



**CLEARIFIER,SOFTENER
AND
REVERSE OSMOSIS SYSTEM
MANUAL**

**MODEL : ASR 3000
CAPACITY : 12000 LPD/24HR**

CUSTOMER : KUL THORN KIRBY FOUNDRY CO.,LTD

ติดตั้งวันที่ : 23 พฤศจิกายน 2553

SUPPLIER : SECOTECH ENGINEERING CO.,LTD

560 SOONBANTERNGKARNKHA

KLONGCHAN,BANGKAPI , BANGKOK 10240

TEL ; 0-2733-3701-3, 733-3028,374-2458,375-0985

FAX : 0-2375-0985

CLEARIFIER, SOFTENER

AND

REVERSE OSMOSIS SYSTEM

MANUAL

MODEL: ASR 3000

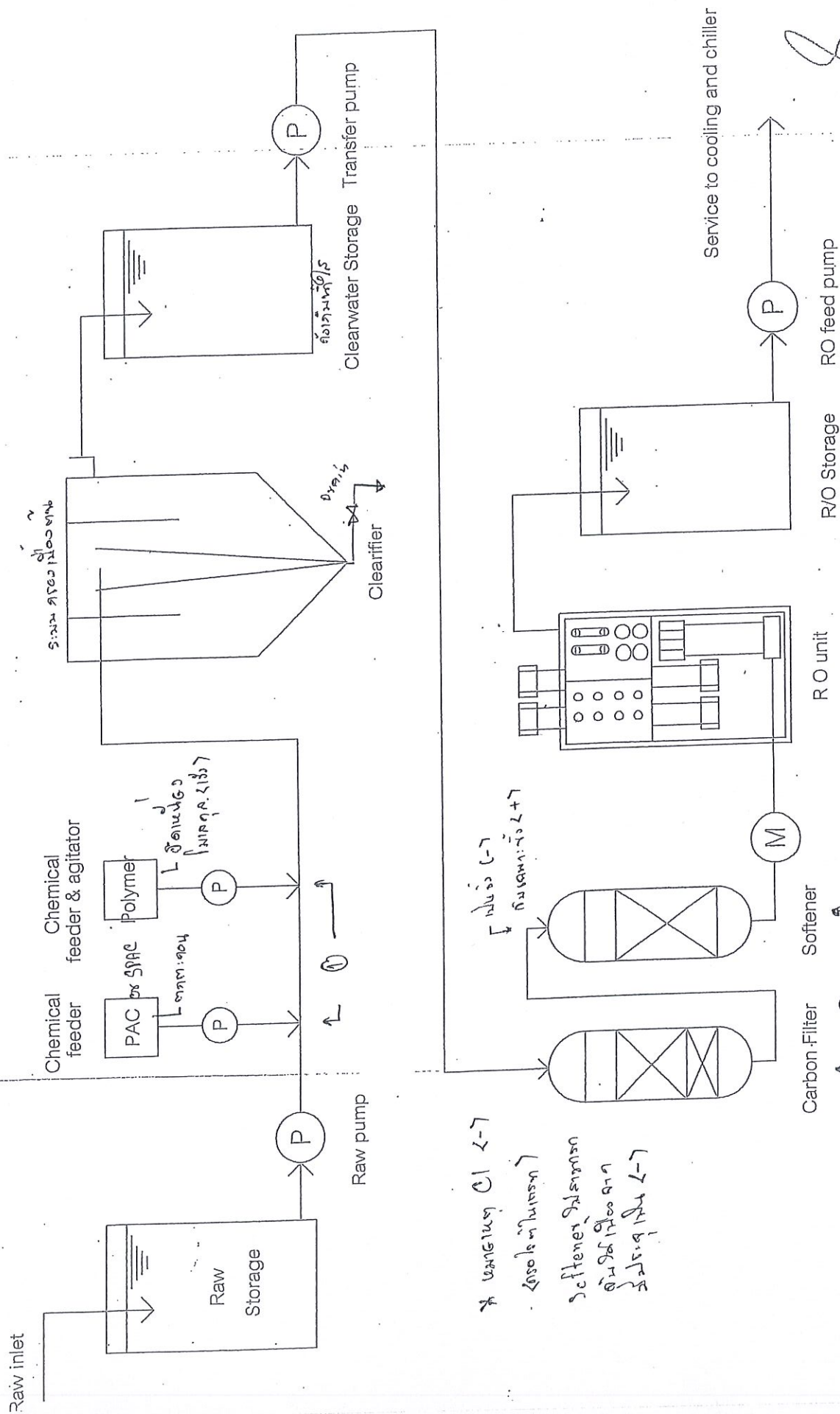
CAPACITY: 12000 LPD/ 24 HR.

