



BWT PERMAQ®  
COMPACT 271-274  
Omvendt Osmoseanlæg

For You and Planet Blue.



**DK**

## INDHOLD

1.	GENERELT .....	4
2.	ORDFORKLARING .....	4
3.	PLACERING AF ANLÆG .....	4
4.	VANDKVALITET .....	5
5.	VANDTILSLUTNINGER.....	5
5.1	Tilslutning af tilgangsvand(råvand) .....	5
5.2	Tilslutning af afgangsvand (permeat).....	5
5.3	Tilslutning af afløbsslange .....	5
5.4	Tilslutning af overløbsslange .....	5
6.	ELEKTRISKE TILSLUTNINGER .....	5
7.	OPSTART AF ANLÆG .....	6
7.1	Justering af koncentrat afløbsmængde .....	6
7.2	Justering af recirkulationsmængde .....	6
7.3	Opstart af transportpumpe .....	7
7.4	Anvendelse af by-pass-funktionen .....	7
8.	AUTOMATISK FUNKTION .....	7
9.	VEDLIGEHODELSE OG FEJLFINDING .....	8
9.1	Vedligeholdelse .....	8
9.2	Fejlfinding .....	9
9.2.1	Anlægsydelsen er faldet .....	9
9.2.2	Kvaliteten af det behandlede vand er højere end 20 µS/cm.....	9
9.2.3	Alarm: Lavt råvandstryk .....	10
9.2.4	Driftsalarm: Transportpumpe.....	10
9.2.5	Indikation: Niveau lavt.....	11
9.2.6	Alarm: Niveau højt.....	11
9.2.7	Anlægget kører ikke.....	12
9.2.8	Alarm: Transportpumpe stopper og starter .....	13
9.2.9	Der måles hårdt vand på blødtvandshane .....	13
9.2.10	Oversigt over alarmtilstande .....	14
9.2.11	Indstillinger .....	15
10.	TEKNISK SPECIFIKATION.....	15
10.1	Tekniske specifikationer .....	15
10.2	Tekniske data .....	16
11.	FUNKTIONS-BESKRIVELSE .....	17
12.	RENSNING/UDSKIFTNING AF MEMBRANER .....	17
12.1	Rensningsprocedure.....	17
12.2	Udskiftning af anlæggets membraner .....	18
13.	DIVERSE BILAG.....	19
13.1	P&I diagram.....	20
13.2	Arrangementstegninger.....	21
13.3	El-diagram .....	25
13.4	Opstartskontrol .....	28
13.5	Driftsjournal.....	29
13.6	Reservedelsliste BWT PERMAQ® Compact 270 .....	30
13.7	Reservedelstegning .....	32
13.8	Overensstemmelseserklæring .....	33
14.	SERVICEKONTRAKT BWT RO-MEMBRANER .....	34

## 1. GENERELT

Denne installations- og betjeningsvejledning gælder for BWT PERMAQ® Compact 270 totalafsaltningsanlæg.

Denne installations- og betjeningsvejledning indeholder **vigtige** informationer om korrekt installation og betjening af BWT PERMAQ® Compact anlægget, derfor er følgende meget **vigtigt**.

- 1. Vedlagte opstartskontrol (Se afsnit 13.4) udfyldes under opstart og arkiveres sammen med driftsjournal.**
- 2. Vedlagte driftsjournal (Se afsnit 13.5) ajourføres en gang om ugen.**
- 3. Gulv afløb skal forefindes i umiddelbar nærhed af anlægget.**
- 4. BWT PERMAQ® Compact anlægget fjerner over 98 % af alle salte, man skal derfor være opmærksom på evt. efterbehandling med mixbed eller lignende, hvis bedre vandkvalitet ønskes.**
- 5. Instruksen skal læses grundigt før montage og opstart af anlægget. Korrekt installation og drift vil danne grundlag for vores 12 måneders garanti.**
- 6. Garantien bortfalder, hvis anlægget ikke opstartes af en autoriseret BWT HOH service tekniker.**
- 7. Garantien bortfalder, hvis vedligeholdelsesintervaller ikke overholdes.**

Deres BWT PERMAQ® Compact anlæg er opbygget i et kompakt design med reservoirtank og BWT PERMAQ® Compact anlæg sam-

menbygget for at optage mindst mulig plads.

Deres BWT PERMAQ® Compact anlæg er ved sit kompakte og færdige design også nemt at installere, da alle installationer er færdigmonterede og afprøvede fra fabrikken.

Deres BWT PERMAQ® Compact anlæg er monteret med hjul i rustfri ramme. Det vil sige, at anlægget f.eks. kan placeres under et bord og trækkes ud for nem servicering.

Deres BWT PERMAQ® Compact anlæg er monteret med en kraftig Transportpumpe, som vil kunne levere vand med et tryk og flow som det normale vandværkstryk/-flow.

Deres BWT PERMAQ® Compact anlæg er designet for minimum service og for en lang og problemfri drift.

Dette betinges dog af korrekt installation og vedligeholdelse.

**Læs derfor altid denne brugsvejledning inden ibrugtagning.**

## 2. ORDFORKLARING

Der vil forekomme nogle få tekniske ord i denne vejledning, derfor denne ordforklaring.

**Permeat:** Er det behandlede, totalafsaltede vand, som produceres af BWT PERMAQ® Compact anlægget og leveres til reservoirtanken.

**Koncentrat:** Er det vand, som ledes til afløb. Dette vand indeholder de salte og mineraler, som er fjernet fra vandet.

**Råvand:** Er det vand, som ledes til BWT PERMAQ® Compact anlægget og som skal afsaltes i BWT PERMAQ® Compact anlægget.

**TDS:** Mængden af totalt opløste salte måles i enheden mg/l.

**Ledningsevne:** Er en betegnelse for vandets saltkoncentration, og måles i enheden µS/cm. Jo lavere tal, jo bedre vandkvalitet.

**Membraner:** Er anlæggets filter, som ved et højt tryk og flow er i stand til at afsalte råvandet.

**RO:** Er den engelske forkortelse af Reverse Osmosis, som betyder omvendt osmose.

**Transportpumpe:** Er pumpen, som transporterer det behandlede vand fra anlæggets reservoirtank og ud til forbrugeren.

**Niveaustav:** Er en stav, der afgiver signal for om BWT PERMAQ® Compact anlægget skal starte og stoppe, samt stoppe Transportpumpen ved tørløb af reservoirtank.

**Blødgøringsanlæg:** Er et forfilter, som blødgører vandet, det vil sige, fjerner hårdheden fra vandet.

## 3. PLACERING AF ANLÆG

Anlægget skal placeres frostfrit og på et forholdsvis lige underlag, så vandet i reservoirtanken ikke løber over, når tanken er fuld.

Underlaget skal kunne tåle en belastning på ca. 330 kg, som er anlæggets ca. vægt i fyldt tilstand.

Anlægget er monteret på hjul, så skal anlægget kunne flyttes, skal underlaget være af jævnt og fast materiale.

Anlæggets ydre mål er BxDxH: 580x630x1350 mm, men ved placering skal man tage højde for, at låget på anlægget skal kunne afmonteres for nem servicering. Der må enten påregnes 370

mm ekstra højde for at kunne løfte låget, eller anlægget skal kunne rulles frem for service (f.eks. monteret under bord/hylde eller lignende).

Der gøres ligeledes plads på bagsiden af anlægget til vandinstallation, specielt skal der tages højde for afløbsslange fra anlægget. **Der må aldrig opstå knæk på denne!**

Placering af anlægget skal ske på en sådan måde, at luftindtag på forsiden af anlægget aldrig bliver tildækket.

Der er ligeledes aflæsninger, som skal foretages på forsiden af anlægget, f.eks. flowmeter og lysdiodealarm ved manglende vandtryk.

Derfor må forsiden ikke tildækkes men altid være synlig.

Der kan ved et evt. driftsstop opstå situationer, hvor niveauet i reservoiret kan løbe over. Der skal derfor altid forefindes et gulv afløb i umiddelbar nærhed af anlægget, således placeret at dette vand ikke måtte forvolde nogen skade.

**Hvis der ikke er gulv afløb i umiddelbar nærhed sker installationen for eget ansvar.**

#### 4. VANDKVALITET

Råvandet, som skal behandles i BWT PERMAQ® Compact anlægget skal være af drikkevandskvalitet og max. 500 mg/l TDS. Max. råvandstemperatur er 25 °C, anlægget er indjusteret til 10 °C fra fabrikken.

Råvandet må max. indeholde:

* Fe:	0,05 mg/l
* Mn:	0,02 mg/l
* Frit klor:	0,1 mg/l
* Turbiditet:	1,0 NTU
* SDI:	3,0 %/min
* KMnO <sub>4</sub> :	10 mg/l

Er der tvivl om råvandets sammensætning, skal der foretages en vandanalyse. Anlægget skal tilsluttes et råvandstryk på min. 2 bar og max. 7 bar. Kvaliteten af det behandlede vand vil være under 20 µS/cm ved 10 °C.

#### 5. VANDTILSLUTNINGER

**Bemærk!** Alle anlæggets vandtilslutninger skal udføres i overensstemmelse med de lokale regulativer.

##### 5.1 Tilslutning af tilgangsvand(råvand)

På tilgangssiden skal der monteres en kuglekane, så der kan afbrydes for råvandet, når anlægget skal serviceres.

Monter den medleverede ½" fleksible trykslange på anlæggets forfilter (A-Figur 2). Den modsatte ende tilsluttes råvandsforsyningen. Det bedste driftsresultat opnås ved at tilslutte til min. ¾" råvandsrør. Derved minimeres trykfaldet til anlægget. Ved en for lille råvandstilslutning vil der være risiko for udfald på anlægget pga. manglende vandtryk, f.eks. ved udskylning af membraner, når anlægget opstartes. **Bemærk!** Monter det indbyggede flowmeter fast til kabinettet.

##### 5.2 Tilslutning af afgangsvand (permeat)

Monter den medleverede ¾" fleksible trykslange til Transportpumpen (B-Figur 2). Den modsatte ende tilsluttes forbrugeren af det behandlede vand eller rørtilslutning som føres til forbrugeren af det behandlede vand.

**Bemærk!** Totalafsaltet vand kan fremskynde korrosion, brug derfor altid korrosionsbestandig rørføring til det behandlede vand, f.eks. rustfrit stål eller PVC.

##### 5.3 Tilslutning af afløbsslange

Afmonter først den "knækkede" blå slange, der er monteret på afløbsventilen (B-Figur 3).

Monter den medleverede 10 mm plast afløbsslange til afløbsventil (B-Figur 3). Det er **Vigtigt!** at slangen presses helt i bund. Den modsatte ende tilsluttes til afløb. Slangen må dog ikke føres ned i afløbsvandet, da dette så risikere at blive suget retur til anlæg ved stilstand. **Bemærk!** Der må aldrig kunne opstå et knæk på afløbsslangen eller anden form for modstand, da dette vil ødelægge anlæggets membran(er).

##### 5.4 Tilslutning af overløbsslange

På anlæggets bagside skal der på overløbsstud (C-Figur 2) tilsluttes en ½" plastslange til gulv afløb eller et andet underliggende afløb. Dette overløb er et sikkerhedsoverløb i tilfælde af, at der skulle opstå fejl på anlæggets niveaustav, og der som følge heraf skulle ske en overfyldning af reservoirtanken.

#### 6. ELEKTRISKE TILSLUTNINGER

**Bemærk!** De elektriske tilslutninger skal foretages i overensstemmelse med de lokale regulativer. Den elektriske tilslutning til BWT PERMAQ® Compact anlægget skal være følgende:

- \* Spænding: 230 Volt-50 Hz
- \* Forsikring: 10 A
- \* Max. Elforbrug: 1,5 kW

##### **Farvekode på strømkabel:**

Blå ledning:	N
Brun ledning:	L
Gul/grøn ledning:	PE

Skulle der være grund til at udskifte det fabriksmonterede strømka-  
bel, se venligst under afsnit diver-  
se bilag el-diagrammer.

Alle interne forbindelser i anlæg-  
get som f.eks. pumpe styring og  
niveaustyring er færdigmonteret  
fra fabrikken. Det er derfor kun  
den medfølgende ledning, som er  
tilsluttet styreboksen (C-Figur 3),  
der skal monteres til en kon-  
takt/afbryder.

## 7. OPSTART AF ANLÆG

### Læs nedenstående afsnit grundigt før igangsætning af anlæg.

Når anlægget startes op første gang skal den vedlagte opstarts-  
kontrol (Se afsnit 13.4) udfyldes  
under opstart og arkiveres sam-  
men med driftsjournal.

- Tjek før opstart, at alle vand og el-tilslutninger er udført som beskrevet i de foregående afsnit og udført i overensstemmelse med de lokale regulativer.
- Åben for råvandsforsyning.
- Kontroller at alle vandtilslutninger er tætte.
- Træk permeatslangen (A-Figur 3) op af reservoirtanken og før denne til et afløb.
- Åben helt op for afløbsventilen (B-Figur 3) og luk helt for recirkulationsventilen (D-Figur 3).
- Tænd nu for 230 Volt 50 Hz strømfor-  
syning. Tænd ligeledes på anlæggets hovedafbryder siddende på styreboksen (C-Figur 3).
- Anlægget vil nu være i drift.
- Anlægget skal nu være i drift og gennemskyll til afløb i 20-30 min. før afløbsventilen igen må justeres.
- Efter endt gennemskyllning justeres afløbsventilen (B-Figur 3) og recirkulationsventilen igen.

