



BWT PERMAQ[®]
PRO 2110-2140
Omvendt osmoseanlæg

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. GENERELT	4
2. ORDFORKLARING	4
3. PLACERING AF ANLÆG	4
4. VANDKVALITET	5
5. VANDTILSLUTNINGER	5
6. ELEKTRISKE TILSLUTNINGER	6
7. OPSTART AF ANLÆG	7
7.1 Justering af recirkulationsmængde V1	7
8. Drift manual for Operatør Menu	8
9. VEDLIGEHODELSE OG FEJLFINDING	11
9.1 Vedligeholdelse:	11
9.2 Fejlfinding:	12
9.2.1 Anlægssydelsen er faldet	12
9.2.2 Kvaliteten af det behandlede vand er højere end 20 µS/cm.	12
9.2.3 Anlægget slår ud	12
9.2.4 Anlægget kører ikke	12
9.2.5 Reservoirpumpen (option) vil ikke køre.	12
9.2.6 Anlæggets reservoirtank (option) løber over.	13
9.2.7 Anlæggets reservoirpumpe (option) stopper og starter	13
9.2.8 CIP pumpe P2 og varme legeme HE1 fungerer ikke (Option)	13
10. TEKNISKE DATA/SPECIFIKATONER	14
10.1 Tekniske data:	14
10.2 Tekniske specifikationer	15
11. FUNKTIONSBESKRIVELSE	16
12. UDSKIFTNING AF MEMBRANER	16
13. CIP-RENSNING AF MEMBRANER (option)	16
14. SERVICEKONTRAKT RO-MEMBRANER	18
15. Diverse Bilag	19
15.1 Arrangementstegning	20
15.2 Principdiagram	21
15.3 Service og vedligeholdelsesskema	22
15.4 Driftsjournal	23
15.5 Reservedelstegning	24
15.6 Reservedelsliste RO	25
15.7 Reservedelsliste CIP 2100-serien	26
15.8 El-diagram	27
15.9 Overensstemmelseserklæring	53

1. GENERELT

Denne monterings- og betjeningsvejledning gælder for BWT PERMAQ® PRO 2100 total-afsaltningsanlæg.

Denne monterings- og betjeningsvejledning indeholder **vigtige** informationer om korrekt installation og betjening af RO-anlægget, derfor er følgende meget **vigtigt**:

1. Vedlagte "Opstartskontrol" udfyldes under opstart og arkiveres sammen med driftsjournal.
2. Driftsjournal ajourføres som beskrevet under bilag.
3. Gulvfløb skal forefindes i umiddelbar nærhed af anlægget.
4. RO-anlægget fjerner 95-98% af alle salte, man skal derfor være opmærksom på evt. efterbehandling med mix-bed eller lignende, hvis bedre vandkvalitet ønskes.
5. Instruktionen skal læses grundigt før montage og opstart af anlægget. Korrekt installation og drift vil danne grundlag for vor 12 måneders garanti.

De bør derfor gennemlæse instruktionen, før De monterer og opstarter anlægget.

Deres BWT PERMAQ® PRO 2100-anlæg er opbygget i et kompakt design med reservoirtank (option) og blødgøringsanlæg (option) monteret eksternt, så anlægget optager mindst mulig plads og kan installeres mest hensigtsmæssigt.

Deres BWT PERMAQ® PRO 2100-anlæg er ved sit kompakte og færdige design også

nemt at installere, da alle interne installationer er færdigmonterede og afprøvede fra fabrikken og dernæst afmonteret for transport. Disse skal blot genmonteres.

Deres BWT PERMAQ® PRO 2100 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

Permeat: Er det behandlede, totalafsaltede vand, som produceres af RO-anlægget og leveres til reservoirtanken.

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

Råvand: Er det vand, som ledes til RO-anlægget og som skal afsaltes i RO-anlægget.

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

Ledningevne: Er en betegnelse for vandets saltkoncentrati-

on, og måles i enheden $\mu\text{S}/\text{cm}$. 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.

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

Niveau-stav: Er en stav, der afgiver signal for om RO-anlæg skal starte og stoppe, samt stoppe reservoirlampen ved tørløb af reservoirtank.

Blødgøringsanlæg Er et forfilter, som blødgør 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 (option) ikke løber over, når tanken er fuld.

Underlaget skal kunne tåle en vægtbelastning på i alt 235 kg, som er RO-anlæggets ca. vægt i drift. Husk dog at tage højde for vægten af blødgøringsanlæg og reservoirbeholder!

RO-anlæggets ydermål er BxDxH: 970 x 600 x 1675 mm, men ved placering skal man tage højde for, at der også skal installeres blødgøringsanlæg (option) og evt. reservoirbeholder (option).

Der må påregnes 1000 mm ekstra højde for at kunne udtage anlæggets membraner.

Der gøres ligeledes plads i begge sider af anlægget til vandinstallationer, specielt skal der tages højde for afløbsafgang fra anlægget. **Der må aldrig opstå modstand i disse!**

Placering af anlæg skal ske på en sådan måde, at luftindtag på toppen af pumpen aldrig bliver tildækket.

Der er ligeledes aflæsninger, som skal foretages på forsiden af anlægget, f.eks. flowmeter, manometer, ledningsevne måler og alarmer.

Derfor må forsiden ikke tildækkes men skal altid være synlig.

Der kan ved en evt. fejl på anlægget opstå situationer, hvor enten niveauet i reservoiret (Option) kan løbe over eller anden form for utæthed. Der skal derfor altid forefindes et gulv afløb i umiddelbar nærhed af anlægget, således placeret at dette vand ikke måtte forvolde nogen skade.

4. VANDKVALITET

Råvandet, som skal behandles i BWT PERMAQ® PRO 2100-

anlægget skal være af drikkevandskvalitet og max. 500 mg/l TDS.

Råvandet må max. indeholde:

- **Hårdhed: 0,5°dH (opnås ved blødgøringsanlæg (option))**
- **Fe: 0,05 mg/l**
- **Mn: 0,05 mg/l**
- **Frit klor: 0,1 mg/l (hvis over monteres kulfilter (option))**
- **Turbiditet max. 1,0 NTU**
- **Siltindex: 3,0**
- **KMnO₄ max.: 10 mg/l**

Max. temperatur: 25°C. Bemærk! Anlægget er indstillet til drift ved 10°C fra fabrikken.

Er der tvivl om råvandets sammensætning, skal der foretages en vandanalyse.

Anlægget skal tilsluttes et råvandstryk på min. 3 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.

For tilslutning af råvand til blødgøringsanlægget, se vejledning vedlagt blødgøringsanlægget.

Tilslutning af blødt vand til RO-anlægget:

Tilslut blødt vand til tilslutning på anlæggets højre side. Anlægget kan med fordel tilsluttes ¾" fleksible trykslanger. BWT A/S fører komplet monterings

kit for BWT PERMAQ® PRO - 2100-serien.

Det bedste driftsresultat opnås ved at tilslutte til min. ¾" råvandsrør. Derved opnås som oftest det nødvendige tryk og flow til anlæg.

Ved en for lille råvandstilslutning vil der være risiko for udfald på anlæg på grund af manglende vandtryk/mængde, f.eks. ved udskylning af membraner, når anlæg opstartes og en dårlig funktion af blødgøringsanlægget.

Tilslutning af permeat afgang

RO-anlæggets afgang forbindes til reservoirbeholder (option) (se placeringstegning bilag) eller til anden form for opsamlingskank.

Tilslutning af afløb

Anlæggets koncentratafgang kan med fordel monteres med 1 stk. 20 mm PVC rør. Koncentratafgang føres til gulvafløb.

Vigtigt! Afløbsrøret må ikke føres helt ned i gulvafløbets afløbsvand, da dette så risikerer at blive suget retur til anlæg ved stilstand.

Vigtigt! Der må **aldrig** kunne opstå modstand på afløbsrøret, da dette vil ødelægge anlæggets membran(er).

Tilslutning af afgangsvand (fra reservoirpumpe (option))

Tilslut afgangsvand (vand til forbrug) til vandtilslutning på reservoirpumpen (option) – reservoir pumpen kan med fordel tilsluttes med 3/4" fleksible tryk-slanget, (se placeringstegning, bilag).

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

6. ELEKTRISKE TILSLUTNINGER

Bemærk! De elektriske tilslutninger skal foretages i overensstemmelse med de lokale regulativer.

Den elektriske tilslutning til BWT PERMAQ® PRO-2100-anlægget skal være følgende:

2100 Serien	2110	2120	2130	2140
Spænding [V]	3 x 400 V + N + PE			
Net	TN-S			
Frekvens	50 Hz			

Forbrug, styretavle [VA]	110 VA	
Forbrug RO-anlæg (kW),	3.0 kW 6.25 A	4.0 kW 8.0 A
Forbrug CIP anlæg [kW],[A]	6.62 kW, 10.9 A	
Forbrug, Reservoir* (kW) [A]	0.62–1.08 kW, 1.1 – 1.8 A	
Største brugs-genstand [kW] [A]	6.62 kW, 10.9 A	
Største samlede forbrug ** [kW] [A]	6.62 kW, 10.9 A	
Største start-strøm [A]	50 A	72 A
Minimum forsikring ekskl. Res. [A] (Klasse gL/gl)	13 A	
Minimum forsikring inkl. Res. [A] (Klasse gL/gl)	16 A	

Item nr.	Tilslutning	Højde	Dimension
A	Tilgang blødt vand mikron filter (option)	720 mm	3/4" nippel
B	Afgang koncentrat afløb	1320 mm	3/4" muf-fe
C	Afgang perme-met-afløb	1420 mm	3/4" muf-fe
D	Afgang per-meat til forbrug	1520 mm	3/4" muf-fe

Anbefalet forsikring [A] (Klasse gL/gl)	16A
Maksimum forsikring [A] (Klasse gL/gl)	35 A
Kortslutningsniveau [kA]	10 kA

* = Forbruget afhænger af valget af reservoir type

** = RO og CIP anlæg kan ikke være aktiveret samtidig
Se i øvrigt el-diagram bilag.

7. OPSTART AF ANLÆG

Check før opstart, at alle vand- og el-tilslutninger er udført som beskrevet i de foregående afsnit og udført i overensstemmelse med de lokale regulativer.

Før opstart skal blødgøringsanlægget (option) justeres til aktuelle hårdheder i råvandsforsyningen og opstartes. Dette gøres ved at følge blødgøringsanlæggets instruktion.

Forudsat at blødgøringsanlægget nu er igangsat, kontrolleres om anlægget leverer blødt vand på blødtvandskontrolhane (V3). Prøvesæt er medleveret ved køb af nyt blødtvandsanlæg, (se instruktion i æsken).

Åben helt for afløbsventilen V2.

Luk helt for recirkulationsventilen V1.

Tænd nu for anlæggets strømforsyning.

Anlægget vil nu være i drift.

Kontroller at motoren kører den rigtige vej.

Hvis anlægget falder ud og alarmen for lavt tilgangstryk lyser, er råvandsforsyningen utilstrækkelig (se afsnit for vandtilslutning).

Anlægget skal nu være i drift og gennemskylle til afløb i 20-30 minutter for at udskylle kemikalierester før afløbs/recirkulationsventilen igen må justeres.

Efter endt gennemskylning justeres afløbs/recirkulationsventilerne V1/V2. Justering af afløbsmængde V2

Vigtigt! læs hele afsnittet Opstart af anlæg 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 råvand (anbefalet) kan en recovery på 70-80% opnås afhængig om der er tale om overfladevand eller grundvand.

Anlægstype	Permeatydelse l/h	Afløbsmængde l/h 75 %
PRO 2110	600	200
PRO 2120	1200	400
PRO 2130	1700	567
PRO 2140	2300	767

En nem måde at kontrollere anlæggets afløbsmængde er:

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

Eks.: RO 2120 med 75 % recovery

$$\text{Afløbsmængde l/h} = \frac{100 \times 1200}{75} - 1200 = 400 \text{ l/h}$$

Når den ønskede mængde afløbsvand er opnået, spændes kontramøtrikkerne på afløbs-

ventilen 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 kontramøtrikkerne skal låses/spændes.

Vigtigt! Nåleventilen skal være fastlåst ved de foreskrevne afløbsmængder. Hvis nåleventilen lukkes, så afløbsmængden reduceres, vil anlæggets membrane(r) blive beskadiget.

7.1 Justering af recirkulationsmængde V1

Dernæst justeres recirkulationsmængden ved at løsne kontramøtrikkerne på recirkulationsventilen V1. Der reguleres således at mængden af permeat er max. 600, 1200, 1700 og 2300 l/h for hhv. RO-2110, 2120, 2130 og 2140, ved en temperatur på mellem 10-25 °C.

Hvis temperaturen er under 10°C, skal ydelsen være ca. 3% under normalydelsen for hver grad under 10°C.

Fx hvis råvandstemperaturen er 8°C, vil det for en PRO 2110 betyde, at permeatydelsen vil være 6% under de normale 600 l/h, dvs. 564 l/h.

Når den ønskede tryk- og permeatydelse er opnået, kontrolleres igen om afløbsmængden er justeret korrekt.

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

Når begge ventiler er justeret fastlåses begge ventilerne V1/V2-med kontramøtrikkerne. Vær her opmærksom på, at ventilen ikke flytter sig når kontramøtrikkerne spændes.

Vigtigt! Begge kontramøtrikkerne skal låses/spændes på ventilerne.

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

Kontroller på højtryksmanometer PI2, at det viser det korrekte driftstryk.

Bemærk at driftstryk kan variere ved forskellig temperatur og ydelse.

Kontroller nu kvaliteten af det behandlede vand på permeatgangen, om ledningsevnen er under sætpunktet (normalt 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$), dette aflæses på ledningsevnemåleren.

Anlæggets reservoirtank (option) bliver nu fyldt op med behandlet vand < 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Notér driftsdata i medfølgende driftsjournal (se bilag - driftsjournal).

1. Anlægsdriftstryk - dette aflæses på højtryksmanometer PI2
2. Permeatydelse - dette aflæses på flowmeter FI1
3. Koncentratydelse - dette aflæses på flowmeter FI2
4. Ledningsevne – dette aflæses på ledningsevnemåler QIS1
5. Ligeledes noteres i driftsjournalen råvandstryk PI1 og råvandstemperatur.

8. DRIFT MANUAL FOR OPERATØR MENU



8.1 Information i menu:

Alle skærbilleder er opbygget med et sidehoved, hvor dato - tid og anlægstype kan overvåges.

Ved en opstået alarm, vil alarm teksten i betjeningsknappen i højre hjørne, starte med at blinke med langsom frekvens.

Tryk på **ALARM**

På alarm siden, vises alle aktive alarmer.

Tryk på **MENU**

Vil returnere til denne oversigt.

Tryk på **yy/mm/dd**

For indstilling af dato og klokkeslæt.

8.2 Funktioner i menu:

Tryk **Drift RO** : På drift-siden, har man mulighed for start og stop af drift, Skyl og evt. CIP-Rens.

Tryk **Drift setting** : I drift setting, vælges indstillinger for Opstart af RO-anlæg og Automatisk skyl af anlæg.

(Denne skærm er beskyttet med Password (se afsnit 14.0))

Tryk **Mimic** : På mimic-siden, vises drift og ventiler/pumper status.

Tryk **Timetællere** : På Timetæller-siden, vises drift timer, ventil operationer, starter, Og CIP-rens af RO-anlæg.

Tryk **Alarm setting** : I alarm setting, vælges indstillinger for setpunkt og forsinkelser af alarmer .

(Denne skærm er beskyttet med Password (se afsnit 14.0))

Tryk **Sprog** : I Sprog-siden, kan der vælges mellem forskellige sprog på skærmene.

Tryk **Anlægstype** : På anlægstype-siden, vælges anlægstype og options.

(Denne skærm er beskyttet med Password (se afsnit 14.0))

8.3 Drift



8.4 Information i Drift:

Knapper for start, stop af anlæg og start, stop manuelt skyl. Ved CIP-option, betjenes denne option her.

Når knappen aktiveres, skifter den stilling mellem off-on.

Drift status for RO-anlæg vises i felterne ud for tekst linie.

8.5 Funktioner i Betjening:

Tryk **OFF-ON** Start-RO: For start/stop af anlæg.

Tryk **OFF-ON** Start flush-RO: For start/stop skyl af anlæg.

Tryk **OFF-ON** Start-CIP-RO: For start/stop CIP-Rens af anlæg.

8.6 Drift. Setting 1



8.7 Informationer i Drift setting 1:

Tider for forsinkelser af opstart, ventiler og pumpe operationer.

8.8 Funktioner i Drift setting 1:

Her kan man ændre på tider for forsinkelser af start og stop af anlæg på niveau kontakter.

Der kan indsættes forsinkelser for start af pumpe og åbning/lukning af ventiler.

Data ændring:

For at ændre en indstilling, trykkes på et af felterne. Et pop up keyboard vil fremkomme på skærmen, og den nye værdi indtastes og afsluttes med ENT.

8.9 Drift Setting 2



8.10 Informationer i Drift setting 2:

Tiden for forsinkelser af automatisk skyl af RO-anlæg.

Tiden for længden af automatisk skyl af RO-anlæg.

Forsinkelser af niveauer i reservoir

8.11 Funktioner Drift setting 2:

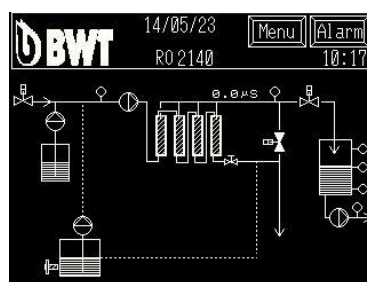
Her kan man ændre på tider for skyl af RO-anlæg og tider for forsinkelser af niveauer

I reservoir (option). Disse tider bruges til styring af reservoir-pumpe P3 (option).

Data ændring:

For at ændre en indstilling, trykkes på et af felterne. Et pop up keyboard vil fremkomme på skærmen, og den nye værdi indtastes og afsluttes med ENT.

8.12 Mimic



8.13 Information i Mimic:

Måling af ledningsevne under regeneration (hvis installeret).

Drift status på anlæg

Drift status på ventiler og pumper.

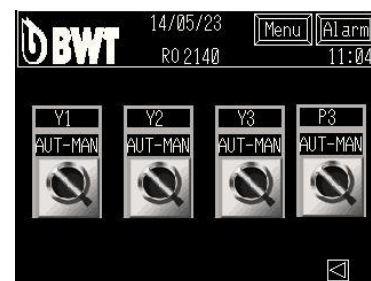
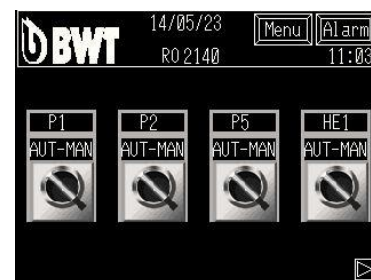
Pumper skifter farve. (sort = stoppet, hvid = drift)

Ventiler skifter farve. (sort = lukket, hvid = åben.)

8.14 Funktioner i Mimic:

Ved tryk på en ventil eller pumpe, gives mulighed for manuel betjening af komponenter.

Denne mulighed er beskyttet med password.



