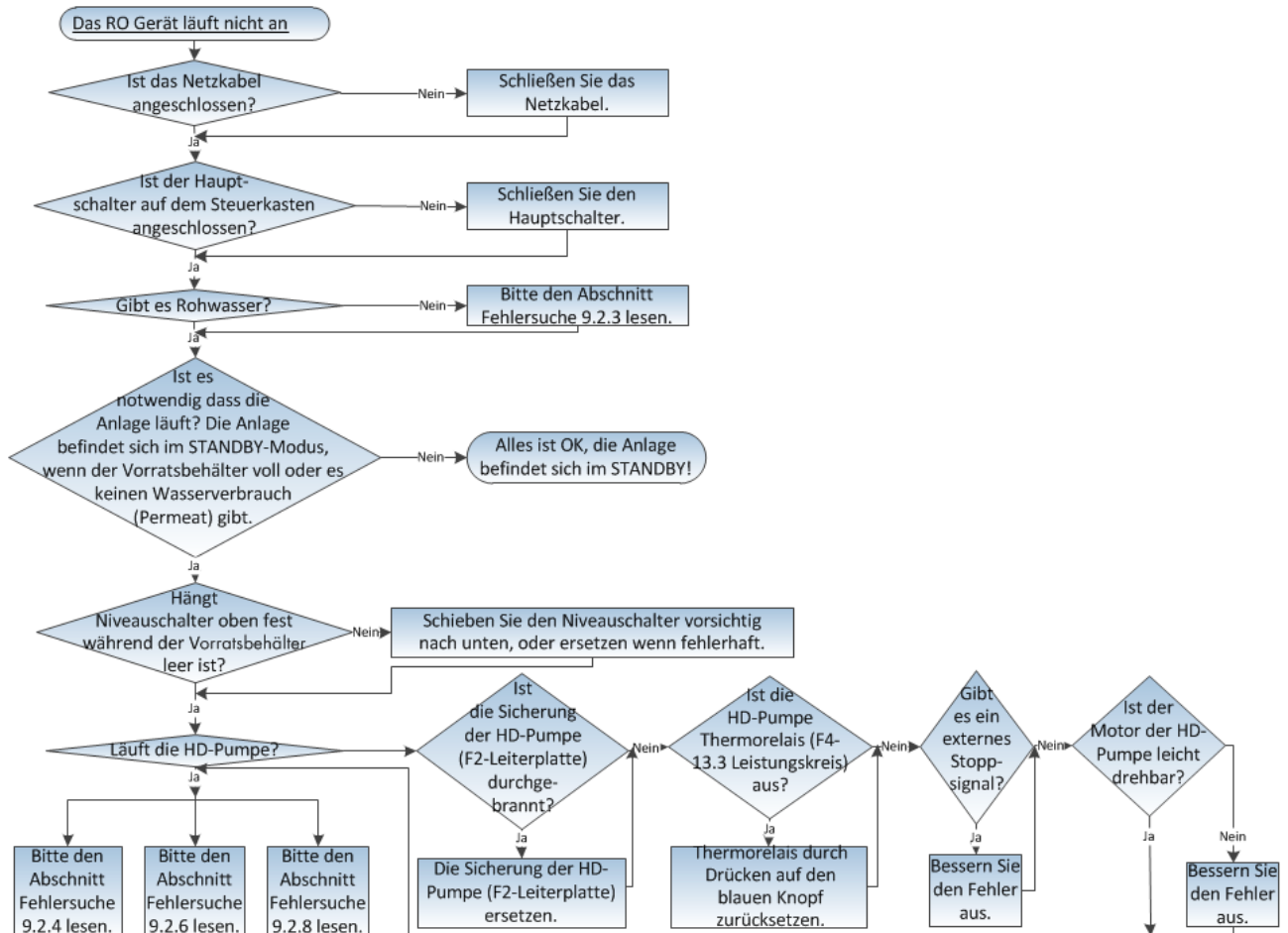
9.2.5 LED Indikation: Niedriges Niveau



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.

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.