**HUSK!** Under alle givne forhold skal følgende overholdes:

- Max. permeat 160 l/h, ved 10-25 °C
- Driftstryk: 13,5-14,5 bar
- Max tryk: 15 bar

Permeatmængde samt max. tryk må aldrig overstige ovenstående, da dette ville medføre skade på anlæggets membran.

### 7.1 Justering af koncentrat afløbsmængde

**Vigtigt!** læs hele afsnit 7.1 og 7.2 før justering påbegyndes.

Afløbsmængden skal justeres, og hvilken afløbsmængde der passer til deres anlæg afhænger af råvandskvaliteten. En for høj vandudnyttelse vil beskadige anlæggets membraner. Under forudsætning af at råvandet overholder vandkvalitetskravene kan anlægget køre med en vandudnyttelse på 40 %. Man siger at anlæggets recovery er 40 %. Med blødgjort fødevand kan en recovery på 70-80% opnås afhængig af vandets mængde af organisk materiale.

Endelig influerer anlæggets recovery på permeatets ledningsevne. Det vil sige ønskes en større tilbageholdelsesgrad end 98 % kan anlæggets recovery indstilles lavere. Bemærk at anlæggets tilbageholdelsesgrad på 98 % gælder ved 75 % recovery. Tal med BWT HOH A/S eller leverandør af anlægget om, hvilken afløbsmængde der passer til deres vand.

Anlægs type	Permeatydel- se (l/h)	Koncentrat afløbsmængde (l/h)		
		Grundvand (40% recovery)	Overfladevand (50% recovery)	Blødt vand (75% recovery)
271	110	165	110	37
272	220	330	220	73
273	310	465	310	103
274	400	600	400	133

En nem måde at kontrollere anlæggets afløbsmængde er:

*Afløbsmængde (l/h) =*

$$\frac{100 \times \text{permeatydel-} (l/h)}{\text{recovery}(\%)} - \text{permeatydel-} (l/h)$$

Eks.: BWT PERMAQ® Compact 273 med 40% recovery

$$\text{Afløbsmængde} = \frac{100 \times 310}{40} - 310 = 465 \text{ l/h}$$

Når den ønskede mængde afløbsvand er opnået, spændes kontramøtrikkerne på afløbsventilen (B-Figur 3) således at den er låst. Det er vigtigt at afløbsmængden kontrolleres efter kontramøtrikkerne er spændt, for at være sikker på at ventilen ikke har flyttet sig. Begge kontramøtrikker skal spændes.

**Vigtigt!** Afløbsventilen skal være fastlåst ved de foreskrevne afløbsmængder. Hvis nåleventilen lukkes, så afløbsmængden reduceres, vil anlæggets membraner blive beskadiget.

### 7.2 Justering af recirkulationsmængde

Dernæst justeres recirkulationsmængden (D-Figur 3) ved at løsne kontramøtrikken på recirkulationsventilen. Der reguleres således at mængden af permeat max 110-400 l/h for hhv. BWT PERMAQ® Compact 271-274, ved en temp. 10-25 °C.

Hvis temp. Er under 10 °C, vil ydelsen være 3 % under normalydelsen for hver grad under 10 °C.

F.eks. hvis råvandstemperaturen er 8 °C, vil det for en BWT PERMAQ® Compact 274 betyde, at permeatydel-  
sen vil være 6 % under de normalt 400 l/h, dvs. 376 l/h. Samtidig må trykket på manometeret (E-Figur 3) ikke overstige 12 bar + råvandstrykket fra vandforsyningen, dog max. 15,0 bar.

Normaltrykket som vises på manometeret for at opnå normal permeat ydelse vil være ca. 13,5-14,5 bar.

Når de ønskede tryk og permeat ydelse er opnået, kontrolleres igen om afløbsmængden er justeret korrekt.

(Det kan anbefales at begge kontramøtrikker er løsnet mens ventilerne finjusteres).

Når begge ventiler er justeret fastlåses begge ventiler med kontramøtrikkerne. Vær her opmærksom på, at ventilen ikke flytter sig når kontramøtrikken spændes.

**NB!** Efter ventilerne er fastlåst skal anlægget startes og stoppes 4-5 gange, hvorefter flowet atter kontrolleres, ventilerne efterjusteres da om nødvendig.

Kontroller nu kvaliteten af det behandlede vand på permeat-slangen (A-Figur 3), om ledningsevnen er under 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (ledningsevne måler fås som ekstraudstyr). Hvis vandkvaliteten er under 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , er kvaliteten i orden, og slangen føres tilbage i hullet på reservoirtanken.

Anlæggets 270 l. reservoirtank bliver nu fyldt op med permeat <20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Noter driftsdata i medfølgende driftsjournal (se afsnittet – driftsjournal).

### 7.3 Opstart af transportpumpe

Anlæggets transportpumpe (G-Figur 3) styres af en pressostat og hydrofor der er fortrykket til 2,7 bar fra fabrikken og skal ikke justeres.

**Bemærk!** Transportpumpen (G-Figur 3) vil først sætte i gang, når anlæggets reservoirtank er helt fyldt.

Afvent at reservoirtanken påfyldes helt (ca. 20 min). Tjek at anlæggets niveaustav (H-Figur 3) automatisk afbryder anlægget når reservoirtanken er fyldt.

### **NB: Rør ikke ved niveaustaven.**

Skab et stort forbrug af permeat.

Kontroller om Transportpumpen (G-Figur 3) automatisk starter.

Lad pumpen køre lidt, med et meget stort flow, for at få evt. luft ud af pumpehuset.

Når Transportpumpen er fundet i orden lukkes igen for forbruget af det behandlede vand.

Afvent at Transportpumpen automatisk stopper.

**Bemærk!** Transportpumpen stopper først 20-30 sek. efter at forbruget er ophørt på grund af den indbyggede tidsforsinkelse i styreboksen.

Skab igen et forbrug af permeat og lad denne gang Transportpumpen (G-Figur 3) tømme ca. 100 l ud af reservoirtankens indhold.

Kontroller om anlægget automatisk sætter i gang og producerer permeat.

Dette kan ses på anlæggets flowmeter (F-Figur 3).

Anlægget er nu igangsat og klar til brug.

### 7.4 Anvendelse af by-pass-funktionen

Anlægget er endvidere forsynet med et manuelt bypass for råvand, dvs. hvis anlægget af en eller anden grund får driftsforstyrrelser, kan denne ventil åbnes og man vil derved så have råvand på afgang til forbrug.

**VIGTIGT!** Når anlægget atter genstartes, skal man huske at lukke bypass ventilen igen ellers vil man få en blanding af permeat og råvand på afgang.

## 8. AUTOMATISK FUNKTION

BWT PERMAQ® Compact anlægget er forsynet med en styreboks,

som har indbygget følgende funktioner:

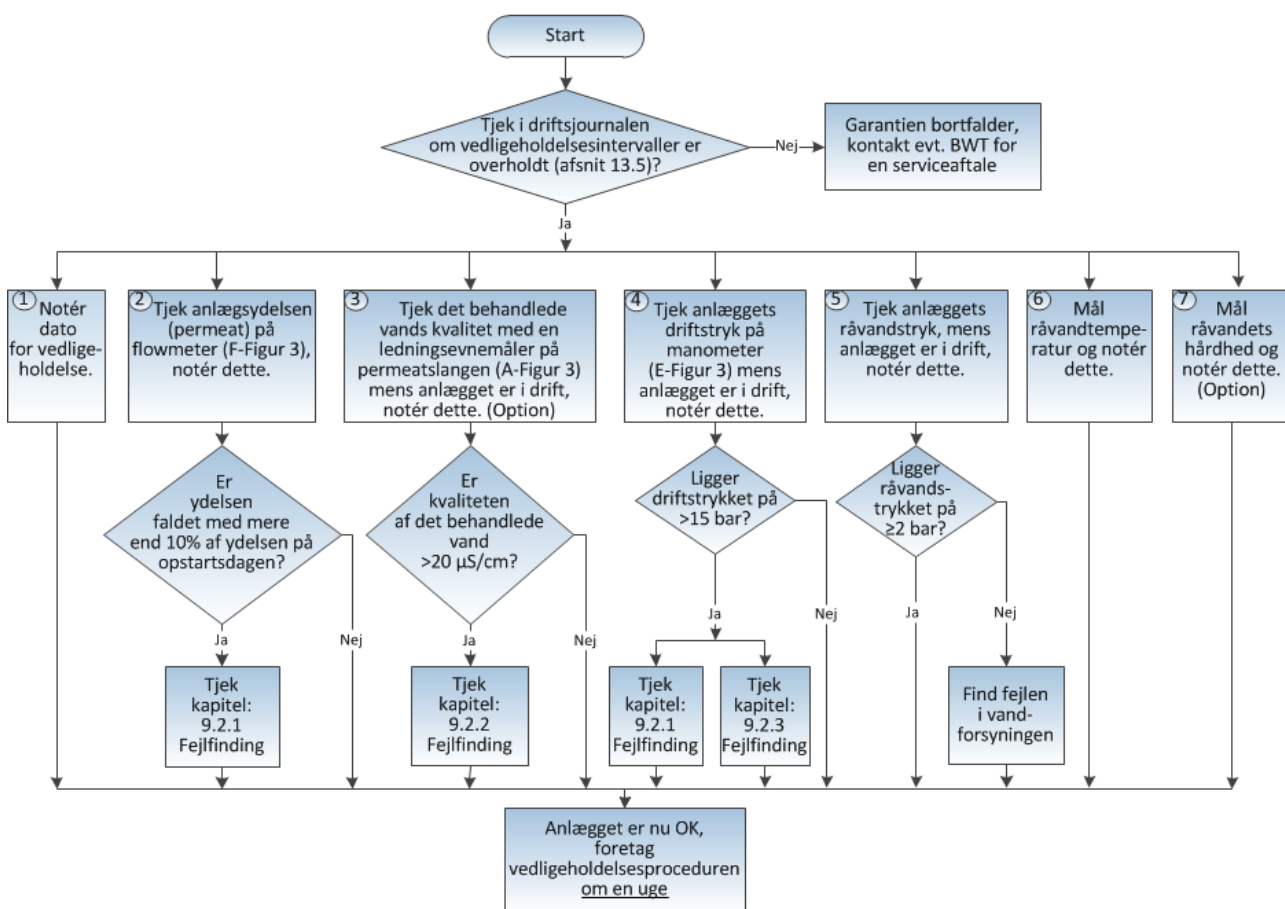
- Niveaustyring i reservoirtank og start/stop af højtrykspumpen.
- Indikation af lavt vandniveau og stop af transportpumpe
- Magnetventil styrer råvandtilgangen.
- Pressostatstyret start/stop af transportpumpen (Stop 4,0 bar og Start 3,0 bar).
- Når råvandstrykket kommer under 0,5 bar i over 2 min udløses en alarm.
- Drift af transportpumpe >20 min udløser en alarm
- Stop af transportpumpe er tidsforsinket med 20-30 sek.
- Ekstra niveaueafbryder for Alarm "højt niveau" (Option).
- Alarmtilstande og DIP-switch - se afsnit 9.2.10 og 9.2.11.

## 9. VEDLIGEHOLDELSE OG FEJLFINDING

### 9.1 Vedligeholdelse

BWT PERMAQ® Compact anlægget er fremstillet og designet for et minimum af servicering og vedligeholdelse. Der er dog nogle funktioner, som bør kontrolleres regelmæssigt. Den regelmæssige vedligeholdelsesprocedure bør foretages med en uges interval, resultater noteres i driftsjournalen (Se afsnit 13.5 Driftsjournal).