Der skal skiftes til manuel, før betjening er aktiv. Anlæg skal være i stop, for at betjene knapper.

Når der skiftes tilbage til Drift stilling,

Skifter alle komponenter tilbage til Auto. Anlæg skal være i stop, for manuel betjening.

8.15 Totaltællere



8.16 Information i Totaltællere:

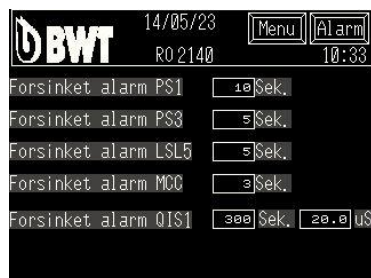
Antal koblinger på anlæggets automatiske ventiler.

8.17 Funktioner i Totaltællere:

Tryk **R** knappen: For reset af koblings tæller for ventil. Denne funktion er beskyttet med password

(Se afsnit 14.0)

8.18 Alarm setting



8.19 Informationer i Alarm setting:

Forsinkelser af alarmer og setpunkt for ledningsevne.

8.20 Funktioner i Alarm setting:

Indstilling af tider ved forsinkelse af alarmer og setpunkt for ledningsevne i drift.

Data ændring:

For at ændre en indstilling, trykkes på et felt. Et pop up keyboard vil fremkomme på skærmen, og den

nye værdi indtastes og afsluttes med ENT.

8.21 Anlægstype



8.22 Information i Anlægstype:

RO-Type og tilvalg af option.

8.23 Funktioner i Anlægstype:

Tryk på knappen for det ønskede anlæg. Det valgte RO-anlæg, vises i feltet til venstre.

8.24 Alarm log:



8.25 Information i Alarm log:

Dette billede med alarm-log vil fremkomme ved tryk på Alarm knappen øverst til højre. Hvis der

opstår en alarm på anlægget, vil alarm knappen starte med blink frekvens. Alarmen vil blive præsenteret med dato og klokkeslæt for alarmens opståen. Når alarmen resettes på alarm knappen, vil alarm teksten forsvinde og alarm knappen gå tilbage til fast tekst.

8.26 Funktioner i Alarm log:

I venstre side af billedet er der to knapper, de benyttes til at skifte op og ned i billedet med alarmer.

I midten af billedet er en knap, som skifter til billedet med forklaring af de enkelte alarmer.

I højre side af billedet er en knap til skift for alarm historie.

8.27 Alarm historie



8.28 Information i Alarm historie:

I dette billede, ses de seneste 128 alarmer med dato og klokkeslæt for alarmens opståen. Når der er opstået flere end 128 alarmer, vil de senest opståede alarmer blive slettet.

8.29 Funktioner i Alarm log:

I venstre side af billedet er der to knapper, de benyttes til at skifte op og ned i billedet med alarmer.

I højre side af billedet er en knap til skift for alarm log.

8.30 Dato/tid



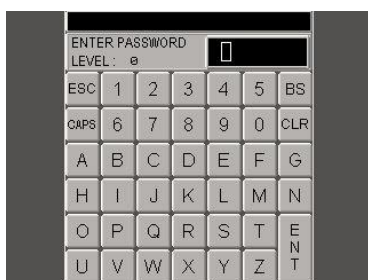
8.31 Information i Dato/tid:

Dato og klokkeslæt i operatør panel.

8.32 Funktioner i Dato/tid:

Dato og klokkeslæt indstilles ved tryk på den enkelte knap, herefter indtastes den nye værdi og der afsluttes ved tryk på ENT.

8.33 Password



8.34 Informationer i Password:

Password billedet vil automatisk fremkomme, hvis man vælger en Password beskyttet skærm.

Hvis man indtaster korrekt password, vil det ønskede billede fremkomme.

Hvis det korrekte password ikke er indtastet inden for 10 sekunder, vil billedet automatisk skifte tilbage til Menu.

8.35 Funktioner i Password:

Data indtastning:

Indtast det korrekte password og tryk ENT.

8.36 Password:

Password kan oplyses ved henvendelse til

BWT A/S
Tlf.: +45 43600500
Service afdelingen.

9. VEDLIGEHOLDELSE OG FEJLFINDING

9.1 Vedligeholdelse:

RO-anlægget er fremstillet og designet for et minimum af service og vedligeholdelse. Der er dog nogle funktioner, som bør kontrolleres regelmæssigt. (Intervaller er beskrevet nedenfor).

Følgende skal regelmæssigt kontrolleres:

Hvis anlæggets driftsbetingelser eller/og ydelse ændres i forhold til indstillingen på opstartsdagen skal anlægget kontrolleres med henblik på eventuel rensning af membraner eller/og justering af anlæggets ydelse.

- **Hvis ydelsen er faldet med mere end 10 %**
- **Hvis trykket efter højtrykspumpen er steget**
- **Ledningsevnen er steget (option)**

Se afsnittet for fejlfinding.

Dagligt:

Tag dagligt vandprøve, hvis der anvendes blødgøringsanlæg foran RO-anlægget skal hårdheden være mindre end 1°dH.

Kontroller også saltkar, påfyld evt. (gælder kun hvis der anvendes blødgøringsanlæg foran RO-anlæg).

-og aflæs:

Kapacitet permeat: FI1

Kapacitet koncentrat: FI2

Ledningsevne: QIS1

Tilgangstryk råvand: PI1

Tryk efter højtrykspump: PI2

Afgangstryk permeat: PI3

Hver uge:

Driftskylning af membraner udføres mindst en gang om ugen. Åben ventil V2 helt i en halv time med anlægget i drift. Derefter justeres ventil V2, så koncentrattlowet igen bliver 20-25%, se afsnit Opstart af anlæg.

Hvert halve år:

Eftersyn af pumper. Følg fabrikantens anvisninger.

Kontroller rørledninger og koblinger med hensyn til lækager.

Kontroller samtlige pressostater, dvs. funktion og indstillinger.

Lav udløsningsprøve for alarm.

Rengør automatikskabet.

Skift defekte/summende kontakter og relæer.

Bemærk! Hvis anlægget skal være ude af drift i længere tid, eller at det kan blive udsat for frost, skal hvert membranelement konserveres.

Hvor lang tid anlægget kan være ude af drift ude af drift før membraner skal konserveres afhænger af hvor stor den organiske vækst er. Ved overfladevand skal membraner konserveres ved stilstand på 3 dage eller mere, og ved grundvand skal membraner konserveres ved stilstand på 7 dage eller mere.

For konservering fyldes membraner med en opløsning af:

Blandingforhold	Konservering [%]	Frostsikring [%]
MonoPropylen glycol	-	20
Natriumbisulfit	1	1

For længere tids konservering skal man være opmærksom på organisk vækst. Ved frostsikring skal man endvidere være opmærksom på at pH-værdien aldrig falder til en værdier under pH 3. I så fald vil der være risiko at bi-sulfiten oxideres til svovlsyre.

9.2 Fejlfinding:

Dette afsnit omhandler de problemer, der kunne opstå med anlægget.

9.2.1 Anlægsydelsen er faldet

Dette aflæses på RO-anlæggets flowmeter (F11) mens RO-anlægget er i drift.

Kontrollér:

Anlæggets driftstryk med anlæg i drift på manometer. Hvis driftstrykket er lavt kontrolleres, at råvandstrykket er det samme som ved opstart. Hvis det er under 3 bar søg fejlen i vandforsyning, evt. en blokeret forfilter.

Kontrollér:

Råvandstemperatur, hvis råvandstemperaturen er faldet i forhold til opstartsdagen (vinter/sommer), vil ydelsen også falde, ligesom den igen vil stige ved en forhøjet temperatur.

For hver °C \pm vil anlægsydelsen henholdsvis falde/stige med ca. 3%.

Det vil sige, hvis temperaturen er faldet med 4°C i forhold til opstartstidspunktet, vil ydelsen kunne falde med ca. 12%. Dette er helt normalt og kræver ingen service.

Kontrollér

Om blødgøringsanlægget fungerer optimalt, skulle der være en defekt i anlægget, så der leveres hårdt vand til membranen, vil dette medføre skade på membranen og dermed kapacitetsfald.

Kontrollér:

Om der er modstand i afløbsrøret.

Hvis anlægsydelsen ikke kan forbedres ved disse løsninger, er membranerne tilstoppede og skal renses, se afsnittene "Rensning/udskiftning af membraner".

9.2.2 Kvaliteten af det behandlede vand er højere end 20 µS/cm.

Kontrollér:

Om der er modstand i anlæggets afløbstilslutning.

Kontrollér:

Om anlægget har stået stille i længere tid, 2 uger eller mere.

Ret fejlen ved at lade anlægget være i drift i 1-2 timer, med åben afløbsventil og derefter holde det i drift minimum hver 3. dag. Efter skylning skal afløbsmængden igen indreguleres, se afsnittet Opstart af anlæg.

Kontrollér:

Om der ved utætheder på råvands siden kommer råvand i forbindelse med det behandlede vand i reservoirtanken.

Ret fejlen ved at tætte evt. utætheder, tøm reservoirtanken for vand og lad anlægget påfylde nyt, rent behandlet vand, < 20 µS/cm.

Hvis ingen af fejlene er til stede, er anlæggets membran(er) defekt og skal renses/udskiftes, se afsnittene Rensning/udskiftning af membran.

9.2.3 Anlægget slår ud

Dette ses på RO-anlæggets styretavle for lavt tilgangstryk.

Kontrollér:

Om råvandstryk er til stede.

Søg fejlen i råvandsforsyningen. Når råvandstryk er genetableret kvitteres på knappen "reset", på styretavlen og anlægget er igen klar til drift og idriftsættes ved at trykke på "drift" på styretavlen.

Hvis ingen af ovennævnte fejl er til stede, kan pressostat, som sidder på RO-anlæggets indgang, være defekt, eller print i styretavlen kan være defekt.

9.2.4 Anlægget kører ikke

Kontrollér:

Om hovedstrømmen er tilsluttet.

Kontrollér

tankens niveaustav, om denne "hænger" eller er defekt.

Kontrollér

Om anlægget har behov for at køre? - Fyldt reservoirtank eller ingen "kald" på vand!

Hvis ingen af ovenstående fejl er til stede kan højtrykspumpe eller styreprint være defekt - kontrollér disse.

9.2.5 Reservoirpumpen (option) vil ikke køre.

Kontrollér:

Om der "kaldes" på vand fra reservoirpumpen.

Lav et vandforbrug på reservoirpumpens afgang, hvis pumpen kører, søg fejlen andet sted, anlæg og pumpestyring er OK.

Kontrollér:

Om alarm lampe for motorfejl lyser på styretavlen. Hvis denne lyser tjek motor beskyttelses relæet i el tavlen.

Kontrollér:

Om reservoirtanken er kørt tør.

Lad tanken fylde helt op, så starter reservoirpumpen automatisk igen.

Bemærk! (Ved BWT reservoirtank) Hvis reservoirtanken har været kørt helt tør, vil reservoirpumpen kun starte igen, når reservoirtanken er helt fyldt igen. Dette styres af tankens niveaustav.

Kontrollér:

Om reservoirpumpens pressostat er defekt (option).

Kortslut pressostaten ved at lave en bro mellem de 2 stik. Kører pumpen kun når denne bro er sluttet og der "kaldes" på vand, er pressostaten defekt - udskift denne.

Kontrollér:

Om reservoirpumpens on/off kontakt eller motorværn er på

off. Hvis ingen af disse fejl er til stede, er styreprintet eller reservoirpumpen defekt og skal udskiftes.

9.2.6 Anlæggets reservoirtank (option) løber over.

Kontrollér

Om tilgangs-magnetventilen på RO-anlægget er lukket og tæt. Hvis permeatslange drypper konstant, uden at anlægget er i drift, er magnetventilen defekt (utæt) - udskift denne.

Kontrollér

Om niveaustav i tank er forhindret i at afbryde anlæg (hænger).

Fjern evt. forhindring fra niveaustaven.

9.2.7 Anlæggets reservoirpumpe (option) stopper og starter

Anlæggets reservoirpumpe (option) stopper og starter med 10-15 sek. interval uden forbrug af behandlet vand.

Kontrollér

Om der skulle være en utæthed på rørføringen fra anlæggets afgang og frem til forbrug af det behandlede vand eller en defekt ved forbruger, f.eks. ville

en defekt/utæt ventil kunne skabe et lille vandforbrug, som får reservoirpumpen til at starte og stoppe konstant.

Kontrollér

Om kontraventilen i reservoirpumpens sugestav siddende i bunden af reservoirtanken skulle være utæt/defekt.

Hvis utæt/defekt udskift denne.

Kontrollér

Om reservoirpumpens hydrofor mangler luft, hydroforen skal være fortrykt til 2,9 bar, (uden vandtryk).

9.2.8 CIP pumpe P2 og varme legeme HE1 fungerer ikke (Option)

Kontrollér

Om motor beskyttelse relæer er indkoblet i el tavlen.

10. TEKNISKE DATA/SPECIFIKATONER

10.1 Tekniske data:

BWT PERMAQ® PRO 2100 SERIEN	PRO 2110	PRO 2120	PRO 2130	PRO 2140
Kapacitet l/h*	600	1200	1700	2300
Max Vandudnyttelse, %	80	80	80	80
Salttilbageholdelse, %*	<99	<99	<99	<99
Ledningsevne, µS/cm*	<20	<20	<20	<20
Eltilslutning, V	400	400	400	400
Elforbrug, kW/m ³	3,4	1,8	1,6	1,3
Elfrekvens, Hz	50	50	50	50
Rørtilgang, Diameter, "	¾"	¾"	¾"	¾"
Koncentratafløb, Diameter, "	¾"	¾"	¾"	¾"
Permeatafløb, Diameter, "	¾"	¾"	¾"	¾"
Permeat afgang forbrug, Diameter, "	¾"	¾"	¾"	¾"
Højde mm	1650	1650	1650	1650
Længde, mm	970	970	970	970
Dybde, mm	600	600	600	600
Max. vandtemp.	25°C	25°C	25°C	25°C
Max. Vandtryk	7 bar	7 bar	7 bar	7 bar
Min. Vandtryk	3 bar	3 bar	3 bar	3 bar
Vægt (fuld)	160 kg	180 kg	215 kg	235 kg
Antal membraner	1	2	3	4
Højtrykspumpe P1 J1/1(A)	4,75	4,75	8,0	8,0
* Ved drikkevandskvalitet 10°C, 3 bar, max. 500 mg/l totalt saltindhold ± 15% i ydelse				

10.2 Tekniske specifikationer

Signatur	Anlægs type	Benævnelse	Type/data
P1	2110 og 2120	Højtrykspumpe	3x400V, 50 Hz, 2,2 kW
P1	2130	Højtrykspumpe	3x400V, 50 Hz, 4,0 kW
P1	2140	Højtrykspumpe	3x400V, 50 Hz, 4,0 kW
FI 1	Fælles	Flowmåler	Ø32 PVC
FI 2	Fælles	Flowmåler	Ø32 PVC
PI 1	Fælles	Manometer	0-6 bar, 1/4"
PI 2	Fælles	Manometer	0-40 bar, 1/4"
PI 3	Fælles	Manometer	0-2,5 bar, 1/4"
V1	Fælles	Nåleventil	1/2", messing
V2	Fælles	Nåleventil	3/4", messing
V4	Fælles	3 vejs kuglehane	Ø32 PVC
V5	Fælles	Kugleventil	Ø25 PVC
V6	Fælles	Kugleventil	3/4" RF
V8	Fælles	Kugleventil	3/4" RF
V9	Fælles	Prøvehane	1/4" PVC
Y1	Fælles	Magnetventil NC	3/4" messing
Y2	Fælles	Magnetventil NC	3/4" messing
Y3	Fælles	Magnetventil NO	3/4" messing
PS 1	Fælles	Pressostat NO	1/4"
PS 3	Fælles	Pressostat NC	1/4"
QIS 1	Fælles	Ledningsevne måler	1/2"

11. FUNKTIONSBESKRIVELSE

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 koncentrerede 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. UDSKIFTNING AF MEMBRANER

Gennemlæs dette afsnit før anlæggets membraner afmonteres/udskiftes.

Sluk for strøm og vand til anlægget.

Afmonter U-låsen placeret i toppen af membranrøret. (U-låsen holder membran endebunden 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 sidder placeret udvendigt på membranen. Når den ny membran monteres skal denne læbering

sidde i samme ende på membranen, som den gamle.

Når alle forbindelser er genmonterede og endebunde forsvareligt sikret med U-låsen, skal anlægget opstartes på ny. Se afsnit "Opstart af anlæg"

Notér i driftsjournal:

Dato for udskiftning af membraner

Ny ydelse på anlægget (flowmeter F11 og F12)

Vandkvalitet ($\mu\text{S}/\text{cm}$)

Anlægsdriftstryk (manometer)

Råvandstemperatur

Råvandstryk.

13. CIP-RENSNING AF MEMBRANER (OPTION)

Indledning

Anlægget leveres ikke med CIP-anlæg som standard, dette fås som option, men anlægget er dog forberedt for dette mekanisk.

Under normal drift vil, bl.a. afhængig af tilgang, vandkvalitet, temperatur, driftsforhold, m.m., RO-membranerne successivt tabe kapacitet på grund af vandets varierende indhold af mineralsalte, biologisk stof, kolloide partikler og andre uopløselige, organiske partikler.

Disse aflejringer ophobes under drift og forårsager et øget trykfald over membranen og derigennem et fald i kapacitet og dårligere vandkvalitet.

Membraner skal CIP-rengøres mindst en gang/år, eller straks når kapaciteten er faldet 10% i forhold til den oprindelige kapacitet.

Det bør i den sammenhæng bemærkes, at kapaciteten falder ved lavere vandtemperatur (ca. 3% pr. °C), og derfor ikke behøver CIP-rengøring, hvis dette er tilfældet.

Forudsætninger

Det er nødvendigt, at CIP-rensning sker med klorfrit vand af god kvalitet med temperatur på ca. 20°C. Det anbefales at bruge permeat på dette anlæg, men forbehandlet blødt vand kan også anvendes.

Under cirkulation af rensesvæske i membranerne må temperaturen aldrig overstige 35°C og pH værdien skal holdes mellem 2 og 11,5.

Flowretningen ved CIP-rensning skal være den samme som under drift.

BWT CIP 4 er et surt rensmiddel der anvendes til at opløse uorganiske belægninger inkl. Jern, mens det basiske rensmiddel **BWT CIP 10** anvendes til at opløse organiske belægninger inkl. Olie.

Rens altid først med **BWT CIP 10** og derefter med **BWT CIP 4**. Følg altid leverandørens sikkerhedsforskrifter vedrørende omgang med farlige kemikalier.

BWT CIP 4 forhandles af BWT

Varenummer : 70 19 57 020

BWT CIP 10 forhandles af BWT

Varenummer : 70 19 57 010

Anvend aldrig svovlsyre H_2SO_4 ved CIP-rensning, da der vil være risiko for udfældning af gips (kalciumsulfat).

CIP-rensning

Mens anlægget er i drift, fyldes CIP-tanken med permeat.

Åbn ventil V5.

Når CIP-tanken er fyldt op med permeat stoppes RO-anlægget.

Højtrykspumpe P1 må **aldrig** være i drift under CIP-rens.