CUSTOMER : KUL THORN KIRBY FOUNDRY CO.,LTD
ติดตั้งวันที่ : 23 พฤศจิกายน 2553

SUPPLIER : SECOTECH ENGINEERING CO.,LTD
560 SOONBANTERNKARNKHA,
KLONGCHAN, BANGKAPI, BANGKOK. 10240

TEL ; 0-2733 - 3701 - 3, 733 - 3028, 374 - 2458, 375 - 0985
FAX : 0-2375 - 0985

Flow Of Watertreatment by Clarifier, Softener and Reverse Osmosis System



Handwritten notes in Thai script:

- ถังเก็บน้ำดิบ (Raw water storage tank)
- ถังกรองคาร์บอน (Carbon filter tank)
- ถังกรองน้ำ (Water filter tank)
- ถังกรองน้ำดิบ (Raw water filter tank)

Handwritten notes in Thai script:

- ถังกรองน้ำดิบ (Raw water filter tank)
- ถังกรองน้ำ (Water filter tank)
- ถังกรองคาร์บอน (Carbon filter tank)

Handwritten signature/initials.

รายละเอียดของสินค้า

1 ใบ

1. ถังน้ำดิบ		
ขนาด	; 2000 ลิตร	
วัสดุ	; สแตนเลสสตีล	
2. ปั๊มน้ำดิบ		1 เครื่อง
รุ่น	; Grundfos CH2-30	
มอเตอร์	; 460 watt, 220V, 50Hz, 2900 rpm.	
กำลังจ่าย	; 1000 ลิตร/ ชั่วโมง x ความสูง 26 เมตร	
ระบบ	; สวิทช์ลอคอัตโนมัติ	
3. PAC feeder		1 ชุด
ชนิด	; Electronic metering pump	
รุ่น	; PULSAtron Series C Plus LD02	
แรงดันสูงสุด	; 5.6 kg/ cm2	
กำลังจ่าย	; 0.92 lph.	
วัสดุ	; GFPP, PVC, SAN, PVDF, 316SS	
อุปกรณ์	; ถังเคมี PE 100 ltr พร้อมสารตกตะกอน AQ 1002	25 กิโลกรัม
4. Polymer feeder		1 ชุด
ชนิด	; Electronic metering pump	
รุ่น	; PULSAtron Series C Plus LD02	
แรงดันสูงสุด	; 5.6 kg/ cm2	
กำลังจ่าย	; 0.92 lph.	
วัสดุ	; GFPP, PVC, SAN, PVDF, 316SS	
อุปกรณ์	; ถังเคมี PE 100 ltr พร้อมมอเตอร์กวน และ สารตกตะกอน Polymer	20 กิโลกรัม
5. ถังตกตะกอน		1 ชุด
แบบ	; Solid contact	
ขนาด	; เส้นผ่าศูนย์กลาง 1500 มม ; ความสูง 2000 มม ; ความสูงของกรวย 800 มม	
วัสดุ	; Mild Steelplate ความหนา 4 มม	
ทาสี	; ภายใน - Epoxy ; ภายนอก - Enamel	
อัตราการผลิต	; 1000 ลิตร/ชม	
ส่วนประกอบ	; ทางน้ำเข้า, ทางน้ำออก, ท่อปล่อยตะกอน, ขาตั้งและค้ำยัน Ladder, Walkway, Handrail	

๖. ถังเก็บน้ำใส

1 ชุด

ขนาด ; 2000 ลิตร
วัสดุ ; สเตนเลสตราเพชร

๗. ปั๊มน้ำจ่าย RO

1 เครื่อง

รุ่น ; Grundfos CH2-50PT
มอเตอร์ ; 690 watt, 220V, 50Hz, 2900 rpm.
กำลังจ่าย ; 63 ลิตร/ นาที
ระบบ ; ควบคุมแรงดันอัตโนมัติ