**Følg instruktioner i flowdiagrammet for at foretage den regelmæssige vedligeholdelsesprocedure:**

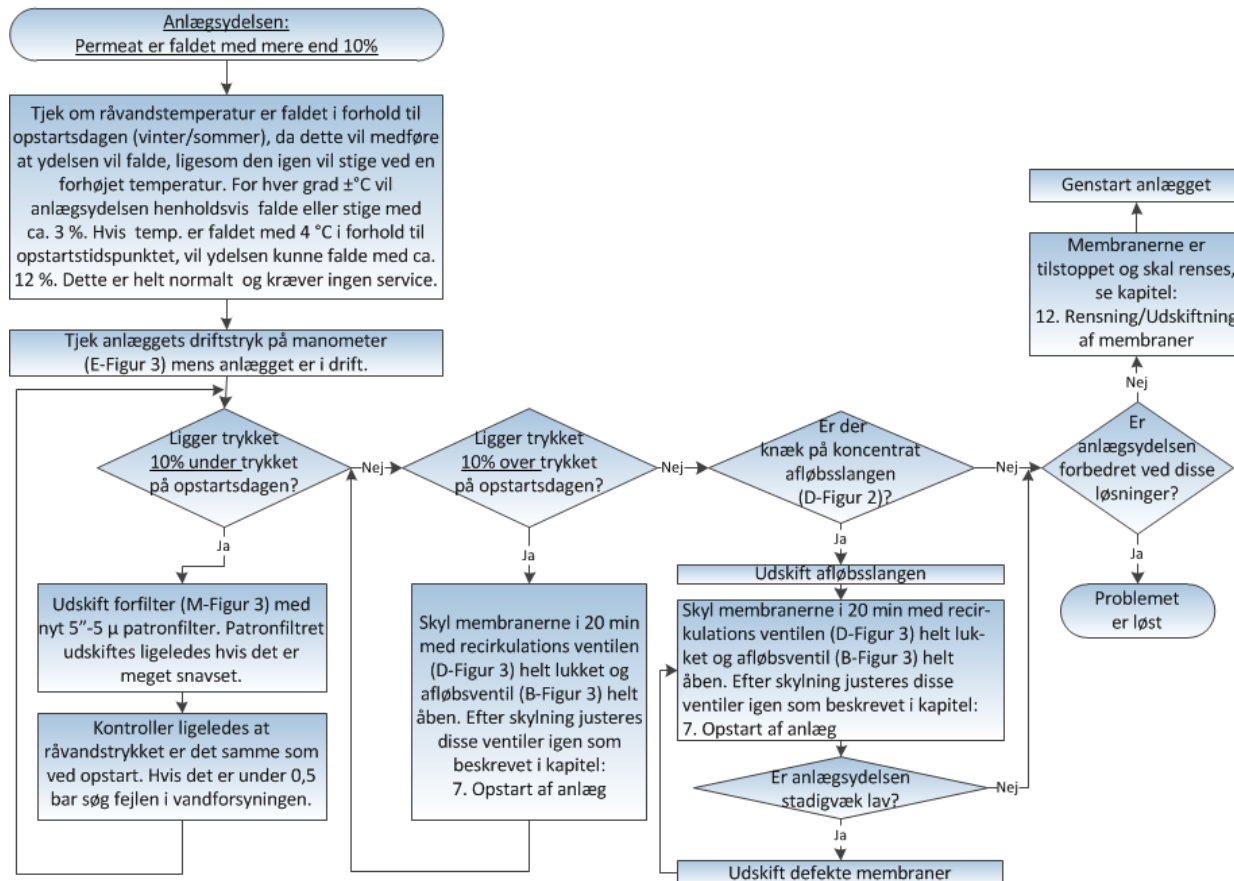




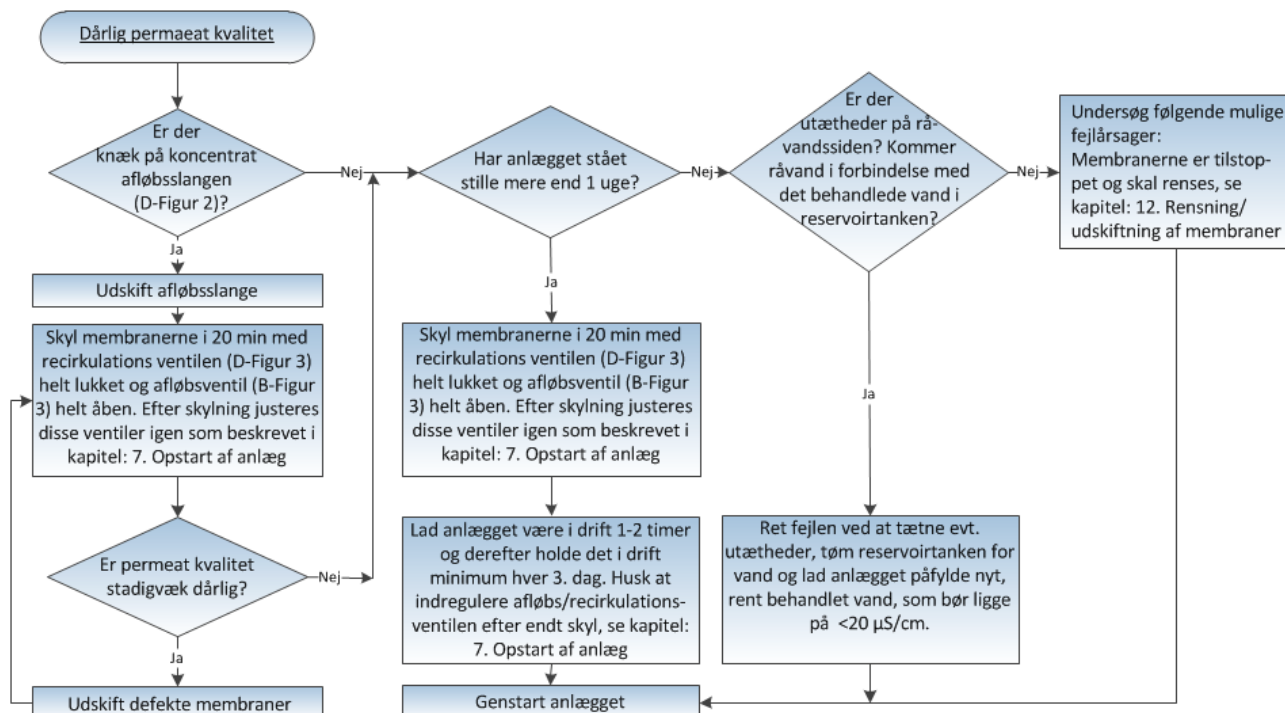
## 9.2 Fejlfinding

Dette afsnit omhandler de problemer, der kunne opstå med anlægget. Følg instruktioner i de relevante flowdiagrammer for at foretage fejlfinding.

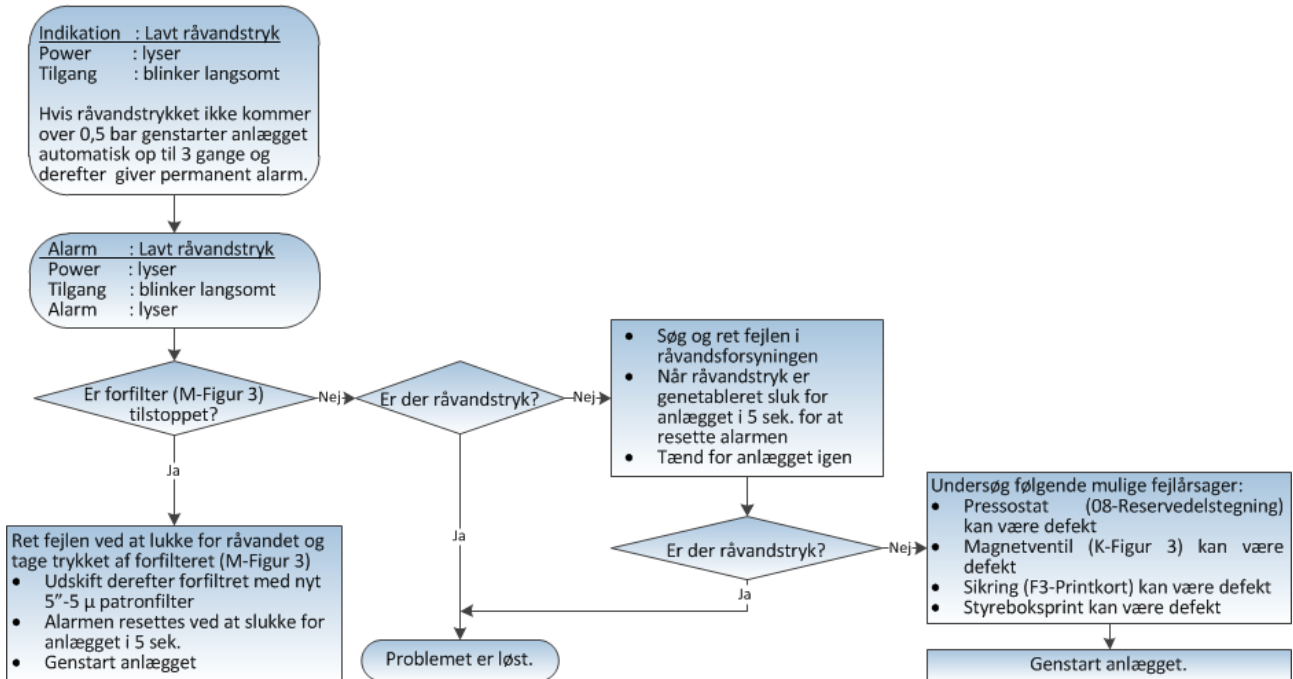
### 9.2.1 Anlægssydelsen er faldet



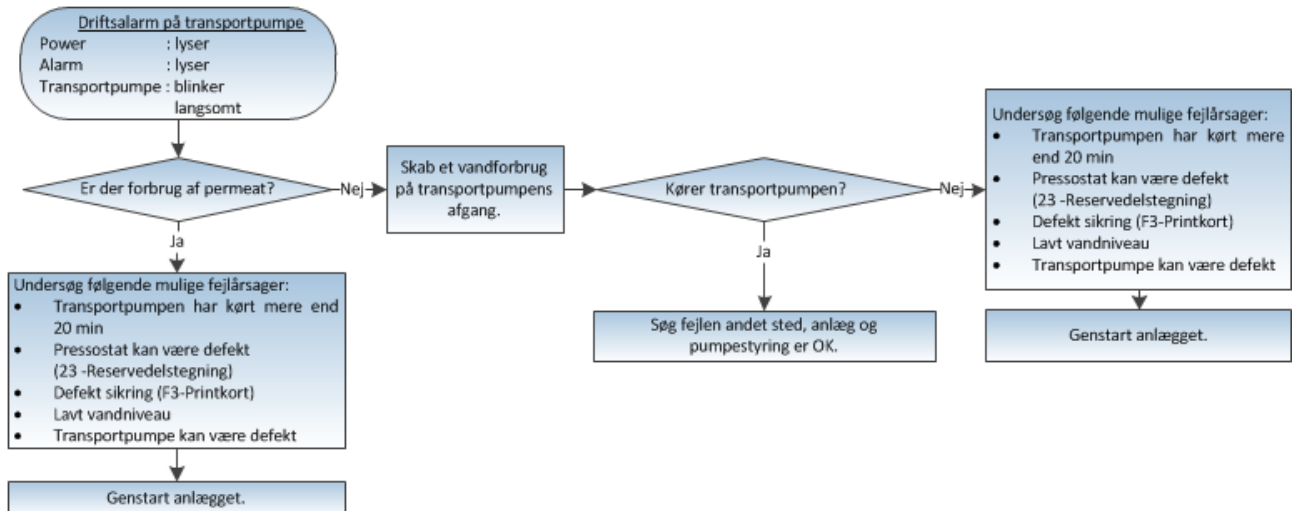
### 9.2.2 Kvaliteten af det behandlede vand er højere end 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$