Indstil ventilerne som følgende:

Luk ventil: V1, V4, V8 (Se figur 3 samt figur 4).

Åbn ventil: V2, V4, V5, V6 (Se figur 3 samt figur 4).

Rensevæske blandes.

Det er en fordel, at temperaturen er ca. 35°C under CIP-rensningen.

Start CIP-rensningen på tavlefronten.

P2 og HE1 starter og CIP-væsken cirkulerer nu over membranerne.

Kontroller, at der er nok CIP-væske i tank, således at P2 ikke kører tør.

Når CIP-væsken har cirkuleret i ca. 15 min., stoppes CIP-pumpen P2 ved et tryk på "stop" på tavlefronten.

Lad membranerne trække i ca. 1 time. Hvis membranerne er meget tilstoppede, tillades op til 15 timers "blødgøring".

Start CIP-pumpen P2 igen og lad CIP-væsken cirkulere i ca. 5-10 min. Hvis CIP-væsken er meget grumset, skal der foretages en ny CIP-rens.

Kontroller regelmæssigt pH-værdien. Varierer pH-værdien med mere end 0,5 pH enheder, skal der tilsættes yderligere, således at pH-værdien bliver min. 2 eller max. 11,5.

Efter endt rensning stoppes CIP-pumpen. Neutraliser CIP-væsken til pH 7.

Fortræng kemikalier i RO-anlægget.

Påfyld CIP-tank med blødt eller afsaltet vand. Start CIP-pumpe P2 og fortræng RO-anlæggets indhold af væske.

Kontroller med pH-meter.

Stop CIP-pumpe P2.

Tøm og skyl CIP-tanken.

Luk ventil: V4, V5, V6 (Se figur 3, samt figur 4).

Åbn ventil: V 4, V8 (Se figur 3, samt figur 4).

Start RO-anlægget "i drift".

Lad RO-anlægget være i drift i min. 15 min. eller til lednings- evnen er under grænseværdien, normalt 20 µS/cm.

Derefter indreguleres V1 og V2 iht. afsnittet Opstart af anlæg.

Periodisk sterilisation kan udføres med samme udstyr, som anvendes til CIP-rensning. Som sterilisationsmiddel kan anvendes f.eks. 1% (vægt) natriumbisulfit (1 kg ~ 100 l vand)

14. SERVICEKONTRAKT RO-MEMBRANER

Kun for Danmark

BWT 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) snavsede 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 snavsede 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 snavsede membran hjemtages for at blive renset.

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 omvendt 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) fal-

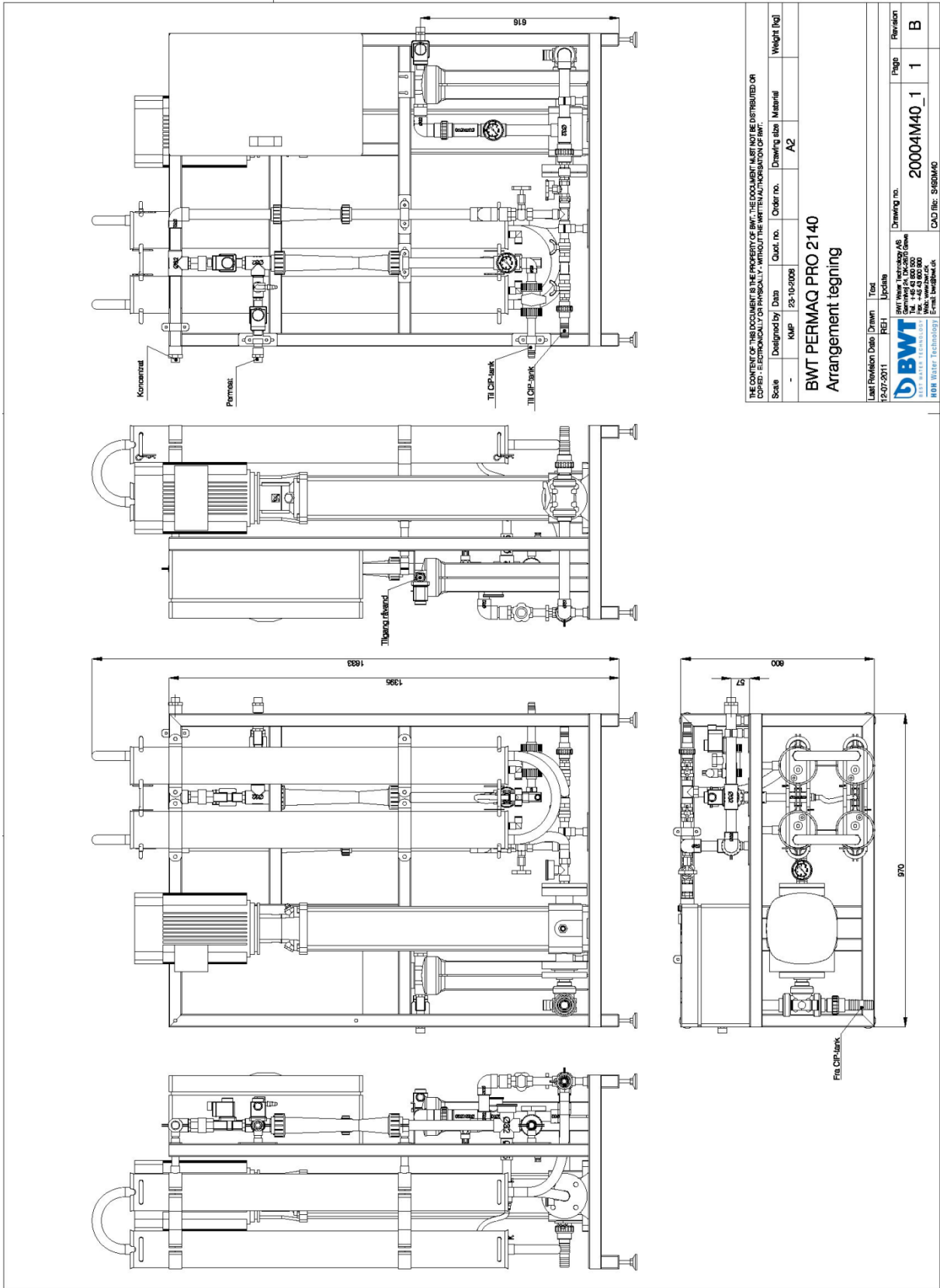
der med mere end 10% imellem udskiftningsperioden, skal der rekvireres ekstra membran-udskiftning.

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 A/S kan også tilbyde fuldt dækkende serviceaftaler på hele Deres anlæg.

15. DIVERSE BILAG**15.1 Arrangementstegning****15.2 Principdiagram****15.3 Service- og vedligeholdelsesskema****15.4 Driftsjournal****15.5 Reservedelstegning****15.6 Reservedelsliste RO****15.7 Reservedelsliste CIP****15.8 El-diagram****15.9 Overensstemmelseserklæring**

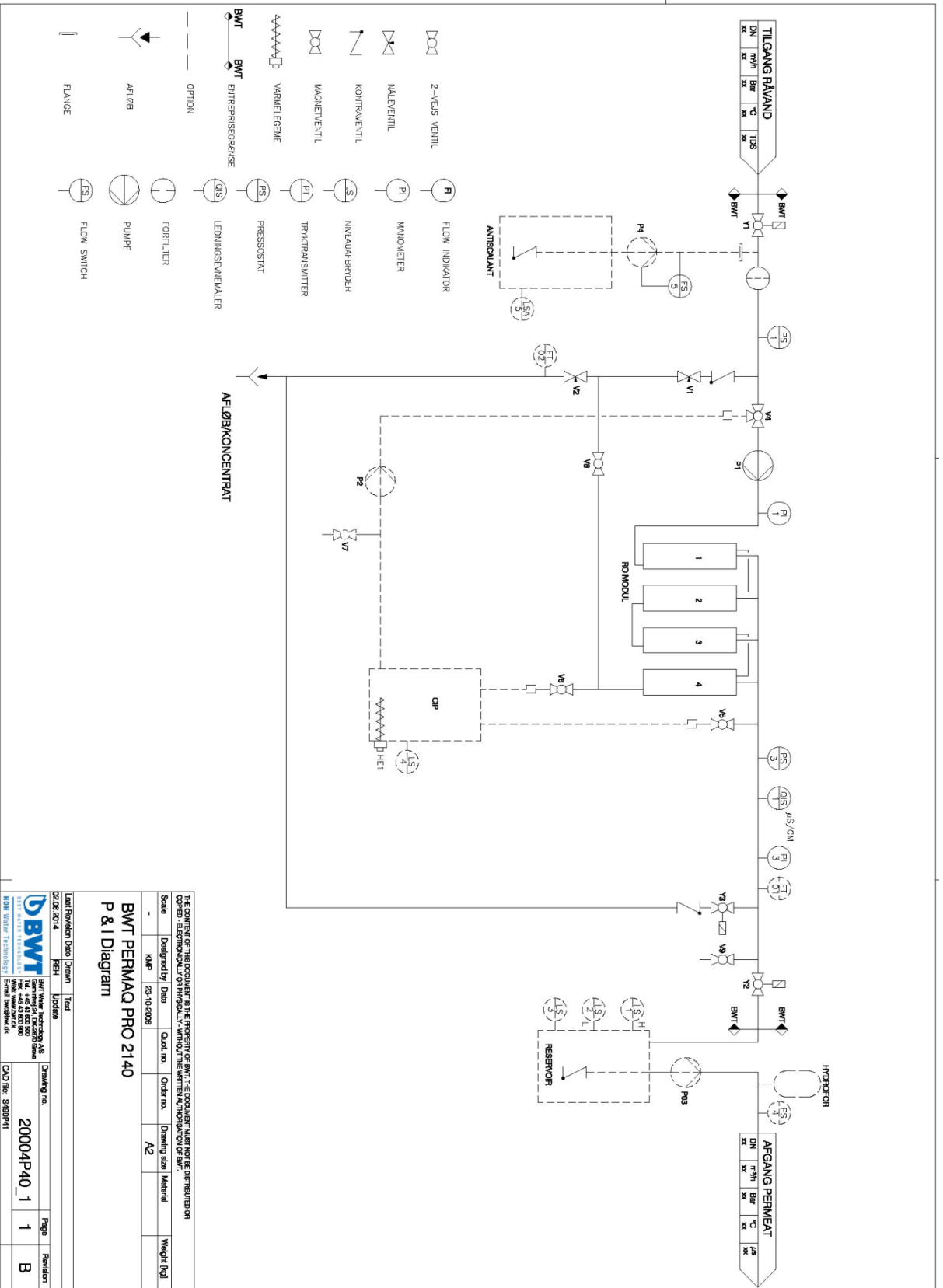
15.1 Arrangementstegning



THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF BWT. THE DOCUMENT AS WELL AS ITS REPRODUCTIONS OR COPIES, ELECTRONICALLY OR PHYSICALLY, WITHOUT THE WRITTEN AUTHORIZATION OF BWT.

Scale	Designed by	Date	Quot. no.	Order no.	Drawing size	Material	Weight (kg)
-	KUP	25-10-2006			A2		
BWT PERMAQ PRO 2140							
Arrangementstegning							
Last Revision Date: Drawn		Test		Linea		REH	
12.07.2011							
 BWT Water Technology AS Søndervej 14, DK-2070 Ceres Tlf. +45 49 800 800 Fax. +45 49 800 800 E-mail: bwt@bwt.dk www.bwt.dk		Drawing no.		Page		Revision	
		2000M40_1		1		B	
		CAD file: S40M40					

15.2 Principdiagram



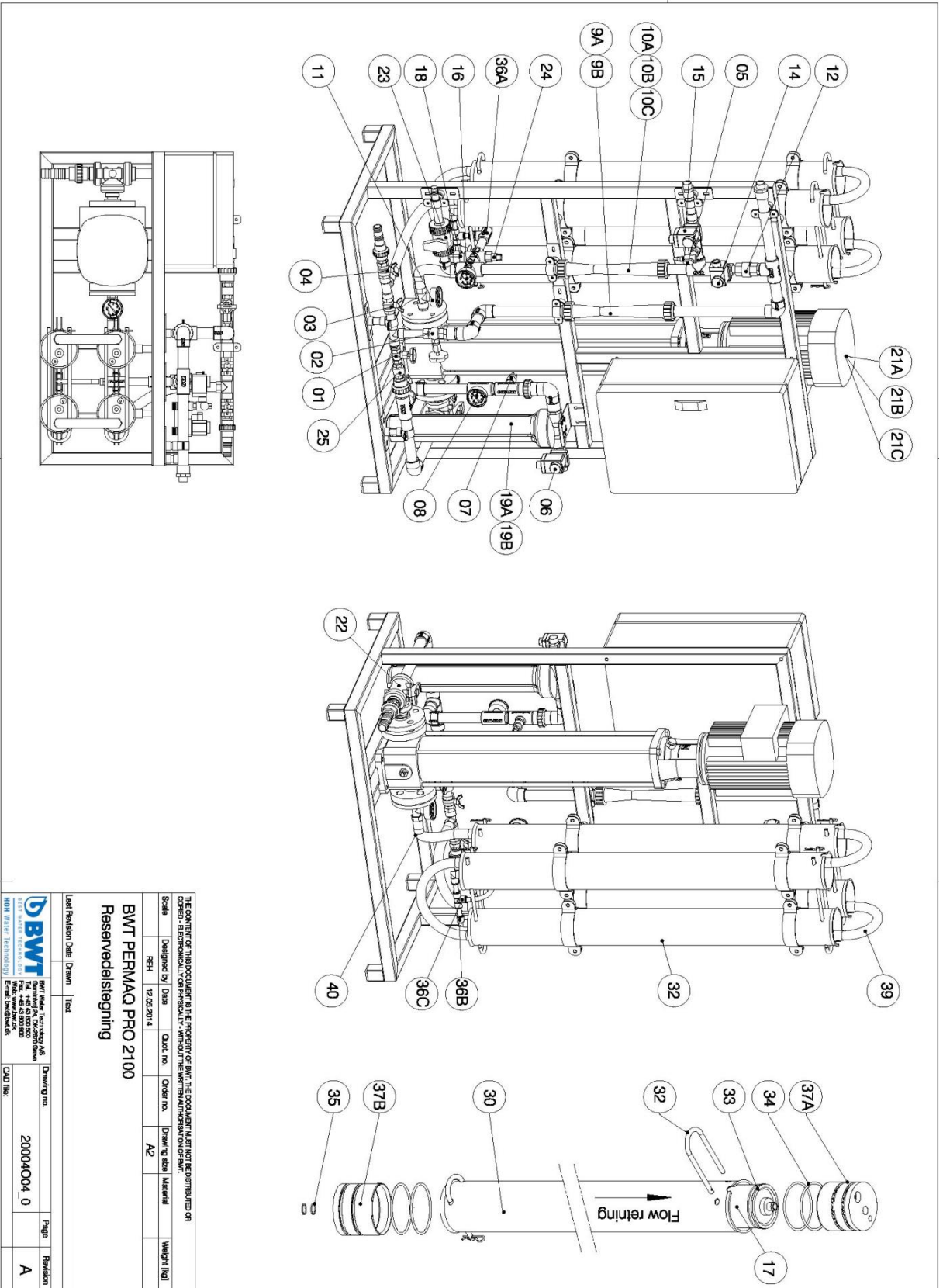
15.3 Service og vedligeholdelsesskema

Dato	Dagligt								Hver uge	Hvert halve år		Bemærkninger
	Flowmåler Permeat FI 1	Flowmåler Koncentrat FI 2	Manometer PI 1	Manometer PI 2	Manometer PI 3	Ledningsevne GIS 1	°dH blødt vand til RO-anlæg V3	Driftskyl ca. 1/2 time		Kontrol af utætheder	Kontrolp- ressostat PS 1	

15.4 Driftsjournal

Service og vedligeholdelse af PRO 2100 anlæg	Hver dag	Hver uge	Hver 5.- 8. uge	Hver 25 uge	Hver 52. uge
Kontrol af blødtvandsforsyning (blødtvand < 0,5°dH) og saltbeholder.					
Vandkvalitet, permeat- og koncentration kontrolles på ledningsevne måler og flowmeter FI1 og FI2 med anlæg i drift.					
Kontrol af anlæggets driftryk. Aflæses på højtryksmanometer med RO-anlæg i drift.					
Kontrol og rensning af reservoirbeholder (renses for evt. vækst i tanken) (Option).					
Rensning af membran(ør) eller før ved 10% kapacitet forringelse.					