๘. เครื่องกรองน้ำ Multi media filter

1 เครื่อง

แบบ ; ทรงกระบอกแนวตั้ง รุ่น MMF4015
ขนาด ; เส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม.
ความสูงลำตัวเครื่อง 1500 มม.
วัสดุ ; Mild steel plate ทหนา 3 มม.
สารกรองน้ำ ; Activated Carbon/ Anthracite/Quartz Sand Base 125 ลิตร
อัตราการกรอง ; 3000 ลิตร/ชม
ขนาดหน้าवाल ; 1.5 นิ้ว (KITZ)
อุปกรณ์ ; บอลवाल 5 ตัว
ไล่อากาศ 1 ตัว
เกจวัดแรงดัน 1 ตัว
ก๊อกล้ำตัวอย่าง 1 ชุด

๙. เครื่องกรองน้ำ Softener

1 เครื่อง

แบบ ; ทรงกระบอกแนวตั้ง รุ่น MSF4015
ขนาด ; เส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม.
ความสูงลำตัวเครื่อง 1500 มม.
วัสดุ ; Mild steel plate ทหนา 3 มม.
สารกรองน้ำ ; Cation exchanger resin 125 ลิตร
อัตราการกรอง ; 3000 ลิตร/ชม
ขนาดหน้าवाल ; 1.5 นิ้ว (KITZ)

อุปกรณ์ ; บอลवाल 5 ตัว
ไล่อากาศ 1 ตัว
เกจวัดแรงดัน 1 ตัว
ก๊อกล้ำตัวอย่าง 1 ชุด
Ejector พร้อมถัง PE 100 ลิตร 1 ชุด

10. มาตรฐานน้ำ 1" ASAHI GMK - 25

1 ชุด

11. เครื่องกรอง Reverse osmosis รุ่น ASR3000

1 เครื่อง

MAIN PARTS

Membranes	: FILMTEC/ BW30-4040/ U.S.A. Permeate flow 6000 LPD Salt Rejection 98% Applied pressure 100-300 psi Operating temperature 2-45 C	2 ชิ้น
Pressure Vessel	: FIBER GLASS/ 4"X40" Max.Operating temperature : 49C Max.Operating pressure : 250 PSI	2 ชิ้น
High pressure pump	: GRUNDFOS / CR1-25 2HP./ 220v./ 50Hz.	1 ชิ้น
Flow meter		
Permeate flow	: Blue Point/ 2-20 LPM	1 ชิ้น
Concentrate flow	: Blue Point/ 2-20 LPM	1 ชิ้น
Pressure guage		
Prefilter press	: Range 0-150 psi	1 ชิ้น
Postfilter press	: Range 0-150 psi	1 ชิ้น
Primary press	: Range 0-350 psi	1 ชิ้น
Final press	: Range 0-350 psi	1 ชิ้น
Prefilter	: K20 with 1pc.of 5 Micron filter 20" Inlet-Outlet 3/4"	1 ชิ้น
Hose	: Hydraulic OD.4mm.(PA) : Hydraulic OD.12.7mm.(PE)	10 ชิ้น 7 ชิ้น
Piping	: UPVC	1 Lot
Valves		
Concentrate valve	: Stainless Steel Valve 1/2"	1 ชิ้น
Feed valve	: Stainless Steel Valve 1/2"	1 ชิ้น
In high pressure pump	: Solenoid Valve 3/4" / PARKER/ ITALY	1 ชิ้น
Fast flush valve	: Solenoid Valve 1/2" / PARKER/ ITALY	1 ชิ้น
Frame	: Stainless Steel/ SS304	1 ชิ้น
Electric parts		
Timer flushing	: OMRON/ H3CR-F8/JAPAN	1 ชิ้น
Relay flushing	: OMRON/ MY2N/ JAPAN	3 ชิ้น

Pressure switch

Low pressure switch	: DANFOSS/ KP1/ -0.2-7.5 bar/ DENMARK	1 ชิ้น
High pressure switch	: DANFOSS/ KP5/ 8 -28 bar/ DENMARK	1 ชิ้น
Magnetic Contactor	: MITSUBISHI/ SN-10/ 220V./ JAPAN	1 ชิ้น
Breaker	: MITSUBISHI/ 20A 3P/ 220V./ JAPAN	1 ชิ้น
Over load	: MITSUBISHI/ TH-N12/ 4-6A/ JAPAN	1 ชิ้น

Light

- Power	: 220 VAC/ white	1 ชิ้น
- Trip	: 220 VAC/ yellow	1 ชิ้น
- Operation	: 220 VAC/ green	1 ชิ้น
- Low inlet	: 220 VAC/ red	1 ชิ้น
- High pressure	: 220 VAC/ red	1 ชิ้น
- Auto flush	: 220 VAC/ red	1 ชิ้น
- Off-On	: Selector switch	2 ชิ้น