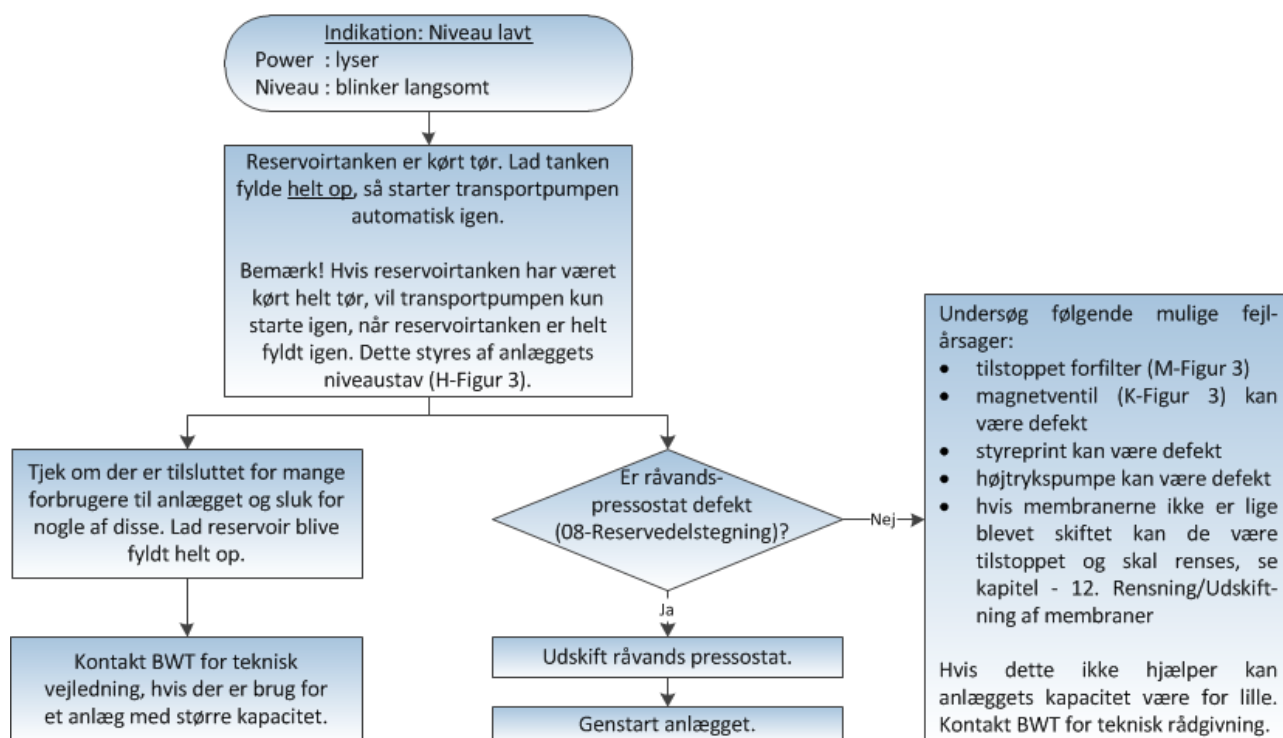
## 9.2.3 Alarm: Lavt råvandstryk



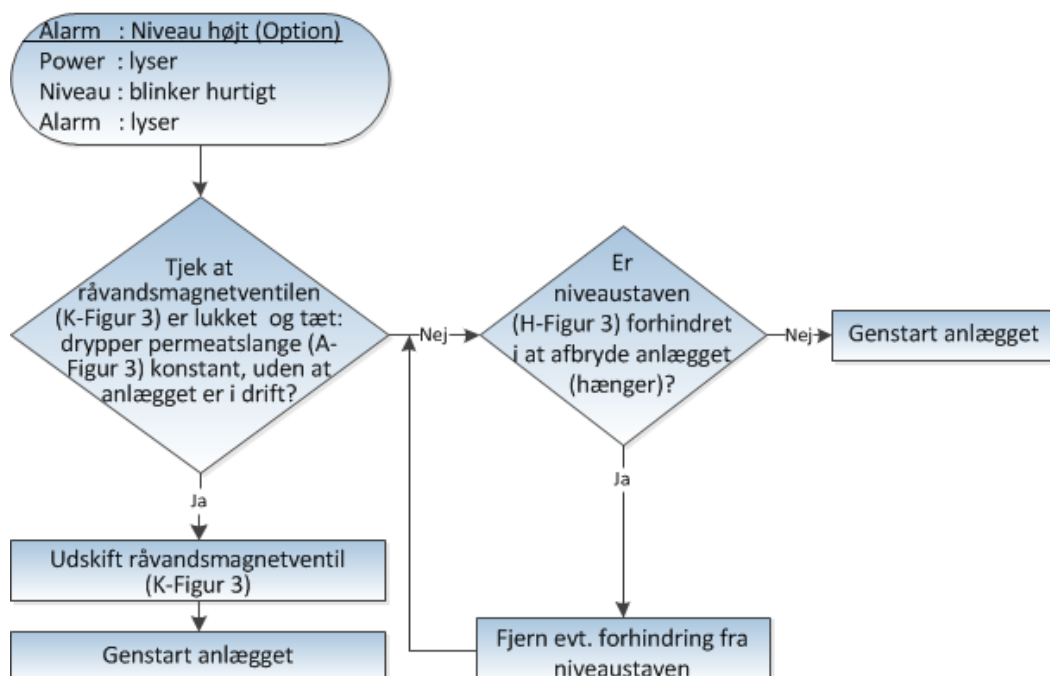
## 9.2.4 Driftsalarm: Transportpumpe



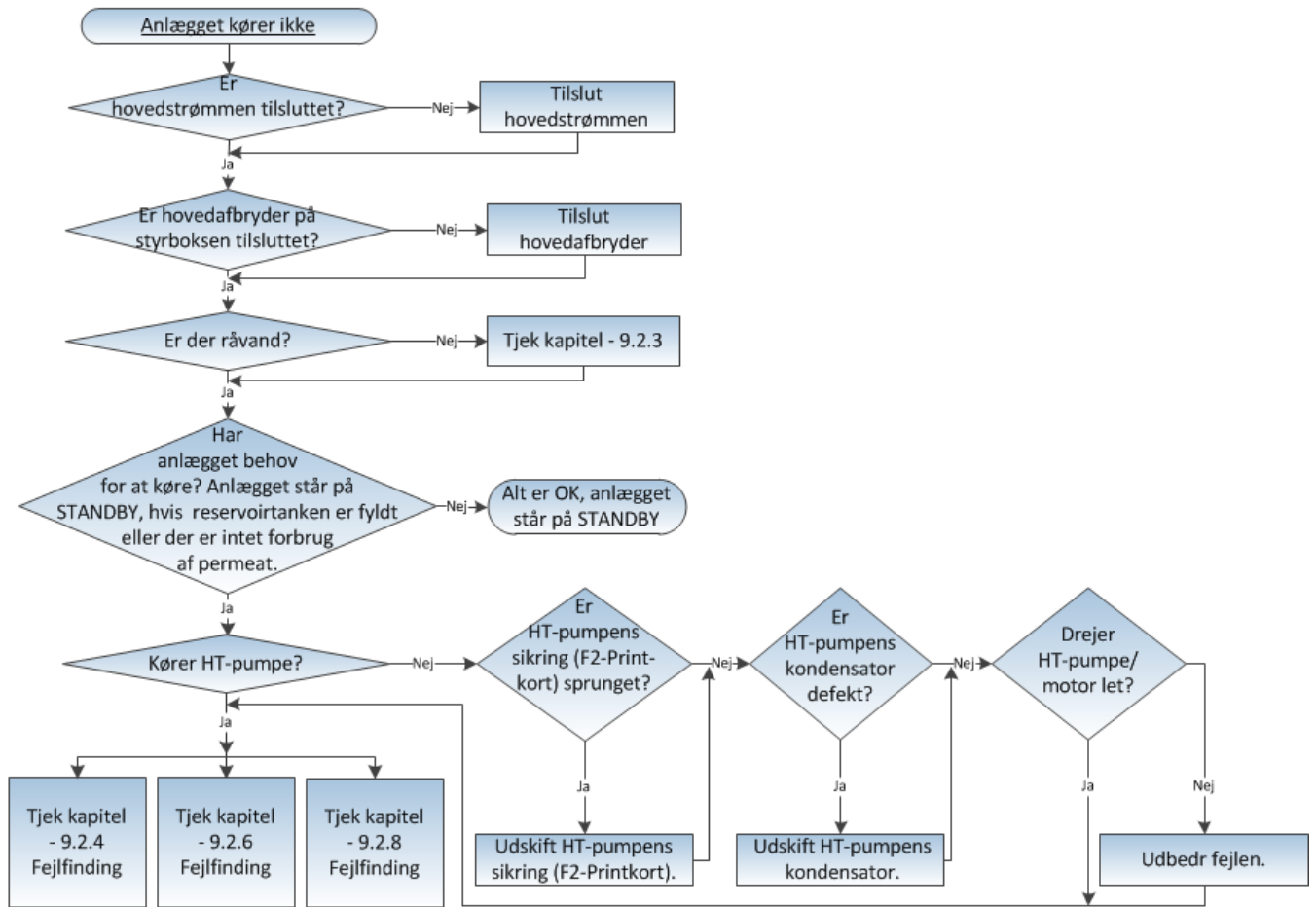
## 9.2.5 Indikation: Niveau lavt



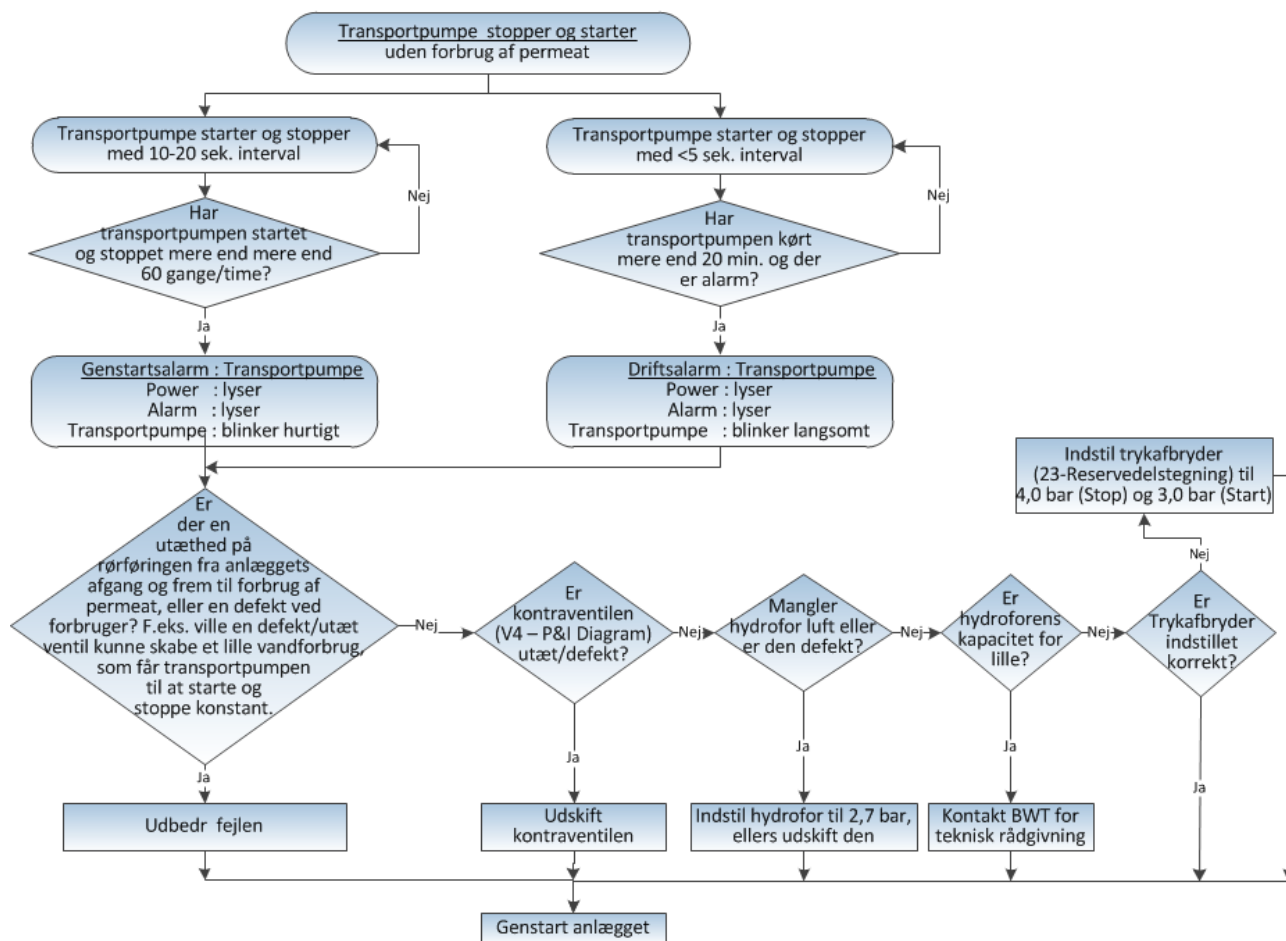
## 9.2.6 Alarm: Niveau højt



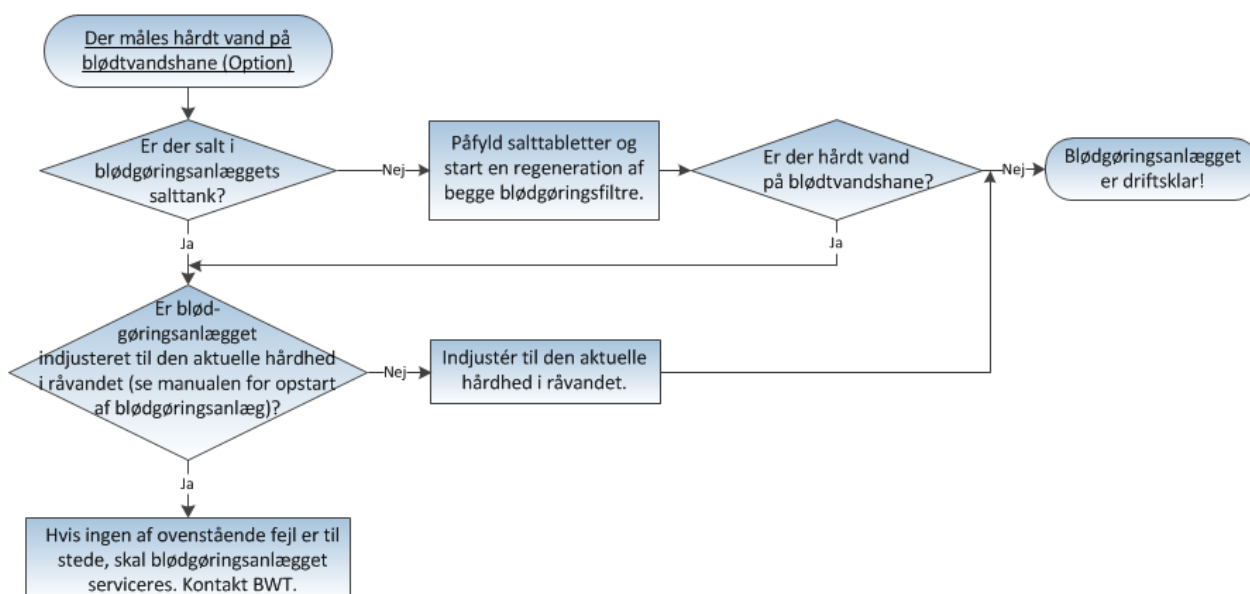
## 9.2.7 Anlægget kører ikke



## 9.2.8 Alarm: Transportpumpe stopper og starter



## 9.2.9 Der måles hårdt vand på blødtvandshane



## 9.2.10 Oversigt over alarmtilstande

Lysdiodens (LED) funktion: I normal drift lyser LED svarende til de komponenter, som de repræsenterer.

						Genstartsalarm på TP-pumpe: (Intet virker – permanent tilstand)	Kapitel 9.2.8
						Alarm niveau højt: (Intet virker - permanent tilstand)	Kapitel 9.2.6
						Alarm Lavt råvandstryk samt Niveau lavt. (Intet virker - permanent tilstand)	Genopret råvandstrykket til >0,5 bar (Kapitel 9.2.3), undersøg derefter hvorfor niveauet er lavt (Kapitel 9.2.5)
						Niveau lavt (ikke alarm): (TP-pumpe stoppet - HT-pumpe virker)	Kapitel 9.2.5
						Driftsalarm på TP-pumpe: (Intet virker - permanent tilstand)	Kapitel 9.2.4
						Alarm lavt råvandstryk: (Intet virker - permanent tilstand)	Kapitel 9.2.3
						For lavt råvandstryk: (HT-pumpe stoppet –TP-pumpe virker)	Automatisk genstart (3 gange) hvis råvandstrykket er <0,5 bar
						Eksternt stop - TP-pumpe, kan luses ved opstart: (HT-pumpe virker)	Fjern årsagen til eksternt stopsignal
						Eksternt stop - HT-pumpe: (TP-pumpe virker)	Fjern årsagen til eksternt stopsignal
POWER	TILGANG	HØJTRYKSPUMPE (HT-pumpe)	TRANSPORT-PUMPE (TP-pumpe)	NIVEAU	ALARM	<b>Beskrivelse af alarm- og fejltilstande</b>	<b>Fejlfinding/ Bemærkninger</b>



Lysdioder lyser	Lysdioder blinker langsomt (½ Hz)	Lysdioder blinker hurtigt (5 Hz)

Ved Alarm (Intet virker – Permanent tilstand) udsendes en hyletone. Dette kan kun afhjælpes ved at udbedre fejlen, derefter slukke for anlægget (på ON/OFF) og tænde for anlægget efter 5 sec.