15.5 Reservedelstegning



15.6 Reservedelsliste RO

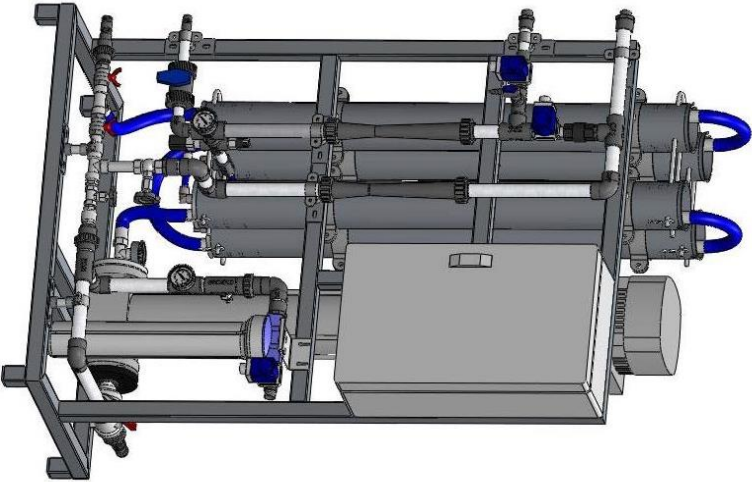
Item Nr.	RO-anlæg	Anbefalede Reservedele	Vare nr.
01	½" nåleventil m. kontramøtrikker	1	200731004
02	¾" nåleventil m. kontramøtrikker	1	200731006
03	¾" kugleventil		200742006
04	¾" kugleventil		200742006
05	¼" prøvehane PVC		200721020
06	¾" magnetventil NC		200752006
07	Pressostat 0,5 bar (tilgang)	1	452550005
08	Manometer 0-6 bar	1	452263000
09 A	Flowmåler koncentrat 600 l/h. (2110/2120)		453010306
09 B	Flowmåler koncentrat 1000 l/h. (2130/2140)		453010310
10 A	Flowmåler permeat 1000 l/h. (2110/2120)		453010310
10 B	Flowmåler permeat 1500 l/h. (2130)		453012016
10 C	Flow meter permeate 2500 l/h. (2130/2140)		453010325
09/10 option	Flow transmitter, sensor (2110/2120/2130/2140)		453017010
09/10 option	Flow transmitter, PVC underpart (2110/2120/2130/2140)		453017032
11	Manometer 0-40 bar	1	452266000
12	¾" Kontraventil PVC	1	200727006
14	¾" Magnetventil NO	1	200752008
15	¾" magnetventil NC	1	200752006
16	Manometer 0-2,5 bar	1	452268000
18	Følecelle ledningsevne måler		750000392
19A	20" Filterhus		321402000
19 B	20" filterpatron 5µ	3	321420005
21 A	Højtrykspumpe (2110/2120)		454101225
21 B	Højtrykspumpe (2130)		454102226
21 C	Højtrykspumpe (2140)		454102222

Item Nr.	RO-anlæg	Anbefalede Reservedele	Vare nr.
22	Ø32, 3 vejs kugleventil PVC		200718032
23	Ø32, kugleventil PVC		200712032
24	Pressostat 0,8 bar (permeat)	1	452550008
25	½" Kontraventil messing	1	200726004
30	4" Trykrør		451404079
31	4" Membran	1-4	451404960
32	4" Låsebeslag		451404090
33	Læbering for 4" membran	1-4	451404208
34	O-ring udvendig	4-16	451404211
35	O-ring indvendig	4-16	451404215
36	Snapkobling ½" x 14 overgang	1	454060014
36 A	Snapkobling 14 mm samlestykke	1	454097014
36 B	Snapkobling 14 mm vinkel	1	454090014
36 C	Snapkobling 14 mm tee	1	454095014
37 A	4" Endebund	2	451404113
37 B	4" Endebund	2	451404112
39 A	¾"x400 Trykslange	1-3	451404177
39 B	¾"x200 Trykslange	1-2	451404170

15.7 Reservedelsliste CIP 2100-serien


Item Nr.	CIP-anlæg	Anbefalede Reservedele	Vare nr.
	CIP pumpe, 3x400V, 50 Hz		454100940
	El varmelegeme 6,0 kW		451404605
	Ø25 union PVC		061340025
	Niveaufbryder		110851050
	Vægt til niveaufbryder		110860000

15.8 El-diagram



BWT <small>BEST WATER TECHNOLOGY</small>		BWT HOH AS	
		Geminivej 24 - DK-2670 Greve	
		Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk	
Customer: BWT HOH AS			
Project title: BWT PERMAD Pro2110-2120		Appr	
Page title: Frontpage		Rev	25-08-2014
File name: 20004E01_0.2.2kW		Drw	
		<input checked="" type="checkbox"/> Date	
		Ass	
		Appr	
		Main no.	
		20004	
		Draw. no.	
		20004E01A	
		Next page: Cont	
		Page no.	
		F	

Pos.	Titel	Revision	Page no.
1	IECEN 80757 - Wire colours and no. in HOH panels	A	Info
2	Mekanisk Layout	A	Layout
3	Control circuit	A	1
4	PLC Reference: 16 Digital input +16 Digital output	A	2
5	PLC Reference: 4 Analog input +2 Analog output	A	3
6	P1 High pressure pump	B	4
7	P2 CIP Pump	A	5
8	P3 Transport Pump	A	6
9	P4 Dosing pump	A	7
10	HEI EI heater CIP	A	8
11	High speed counter	A	9
12	XDI, Digital input	A	10
13	XDO, Digital output - Valves	A	11
14	XDO, Digital output - Valves	A	12
15	XDO, Digital output - Valves	A	13
16	Analog input	A	14
17	Component list	B	15
18	Terminal list	A	17
19	Cableplan	A	20
20	Cableplan	A	21
21	Cableplan	A	22
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			

 BWT HOH A/S Gemtinevej 24 - DK-2670 Greve Tel.: +45 43 600 5000 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk		Customer: BWT HOH A/S Project title: BWT PERMO Pro 2110-2120 Page title: table of contents File name: 20004E01_0.2.2kW		Appr Rev DIM	23-05-2014 	<input checked="" type="checkbox"/> Date	Ass. Appr	Previous page: F Main no: 20004 Draw. no: 20004E01B	Next page: Info Page no: CONT
--	--	--	--	--------------------	------------------------	--	-------------	---	---

IEC/EN 60757		UK		DK	
1 BK	Black	Sprøt	Brun		
6 RN	Brown	Rød	Orange		
12 OG	Red	Orange	Yellow		
YE	Yellow	Gul			
GN	Green	Grøn			
5 BU	Blue/Dark blue	Blå			
2 BU	Light blue	Lysblå			
8 VT	Violet	Violet			
4 GT	Gray	Grå			
7 WH	White	Hvid			
9 PK	Pink	Pink			
GD	Gold	Guld			
TQ	Turquoise	Turkis			
SR	Silver	Sølv			
3 GNYE	Green/Yellow	Grøn/Gul			

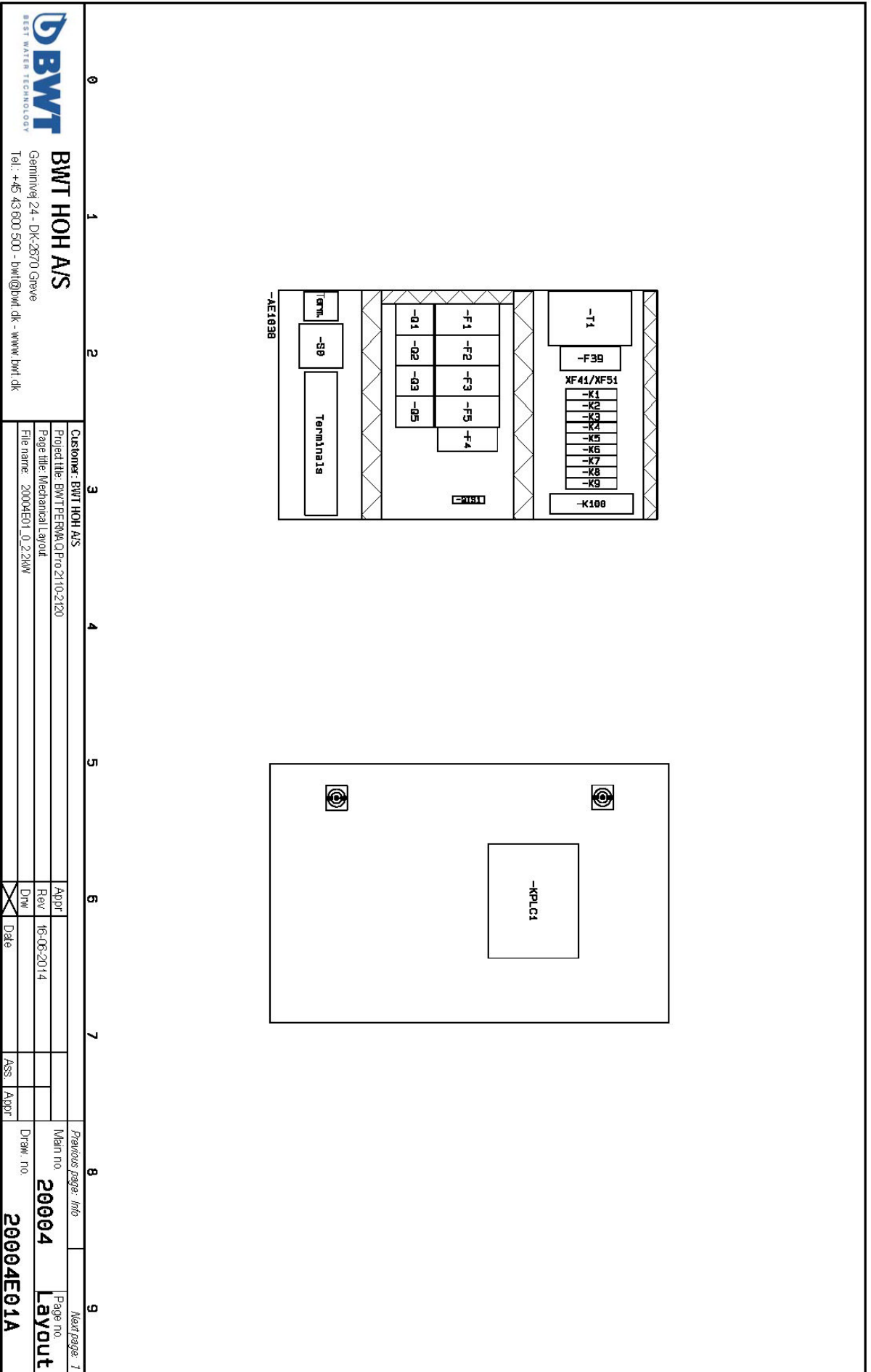
Wire no.	Colour	Main power min. 1,5mm ² /500VAC	Control current wire 0,75mm ² /500V-0,5mm ² /300V
Wire no. Colour			
230VAC			
1	BK-Black	PVT 90	L1/U
1	BK-Black	PVT 90	L2/V
1	BK-Black	PVT 90	L3/W
2	BU-Light blue	PVT 90	N
3	GNYE-Green/Yellow	PVT 90	PE
Control current wire 0,75mm²/500V-0,5mm²/300V			
230VAC			
6	RD-Red	PVT	L Phase
2	BU-Light blue	PVT	N
Wire no. Colour			
12 OG-Orange			
Wires in measuring circuit: foreign voltage act.			
PVT			
External supplied wires			

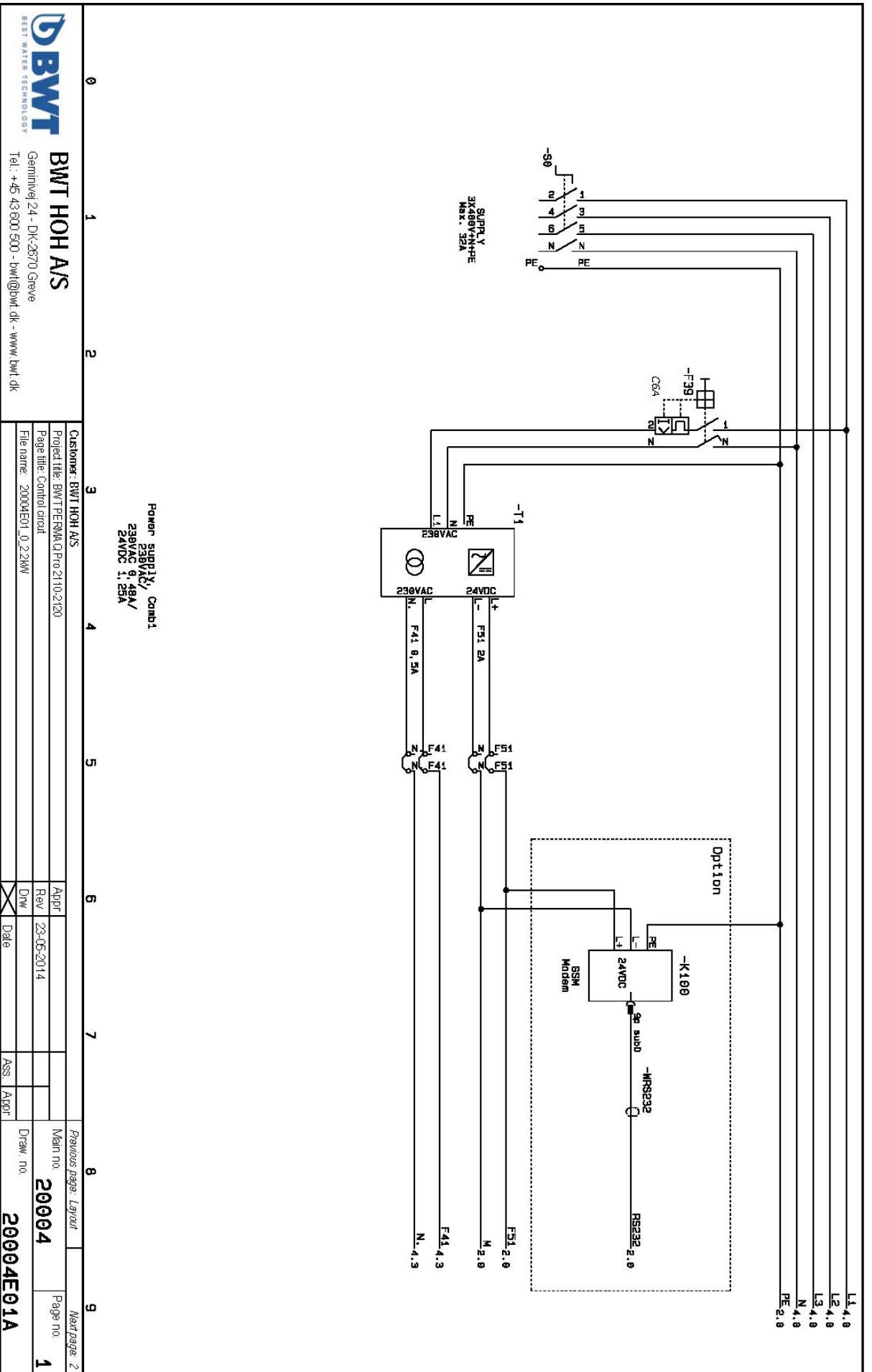
Wire no.	Colour	Control current wire 0,75mm ²	0,5mm ²	L+ / VDC+	L- / VDC-
4	GY-Gray	PVT	LIVY	L+ / VDC+	
5	BU-Dark blue	PVT	LIVY		L- / VDC-
9	PK-Pink	PVT	LIVY	Connection wire	
21	WHYE-White/Yellow	-	LIVY	Connection wire	
22	WHRD-White/Red	-	LIVY	Connection wire	
23	WHGY-White/Gray	-	LIVY	Connection wire	
24	WHBU-White/Blue	-	LIVY	Connection wire	
25	WHBN-White/Brown	-	LIVY	Connection wire	
26	WHGN-White/Green	-	LIVY	Connection wire	
27	WHBK-White/Black	-	LIVY	Connection wire	
28	WHVT-White/Violet	-	LIVY	Connection wire	
29	WHOG-White/Orange	-	LIVY	Connection wire	
30	YERD-Yellow/Red	-	LIVY	Connection wire	
31	YEGY-Yellow/Gray	-	LIVY	Connection wire	
32	YEBU-Yellow/Blue	-	LIVY	Connection wire	
33	YEBN-Yellow/Brown	-	LIVY	Connection wire	
34	YEBK-Yellow/Black	-	LIVY	Connection wire	
35	ROBU-Red/Blue	-	LIVY	Connection wire	
36	ROGN-Red/Green	-	LIVY	Connection wire	
37	ROBK-Red/Black	-	LIVY	Connection wire	
38	GYRD-Gray/Red	-	LIVY	Connection wire	
39	GYBU-Gray/Blue	-	LIVY	Connection wire	
40	GYBN-Gray/Brown	-	LIVY	Connection wire	
41	GYGN-Gray/Green	-	LIVY	Connection wire	
42	GYBK-Gray/Black	-	LIVY	Connection wire	
43	BUGN-Blue/Green	-	LIVY	Connection wire	
44	BUBK-Blue/Black	-	LIVY	Connection wire	
45	BNRD-Brown/Red	-	LIVY	Connection wire	
46	BNBU-Brown/Blue	-	LIVY	Connection wire	
47	BNGN-Brown/Green	-	LIVY	Connection wire	
48	BNBK-Brown/Black	-	LIVY	Connection wire	
49	GNBK-Green/Black	-	LIVY	Connection wire	

Customer: BWT HOH AS		Previous page: Cont		Next page: Layout	
Project title: IEC/EN 60757 - Wire colours and no. in BWT panels	Appr	Main no. 29004	Page no. Info		
File name: 20004E01_0_22KW	Rev 23-05-2014	Draw no. 29004E01A			
	Dwn	Ass	Appr		
	Date				



BWT HOH AS
 Geminivej 24 - DK-2670 Greve
 Tel.: +45 43 600 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk



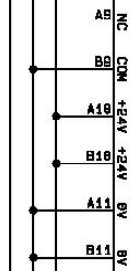


BWT HOH AS
Geminivej 24 - DK-2670 Greve
Tel: +45 43 600 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

-KPLC1

PLC/HMI Logic—touch version, 5,7' monochrome HMI, 16 DI/16 DO		
IX.1.00.00 6/1 High speed counter FT01	B1 OX.1.01.00 4/5 Start order P1 High pressure pump	B12
IX.1.00.01 5/4 Thermostat CIP	A1 OX.1.01.01 5/5 Start order P2 CIP Pump	A12
IX.1.00.02 6/2 High speed counter FT02	B2 OX.1.01.02 6/5 Start order P3 Transport pump	B13
IX.1.00.03 4/7 Run Signal P1 High pressure pump	A2 OX.1.01.03 7/5 Start order P4 Dosing pump	A13
IX.1.00.04 5/7 Run Signal P2 CIP Pump	B3 OX.1.01.04 8/5 Start order H/EI heater CIP	B14
IX.1.00.05 6/7 Run signal P3 Transport Pump	A3 OX.1.01.05 11/1 Y01 Raw water inlet valve	A14
IX.1.00.06 7/7 Error Signal P4 Dosing pump	B4 OX.1.01.06 11/3 Y02 Permeate valve	B15
IX.1.00.07 8/7 Run Signal H/EI CIP Heater	A4 OX.1.01.07 11/5 Y03 drain valve	A15
IX.1.00.08 10/1 LSI01 High level reservoir	B5 OX.1.01.08 12/1 Available O08	B16
IX.1.00.09 10/2 LSI02 Low level reservoir	A5 OX.1.01.09 12/2 Available O09	A16
IX.1.00.10 10/3 LSI03 Low alarm level reservoir	B6 OX.1.01.10 12/3 Available O10	B17
IX.1.00.11 10/4 LSI04 Low level CIP	A6 OX.1.01.11 12/4 Available O11	A17
IX.1.00.12 10/5 PSO1 Low pressure raw water inlet	B7 OX.1.01.12 12/5 Available O12	B18
IX.1.00.13 10/6 PSO3 High pressure permeate outlet	A7 OX.1.01.13 12/6 Available O13	A18
IX.1.00.14 10/7 PSO4 Low pressure reservoir pump	B8 OX.1.01.14 12/7 Available O14	B19
IX.1.00.15 10/8 INI5 Ext. Start/Stop	A8 OX.1.01.15 13/1 Ext. signal Common alarm	A19

1.9 FS1
1.9 M
1.9 PE



FS1-3,9
M-3,9
PE-3,9

BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

BWT HOH A/S

Gemlinvej 24 - DK-2870 Greve
 Tel.: +45 43800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Previous page: 1

Main no. **20004**

Page no. **2**

Customer: BWT HOH A/S

Project title: BWT PERM-Q Pro 2110-2120

Page title: PLC Reference, 16 Digital input + 16 Digital output

File name: 20004E01_0_22kW

Appr: Date:

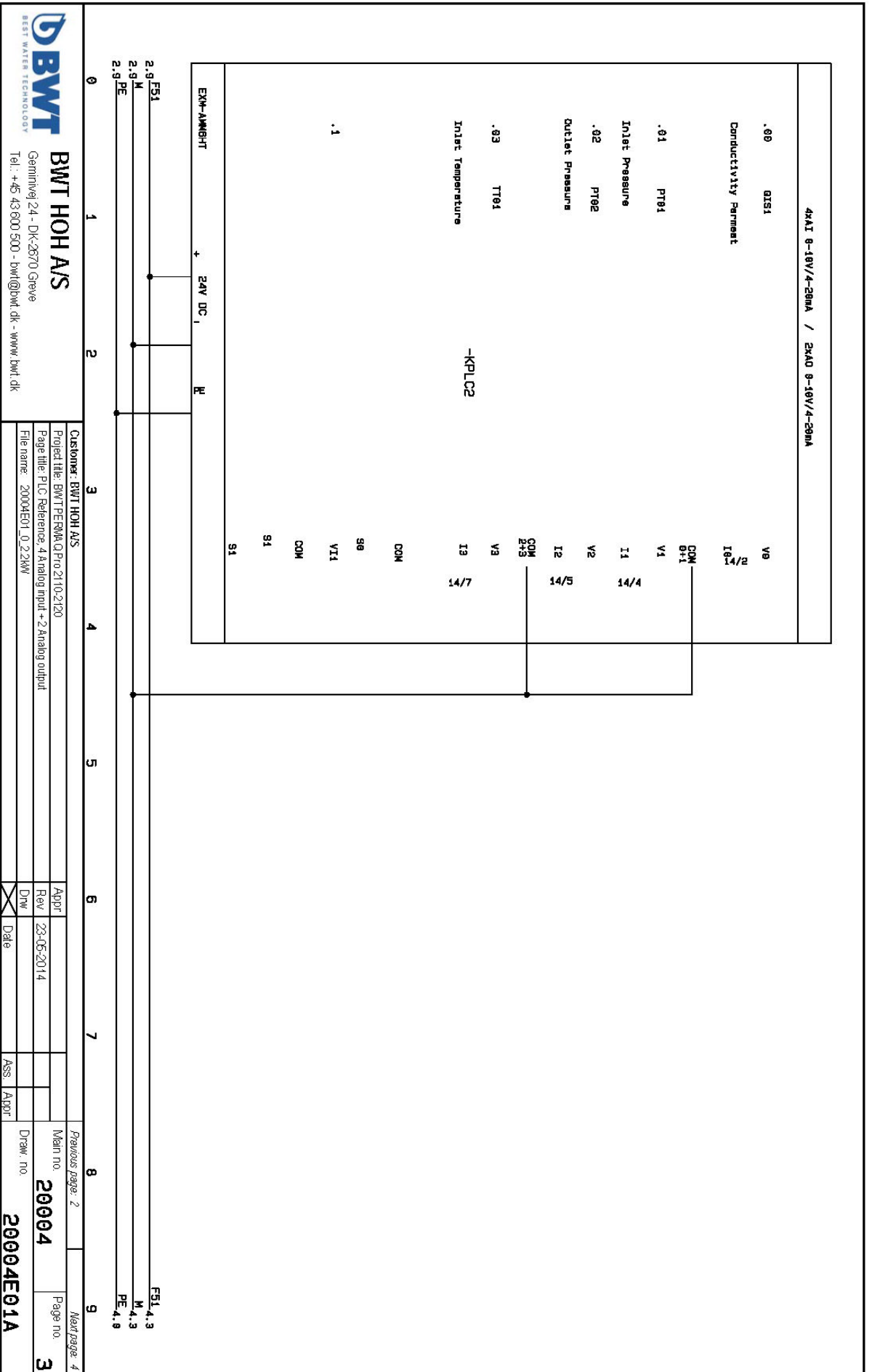
Rev: 23-05-2014

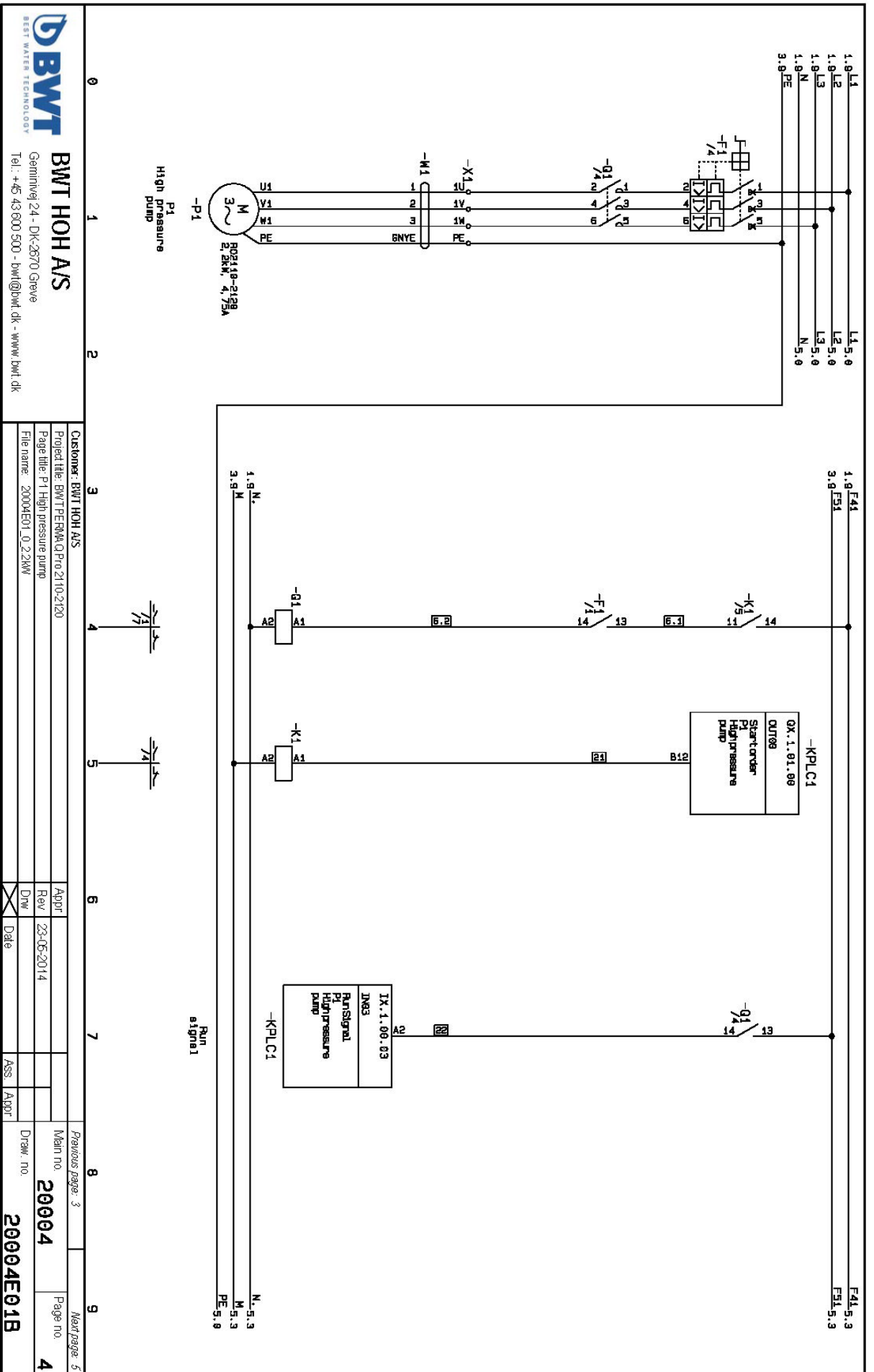
DW: Date:

Ass. Appr: Date:

Draw. no. **20004E01A**

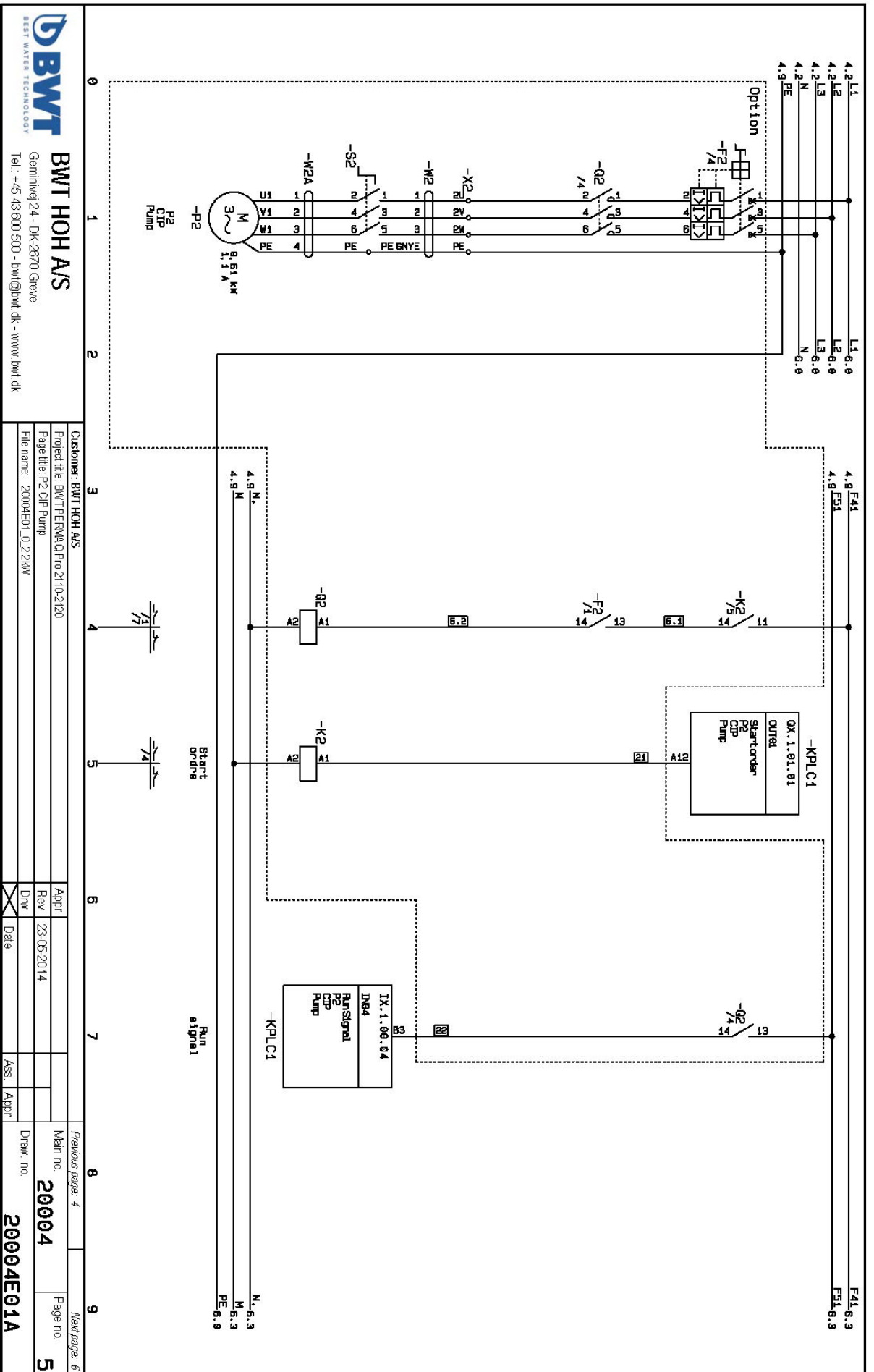
Next page: 3





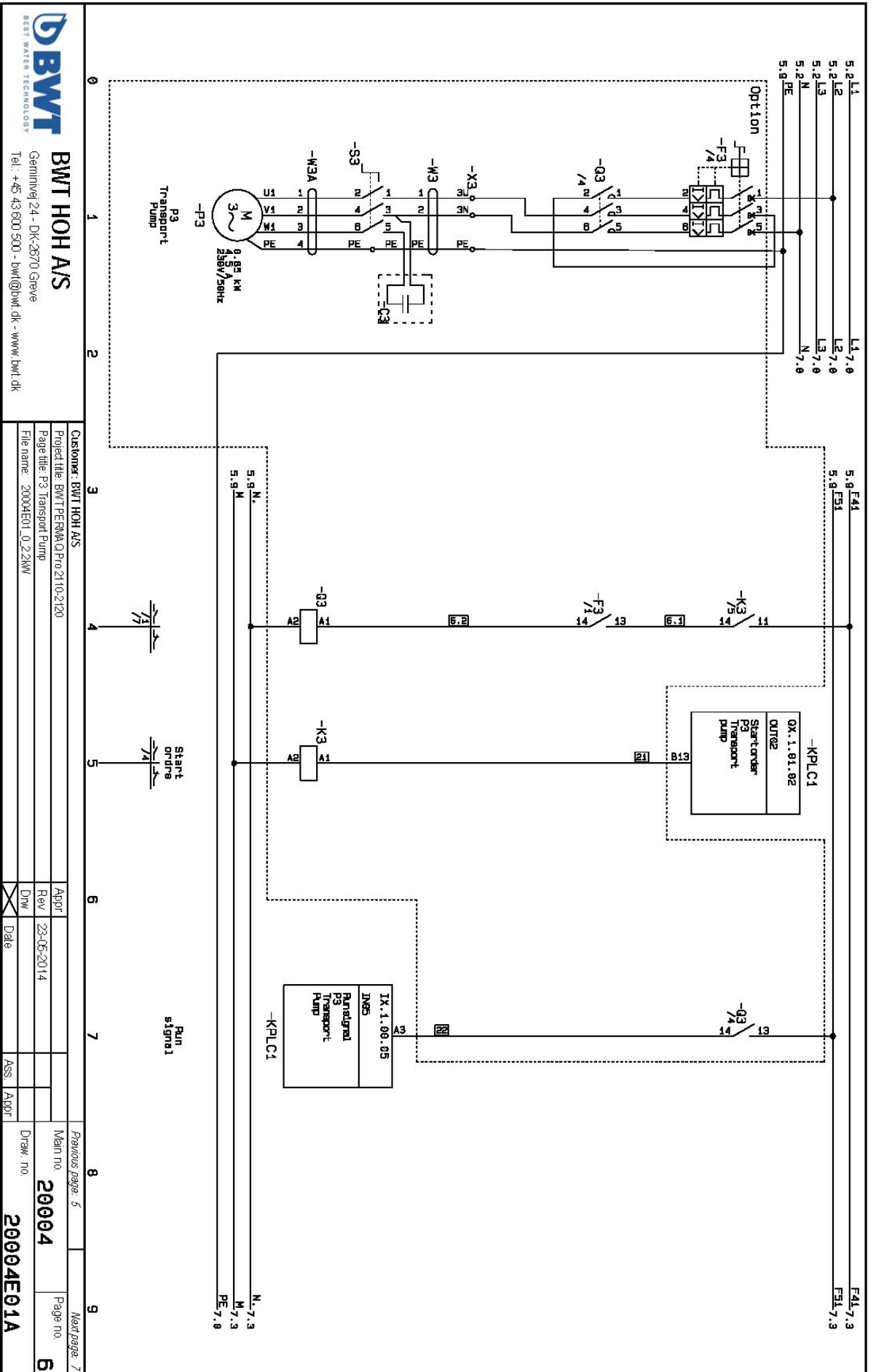
BWT HOH AS
 Geminivej 24 - DK-2670 Greve
 Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: BWT HOH AS		Previous page: 3		Next page: 5	
Project title: BWT PERM Q Pro 2110-2120		Main no.	20004		Page no.
Page title: P1 High pressure pump		Rev	23-05-2014		4
File name: 20004E01_02.2kW		Appr	Date		Ass. Appr
		DNV	Date		Ass. Appr



BWT HOH AIS

Geminivej 24 - DK-2670 Greve
 Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

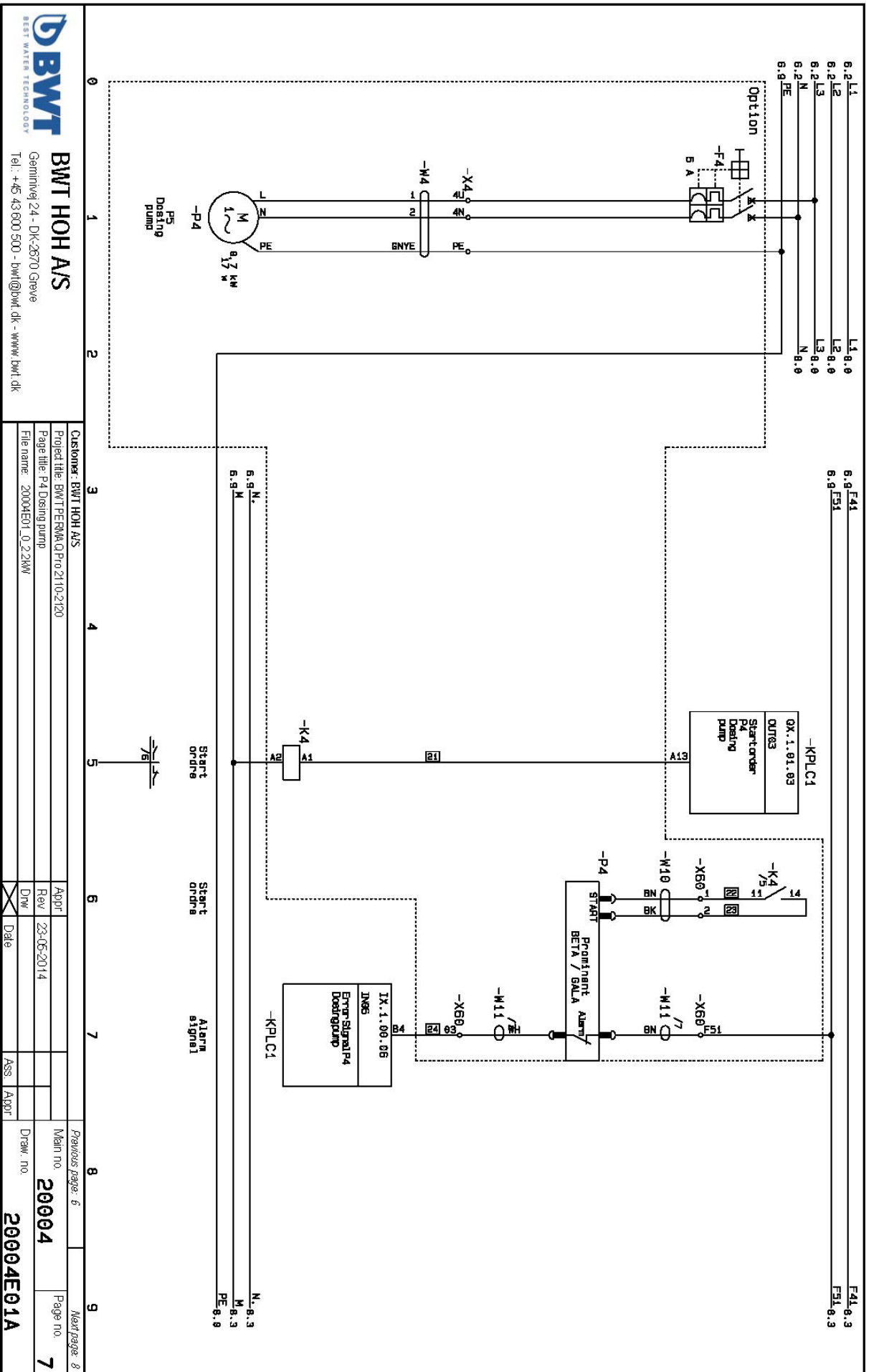


BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

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

Customer: BWT HOH A/S	
Project title: BWT/PERMA/Pro 2110-2120	
Page title: P3 Transport Pump	
File name: 20004E01_0.22kW	
Appr	Rev
23-05-2014	
Dnw	Date