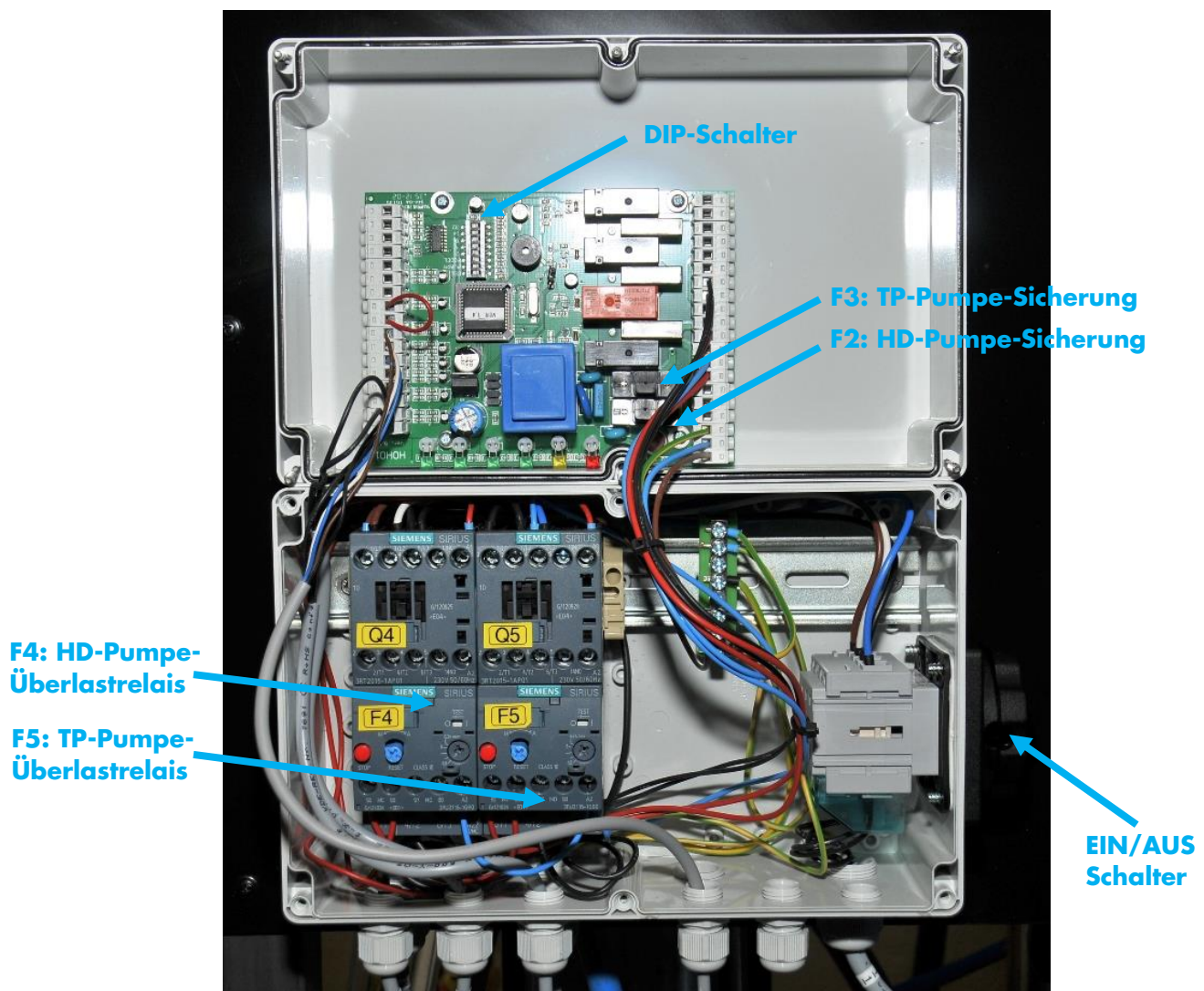
Funktion der DIP-Schalter:

- Nr. 1 Hochdruckpumpe
- Nr. 2 Transportpumpe
- Nr. 3 Wahl des BWT PERMAQ® Modells (41, 1800)
- Nr. 4-6 Transportpumpe

WERKSEINSTELLUN-

GEN.