2. ถังเก็บน้ำ RO

1 ใบ

ขนาด	: 4000 ลิตร
วัสดุ	: สเตนเลสตราเพชร

ปั๊มน้ำ RO

1 ชุด

รุ่น	: Grundfos CH2-50 PT
มอเตอร์	: 690 watt, 220V, 50Hz, 2900 rpm.
กำลังจ่าย	: 63 ลิตร/นาที
ระบบ	: ควบคุมแรงดันอัตโนมัติ

ตู้ Control

1 ชุด

ประกอบด้วย

- ; ตู้เหล็กชนิด Rain proof
- เมนสวิต
- เซอร์กิตเบรกเกอร์/เมกเนติกคอนเทคเตอร์
- ฟิวส์หลอด
- สวิตอัตโนมัติ

เทอร์มินอลคอนเนคตติ้ง

ไวร์ลิง/คอนดุต

งานเดินท่อ (ไม่อยู่ในขอบเขตของงานตามใบเสนอราคานี้)

1 Lot

คู่มือการใช้งาน Pump จำย SPAC และ POLYMER

ปั๊มเคมีรุ่น ; PULSATRON Series C Plus LD03
กำลังสูงสุด ; 1.83 ลิตรต่อชั่วโมง (1830 CC/ ชั่วโมง)
แรงดันสูงสุด ; 5.6 กิโลกรัม/ ตารางเซนติเมตร

ควรอ่านคู่มือก่อนใช้งาน

- อุปกรณ์ของปั๊มเคมี LD03 จะประกอบด้วย (ตาม Figure 1)
 - 1.1 Metering Pump (ปั๊มเคมี)
 - 1.2 ท่อดูดเคมี (ท่อใส่ Suction Tube)
 - 1.3 ท่อจ่ายเคมี (ท่อ ขาวขุ่นยาว)
 - 1.4 ท่อ By pass (ท่อขาวขุ่นสั้น)
 - 1.5 Foot valve และหัวกรองดูด
 - 1.6 Back pressure injection (หัวจ่ายเคมี)
 - 1.7 คู่มือ (เป็นภาษาอังกฤษ)
 - 1.8 Bleed valve (วาล์วไล่อากาศ)
 - 1.9 Strainer weight (ถ่วงหัวดูด)
 - 1.10 Teflon gasket (ปะเก็น Teflon)
- การติดตั้งหัวจ่ายเคมีเข้าแนวท่อน้ำ จะต้องอยู่ในระนาบแนวนอน หรือ ต่ำกว่า หรือจ่ายเข้าด้านใต้ท่อน้ำเท่านั้น เพื่อให้การจ่ายเคมีเข้าท่อน้ำมีประสิทธิภาพสูง
- ติดตั้งปั๊มเคมีตามรูป Fig 3, Fig 4, Fig 5, Fig 6, Fig 7, Fig 8 และ Fig 9
- ในการปรับตั้งปั๊มเคมีจะต้องดำเนินการขณะที่ปั๊มทำงานเท่านั้น ห้ามปรับตั้งปั๊มเคมีขณะปั๊มหยุดทำงานอย่างเด็ดขาด ซึ่งจะทำให้ปั๊มเคมีเสียหายได้ (ดู 5.3.1, 5.3.2)
- การเดินปั๊มเคมีครั้งแรก ควรเปิดวาล์ว Bleed เพื่อไล่อากาศ และปรับตั้ง Stroke length และ Stroke rate ไปที่ 100% เมื่อไล่อากาศออกจากปั๊มเคมีหมดแล้ว สามารถปิดวาล์ว Bleed ได้เพื่อจ่ายเคมีเข้าท่อน้ำ ในขณะนั้นจึงจะทำการปรับตั้ง Capacity ตามที่เราต้องการ
- การปรับค่า Stroke length และ Stroke rate ให้ดูตัวอย่าง หัวข้อ 5.3.3
- การคำนวณปริมาณเคมีที่ต้องการจ่ายเข้าท่อน้ำ (การคำนวณข้างล่างเป็นการยกตัวอย่างเท่านั้น)
 - 7.1 อัตราการจ่ายเคมี (CC/นาท) =
$$\frac{\text{Flowrate ของน้ำ (cu.m/hr)} \times 100 \times \text{PPM ของเคมีที่ต้องการ}}{60 \quad \% \text{ เคมี}}$$

; อัตราการจ่ายเคมี (CC/ นาท) = การที่เราจะเอาค่านี้ไปปรับตั้ง Stroke length และ Stroke rate

; Flow rate (cu.m/ hr.) = อัตราการจ่ายน้ำในท่อน้ำซึ่งจะต้องแม่นยำ (เช่น 15 cu.m/ hr.)