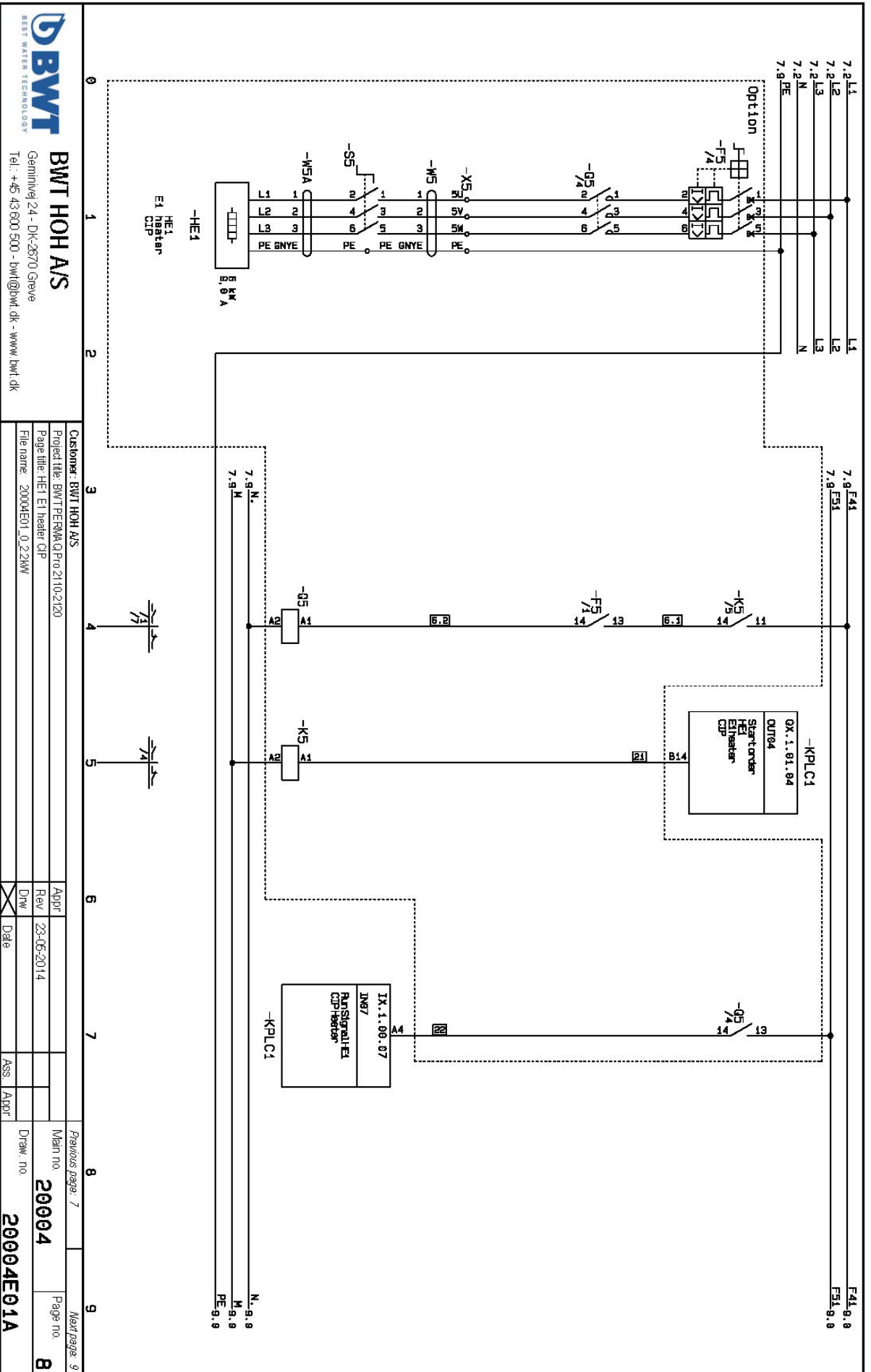
Previous page: 5	Next page: 7
Main no: 20004	Page no: 6
Draw. no: 20004E01A	



BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

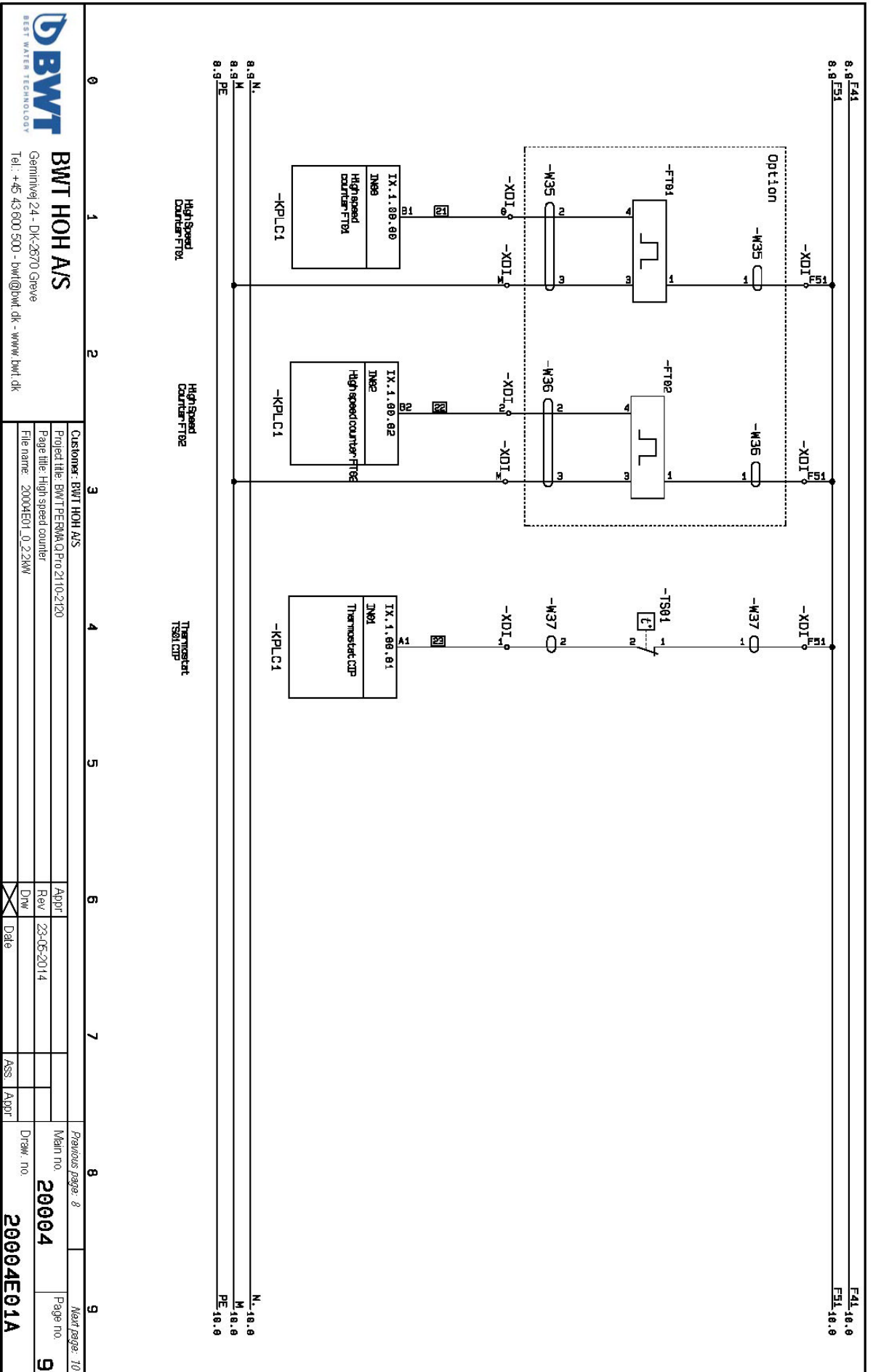
BWT HOH A/S
Geminivej 24 - DK-2870 Greve
Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: BWT HOH A/S	Project file: BWT PERM-Q-Pro.210-2120	Appr:	Rev: 23-05-2014	Draw no:	20004	Page no:	7
Page title: P4 Dosing pump	File name: 20004E01_0.2.2kW	DNW	Date	Ass:	Appr:	Draw no:	20004E01A



BWT HOH AS
 Gemilukvej 24 - DK-2670 Greve
 Tel: +45 43 600 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

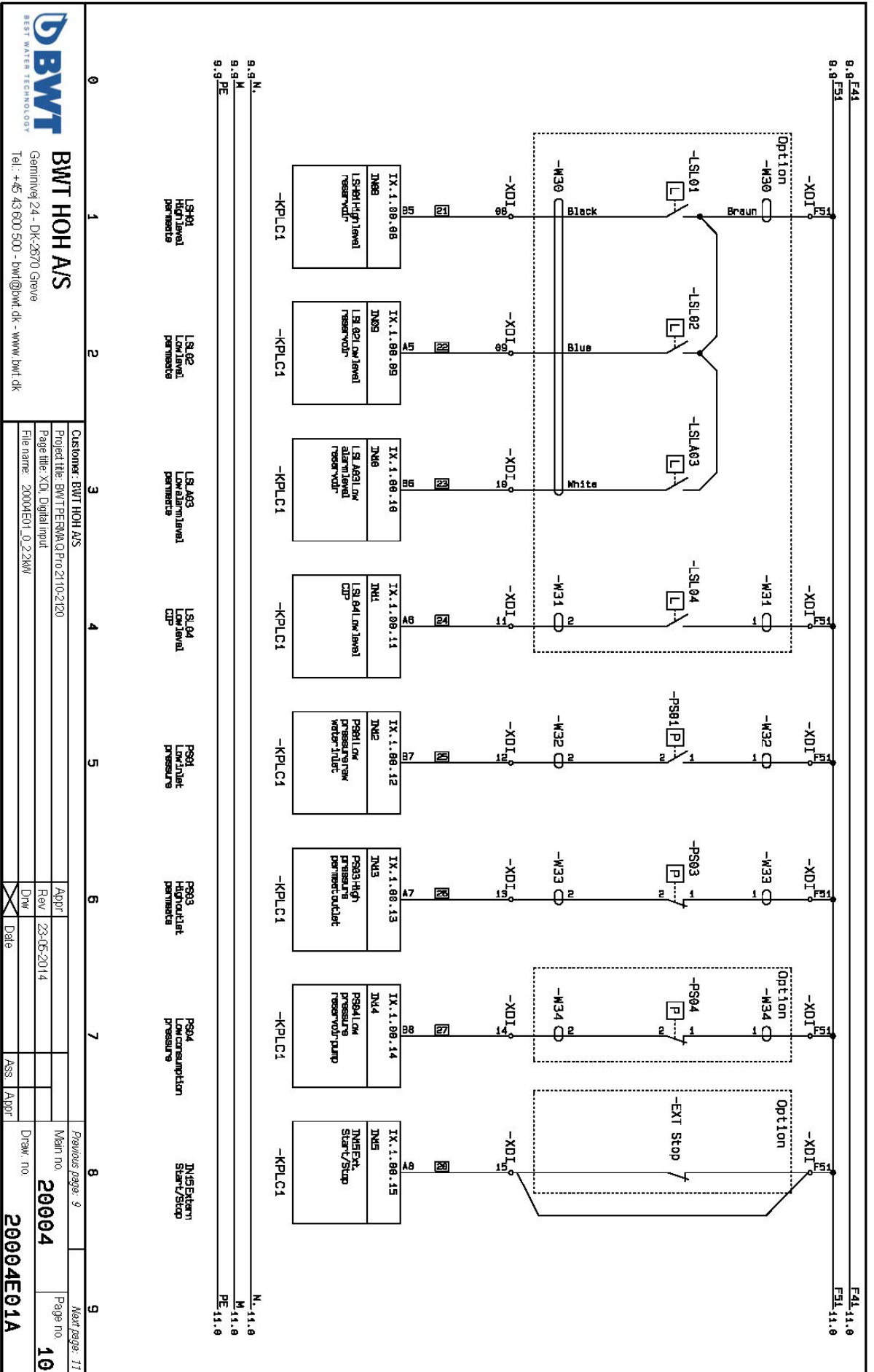
Customer: BWT HOH AS		Project title: BWT PERMA Q Pro 2110-2120	
Page title: HE1 E1 header CIP		File name: 20004E01_0.2.21W	
Appr	Rev	Draw	Date
	23-05-2014		
Ass.	Appr.	Draw no.	20004E01A
Previous page: 7		Main no. 20004	
Next page: 9		Page no. 8	



BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

BWT HOH A/S
Geminivej 24 - DK-2670 Greve
Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: BWT HOH A/S	Project file: BWT PERMAQ Pro 2110-2120	Page title: High speed counter	File name: 20004E01_0.2.2KW
Appr.	Rev.	Draw	Date
	23-05-2014		
Ass.	Appr.	Draw. no.	20004E01A
		Main no.	20004
		Page no.	9



BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

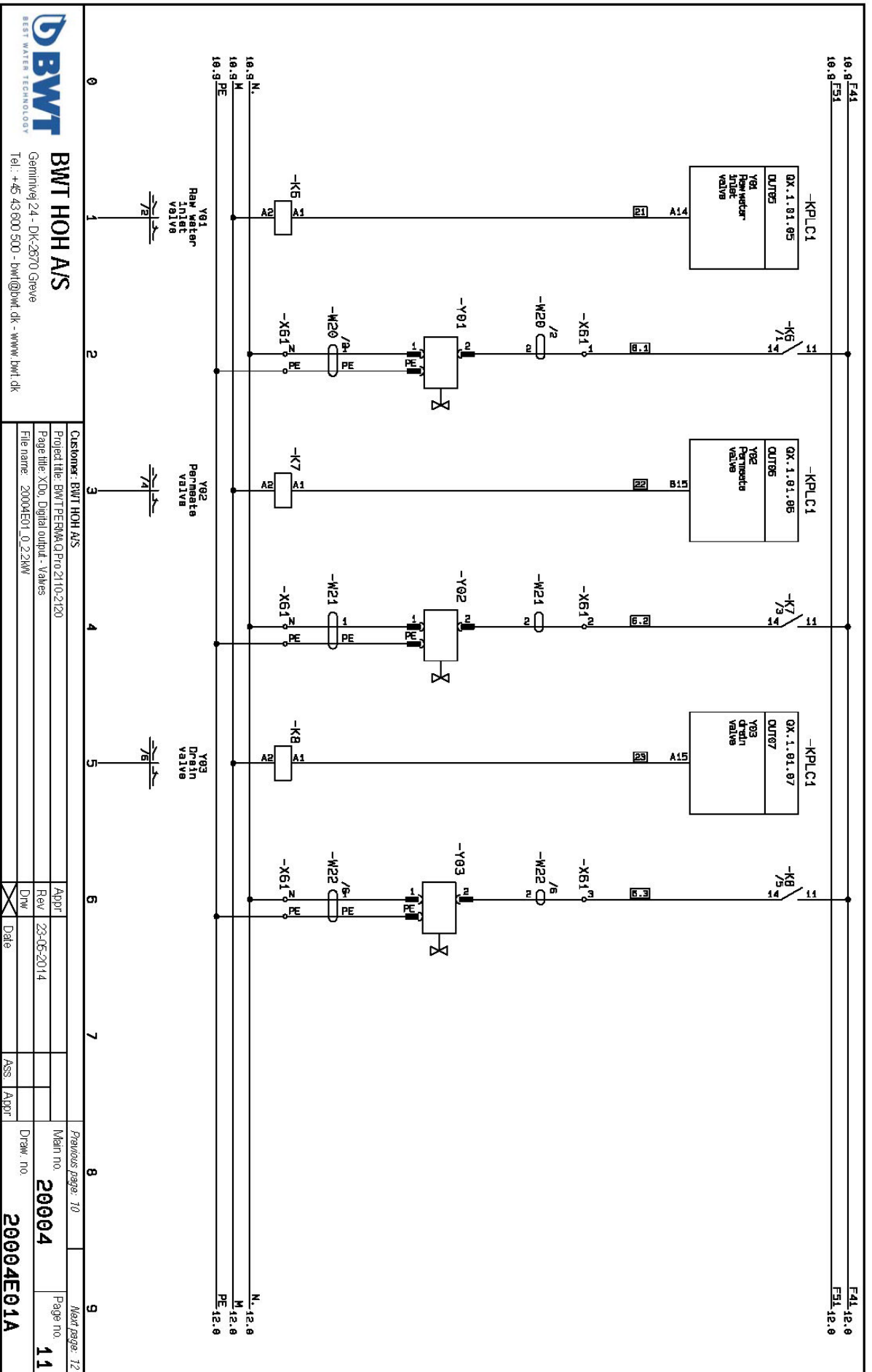
BWT HOH A/S
Geminivej 24 - DK-2670 Greve
Tlf.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: BWT HOH A/S
Project title: BWT PERMAN Q Pro 2110-2120
Page title: XDI, Digital Input
File name: 20004E01_0_2.2kW

Appr: 23-06-2014
Rev: Dnw
Date

Draw. no: 20004E01A

Previous page: 9
Main no: 20004
Page no: 10
Next page: 11



BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

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

Customer: BWT HOH A/S	
Project title: BWT PERMVA Q16 2110-2120	
Page title: X09 Digital output - Valves	
File name: 20004E01_0_22WV	
Appr	23-05-2014
Rev	
DW	
Date	
Ass.	
Appr.	