DEL / OFF 5 SEK.	1	NO	DEL / ON 15 SEK.
ALARM / OFF KEIN ALARM	2	NO	ALARM / ON STOP NACH 20 MIN.
MODEL / OFF PERMAQ COMPACT 41	3	NO	MODEL / ON PERMAQ Pro 1800
	4	NO	2 / ON 20 SEK. START MAX. 60 PRO STUNDE
	5	NO	4 / ON 20 SEK. START MAX. 90 PRO STUNDE
	6	NO	8 / ON 30 SEK. START MAX. 109 PRO STUNDE
	7	NO	16
	8	NO	32



10. TECHNISCHE DATEN/SPEZIFIKATIONEN VON KOMPONENTEN

10.1 SPEZIFIKATIONEN VON KOMPONENTEN

BWT PERMAQ® Pro 1800		
ID-Nr.	Bezeichnung	Bautyp/Material/Dimensionen
P1a	Hochdruckpumpe	2,2 kW, 4,45A
P1b	Hochdruckpumpe	2,2 kW, 4,45A
P2 (Option)	Transportpumpe	0,85 kW, 4,5A / 1,2 kW, 4,8A
FI 1	Durchflussmesser	Ø32 PVC
PI 1	Manometer	0-40 bar, ¼" Rohranschluss
V1	Nadelventil	Messing
V2	Nadelventil (Rezirkulation)	Messing
V3	Nadelventil (Konzentrat)	Messing
V4	Kontrollhahn (Härte)	PVC
Y1	Magnetventil NC	POM
PS 1	Druckwächter NO	0,5 bar, ¼" Rohranschluss
PS 2 (Option)	Druckwächter NC	0,2 bis 8 bar, ¼" Rohranschluss
QIS 1 (Option)	Leitfähigkeitssensor	½" Rohranschluss für Sensor

10.2 TECHNISCHE DATEN: BWT PERMAQ® PRO 1800

BWT PERMAQ® Pro 1800 serien		1810	1820
Nennleistung *)	l/h*	500	1000
Anzahl der Membrane(n)		1	2
Permeatausbeute WCF (Min./Max.)	%	75-80	
Gewicht, ca.	kg	60	70
Salzrückhalterate	%*	>99	
Leitfähigkeit	µS/cm*	<20	
Elektrischer Anschluss	V/Hz	400/50	
Elektrische Leistungsaufnahme	kW/m³	2,76	2,05
Speisewasseranschluss	Zoll	¾"	
Konzentrat Anschluss	mm	14	
Permeat Anschluss	mm	14	
Abmessungen: Breite, Tiefe, Höhe (B x T x H)	mm	650x550x1600	
Speisewassertemperatur (Min./Max.)	°C	5 / 35	
Speisewasserdruck (Min./Max.)	bar	3 / 7	
Hochdruckpumpe		P1a	P1b

* **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 Lippen-dichtring 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 Rezirkulationsventil 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