; PPM ของเคมีที่ต้องการ = อัตราการจ่ายเคมีสู่ท่อน้ำ เช่น คลอรีน อาจจะจ่ายปริมาณ 1 – 2 PPM
(สมมติเป็น 2 PPM ที่จะใช้เป็นตัวอย่างคำนวณ)

; % เคมี = ความเข้มข้นของเคมีนั้น (เช่น คลอรีน = 10 %)

7.2 แทนค่า

$$\text{อัตราการจ่ายเคมี (cc/นาที)} = \frac{15 \times 100 \times 2}{60 \times 10}$$

$$= 5 \text{ cc/นาที}$$

$$\text{อัตราสูงสุดที่ปั๊มเคมีจ่ายได้} = \frac{920}{60} \text{ cc/ นาที}$$

$$= 15.33 \text{ cc/ นาที}$$

$$\text{คิดเป็น \%} = \frac{5 \times 100}{15.33} = 32 \%$$

7.3 ถ้าปรับตั้ง Stroke rate ที่

40%

การปรับตั้ง Stroke length จะเท่ากับ

$$\frac{32 \times 100}{40} =$$

80%

การผสมเคมีตกตะกอน

1. สำหรับ SPAC มีอัตราส่วนผสมดังนี้

ผสมในอัตราส่วน 10 % (ใช้พายุกว่น)

SPAC ผงสีส้ม 1 กก.

น้ำใส 10 ลิตร

อัตราการจ่ายเคมี ; Stroke Length

= %

Stroke Rate

= %

*** 2. สำหรับ Polymer มีอัตราส่วนดังนี้

ผสมในอัตราส่วน 0.2 % (ใช้มอเตอร์กว่น)

Polymer ผงสีขาว 0.1 กก.

น้ำใส 50 ลิตร

ข้อควรระวัง ; การใส่ผง Polymer ลงในน้ำจะต้องใส่ทีละน้อยพร้อมกับการกว่นเพื่อให้ Polymer ละลายได้ดี ห้ามมิให้เทลงในน้ำที่สะสมมาก ๆ อาจจะทำให้จับตัวเป็นผลึกก้อนยากแก่การกว่นให้ละลายเข้ากัน

อัตราการจ่ายเคมี ; Stroke Length

= %

Stroke Rate

= %

หมายเหตุ ; อัตราการจ่ายเคมีข้างต้นเหมาะสำหรับการตกตะกอนน้ำอัตราการไหล 1 cu.m/hr.

และถ้าอัตราการไหลเปลี่ยนไปการผสมเคมีจากอัตราการจ่ายจะแปรผันตามกัน

คู่มือการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 1 ; ติดตั้งเดินท่อตามขั้นตอนของ Flow process

ขั้นตอนที่ 2 ; เติมสารกรองน้ำของแต่ละเครื่องกรองน้ำให้เรียบร้อย

ขั้นตอนที่ 3 ; เติมเครื่องตามขั้นตอนการล้างเครื่อง (Cleaning and regenerating)

ขั้นตอนที่ 4 ; การกรองน้ำ

เปิดเฉพาะวาล์วเบอร์ 1 และ 5 ของเครื่องกรอง Carbon filter และ Softener

การล้างเครื่องกรอง (Cleaning and regenerating)

1. Carbon filter

1.1 ล้างตะกอนกลับ ; เปิดเฉพาะวาล์วเบอร์ 2 และ 3 จนกระทั่งน้ำทิ้งใส หรือประมาณ 20 นาที

1.2 ทดสอบ ; เปิดเฉพาะวาล์วเบอร์ 1 และ 4 ประมาณ 5 นาที

1.3 กรองน้ำ ; เปิดเฉพาะวาล์วเบอร์ 1 และ 5

2. Softener

2.1 ล้างตะกอนกลับ ; เปิดเฉพาะวาล์วเบอร์ 2 และ 3 ประมาณ 5 นาที

2.2 เติมน้ำเกลือ ; ผสมน้ำเกลือ 25% (เกลือล้างเรซิน _____ กก. : น้ำ _____ ลิตร)