### 9.2.11 Indstillinger

Der er mulighed for at ændre de forskellige tidsindstillinger for Start, Stop og Alarm, samt opstartsforsinkelse af pumper.

#### Anvendelse af DIP-switch:

- Nr. 1 Højtrykspumpe
- Nr. 2 Transportpumpe
- Nr. 3 Valg af BWT PERMAQ® Compact model
- Nr. 4-6 Transportpumpe

#### FABRIKSINDSTILLING

DEL / OFF 5 SEK.	<input checked="" type="checkbox"/>	DEL / ON 15 SEK.
ALARM / OFF INGEN ALARM	<input checked="" type="checkbox"/>	ALARM / ON STOP EFTER 20 MIN.
MODEL / OFF PERMAQ COMPACT 41	<input checked="" type="checkbox"/>	MODEL / ON PERMAQ COMPACT 270
	<input checked="" type="checkbox"/>	2 / ON 20 SEK. START MAX. 60 PR. TIME
	<input checked="" type="checkbox"/>	4 / ON 20 SEK. START MAX. 90 PR. TIME
	<input checked="" type="checkbox"/>	8 / ON 30 SEK. START MAX. 109 PR. TIME
	<input checked="" type="checkbox"/>	16
	<input checked="" type="checkbox"/>	32

## 10. TEKNISK SPECIFIKATION

### 10.1 Tekniske specifikationer

BWT PERMAQ® Compact 271-274		
Signatur	Betegnelse	Type/data
P1	Højtrykspumpe	14 bar, 1x230V, 0,64kW
P2	Transportpumpe	1x230V, 0,85 kW
Fl 1	Flowmåler	Ø32 PVC
PI 1	Manometer	0-40 bar, ¼"
V1	Nåleventil	Messing
V2	Nåleventil	Messing
Y1	Magnetventil NC	POM
PS 1	Pressostat NO	¼" 0,5 bar
PS 2	Pressostat NC	¼" -0,2 til 8 bar
QIS 1 (Option)	Ledningsevne måler	½" tilslutning for føler

## 10.2 Tekniske data

<b>BWT PERMAQ® Compact 270 SERIEN</b>	<b>271</b>	<b>272</b>	<b>273</b>	<b>274</b>
<b>Kapacitet, l/h*</b>	<b>110</b>	<b>220</b>	<b>310</b>	<b>400</b>
Max Vandudnyttelse, %	40-75	40-75	40-75	40-75
Salttilbageholdelse, %	>98	>98	>98	>98
Ledningsevne, µS/cm	<20	<20	<20	<20
Reservoir, l	270	270	270	270
Eltilslutning, V	230	230	230	230
Elforbrug, kW	1,5	1,5	1,5	1,5
Elfrekvens, Hz	50	50	50	50
Rørtilgang, Diameter, "	½"	½"	½"	½"
Koncentratafløb, Diameter, "	10mm. Slange	10mm. Slange	10mm. Slange	10mm. Slange
Permeatafgang, Diameter, "	¾"	¾"	¾"	¾"
Højde, mm	1350	1350	1350	1350
Bredde, mm	580	580	580	580
Dybde, mm	630	630	630	630
Max. vandtemp., °C	25	25	25	25
Max. Vandtryk, bar	7	7	7	7
Min. Vandtryk, bar	2	2	2	2
Vægt (fuld), kg	330	332	334	336
Antal membraner	1	2	3	4

\* Ved drikkevandskvalitet 10 °C, 3 bar, max. 500 mg/l totalt saltindhold.



## 11. FUNKTIONS- BESKRIVELSE

Vandet presses igennem RO-membranen ved hjælp af en højtrykspumpe. Det afsaltet vand (permeat) ledes til forbrug, opsamles evt. i et reservoir. Vandet med de koncentrede salte (koncentrat) ledes til afløb. Forholdet imellem permeat/koncentrat er reguleret manuelt ved hjælp af en nåleventil.

Under normale driftsbetingelser har RO-membranerne en lang levetid. Men selv ved en god råvandskvalitet vil der i et vist omfang ske belægning af urenheder, og således langsomt ske en reduktion i permeatkapaciteten.

## 12. RENSNING/UDSKIFTNING AF MEMBRANER

*Gennemlæs hele afsnit 12 før rensning/udskiftning af membraner påbegyndes.*

### 12.1 Rensningsprocedure

Før rensning kan foretages skal følgende gøres:

Tøm ca. 100 liter permeat ud af reservoirtanken.

Sluk for strømforsyning til anlæg.

Luk for råvandsforsyning.

Afmonter råvandstilgangsslagen i modsatte ende af forfilter (M-Figur 3).

Udtag patronfilter siddende i forfilterhus (M-Figur 3). Påfyld filterhus med råvand før det påmonteres igen.

Åben afløbsventil (B-Figur 3) helt og luk recirkulationsventilen (D-Figur 3).

Før permeatslange (A-Figur 3) væk fra reservoirtank og før

slangen op i spanden med reneveske

Tag en plastikspand, min 25 liter, eller rekvirer speciel CIP beholder for BWT PERMAQ® Compact 270 hos BWT HOH A/S, og påfyld denne med 25 liter varmt råvand 40°C.

Stil spanden på et lidt højere niveau end forfilter (M-Figur 3) Før råvandstilslutningsslagen helt ned i spanden.

Kortslut ledningerne på råvandspressostaten ved at føre de to ledninger sammen eller luse klemme 1 og 4.

Før afløbsslagen (C-Figur 2) op i spanden med det opvarmede vand.

Start nu anlægget ved igen at tilslutte strømmen til anlægget.

Anlægget vil i startøjeblikket "støje" lidt indtil det varme vand er tilløbet anlægget.

Kør anlægget på denne måde 20-30 min. indtil anlægskomponenterne (membraner/pumpe) er opvarmet til ca. 40 °C. Udskift vandet i spanden løbende for at holde vandet 40°C i opvarmningsperioden.

Når anlægskomponenterne er opvarmede til 40 °C, stoppes anlægget ved at afbryde for strømmen.

Påfyld igen nyt vand i spanden, 40 °C. Det kan anbefales at bruge permeat til formålet.

Ibland citronsyre i forholdet 2 % i de 25 liter vand. Det vil sige ½ kg citronsyre til 25 liter vand.

Start anlægget igen ved at tilslutte strømmen.

Kør med anlægget i 5 min. med denne opløsning af citronsyre.

Derefter stop anlægget i 5 min.

Kør igen med anlægget i 5 min.

Denne procedure skal foretages 3 gange, altså 3 gange 5

min. i drift og 3 gange 5 min. pause mellem hver driftsperiode.

Hvis membranerne er meget tilstoppet på grund af for sen rensning kan det anbefales at lade membranerne rense forfra med en ny opløsning af citronsyre. Denne ekstra rensning skulle ikke være nødvendig, hvis kapaciteten kun er faldet med 10 %.

Når rensningsproceduren er afsluttet, bortskaffes renevesken på forsvarlig vis, og råvandsslagen (A-Figur 2) tilsluttes råvandet igen.

Afløbsslagen (C-Figur 2) føres tilbage til afløb igen.

Genmonter (evt. nyt) 5"-5µ patronfilter i forfilter huset (M-Figur 3) og tilslut igen ledningen til pressostaten på forfiltret.

Start igen anlægget og gennemskyl anlægget i 20-30 min. Når anlægget er gennemskyllet justeres afløbs-/ recirkulationsventilen (B-Figur 3) igen. (se afsnittet - Opstart af anlæg).

Når anlægsdriftstrykket som aflæses på manometret (E-Figur 3) er oppe på 13,5-14,5 bar kontrolleres permeatslangen (A-Figur 3) om vandkvaliteten er <20 µS/cm (ledningsevne måler leveres som ekstraudstyr). Hvis vandkvaliteten er >20 µS/cm skal anlægget køre i 10-20 min. før ny kontrol udføres.

Kontroller om anlægsydelsen som aflæses på flowmeter (F-Figur 3) er tilfredsstillende.

Når ydelse og vandkvalitet er fundet i orden føres permeatslangen (A-Figur 3) tilbage i reservoirtanken.

Anlægget er igen klar til normal drift.

Hvis ikke anlægget er oppe på fuld ydelse efter rensning, må en ny rensning foretages.

Hvis der efter denne ekstra rensning stadig ikke er tilfredsstillende ydelse på membranen(erne) skal de kasseres og nye monteres.

## 12.2 Udskiftning af anlæggets membraner

Før rensning skal følgende gøres:

Fyld CIP beholder med ca. 25 liter permeat fra reservoirtanken.

Sluk for strømmen til anlægget. Afmonter plastslangen placeret på membran toppen (J-Figur 3).

**Bemærk!** hvordan slangerne er tilsluttet, det er vigtigt at slangerne genmonteres på samme måde!

Slangerne kan trækkes ud ved at trykke på ringen placeret på den rustfri fitting, trykkes den i bund kan slangen trækkes ud.

Afmonter U-låsen placeret i enden af membranrøret. (U-låsen holder membranende-bunden på plads). Splitten fjernes i U-låsen og U-låsen trækkes ud af røret.

Endebunden trækkes nu op af membranrøret ved at vrikke endebunden fra side til side og samtidig trække opad.

Membranen trækkes nu op af membranrøret.

**Bemærk!** i hvilken ende den store sorte læbering er placeret udvendig på membranens sidde. Når den nye membran monteres skal denne læbering sidde i samme ende på membranen, som den gamle, dvs. hvis læberingen sidder i toppen af membranrøret, skal den nye membrans læbering også vende på den måde, således at læberingen sidder i toppen, når membranen genmonteres i membranrøret.

Når membranerne er udskiftet og endebunde er genmonteret med U-låsen isat, påsættes alle slanger igen.

**Bemærk!** Når slangen skubbes ind i snap-kobling, skal den presses hård i bund.

Når alle forbindelser er genmonteret og endebunde forsvarligt sikret med U-låsen, skal anlægget opstartes på ny.

Udskift evt. forfilter (M-Figur 3) med nyt 5"-5 $\mu$  patronfilter.

Tilslut igen råvandet.

Åben helt for afløbsventil (B-Figur 3).

Luk helt for recirkulations ventil (D-Figur 3).

Afmonter permeatslangen (A-Figur 3) og før denne til afløb.

Tilslut igen strømmen til anlægget.

Anlægget vil nu være i drift.

Lad anlægget skylle på denne måde i 20-30 min.

Juster derefter afløbsventilen (B-Figur 3) og recirkulations ventilen (D-Figur 3), se afsnittet – Opstart af anlæg.

Kontroller anlæggets drifstryk på manometer (E-Figur 3) er 13,5-14,5 bar, hvilket er normalt driftstryk.

Kontroller at vandkvaliteten er <20  $\mu$ S/cm. Dette kontrolleres på permeatslangen (A-Figur 3) (ledningsevne måler leveres som ekstraudstyr). Før slangen tilbage til hullet i reservoirtanken, når kvaliteten er tilfredsstillende.

Kontroller på flowmeter (F-Figur 3) om anlægssydelsen er tilfredsstillende. Anlægget er nu i normal drift og klar til brug.