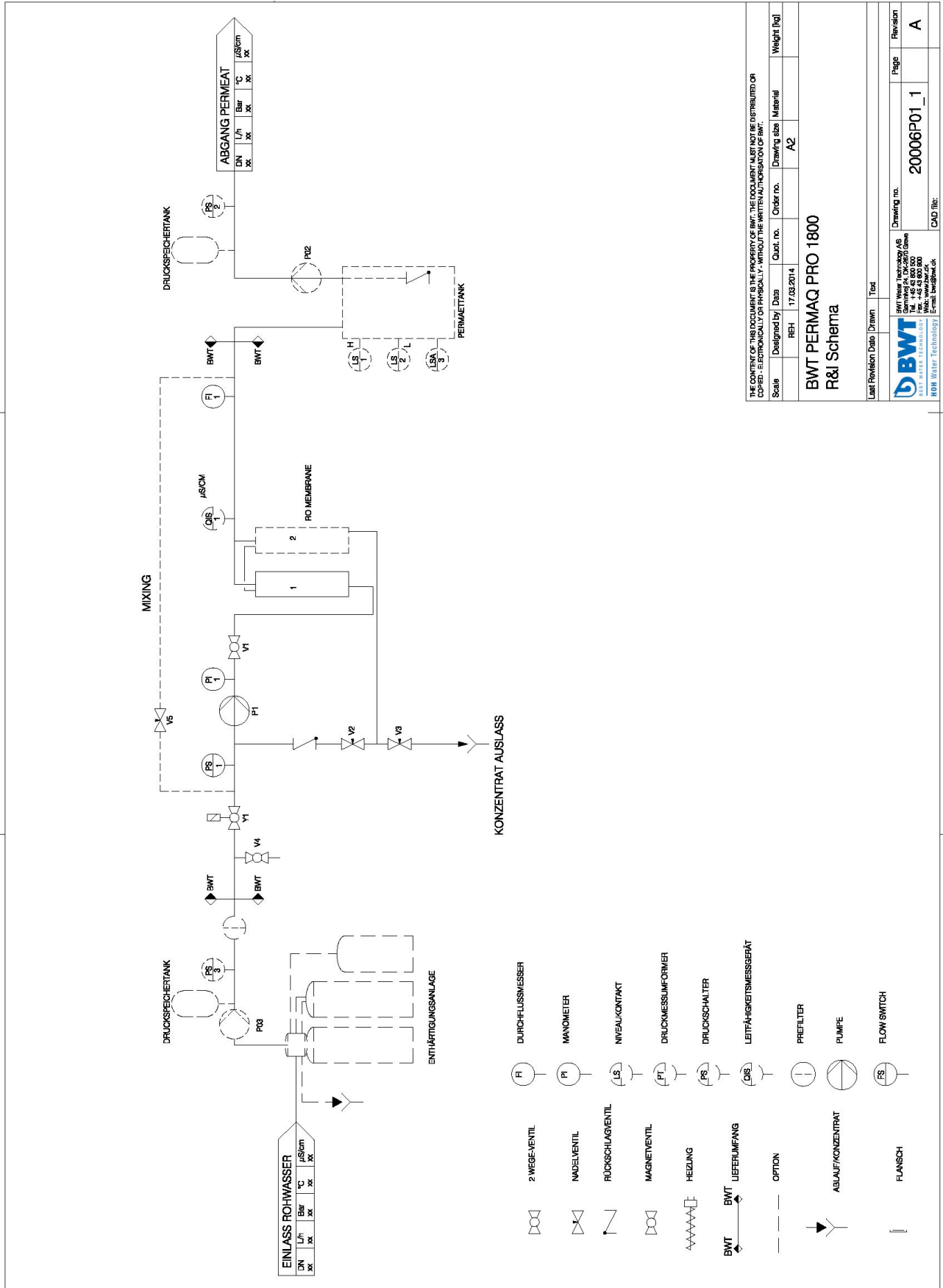
Tragen Sie folgende Angaben ins Betriebsprotokoll ein:

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

13. ANHÄNGE UND DOKUMENTENARCHIVIERUNG

- 13.1 R&I-Schema
- 13.2 Layout Zeichnungen
- 13.3 Elektrisches Anschlussschema
- 13.4 Prüf- und Inbetriebnahmeformular
- 13.5 Betriebsprotokoll
- 13.6 Ersatzteilliste BWT PERMAQ® Pro 1800
- 13.7 Ersatzteilzeichnung
- 13.8 Optionen
- 13.9 EG Konformitätserklärung

13.1 R&I-SCHEMA



THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF BWT. THE DOCUMENT MUST NOT BE REPRODUCED OR COPIED - ELECTRONICALLY OR PHYSICALLY - WITHOUT THE WRITTEN AUTHORIZATION OF BWT.

Scale	Designed by	Date	Quot. no.	Order no.	Drawing also	Material	Weight [kg]
	REH	17.03.2014			A2		

BWT PERMAQ PRO 1800 R&I Schema

Leaf	Revision	Date	Drawn	Totd

BWT BWT Water Technology AG Bismarckstr. 1 74149 G. 100 Tel. +49 49 400 000 Fax. +49 49 400 000 E-Mail: bwt@bwt.de	Drawing no.	Page	Revision
	20006P01_1	A	

CAD file: Ernst.fiedler@bwt.de

13.2 LAYOUT ZEICHNUNGEN

BWT PERMAQ PRO 1800
Übersichtszeichnung für den Installateur

THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF HOH. THE DOCUMENT MUST NOT BE DISTRIBUTED OR COPIED - ELECTRONICALLY OR PHYSICALLY - WITHOUT THE WRITTEN AUTHORISATION OF HOH.