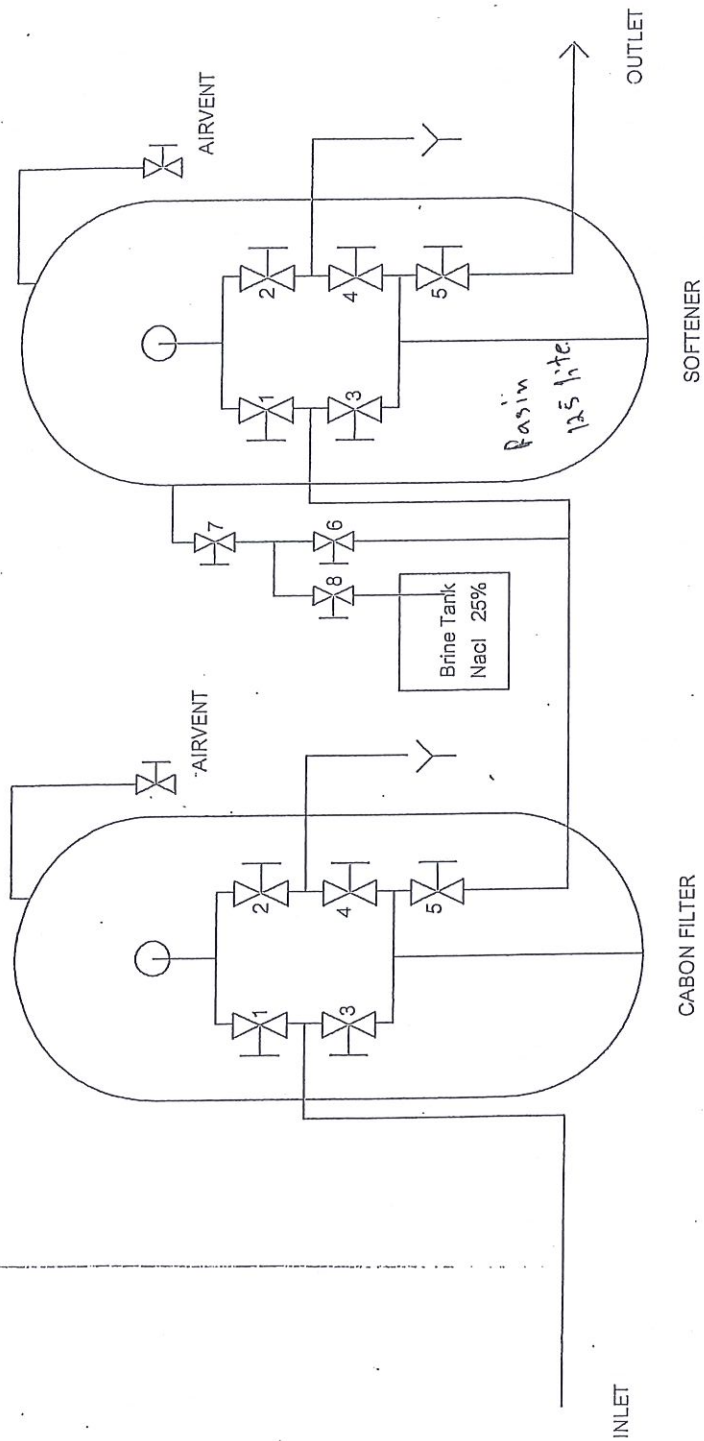
2.3 เติมน้ำเกลือ ; เปิดเฉพาะวาล์ว 4, 6, 7, 8 และ ปรับวาล์วเบอร์ 8 ให้ดูตุน้ำเกลือหมดในเวลา 30 นาที หรือ ใกล้เคียง

2.4 ปล่อยน้ำเกลือ ; เปิดเฉพาะวาล์วเบอร์ 4, 6, 7 ประมาณ 30 นาที

2.5 ไล่น้ำเกลือ ; เปิดเฉพาะวาล์วเบอร์ 1 และ 4 ประมาณ 5 นาที

2.6 ทดสอบ ; สุ่มน้ำตัวอย่าง และหยดน้ำยาทดสอบประมาณ 1 – 2 หยด เพื่อดูว่าน้ำยาทดสอบ เปลี่ยนสีหรือไม่

2.7 กรองน้ำ ; เปิดเฉพาะวาล์วเบอร์ 1 และ 5



Project; For MANUAL

FLOW DIAGRAM OF SOFTENER

Date; NOVEMBER, 22, 2010

Scale; None

SECOTECH engineering

Design by; N.Surasak

คู่มือการใช้เครื่อง RO. (REVERSE OSMOSIS)

MODEL : ASR-3000

CAPACITY 12,000 LPD. / 24 HRS.