### **Noter i driftsjournalen:**

1. Dato for udskiftning af membraner
2. Ny ydelse på anlægget (F-Figur 3)

3. Vandkvalitet ( $\mu$ S/cm)
4. Anlægsdriftstryk (E-Figur 3)
5. Råvandstryk
6. Råvandstemperatur

## 13. DIVERSE BILAG

13.1 P&I diagram

13.2 Arrangementstegninger

13.3 El-diagram

13.4 Opstartskontrol

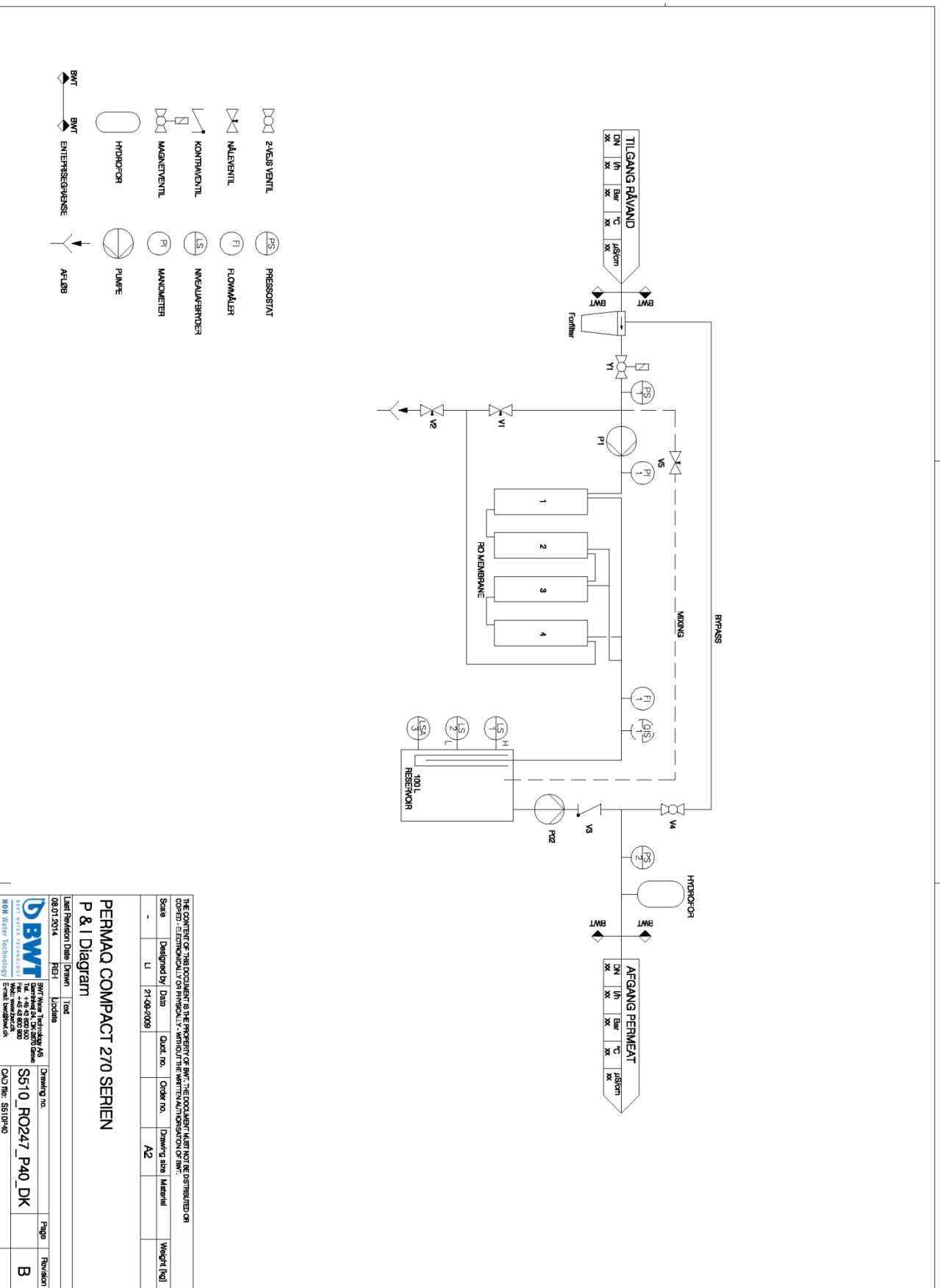
13.5 Driftsjournal

13.6 Reservedelsliste BWT PERMAQ® Compact 270

13.7 Reservedelstegning

13.8 Overensstemmelseklæring

13.2 P&I diagram



Legend for P&I symbols:

- 2-WEIS VENTIL
- NAEIVENTIL
- KONTAKVENTIL
- MAGNETVENTIL
- HORRFOR
- ENTFERRENGEVENSE
- PRESSORINT
- FLOWMALER
- MEASURERENDER
- MANOMETER
- PUMPE
- AFLÖB

PERMAQ COMPACT 270 SERIEN  
P & I Diagram

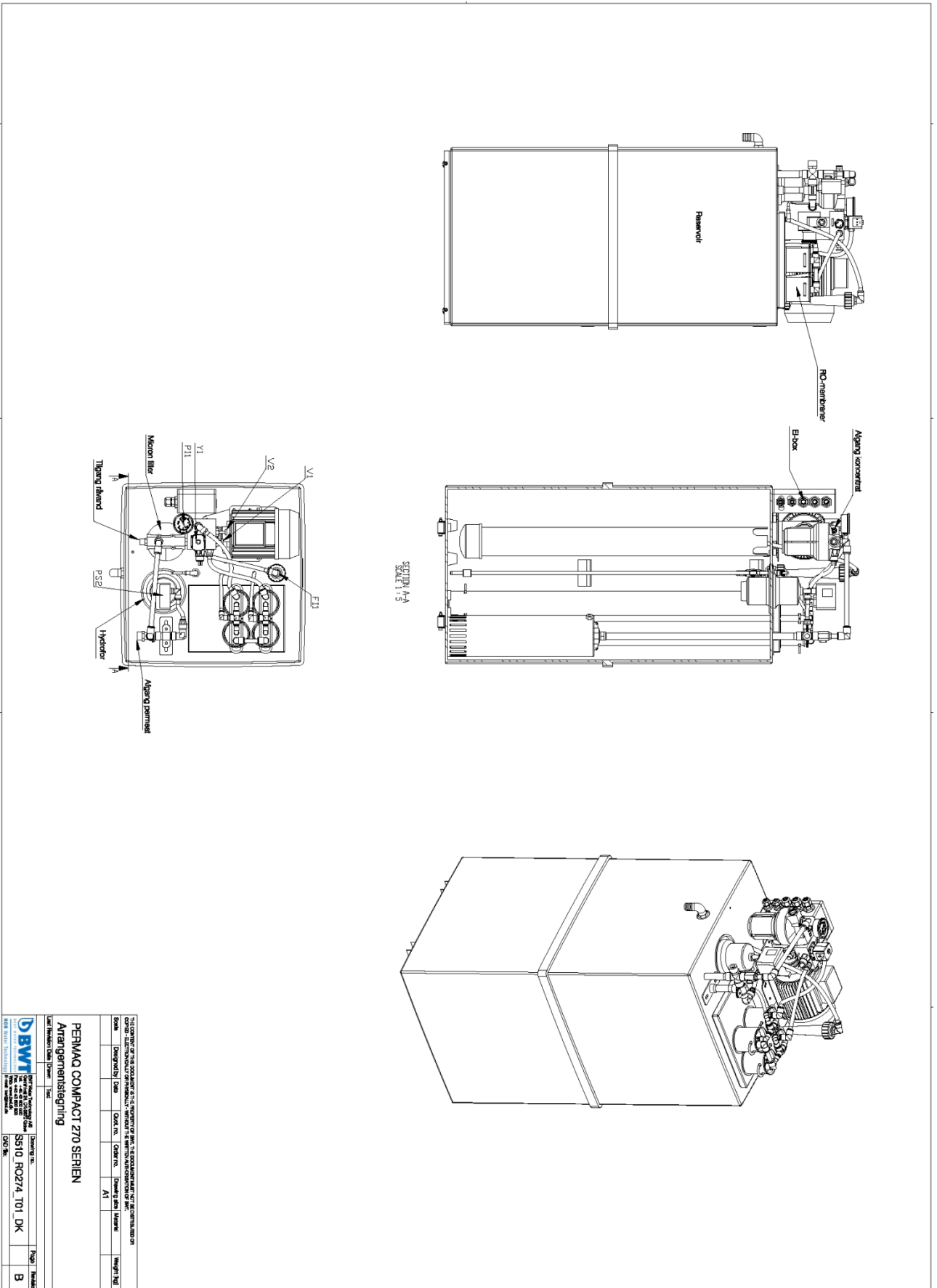
DESIGNER: REI		DRAWN: TAD		CHECKED: TAD	
DATE: 08/01/2014		PROJECT: S510		SCALE: 1:1	
Scale	Designed by	Date	Drawn	Order no.	Drawing size
-	REI	21-06-2009	TAD	A2	Material
Title			Weight (kg)		
PERMAQ COMPACT 270 SERIEN			-		
Drawing no.		Drawing size		Page	
S510_R0247_PA0_DK		A2		B	
Revision		Page		Revision	
-		-		-	

THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF BWT. THE DOCUMENT CANNOT BE REPRODUCED OR COPIED. ECONOMICALLY OR PHYSICALLY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF BWT.

BWT Water Technology AG  
Lindacherstrasse 11  
D-82049 Gröden  
Tel: +49 (0) 89 300 800  
Fax: +49 (0) 89 300 801  
E-mail: bwt@bwt.de  
www.bwt.de

BWT Water Technology Ltd  
Lindacherstrasse 11  
CH-82049 Gröden  
Tel: +49 (0) 89 300 800  
Fax: +49 (0) 89 300 801  
E-mail: bwt@bwt.de  
www.bwt.de

13.3 Arrangementstegninger



THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF BWT. ITS DISSEMINATION OUTSIDE THE COMPANY OR TO OTHERS IS PROHIBITED. ANY UNAUTHORIZED REPRODUCTION OR TRANSMISSION OF THIS DOCUMENT IS STRICTLY PROHIBITED. BWT ASSUMES NO LIABILITY FOR THE CONTENTS OF THIS DOCUMENT.

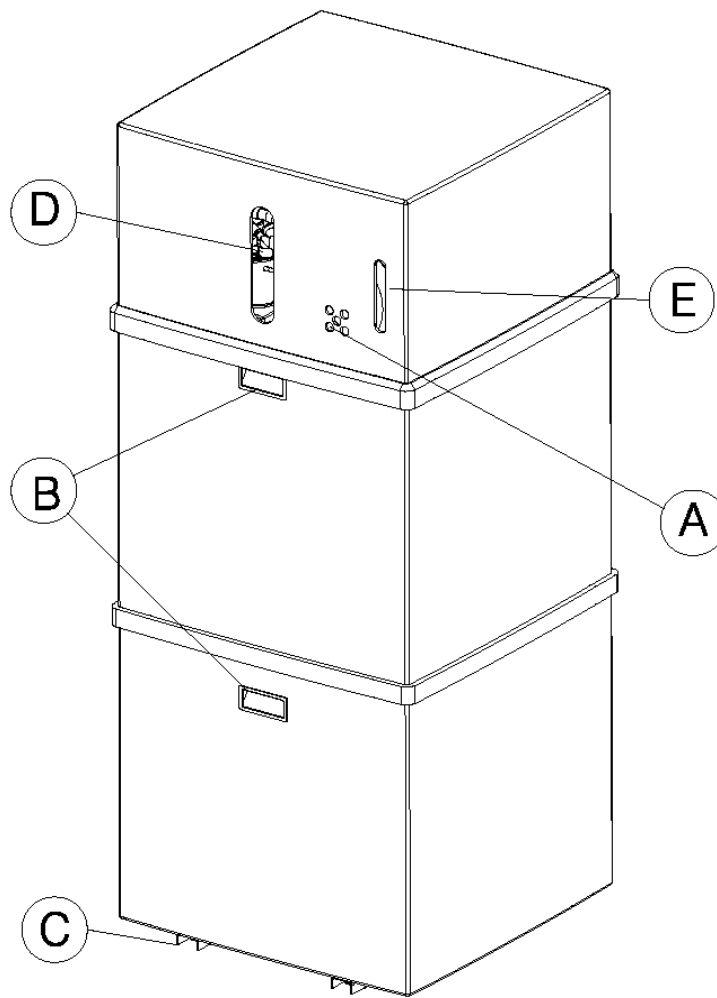
Model	Designed by	Scale	Order No.	Drawing No.	Material	Weight (kg)
					A1	

**PERMAQ COMPACT 270 SERIEN**  
**Arrangementstegning**

Order No.	Drawing No.	Region
S510 F0274_T01_DK		B

**BWT** BRUNNEN WATER TECHNOLOGY

Permaq, Permaq Compact, S510, F0274, T01, DK  
 BWT Water Technology GmbH  
 Brunnenweg 1  
 42699 Solingen, Germany  
 Tel: +49 212 2424-0  
 Fax: +49 212 2424-2000  
 Email: info@bwt.com





- A: Luftintag for EI-motorer
- B: Håndtag for flytning af anlæg
- C: Hjul
- D: Flowmåler til aflæsning af permeat
- E: Kontrolboks

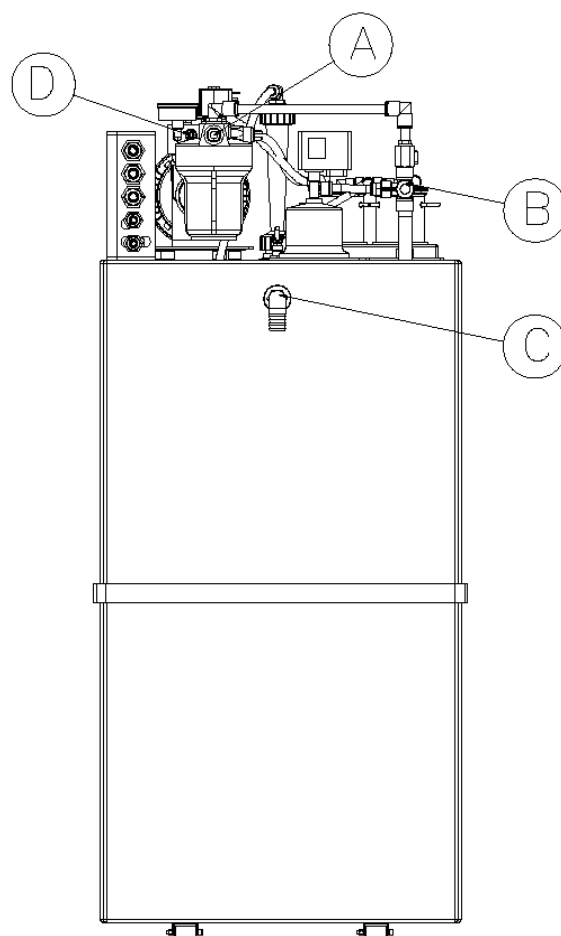
THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF BWT. THE DOCUMENT MUST NOT BE DISTRIBUTED OR COPIED - ELECTRONICALLY OR PHYSICALLY - WITHOUT THE WRITTEN AUTHORISATION OF BWT.