Scale	Designed by	Date	Quot. no.	Order no.	Drawing size	Material	Weight [kg]
1:10	jek	05-02-02			A3		

Last Revision	Date	Drawn	Text

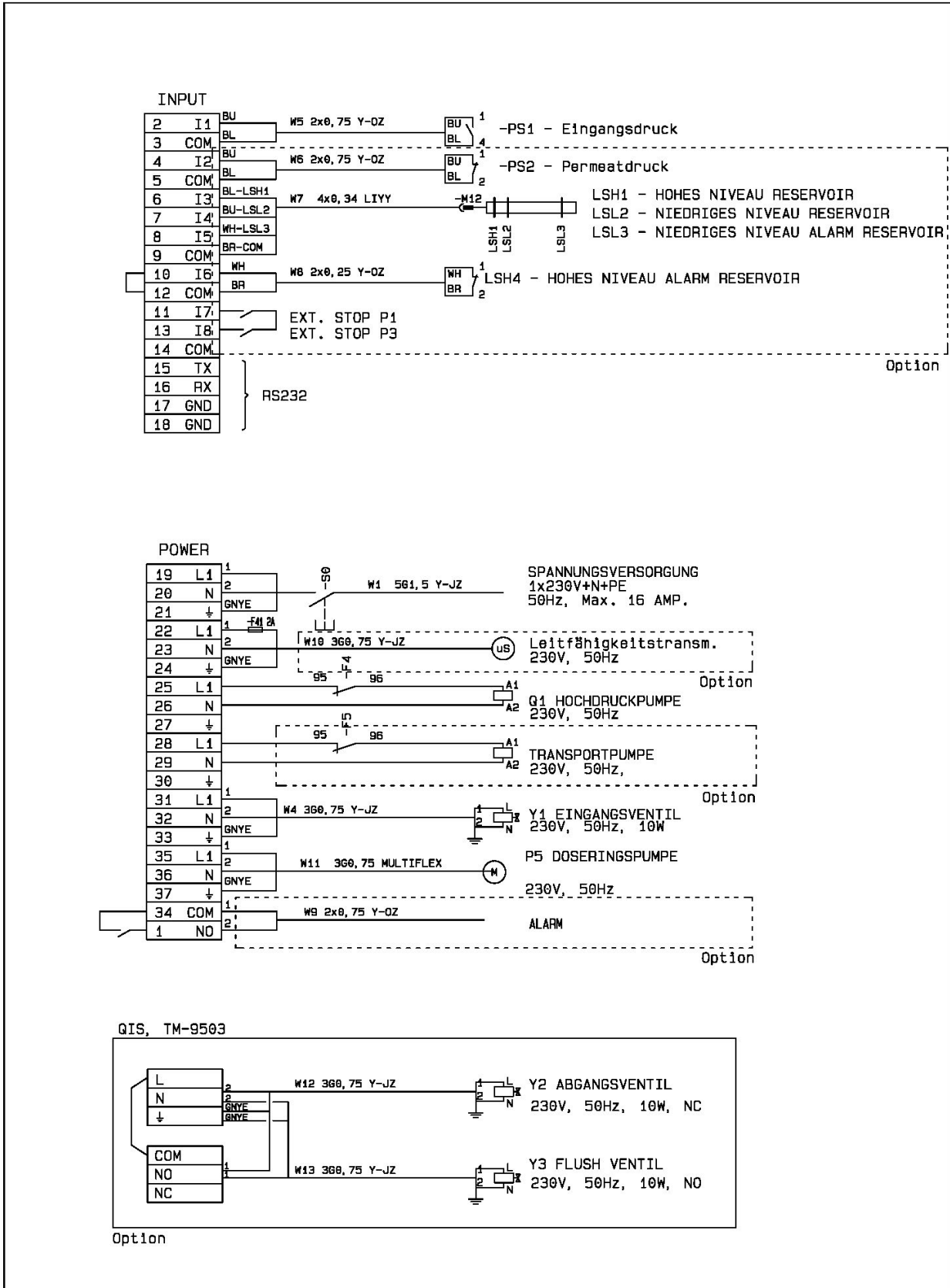
Drawing no.	Page	Revision
20006M02_0	1	A

BWT-HOH AS
 Gemlinel 24
 DK-2870 Greve
 Tel. +45 43 600 500
 Fax. +45 43 600 500
 Web. www.bwt.dk
 E-mail. bn@bwt.dk