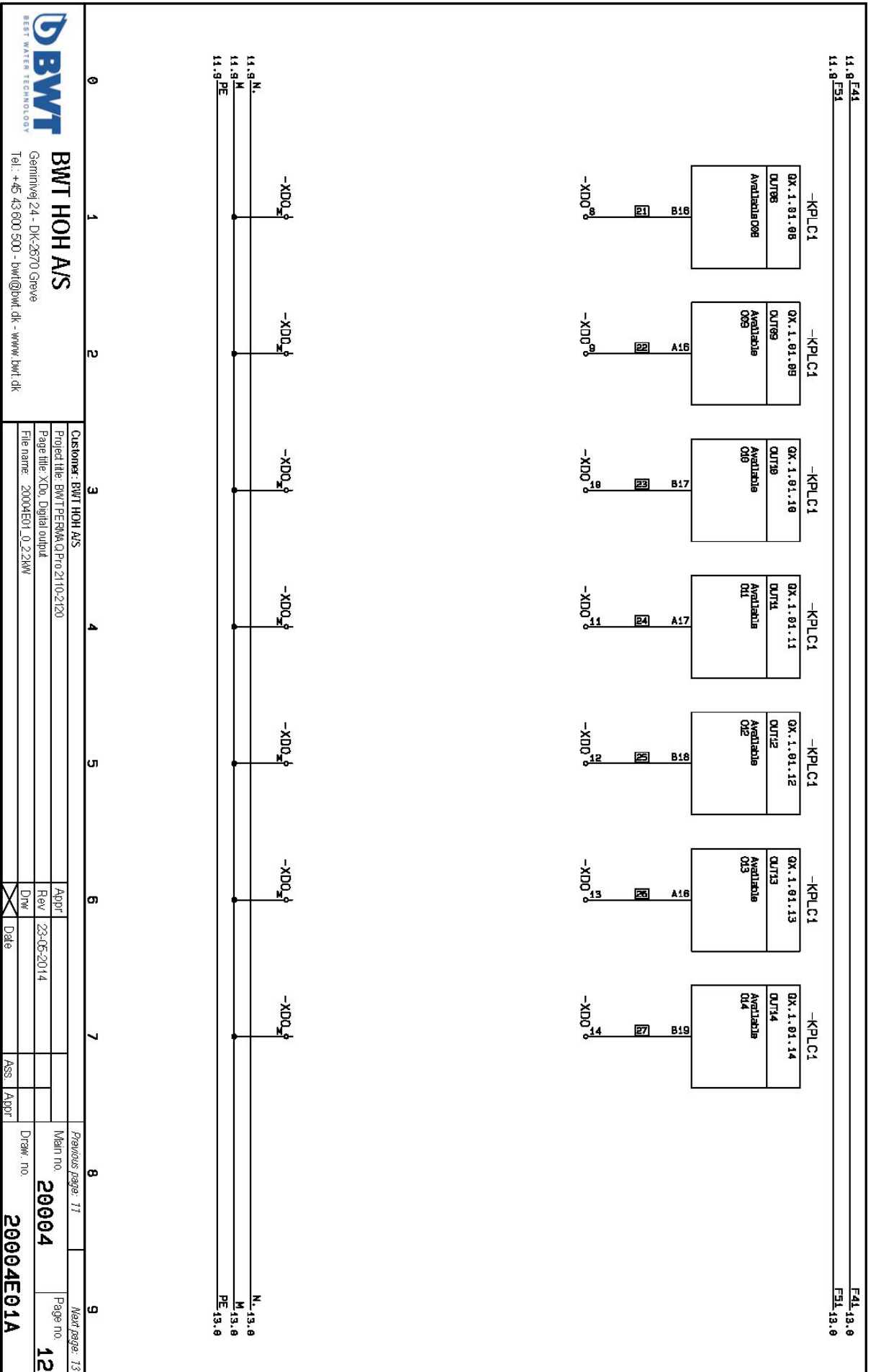
Previous page: 10

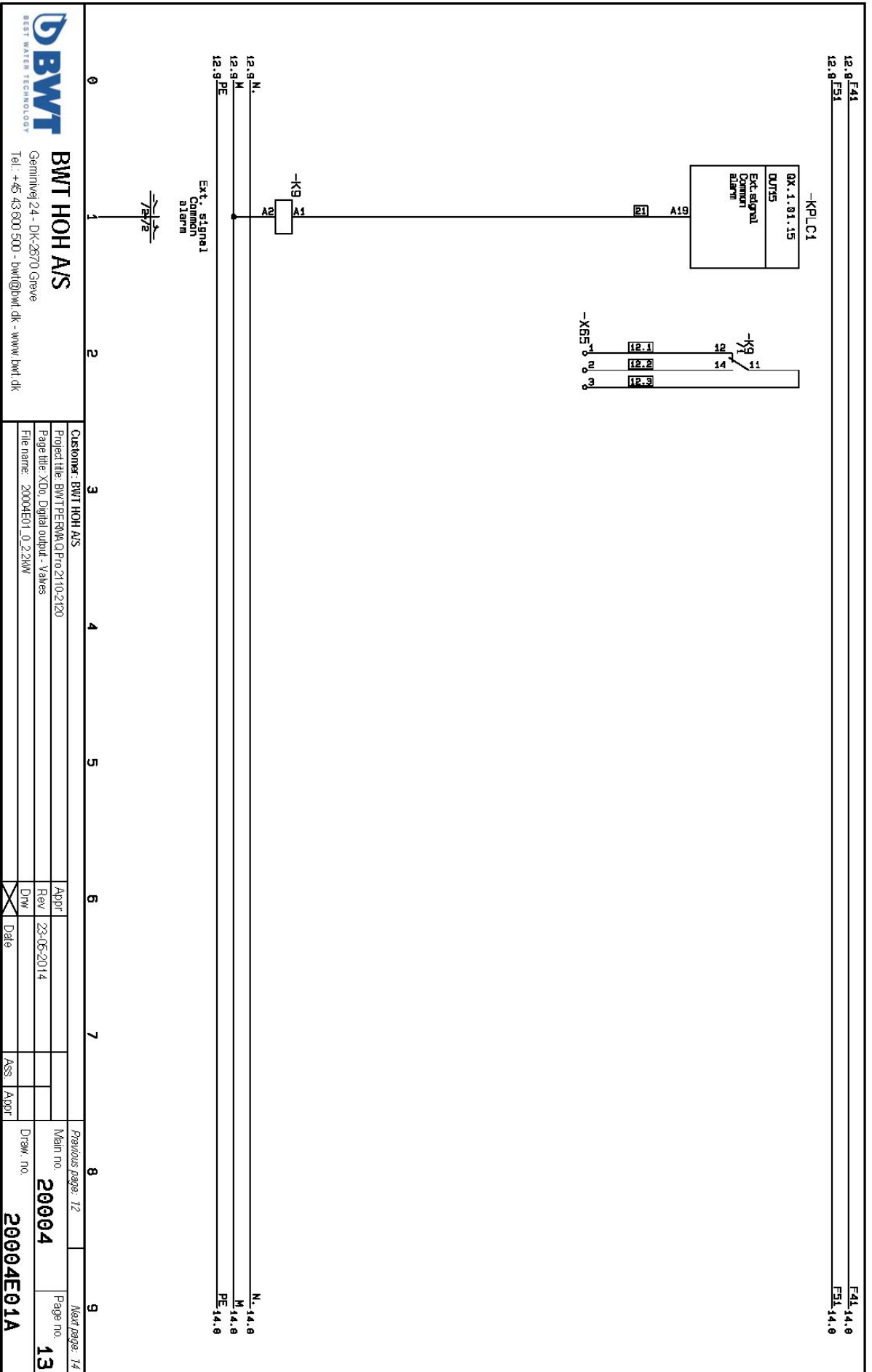
Main no. **20004**

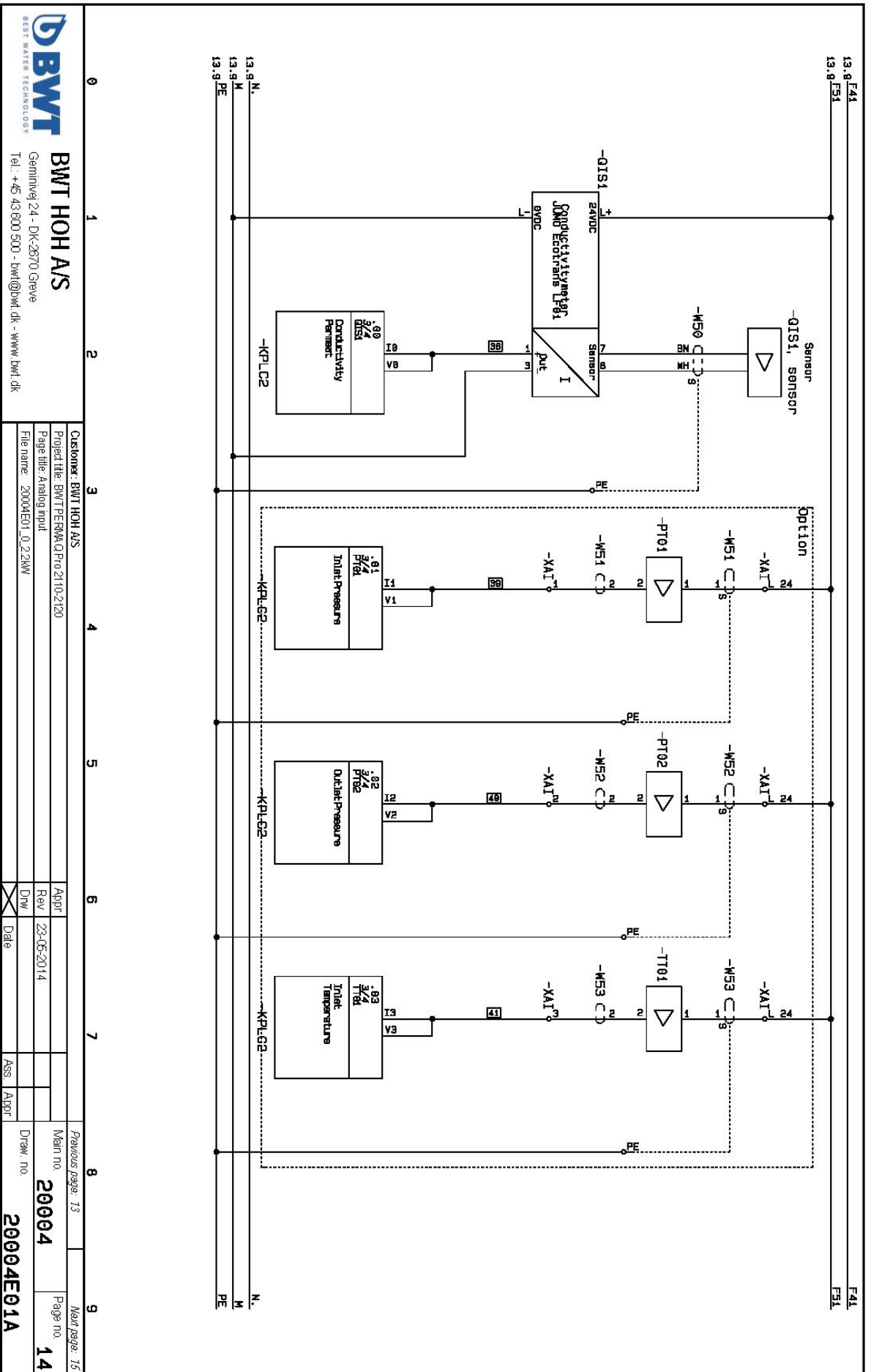
Draw. no. **20004E01A**

Page no. **11**

Next page: 12







BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

BWT HOH A/S
Geminivej 24 - DK-2870 Greve
Tel.: +45 43 600 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: BWT HOH A/S	Project title: BWT PERMUTPRO 2110-2120	Page title: Analog Input	File name: 20004E01_0.2.2KW
Appr: [Signature]	Rev: [Signature]	Appr: [Signature]	Rev: [Signature]
Date: [Date]	Date: [Date]	Ass: [Signature]	Appr: [Signature]
Previous page: 13	Main no: 20004	Draw no: 20004E01A	Next page: 15
	Page no: 14		

Pos.	Component names	Description	Part no.	Type	Manufacturer	Position
1	-F1	Circuit breaker 800, cl 10, A-uidl 35-5A, N-uidl 63A screw	4011209712461	3RV2011-1FA10	SIEMENS	4/1
2	-F1	Transverse aux. switch 11NO+1NC screw	4011209790964	3RV2301-1E	SIEMENS	4/4
3	-F2	Circuit breaker 800, cl 10, A-uidl 1.1-1.6A, N-uidl 21A screw	4011209712416	3RV2011-1AA10	SIEMENS	5/1
4	-F2	Transverse aux. switch 11NO+1NC screw	4011209790964	3RV2301-1E	SIEMENS	5/4
5	-F3	Circuit breaker 800, cl 10, A-uidl 35-5A, N-uidl 63A screw	4011209712461	3RV2011-1FA10	SIEMENS	6/1
6	-F3	Transverse aux. switch 11NO+1NC screw	4011209790964	3RV2301-1E	SIEMENS	6/4
7	-F4	Miniature Circuit Breaker 1P+N C3A	750001326	5SY6606-7	SIEMENS	7/1
8	-F5	Circuit breaker 800, cl 10, A-uidl 7-10A, N-uidl 130A screw	4011209712482	3RV2011-1AA10	SIEMENS	8/1
9	-F5	Transverse aux. switch 11NO+1NC screw	4011209790964	3RV2301-1E	SIEMENS	8/4
10	-F39	Miniature Circuit Breaker 1P+N C3A	5SY6606-7	5SY6606-7	SIEMENS	1/3
11	-K1	Auxiliary relay, 2P 8A 24VDC LED	750001326	RCIKT24 VDC 2CO LD/PP	Weidmüller	4/5
12	-K2	Auxiliary relay, 2P 8A 24VDC LED	750001326	RCIKT24 VDC 2CO LD/PP	Weidmüller	5/5
13	-K3	Auxiliary relay, 2P 8A 24VDC LED	750001326	RCIKT24 VDC 2CO LD/PP	Weidmüller	6/5
14	-K4	Auxiliary relay, 2P 8A 24VDC LED	750001326	RCIKT24 VDC 2CO LD/PP	Weidmüller	7/5
15	-K5	Auxiliary relay, 2P 8A 24VDC LED	750001326	RCIKT24 VDC 2CO LD/PP	Weidmüller	8/5
16	-K6	Auxiliary relay, 2P 8A 24VDC LED	750001326	RCIKT24 VDC 2CO LD/PP	Weidmüller	11/1
17	-K7	Auxiliary relay, 2P 8A 24VDC LED	750001326	RCIKT24 VDC 2CO LD/PP	Weidmüller	11/3
18	-K8	Auxiliary relay, 2P 8A 24VDC LED	750001326	RCIKT24 VDC 2CO LD/PP	Weidmüller	11/5
19	-K9	Auxiliary relay, 2P 8A 24VDC LED	750001326	RCIKT24 VDC 2CO LD/PP	Weidmüller	13/1
20	-K100	GSM Modem	G21601	G21601	Moxa OneCell	11/7
21	-K-PLC1	PLC/HMI Logic-touch series, 5.7" monochrome HMI, 16 DI/8 DO	LT3301-L1-D24-C	LT3301-L1-D24-C	Pro-face	2/0
22	-K-PLC2	PLC/HMI Logic-touch series, 5.7" monochrome HMI, 16 DI/8 DO	LT3301-L1-D24-C	LT3301-L1-D24-C	Pro-face	4/7
23	-K-PLC2	Analog input module 4 x AI + 2 x AO, 0-10V/4-20mA	EXM-AMM8HT	EXM-AMM8HT	Pro-face	3/2
24	-Q1	Contactor, AC-3, 3KV/400V, 1NO, AC 230V, 50/60 Hz, 3-pole S00 screw	4011209780767	3RT2015-1AP01	SIEMENS	4/4
25	-Q2	Contactor, AC-3, 3KV/400V, 1NO, AC 230V, 50/60 Hz, 3-pole S00 screw	4011209780767	3RT2015-1AP01	SIEMENS	5/4
26	-Q3	Contactor, AC-3, 3KV/400V, 1NO, AC 230V, 50/60 Hz, 3-pole S00 screw	4011209780767	3RT2015-1AP01	SIEMENS	6/4
27	-Q5	Contactor, AC-3, 4KV/400V, 1NO, AC 230V, 50/60 Hz, 3-pole S00 screw	4011209783304	3RT2016-1AP01	SIEMENS	8/4
28	-QIS1	Conductivity transmitter, 24VDC, 4-20mA	JUMO Ecodrans LFO1	JUMO Ecodrans LFO1	JUMO	14/1
29	-QIS1	Sensor	Sensor JUMO Conductivity	Sensor JUMO Conductivity	JUMO	14/2
30	-S0	MAIN CONTROL SWITCH 3-POLE IJL=32, PAC-23A AT 400V	4011209403277	3LD2244-0TK61	Siemens	1/1
31	-S0N	N-CONDUCTOR LEADING FOR BASE MOUNTING UP TO 32A (A)	4011209403970	3LD2220-0C	Siemens	1/1
32	-S2	Isolator switch, 3p 16A, IP65	3LD2064-0TB51	3LD2064-0TB51	Siemens	5/1
33	-S3	Isolator switch, 3p 16A, IP65	3LD2064-0TB51	3LD2064-0TB51	Siemens	6/1
34	-S5	Isolator switch, 3p 16A, IP65	3LD2064-0TB51	3LD2064-0TB51	Siemens	8/1
35	-T1	Power supply, Combi, 230VAC/230VAC/24VDC	24RC-0186-107	24RC-0186-107	Nortel	1/4
36	-W1			4G1.5 mm² H07RNLF		4/1
37	-W2			4G1.5 mm² H07RNLF		5/1
38	-W2A			4G1.5 mm² H07RNLF		5/1
39	-W3			4G1.5 mm² H07RNLF		6/1
40	-W3A			4G1.5 mm² H07RNLF		6/1
41	-W4			3G0.75 mm² H05VV-F		7/1
42	-W5			4G2.5 mm² H07RNLF		8/1
43	-W5A			4G2.5 mm² H07RNLF		8/1
44	-W10			5 x 0.34 LVV		7/6
45	-W11			3 x 0.75 mm² LVV		7/7

BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

BWT HOH A/S
Germilvej 24 - DK-2670 Greve
Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: BWT HOH A/S

Project title: BWT PERMIO Pro 2110-2120

Page title: Component list

File name: 20004E01_0.2.2kW

Appr: 23-05-2014

Rev: DW

Date:

Ass:

Appr:

Draw: no. **20004E01B**

Previous page: 14

Main no. **20004**

Page no. **15**

Next page: 16

Pos.	Component names	Description	Part no.	Type	Manufacturer	Position
46	-JW20			300,75 mm Multiflex		112
47	-JW21			2 x 0,75 mm Multiflex		114
48	-JW22			300,75 mm Multiflex		118
49	-JW30			4 x 0,75 mm Multiflex		101
50	-JW31			2 x 0,75 mm Multiflex		104
51	-JW32			2 x 0,75 mm Multiflex		106
52	-JW33			2 x 0,75 mm Multiflex		108
53	-JW34			2 x 0,75 mm Multiflex		107
54	-JW35			3 x 0,75 mm Multiflex		91
55	-JW36			3 x 0,75 mm Multiflex		93
56	-JW37			2 x 0,75 mm Multiflex		94
57	-JW50			2 x 0,34 LfVY +S		142
58	-JW51			2 x 0,34 LfVY +S		144
59	-JW52			2 x 0,34 LfVY +S		146
60	-JW53			2 x 0,34 LfVY +S		147
61	-JWRS22			RS232		18
62	-X1	Feed through terminal screwscrew 2,5mm ²	RS232	RS232	Weidmüller	41
63	-X2		4008190109827	WDU 2,5		41
64	-X3		102000	WDU 2,5		51
65	-X4		102000	WDU 2,5		61
66	-X4		102000	WDU 2,5		71
68	-X5		102000	WDU 2,5		81
67	-X60		104110	WDK 2,5 ZGV		77
68	-X61		102000	WDU 2,5		112
69	-X63		102000	WDU 2,5		132
70	-X65		102000	WDU 2,5		132
71	-X41		4008190465149	WDD 2,5		144
72	-X01		104110	WDK 2,5 ZGV		91
73	-X00		104110	WDK 2,5 ZGV		121
74	-XF41	Double feed through terminal screwscrew	4008190169827	WDK 2,5	Weidmüller	15
75	-XF41N	Double feed through terminal screwscrew	4008190169827	WDK 2,5	Weidmüller	15
76	-XF51	Double feed through terminal screwscrew	4008190169827	WDK 2,5	Weidmüller	15
77	-XF51M	Double feed through terminal screwscrew	4008190169827	WDK 2,5	Weidmüller	15
78	-XPE	PE-Busbar	PE-Busbar	PE-Busbar	Weidmüller	111
79	-XPE3	PE-Busbar	PE-Busbar	PE-Busbar	Weidmüller	148
80	-XPE4	PE-Busbar	PE-Busbar	PE-Busbar	Weidmüller	148
81						
82						
83						
84						
86						
88						
87						
88						
89						
90						

BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

BWT HOH A/S
Geminivej 24 - DK-2870 Greve
Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: BWT HOH A/S		Project title: BWT PERMO Pro 2110.2120		Appr:		Previous page: 15		Next page: 17	
Page title: Component list		Rev: 23-05-2014		Dnk		Webin.no: 200004		Page no: 16	
File name: 20004E01_0_2.2kW		Date:		Ass:		Draw. no: 20004E01B			

Pos.	Terminal no.	:pin	Function	Partno.	Type	GSM/Modem	Position	Cable name	To	:pin
1	-K100	0		G21501	G21501		1/7			
2	-X1	1U		4008190098633	WDU25		4/1	-W1	-P1	:U1
3	-X1	1V		4008190098633	WDU25		4/1	-W1	-P1	:V1
4	-X1	1W		4008190098633	WDU25		4/1	-W1	-P1	:W1
5	-X1	1W		4008190098633	WDU25		4/1	-W1	-P1	:W1
6	-X2	2U		102000	WDU25		5/1	-W2	-S2	:1
7	-X2	2V		102000	WDU25		5/1	-W2	-S2	:3
8	-X2	2W		102000	WDU25		5/1	-W2	-S2	:5
9	-X2	2W		102000	WDU25		5/1	-W2	-S2	:5
10										
11	-X3	3N		102000	WDU25		6/1	-W3	-S3	:3
12	-X3	3U		102000	WDU25		6/1	-W3	-S3	:1
13										
14	-X4	4N		102000	WDU25		7/1	-W4	-P4	:N
15	-X4	4U		102000	WDU25		7/1	-W4	-P4	:L
16										
17	-X5	5W		102000	WDU25		6/1	-W5	-S5	:5
18	-X5	5U		102000	WDU25		8/1	-W5	-S5	:1
19	-X5	5V		102000	WDU25		8/1	-W5	-S5	:3
20	-X5	5W		102000	WDU25		8/1	-W5	-S5	:5
21										
22	-X80	1		104110	WDC25 ZCW		7/6	-W10	-P4	:1
23	-X80	2		104110	WDC25 ZCW		7/6	-W10	-P4	:2
24	-X80	F51		104110	WDC25 ZCW	Alarm signal	7/7	-W11	-P4	:3
25	-X80	03		104110	WDC25 ZCW		7/7	-W11	-P4	:4
26										
27	-X61	1		102000	WDU25		11/2	-W20	-Y01	:2
28	-X61	2		102000	WDU25		11/4	-W21	-Y02	:2
29	-X61	3		102000	WDU25		11/6	-W22	-Y03	:2
30	-X61	N		102000	WDU25		11/2	-W22	-Y03	:1
31	-X61	N		102000	WDU25		11/2	-W21	-Y02	:1
32	-X61	N		102000	WDU25		11/2	-W20	-Y01	:1
33										
34	-X83	2		102000	WDU25		13/2			
35	-X83	3		102000	WDU25		13/2			
36										
37	-X66	1		102000	WDU25		13/2			
38										
39	-X41	1		4008190465149	WDU25		14/4	-W61	-KPL02	:11
40	-X41	2		4008190465149	WDU25		14/5	-W62	-KPL02	:12
41	-X41	3		4008190465149	WDU25		14/7	-W63	-KPL02	:18
42	-X41	L24		4008190465149	WDU25		14/4	-W61	-PT01	:1
43	-X41	L24		4008190465149	WDU25		14/5	-W62	-PT02	:1
44	-X41	L24		4008190465149	WDU25		14/7	-W63	-TT01	:1
45										

BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

BWT HOH AIS
Gernilivvej 24 - DK-2670 Greve
Tel.: +45 43 600 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: **BWT HOH AIS**

Project title: **BWT PERWAQ Pro 2110.2120**

Page title: **Terminal list**

File name: **20004E01_0.2.2kW**

Appr: Rev: Date:

Appr: Rev: Date:

Ass: Appr:

Previous page: **16**

Main no: **20004**

Draw. no: **20004E01A**

Next page: **18**

Page no: **17**

Pos.	Terminal no.	Pin	Function	Part no.	Type	Position	Cable name	To	Pin
46	X101	M		104110	WDK 2,5 ZGV	9/2	-W35	-FT02	3
47	X101	M		104110	WDK 2,5 ZGV	9/2	-W35	-FT01	3
48	X101	F51		104110	WDK 2,5 ZGV	10/1	-W30	-LS101	1
49	X101	08		104110	WDK 2,5 ZGV	10/1	-W30	-LS101	2
50	X101	09		104110	WDK 2,5 ZGV	10/2	-W30	-LS102	2
51	X101	10		104110	WDK 2,5 ZGV	10/3	-W30	-LS1A08	2
52	X101	F51		104110	WDK 2,5 ZGV	10/4	-W31	-LS104	1
53	X101	11		104110	WDK 2,5 ZGV	10/4	-W31	-LS104	2
54	X101	F51		104110	WDK 2,5 ZGV	10/5	-W32	-P901	1
55	X101	12		104110	WDK 2,5 ZGV	10/5	-W32	-P901	2
56	X101	F51		104110	WDK 2,5 ZGV	10/6	-W33	-P903	1
57	X101	13		104110	WDK 2,5 ZGV	10/6	-W33	-P903	2
58	X101	F51		104110	WDK 2,5 ZGV	10/7	-W34	-P904	1
59	X101	14		104110	WDK 2,5 ZGV	10/7	-W34	-P904	2
60	X101	F51		104110	WDK 2,5 ZGV	10/8	-EXT Stop	-EXT Stop	1
61	X101	15		104110	WDK 2,5 ZGV	10/8	-EXT Stop	-EXT Stop	2
62	X101	F51		104110	WDK 2,5 ZGV	9/2	-W36	-FT02	1
63	X101	F51		104110	WDK 2,5 ZGV	9/2	-W35	-FT01	1
64	X101	0		104110	WDK 2,5 ZGV	9/1	-W35	-FT01	4
66	X101	2		104110	WDK 2,5 ZGV	9/2	-W36	-FT02	4
68	X101	F51		104110	WDK 2,5 ZGV	9/4	-W37	-R301	2
67	X101	F51		104110	WDK 2,5 ZGV	9/4	-W37	-R301	1
68	X100	M		104110	WDK 2,5 ZGV	12/1			
70	X100	8		104110	WDK 2,5 ZGV	12/1			
71	X100	M		104110	WDK 2,5 ZGV	12/2			
72	X100	9		104110	WDK 2,5 ZGV	12/2			
73	X100	M		104110	WDK 2,5 ZGV	12/3			
74	X100	10		104110	WDK 2,5 ZGV	12/3			
75	X100	M		104110	WDK 2,5 ZGV	12/4			
76	X100	11		104110	WDK 2,5 ZGV	12/4			
77	X100	M		104110	WDK 2,5 ZGV	12/5			
78	X100	12		104110	WDK 2,5 ZGV	12/5			
79	X100	13		104110	WDK 2,5 ZGV	12/6			
80	X100	M		104110	WDK 2,5 ZGV	12/7			
81	X100	14		104110	WDK 2,5 ZGV	12/7			
82	X141	F41		4008190169627	WDK 2,5	1/5			
84	X141	F41		4008190169627	WDK 2,5	1/5			
85	X141	N		4008190169627	WDK 2,5	1/5			
87	X141	N		4008190169627	WDK 2,5	1/5		-11	NL
88									
89									
90									

BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

BWT HOH A/S
Gemlinvej 24 - DK-2670 Greve
Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

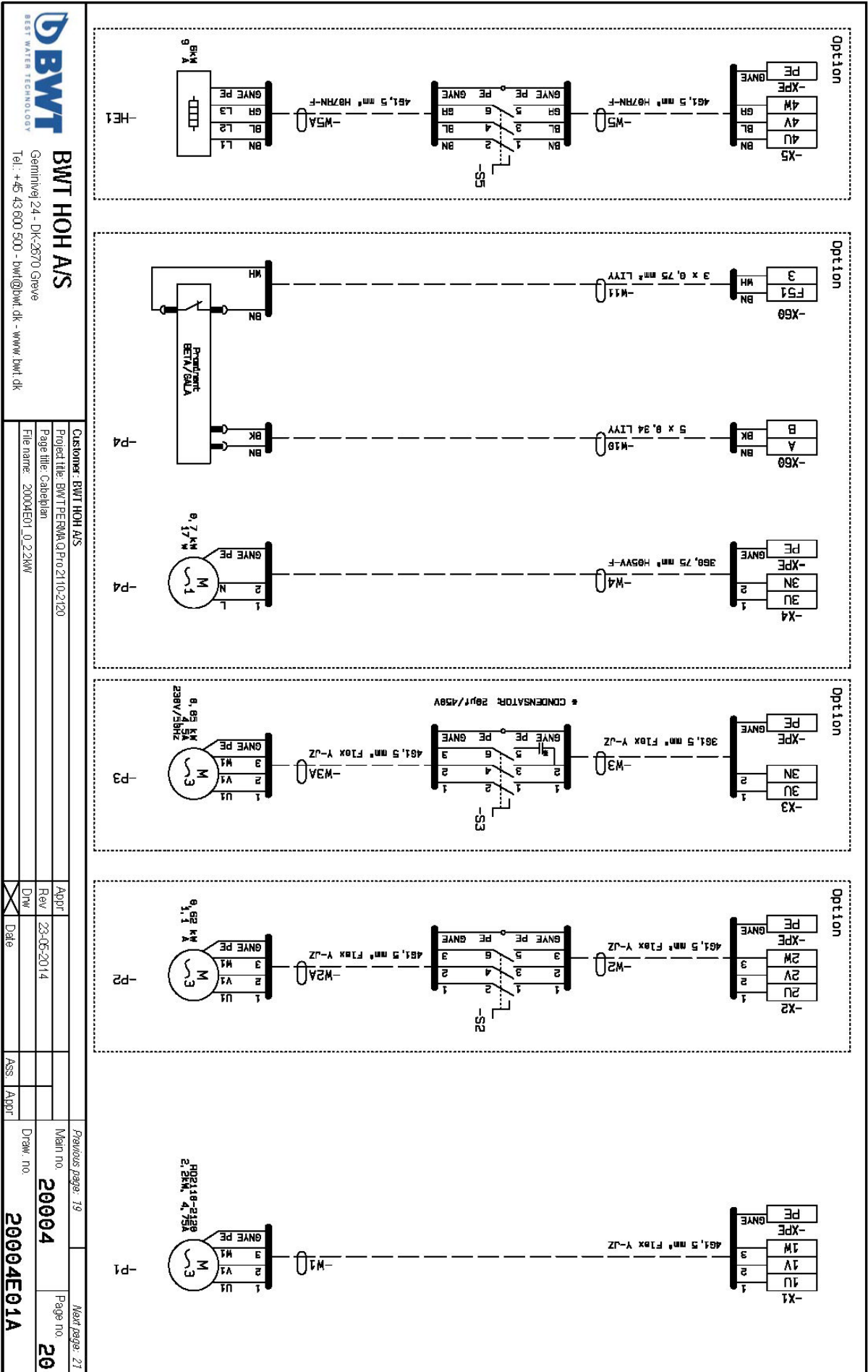
Customer: BWT HOH A/S		Project title: BWT PERMAG Pro 2110-2120	
Page title: Terminal list		Rev: 23-05-2014	
File name: 20004E01_0_2.RW		Date: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Ass: Appt		Date: <input type="checkbox"/>	
Previous page: 17		Main no: 20004	
Next page: 19		Page no: 18	


Pos.	Terminal no.	Pin	Function	Part no.	Type	Position	Cable name	To	Pin
91	-XF51	F51		40081901696Z7	WDK 2.5	1/5		-XF51	F51
92	-XF51	F51		40081901696Z7	WDK 2.5	1/5		-XF51	F51
93	-XF51	F51		40081901696Z7	WDK 2.5	1/5		-T1	L+
94									
96	-XF51M	M		40081901696Z7	WDK 2.5	1/5			
98	-XF51M	M		40081901696Z7	WDK 2.5	1/5		-T1	L-
97									
98	-XPB3	PE		PE-Busbar	PE-Busbar	148			
99									
100	-XPB4	PE		PE-Busbar	PE-Busbar	148			
101									
102									
103									
104									
106									
108									
107									
109									
110									
111									
112									
113									
114									
116									
118									
119									
120									
121									
122									
123									
124									
126									
128									
129									
130									
131									
132									
133									
134									
135									



BWT HOH AS
 Gemttnvej 24 - Dk-2670 Greve
 Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: BWT HOH AS		Project title: BWT PERMAQ Pro 2110-2120		Appr		Date		Previous page: 18		Main no. 20004		Page no. 19	
Page title: Terminal list		File name: 2004E01_0.2.2kW		Rev		Date		Draw no. 20004E01A		Ass.		Appr.	





DBWT
BEST WATER TECHNOLOGY

BWT HOH A/S
Gerritvej 24 - DK-2870 Greve
Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: BWT HOH A/S		Project file: BWT PERMA Q Pro 21102120	
Page title: Cabellan		Appr:	23-05-2014
File name: 20004E01_022MW		Rev:	
		Dwg:	
		Date:	
Previous page: 20		Main no:	20004
Next page: 22		Draw. no:	20004E01A
		Page no:	21

Option

-X60	2	M	FS1	2	3	1
-W36 3 x 8,75 mm ² MULTIFIB						
-FT02						

-X68	0	M	FS1	2	3	1
-W35 3 x 8,75 mm ² MULTIFIB						
-FT01						

-TS01	1	2	FS1	1	2	1
-W37 2 x 8,75 mm ² MULTIFIB						
Option						

-PS04	1	2	FS1	1	2	1
-W34 2 x 8,75 mm ² MULTIFIB						
Option						

-PS03	1	2	FS1	1	2	1
-W33 2 x 8,75 mm ² MULTIFIB						
Option						

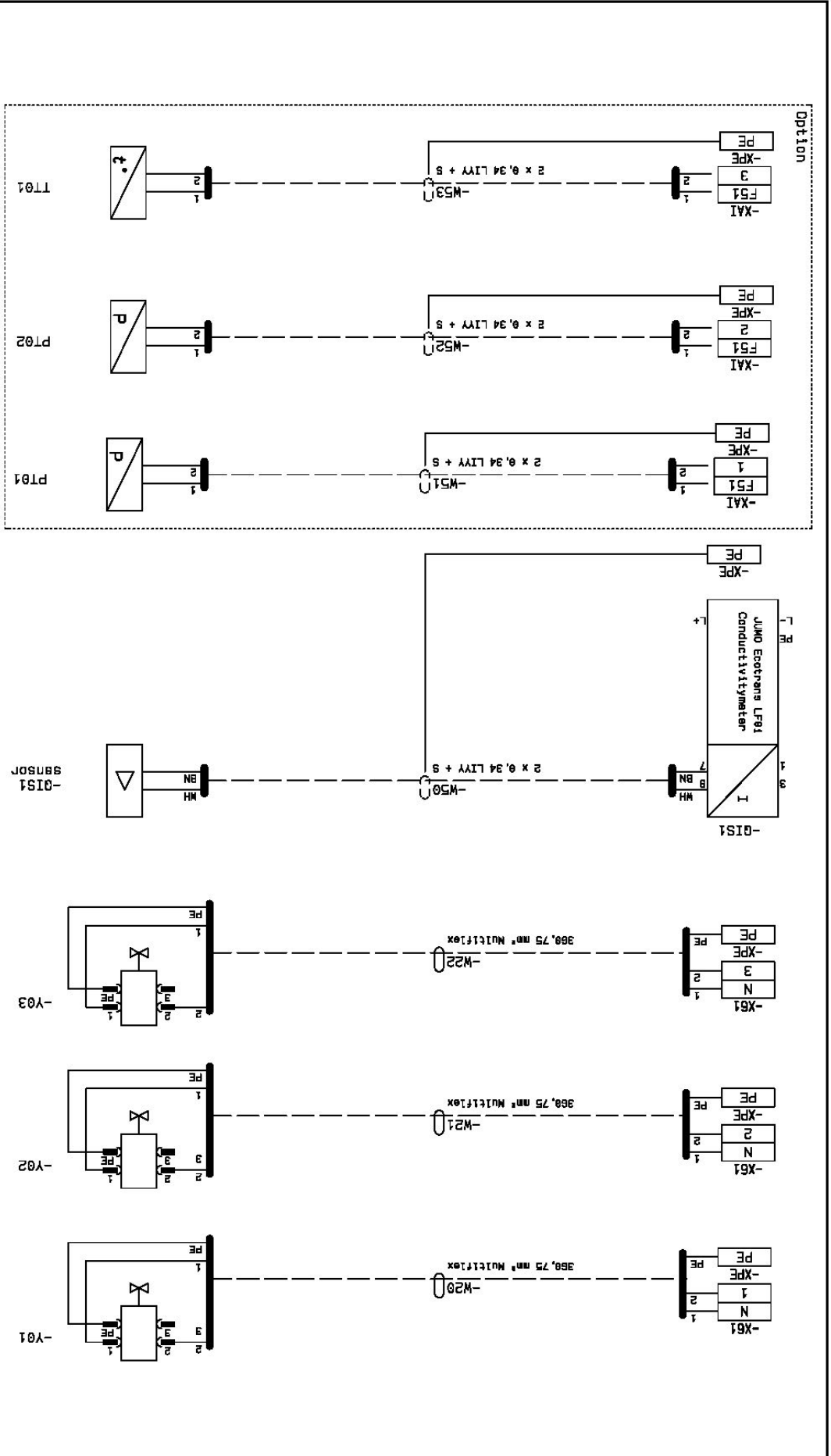
-PS01	1	2	FS1	1	2	1
-W32 2 x 8,75 mm ² MULTIFIB						
Option						

-LSL04	1	2	FS1	1	2	1
-W31 2 x 8,75 mm ² MULTIFIB						
Option						

-LSL03	1	2	FS1	1	2	1
-W30 4 x 8,75 mm ² MULTIFIB						
Option						

-LSL02	1	2	FS1	1	2	1
-W30 4 x 8,75 mm ² MULTIFIB						
Option						

-LSH01	1	2	FS1	1	2	1
-W30 4 x 8,75 mm ² MULTIFIB						
Option						



DBWT
BEST WATER TECHNOLOGY

BWT HOH A/S
Gemlinvej 24 - DK-2870 Greve
Tel.: +45 43 800 500 - bwt@bwt.dk - www.bwt.dk

Customer: BWT HOH A/S

Project title: BWT PERMA-Q Pro 2110-2120	Appr:	23-05-2014	Main no:	20004	Page no:	22
Page title: Cabelplan	Rev:					
File name: 20004E01_0_22KW	Dnw:					
	Date:					
	Ass:		Draw. no:	20004E01A		
	Appr:					

Previous page: 21

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® PRO 2110, 2120, 2130, 2140

- 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, Denmark

- Dato: 19-09-2014

Underskrift

Lars Jensen
Head of Product Management



Yderligere information:

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 Austria GmbH

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

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

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

Cilit 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

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 Wassertechnik GmbH

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

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 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 Vattenteknik AB

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

Cilichemie Italiana SRL

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

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 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

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 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 Hungária Kft.

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

OOO Russia BWT

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