Scale	Designed by	Date	Quot. no.	Order no.	Drawing size	Material	Weight [kg]
	LMP	19-01-2009			A4		

**PERMAQ COMPACT 270 SERIEN**  
**FIGUR 1**  
**ANLÆG SET FORFRA**

Date	Drawn	Text
20-12-2011	REH	UPDATE

 BWT BEST WATER TECHNOLOGY 	BWT Water Technology A/S Geminivej 24, DK-2670 Greve Tel. +45 43 600 500 Fax. +45 43 600 900 Web: www.bwt.dk E-mail: bwt@bwt.dk	Drawing no.	Page	Revision
				S510_RO274_T02_DK
		CAD file:		



- A: Råvandstilgang (1/2" tryksslange)  
 B: Afgang permeat (3/4" tryksslange)  
 C: Overløbsstuds (Skal føres til gulv afløb)  
 D: Afgang koncentrat (10 mm slange)

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]
	LMP	19-01-2009			A4		

## PERMAQ COMPACT 270 SERIEN

### FIGUR 2

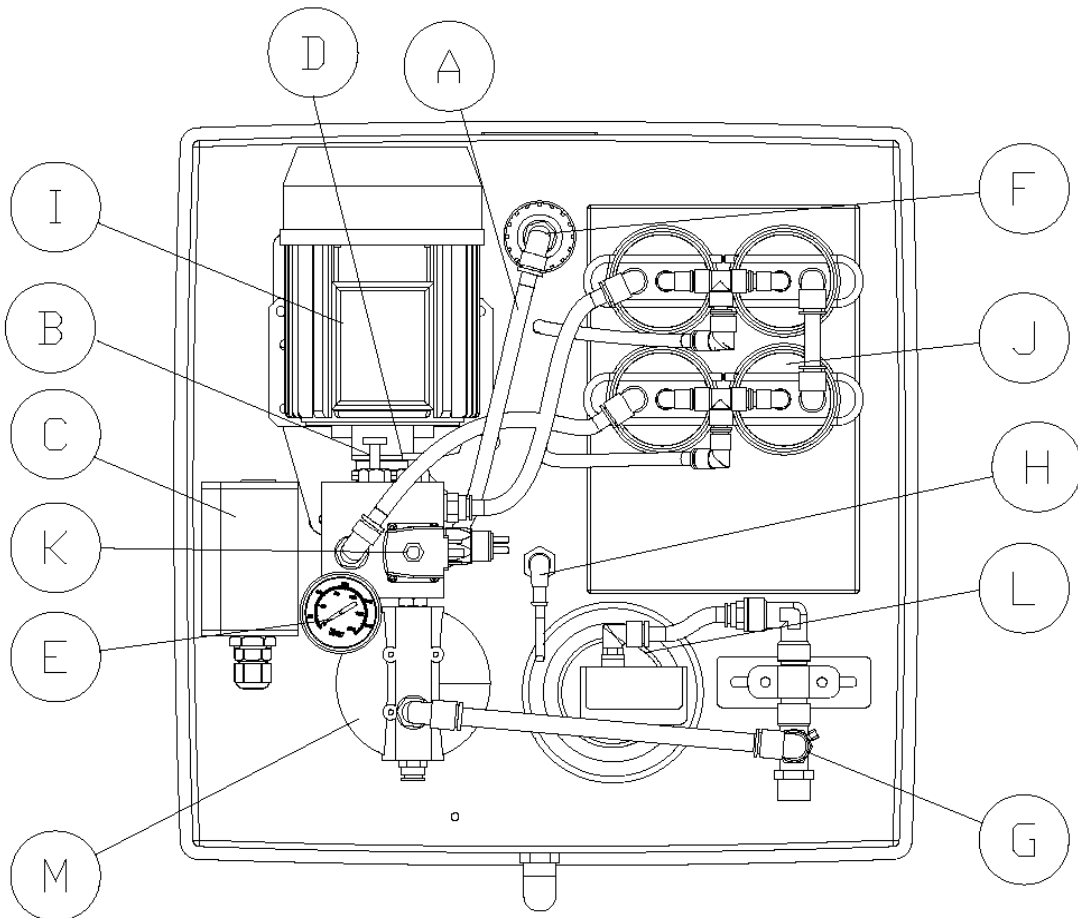
### ANLÆG SET BAGFRA

Date	Drawn	Text
20-12-2011	REH	UPDATE



BWT Water Technology A/S  
 Geminivej 24, DK-2670 Greve  
 Tel. +45 43 600 500  
 Fax. +45 43 600 900  
 Web: www.bwt.dk  
 E-mail: bwt@bwt.dk

Drawing no.	Page	Revision
S510_RO274_T03_DK		B
CAD file:		




- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| A: Permeatslange        | H: Niveaustav       |
| B: Afløbsventil         | I: Højtrykspumpe    |
| C: Styrebox             | J: Membraner        |
| D: Recirkulationsventil | K: Magnetventil     |
| E: Manometer            | L: Hydrofor         |
| F: Flowmeter            | M: Forfilter 5''-5µ |
| G: Transportpumpe       |                     |

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]
	LMP	19-01-2009			A4		


**PERMAQ COMPACT 270 SERIEN**  
**FIGUR 3**  
**ANLÆG SET OPPEFRA**

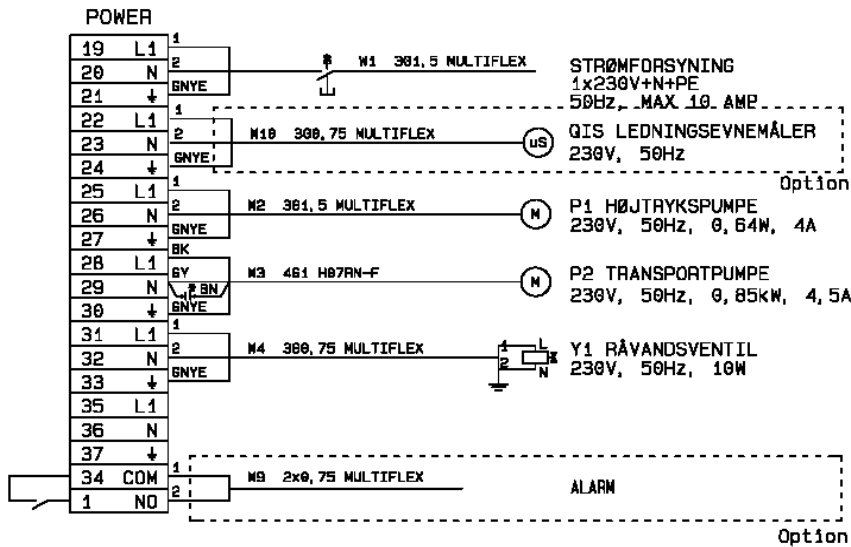
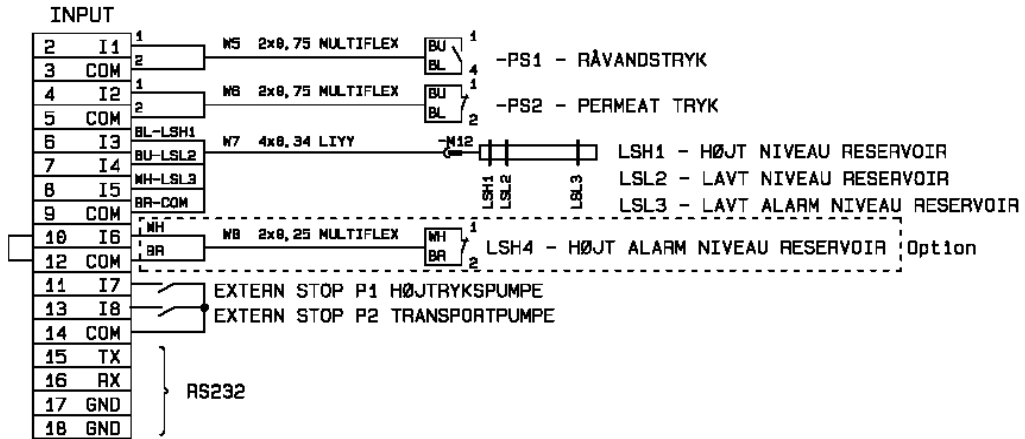
Date	Drawn	Text	Drawing no.	Page	Revision
20-12-2011	REH	UPDATE	S510_RO274_T04_DK		B
 BWT Water Technology A/S Geminivej 24, DK-2870 Greve Tel. +45 43 600 500 Fax. +45 43 600 900 Web: www.bwt.dk E-mail: bwt@bwt.dk			CAD file:		




13.4 El-diagram

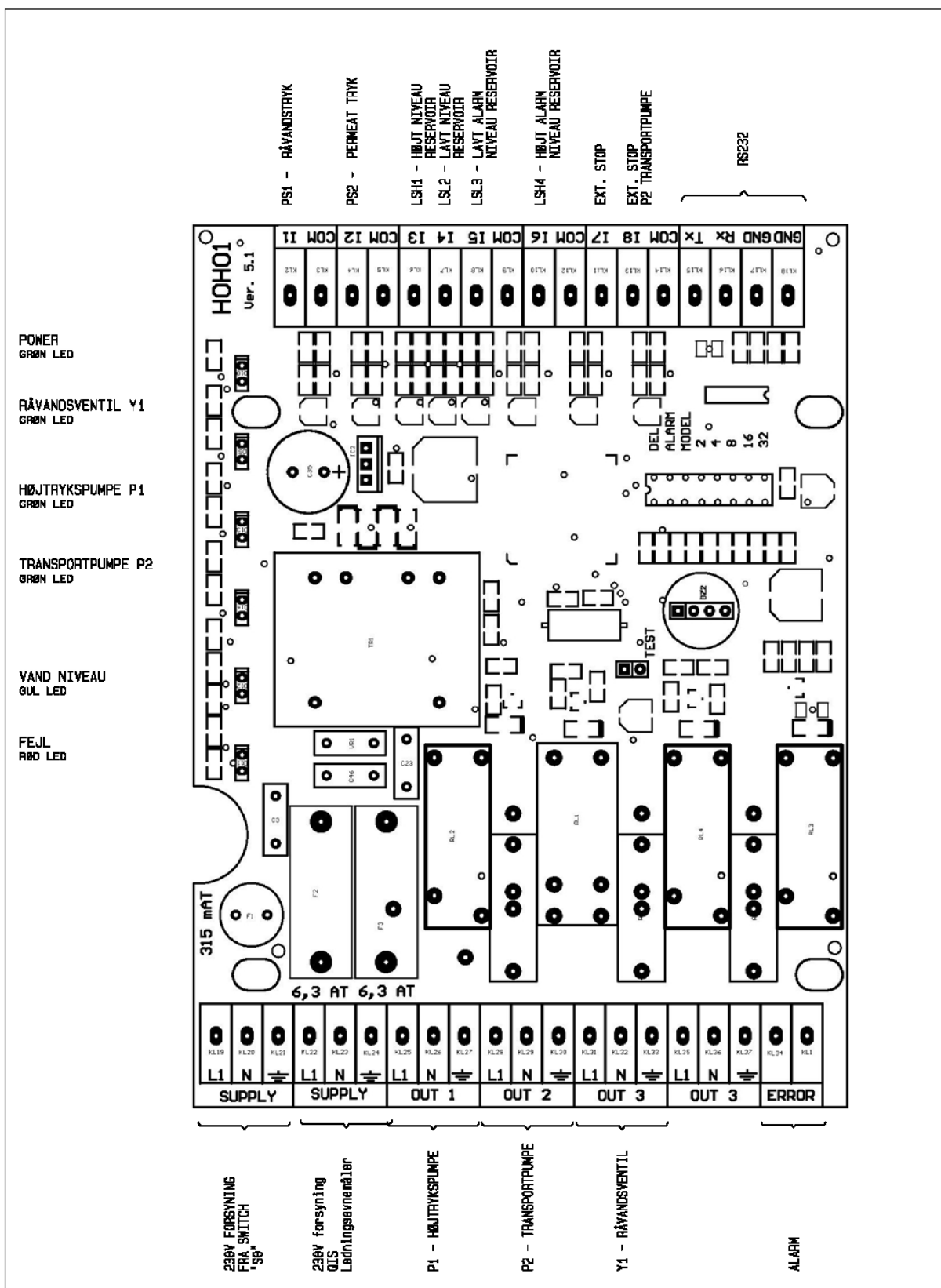
Sida	Tekst	Revision
1	Elektriske forbindelser.....	18-11-2013 10:14
2	Printkort.....	18-11-2013 10:14

BWT Permaq Compact 51, 100, 270	Appr	03-12-2013		Main no. <b>S347</b>	Page no. <b>I 1</b>
	Rev	01-09-2011	Mik		
	Drw	11-06-2007	Mik		
	✕	Date	Ass Appr		
 <b>BWT HOH A/S</b> Geminivej 24   - Tlf. 43 600 500   - E-mail: bwt@bwt.dk 2670 Greve   - Fax: 43 600 900   - www.bwt.dk	Drawing no. <b>S347E01_D</b>				



\* KONDENSATOR : 20µf/450 VDB

BWT Permaq Compact 51, 100, 270 Elektriske forbindelser	Appr	18-11-2013		Main no.	Page no.
	Rev	01-09-2011	HO JRI		
	Drw	16-02-2007	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.		S347E01_D		



BWT Permaq Compact 51, 100, 270 Printkort	Appr 03-12-2013	Main no.		Page no.
	Rev 16-11-2009	HO	JRI	2
	Drw 11-06-2007	HO	JRI	
	Date	Ass.	Appr	S347
BWT HOH A/S Geminivej 24 2670 Greve	- Tlf. 43 600 500 - Fax 43 600 900	- E-mail: bwt@bwt.dk - www.bwt.dk	Draw. no. S347E01_D	