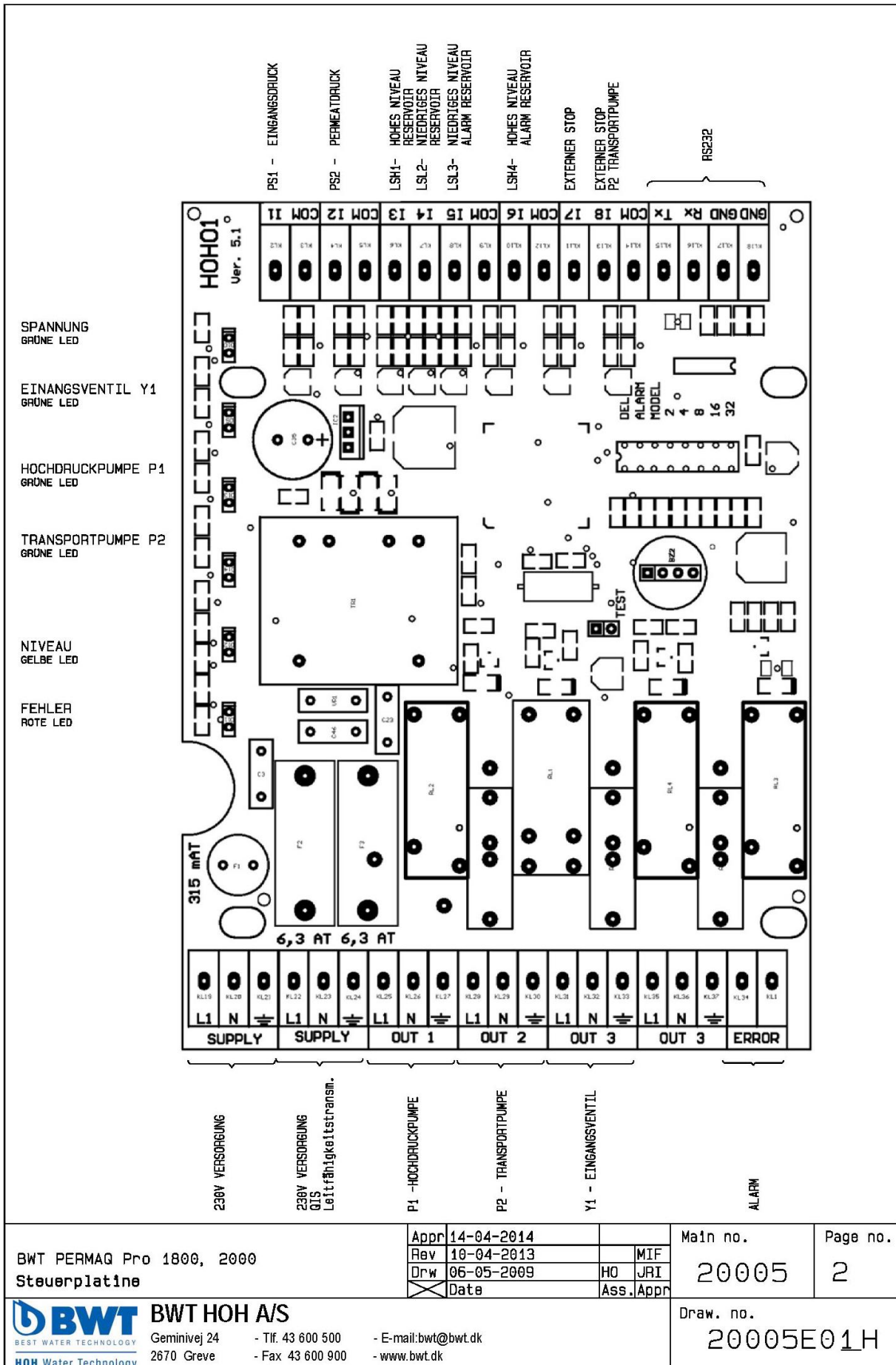
BWT
 BEST WATER TECHNOLOGY

HOH Water Technology
 CAD file: S449M02-1_A

13.3 ELEKTRISCHES ANSCHLUSSSCHEMA



BWT PERMAQ Pro 1800, 2000 Elektrische Anschlüsse	Appr	18-08-2014	Main no.	Page no.	
	Rev	10-04-2013			MIF
	Drw	18-05-2010	HO	JRI	1
	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