ขั้นตอนการเดินเครื่อง RO. (REVERSE OSMOSIS)

1. เช็ควาล์วของน้ำที่ผ่านชุด PRETREATMENT ให้มีค่าต่าง ๆ ดังนี้

pH	=	4 - 11
Hardness	=	less than < 1 grain / gallon
SDI	=	< 3
Turbidity	=	less than 1 NTU
TDS	=	up to 2,000 mg / ltr.
Iron (Fe)	=	< 0.1 mg / ltr.
Free chlorine	=	< 0.1 mg / ltr.
Manganese	=	< 0.05 mg / ltr.
Organic	=	< 1 mg / ltr.

2. เมื่อเช็ควาล์วได้ตามที่กำหนดแล้ว เปิด VALVE น้ำเข้า RO. จากระบบ PRETREATMENT

สังเกต PRESSURE GAUGE ที่ PREFILTER และ POSTFILTER ค่าความดันจะต้องไม่แตกต่างกันเกิน 100%

3. เปิดวาล์วต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- วาล์วน้ำ PRODUCT (PERMEATE WATER)
- วาล์วน้ำทิ้ง (CONCENTRATE WATER)
- วาล์วน้ำเข้า (FEED VALVE) ประมาณ 45 ก่อน
- วาล์ว (CONCENTRATE) ประมาณ 45 ก่อน

4. เปิดสวิทช์ HIGH PRESSURE PUMP ในตำแหน่ง AUTO (A) เครื่อง RO. จะทำงานทันที

5. สังเกตสัญญาณเตือน (ALARM) ที่เกิดขึ้นซึ่งแสดงไว้ที่หน้าเครื่อง โดยสังเกตว่า

- หากเกิดสัญญาณหลอดไฟ HIGH ALARM โชน์และมีเสียงเตือนเครื่อง RO. จะหยุดทำงานทันทีแสดงว่าเกิด ALARM เนื่องจาก HIGH PRESSURE ปิดทางออกของน้ำ PRODUCT หรือ REJECT หรือ FEED VALVE
- หากเกิดสัญญาณหลอดไฟ LOW ALARM โชน์และมีเสียงเตือนเครื่อง RO. จะหยุดทำงานภายใน 15 - 30 วินาทีตามที่ตั้งไว้แสดงว่าเกิด ALARM เนื่องจาก LOW PRESSURE น้ำเข้าไม่พอ ให้ตรวจเช็คระบบน้ำเข้าว่าพอดีกับที่ RO. ต้องการหรือเปล่า

ในกรณีที่ระบบยังไม่เข้าสู่สภาวะปกติ ภายใน 15 วินาที เครื่อง RO. ก็จะหยุดทำงาน ให้ทำการตรวจเช็คว่าการตรวจเช็คที่เกิดสัญญาณขึ้นเนื่องมาจากสาเหตุใดก็ให้แก้ไขที่จุดนั้น แล้วปิดสวิทช์มาที่ตำแหน่ง OFF (O) และทำการเปิดสวิทช์ไปที่ตำแหน่ง AUTO (A) เดินเครื่องอีกครั้ง

6. การปรับค่าต่าง ๆ / ปรับค่าน้ำดื่มปกติปรับที่ 50-65 % ขึ้นอยู่กับสภาพน้ำ ถ้าปรับที่ 65 %

ให้เช็คค่าต่าง ๆ ตามที่ปรากฏ สังเกต PERMEATE FLOW และ CONCENTRATE FLOW ผลรวมของ FLOW METER ทั้งสองจะต้องมีค่ารวมกันไม่เกินผลรวมที่กำหนดไว้ในคู่มือ คือ _____ LPM. ถ้ามีค่ามากเกินไป จะต้องปรับที่ FEED VALVE จนกว่าจะได้ค่าตามที่กำหนด จากนั้นสังเกตที่ PERMEATE FLOW ได้ค่าตามที่กำหนดคือ _____ LPM. และ CONCENTRATE FLOW เท่ากับ _____ LPM.

* กรณี มี RECYCLE ให้ปรับ RECYCLE VALVE จนกว่า RECYCLE FLOW ได้ _____ LPM. และ CONCENTRATE FLOW ได้ _____ LPM.