## 13.5 Opstartskontrol

<b>Opstartskontrol</b>			
Opstartskontrollen udfyldes og akriveres sammen med driftsjournalen.			
Kundenavn:		Anlægsnummer:	Arbejdsseddelnummer:
<b>Kontrol af råvand</b>			
Temperatur [°C]:	Ledningsevne [µS/cm]:	Hårdhed [°dH]:	Råvandstryk [bar]:
<b>Blødgøringsanlæg</b>		<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEJ
<i>Hvis "nej" spring afsnittet over</i>			
Type af anlæg:		Hårdhed [°dH] efter blødgøring:	
Sæt kryds hvis "ja"			
<input type="checkbox"/> Tidsstyret	<input type="checkbox"/> Mængdestyret	<input type="checkbox"/> Korrekt dimensioneret for RO	
<input type="checkbox"/> Nyt	<input type="checkbox"/> Gammelt	<input type="checkbox"/> Anlæg og saltventil justeret til korrekt hårdhed	
<b>RO-anlæg</b>			
Type af anlæg:	Råvandstryk [bar]:	Afgangstryk, højtrykspumpe [bar]:	Recirkulationsflow [l/h]:
Permeatflow [l/h]:	Koncentratflow [l/h]:	Afgangstryk, permeat [l/h]:	Ledningsevne, permeat [µS/cm]:
<input type="checkbox"/> Råvandspressostat OK			
<input type="checkbox"/> Omløbsretning, højtrykspumpe OK			
<input type="checkbox"/> Niveaustav, start/stop af højtrykspumpe OK			
<b>Reservoir</b>			
<input type="checkbox"/> Fortryk hydrofor OK		<input type="checkbox"/> Pressostat start/stop, transportpumpe OK	
<input type="checkbox"/> Niveaustav har den rigtige længde		<input type="checkbox"/> Tørløbsstop, transportpumpe OK	
<b>Status ved opstart</b>			
<input type="checkbox"/> Opstart af BWT HOH A/S			
<input type="checkbox"/> Opstart af forhandler, notér forhandler _____			
<b>Problemer ved opstart</b>			
<input type="checkbox"/> JA, der var ingen problemer med opstarten		<input type="checkbox"/> NEJ, der var ingen problemer ved opstarten	
<i>Ved problemer, udfyld problemrapporten</i>			
<b>Problemrapport</b>			
Kan problemet henføres til produktionen			
<input type="checkbox"/> JA, problemet kan henføres til produktionen		<input type="checkbox"/> NEJ, problemet kan ikke henføres til produktionen	
Kan problemet henføres til anlægget eller installationen?			
<input type="checkbox"/> JA, problemet vedrører alene anlægget		<input type="checkbox"/> JA, problemet vedrører alene	
<input type="checkbox"/> JA, problemet vedrører både anlægget og installation		<input type="checkbox"/> NEJ, problemet vedrører hverken anlægget eller installationen	
Ved anlægget forstås alene den del af den samlede installation, der er leveret af BWT HOH A/S (dvs. kun anlægget)			
Ved installation forstås rørtrækninger m.m. som fører til anlægget.			
Kan problemet henføres til salgsafdelingen?			
<input type="checkbox"/> JA, kunden var blevet fejlinformeret		<input type="checkbox"/> NEJ, kunden var blevet godt informeret	
Beskrivelse, beskriv problemet			
<b>Underskrift</b>			
Teknikerens navn/initialer:		Dato:	Tidsforbrug ved opstarten [timer]:

### 13.6 Driftsjournal

Driftsjournalen bør ajourføres en gang om ugen. Udskiftningsfrekvens af sliddele fremgår af kapitel 13.6 Reservedelsliste BWT PERMAQ® Compact 271-274.

Kontrol af råvands-pressostat (PSI), hver 6 måned																			
	Kontrol af utætheder, hver måned																		
Blødgørings-anlæg (option)	Hårdhed [dH°]																		
	Råvand	Råvands-temperatur [°C]																	
		Råvands-tryk [bar]																	
BWT PERMAQ® Compact 271-274 anlæg	Højtryk-spumpe Driftstryk [bar]																		
	Lednings-evnemåler (option) [µS/cm]																		
	Flow-meter Permeat [l/h]																		
Signatur																			
Dato																			

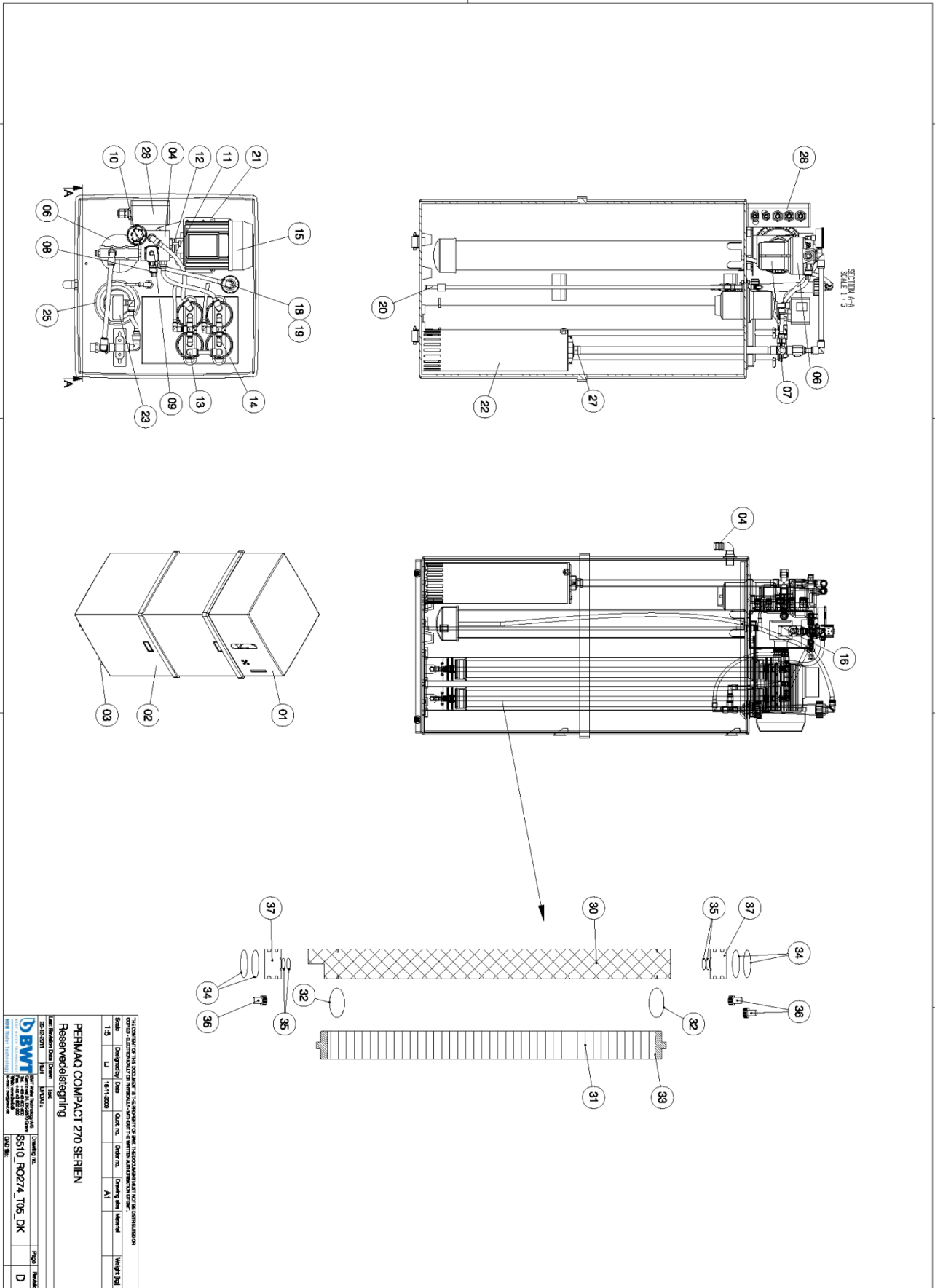
## 13.7 Reservedelsliste BWT PERMAQ® Compact 270

Pos. Nr.	BWT PERMAQ® Compact anlæg	Anbefalede Reservedele	Vare nr.	Anbefalet udskiftningsfrekvens
01	Låg			
02	Kabinet komplet		451202019	
03	Skinner med hjul		451202345	
04	Overløbsstuds		405100735	
05	Ventilblok		451404690	
06	5" filterhus		321400100	
07	5"-5µ patronfilter	2	321410000	½ år
08	Pressostat 0,5 bar	1	452550005	
09	Magnetventil ½"	1	200752004	
10	Manometer 0-40 bar	1	452266000	
11	Ventil recirkulation	1	451404680	
12	Ventil koncentrat	1	451404681	
13	Snapkobling 10 mm vinkel	1	454090010	3 år
13A	Snapkobling 12 mm vinkel	1	454090012	3 år
14	Snapkobling 10 mm T-styk	1	454095010	3 år
15	Højtryksmotor		451202495	
16	Højtrykspumpe		451202490	
17	Kobling for højtrykspumpe	1	451202485	
18	Flowmeter, permeat		453010002	
19	Plastikfitting (flowmeter)		061282024	
20	Niveaustav	1	451404490	5 år
20A	Kabel for niveaustav	1	451404450	
21	Vibrationsdæmper		451202302	5 år
22	Transportpumpe - 230 Volt		454100070	
23	Trykafbryder, KPI 0,2-8 bar	1	451202803	
25	Hydrofor		451404571	3-5 år
27	Kontraventil		200729004	
28	Styreboks komplet		451404416	
28A	Styreprint		506708233	

Pos. Nr.	BWT PERMAQ® Compact anlæg	Anbefalede Reservedele	Vare nr.	Anbefalet udskiftningsfrekvens
<b>Membran/trykrør</b>				
30	Trykrør		451202069	
31	Membran	1-4	451202040	*
32	U-låsebøjle		451202120	
33	Læbering for membran			
34	O-ring udvendig (stor)	4-16	451202212	2 år
35	O-ring indvendig (lille)	4-16	451404215	2 år
36	Snapkobling 10x¼", base	1	454065010	3 år
36A	Snapkobling 12x¼"	1	454065012	3 år
37	Endebund	2	451202117	3-5 år
<b>Diverse</b>				
-	10 mm plastslange	1 m.	454001010	3 år
-	12 mm plastslange	1 m.	454001012	3 år
-	20 µF kondensator (Transportmotor)	1	750001270	
-	16 µF kondensator (Højtryksmotor)	1	750001860	
-	Filternøgle		321417100	
<b>Option</b>				
-	Filterhus 10" komplet		321401000	
-	Kulfilter 10"		321413000	½ år
-	Følecelle (ledningsevne måler)		452536006	
-	Ledningsevne måler		452525000	
-	CIP beholder komplet		451404573	

\* Membraner skal CIP-rensес hvert år eller udskiftes såfremt der er tegnet en serviceaftale.

## 13.8 Reservedelstegeting





## 13.9 Overensstemmelseserklæring

**EF Overensstemmelseserklæring**  
**Maskindirektivet 2006/42/EF, Bilag II, A**  
**Lavspændingsdirektivet**  
**EMC-direktivet**



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

erklærer herved, at:

**BWT PERMAQ® Compact 271, 272, 273, 274**

- er i overensstemmelse med Maskindirektivets bestemmelser (direktiv 2006/42/EF)
- er i overensstemmelse med følgende EF-direktiver
- Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF)
- EMC-direktivet (2004/108/EF)
  
- Sted: Greve
  
- Dato: 29-01-2014

---

Lars Jensen  
Head of Product Management



## 14. SERVICEKONTRAKT BWT RO- MEMBRANER

### ***Kun for Danmark***

**BWT HOH A/S membran-serviceaftale** vil blive registreret i vort EDB-system, og De vil én gang årligt blive besøgt af vor servicetekniker, som vil udskifte de(n) brugte membran(er).

- Hvert år aflægges De et besøg af BWT's servicetekniker, som vil forestå udskiftningen af anlæggets membran(er).
- Inden ombytning af membranen vil anlæggets funktion blive gennemgået, eventuelle fejl på anlægget vil blive rapporteret til Dem.
- Ydelse og vandkvalitet på den brugte membran vil blive kontrolleret på stedet. Det vurderes således omgående, om Deres membran og anlæg er vedligeholdt i henhold til servicemanualens forskrifter.
- Ombytningsmembranen isættes af servicetekniker, og den brugte membran hjemtages for at blive rensset.
- Servicekontrakten faktureres én gang årligt med et altid fast beløb, afhængig af anlæggets størrelse.

Fordelen ved denne membran-serviceaftale er, at Deres membran fremover vil blive udskiftet af BWT's servicepersonale, og at Deres omvendte osmoseanlæg samtidig bliver eftersat for eventuelle fejl og mangler. Udgiften i forbindelse med serviceaftalen på membranen vil hvert år være den samme, excl. den normale prisindeksregulering.

Bemærk venligst, at der i denne aftale kun er dækning for ét membranskift årligt. Hvis anlæggets kapacitet (ydelse) falder med mere end 10 % imellem udskiftningsperioden, skal der rekvireres ekstra membran-udskiftning.

Ligesom ekstra udskiftning af membranen vil blive faktureret særskilt, vil alt andet servicearbejde såsom finjustering af anlæg og udskiftning af defekte dele ligeledes blive faktureret.

**OBS!** BWT HOH A/S kan også tilbyde fuldt dækkende serviceaftaler på hele Deres anlæg.

**Noter**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Yderligere information finder De:

### 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: firma@post@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 Varppienkatu 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

IndustriestraBe 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 -Cestřice  
CZ-251 01 Řiřany  
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

HauptstraBe 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