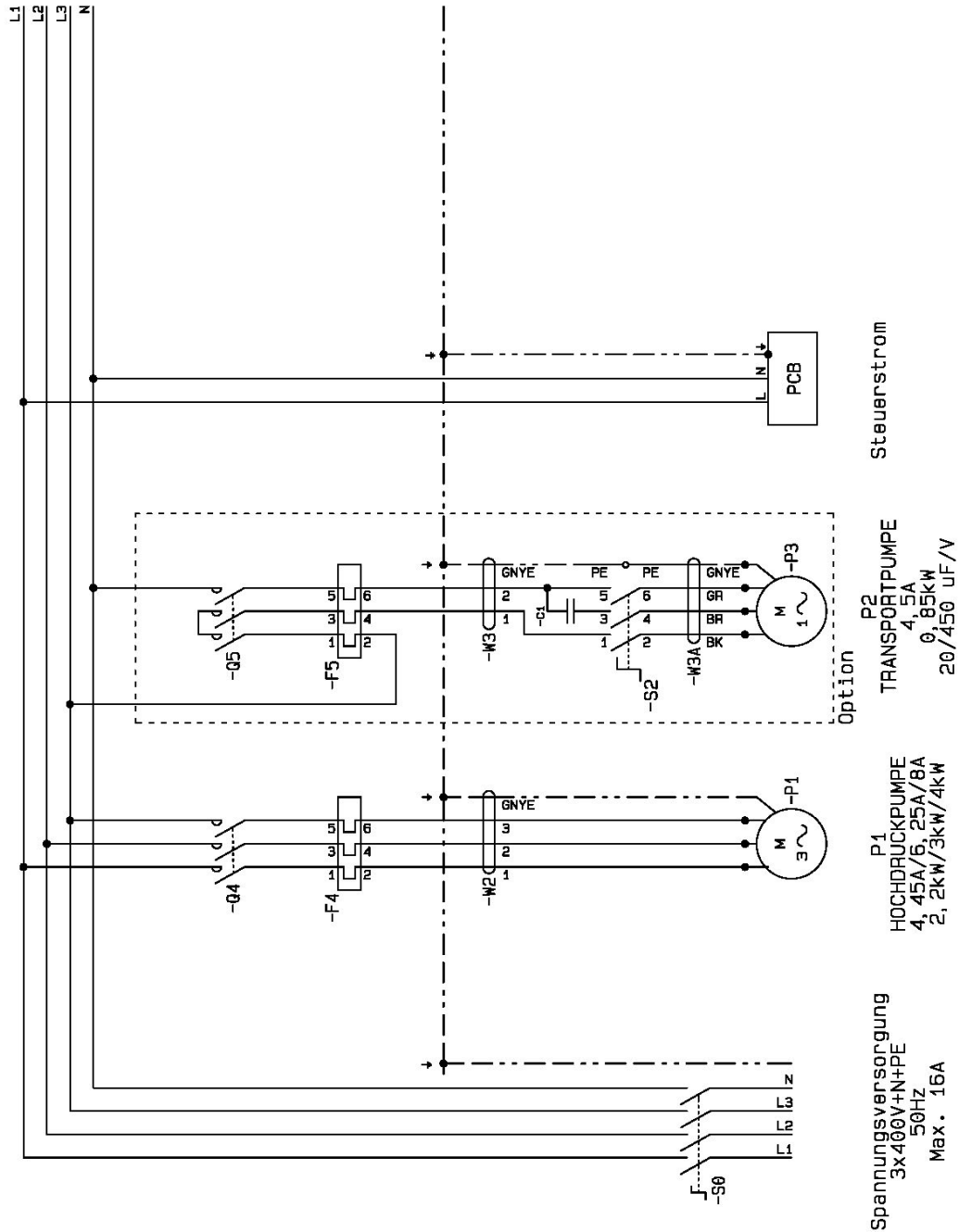
Appr	14-04-2014		
Rev	10-04-2013	MIF	
Drw	06-05-2009	HO	JRI
Date		Ass.	Appr

Main no.	Page no.
20005	2



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	18-08-2014		
Rev	10-04-2013		MIF
Drw	06-05-2009	HO	JRI
Date		Ass.	Appr

Main no.	Page no.
20005	3



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

13.6 ERSATZTEILLISTE BWT PERMAQ® PRO 1800

Pos nr.	BWT PERMAQ® Pro 1800	Empfohlene Ersatzteile	Bestell Nr.	Empfohlenes Wartungsintervall
1	¾" Nadelventil (Rezirkulation)	1	200731006	
2	Druckwächter 0,5 Bar	1	452550005	
3	½" Magnetventil	1	200752004	
4	Manometer 0-40 Bar	1	452266000	
5	¾" Kugelhahn	1	200742006	
6	¾" Nadelventil (Ablauf)	1	200731006	
7	Hochdruckpumpe (BWT PERMAQ® Pro 1810)		454101224	
8	Hochdruckpumpe (BWT PERMAQ® Pro 1820)		454101225	
9	Durchflußmesser, Permeat		453012016	
10	Steuerung, komplett		451404812	
11	Platine		506708233	
12	Prüfhahn		200721020	
13	Schnappverschluss 14 mm, Winkel	1	454090014	3 Jahre
14	Schnappverschluss 14 mm x ½", Base		454065014	3 Jahre
15	Übergangsstück 14 mm x ½"		454060014	3 Jahre
	Membrane/Druckrohre			
16	Druckrohr		451404079	
17	Membran	1-2	451404960	*
18	U-Verschluß		451404090	
19	Lippendichtung für Membrane	1-2	451404208	
20A	Endstück		451404113	3-5 Jahre
20B	Endstück		451404112	3-5 Jahre
21	O-Ring extern (großer)	4-16	451404211	2 Jahre
22	O-Ring intern (kleiner)	4-16	451404215	2 Jahre
23	¾" Druckschlauch, L=400 mm	1	451404177	
24	¾" Druckschlauch, L=190 mm	1	451404179	
25	¾" Druckschlauch, L=210 mm	1	451404180	
	Diverses			
	6 mm Plastikschauch		454001006	3 Jahre
	14 mm Plastikschauch		454001014	3 Jahre
	Ersatzteile für Optionen			
	Sensor (Leitfähigkeitsmesser)		452536007	
	Leitfähigkeitsmesser		452525000	

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

13.7 ERSATZTEILSZEICHNUNG

Durchflussrichtung

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20A 20B 21 22 23 24 25

THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF BWT. THE DOCUMENT MUST NOT BE DISTRIBUTED OR COPIED - ELECTRONICALLY OR PHYSICALLY - WITHOUT THE WRITTEN AUTHORISATION OF BWT.

Scale	Designed by	Date	Quot. no.	Order no.	Drawing size	Material	Weight [kg]
1:10	jek	05-02-02			A3		

BWT PERMAQ PRO 1800
Ersatzteilszeichnung

Last Revision Date	Drawn	Text	Drawing no.	Page	Revision
			20006002_0	3	A

BWT HOH A/S
Gerritvej 24
DK-4300 Roskilde
Tel. +45 43 600 500
Fax. +45 43 600 500
Web: www.bwt.dk
E-mail: bwt@bwt.dk

BWT
BEST WATER TECHNOLOGY
HOH Water Technology

13.8 OPTIONEN

Für die BWT PERMAQ[®] Pro 1800 Umkehrosrose-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 1800 Umkehrosrose-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 1800.
-------------	---	--

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

Teilnr.: **		Um den Gehalt an freiem Chlor, Pestiziden, organische Lösungsmittel zu reduzieren, kann ein Aktivkohlefilter eingebaut werden.
-------------	--	--

13.8.5 Option 5 - Verschnitt

Teilnr.: 451202029		Wenn die Leitfähigkeit des Permeats über 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ erhöht werden muss, empfehlen wir Verschnitt für die BWT PERMAQ [®] Pro 1800.
--------------------	--	--

13.8.6 Option 6 - Leitfähigkeitsmesser

Teilnr.: 451202013		BWT PERMAQ [®] Pro 1800 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		BWT PERMAQ® Pro 1800 Anlage kann mit Leitfähigkeitsmesser für Messung und Signalausgang versehen werden.
-------------------------------------	---	--

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 1800.
-------------	---	---

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 Ausbaupaket 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 1800, z.B. bei Membranaustausch, erforderlich sind.
--------------------	---	---

13.9 EG KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

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 1810, 1820

- 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: 22-09-2014

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

Cillichemie 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
NL-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-aqua.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