7. เมื่อเครื่อง RO. เข้าสู่ระบบสภาวะปกติแล้วทำให้การจดบันทึกค่าต่าง ๆ ตามตารางที่กำหนดไว้ในเล่ม และเปิดสวิทช์ CIP PUMP ไปตำแหน่ง AUTO (A)

8. เมื่อเครื่อง RO. ผลิตน้ำได้จนกระทั่งระดับน้ำในแทงค์เก็บน้ำ RO. สูงตามที่ได้กำหนดไว้แล้ว เครื่อง RO. จะหยุดทำงาน จากนั้น CIP PUMP จะทำงานโดยอัตโนมัติทันที เพื่อล้างระบบและจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อได้เวลา 5 นาที

9. เมื่อระดับน้ำในแทงค์เก็บน้ำ RO. ลดระดับลง LOW LEVEL เครื่อง RO. ก็จะเริ่มทำงานอีกครั้งโดยอัตโนมัติ

10. สำหรับการเดินเครื่อง RO. ทุกครั้งจะต้อง

10.1 เช็คค่าน้ำก่อนเข้าเครื่อง RO. เมื่อพบว่าน้ำที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสม ควรจะทำการแก้ไขก่อน เมื่อได้ค่าน้ำตามที่ต้องการแล้ว จึงสามารถเดินเครื่อง RO. ได้

10.2 เปลี่ยนไส้กรอง 5 MICRON FILTER เมื่อ

- เมื่อใช้งานไปแล้ว ค่าความดัน PREFILTER และ POSTFILTER ต่างกันเกิน 10 %

ควรถอดเช็คดูสภาพและทำความสะอาดทุก ๆ 1 สัปดาห์ หากพบว่าสกปรกมากกว่าปกติ ดังที่กล่าวแล้วก็ควรเปลี่ยนทันที

- ห้ามเดินเครื่อง RO. โดยปราศจากไส้กรอง 5 MICRON FILTER โดยเด็ดขาด

- ไม่ควรนำเอาไส้กรองที่ผ่านการใช้งานจนหมดอายุแล้วกลับมาใช้ใหม่

11. ในกรณีที่มีการเดินเครื่อง RO. เป็นครั้งแรกน้ำ PRODUCT ที่ได้ ยังไม่สมควรต่อลง STORAGE TANK หรือนำไปใช้งาน เนื่องจากจะมีการเข้สารเคมีป้องกันแบคทีเรีย ควรปล่อยทิ้งไว้ก่อน ประมาณ 20 - 30 นาที

* หมายเหตุ : เครื่อง RO. จะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อ

1. ค่า POSTFILTER PRESSURE น้อยกว่า _____ PSI

เครื่องจะหยุดทำงานภายใน 15 วินาที หรือตามที่กำหนดให้

2. ค่า PRIMARY PRESS สูงกว่า _____ PSI

เครื่องจะหยุดทำงานทันที หรือตามค่าที่กำหนดไว้

3. เครื่อง RO. จะล้างระบบทันทีที่เปิดเครื่องใช้เวลา 1 นาที จากนั้นเครื่องจะล้างระบบทุกชั่วโมงโดยระบบ AUTO-FLUSHING

ข้อควรระวังในการใช้งาน

1. ในกรณีที่พบว่ามีการเปลี่ยนไส้กรองของ 5 MICRON FILTER บ่อยครั้งมากกว่าปกติสาเหตุอาจเนื่องมาจากชุดกรอง MULTIMEDIA FILTER หรือ CARBON FILTER เกิดการสกปรกควรทำการ BACK WASH ให้บ่อยครั้งมากขึ้น

2. ถ้าน้ำ FEED RO. มีค่า TOTAL HARDNESS เกินตามที่กำหนดไว้ควรทำการหยุดเครื่อง RO. แล้ว REGENERATE SOFTENER TANK จนน้ำหมดค่าความกระด้างก่อน แล้วจึงทำการเดินเครื่อง

3. ในกรณีที่ความประสงค์จะหยุดเครื่อง RO. (ไม่ใช้งานต่อเนื่อง) มากกว่า 170 ชั่วโมง ควรแจ้งให้บริษัท ที่ติดตั้งทราบเพื่อทำการเข้สารเคมีรักษาเยื่อเมมเบรน

4. ควรมีการล้างเครื่อง RO. ด้วยสารเคมี 3 - 6 เดือน ต่อ 1 ครั้ง อาจจะมากหรือน้อยครั้งกว่านี้ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพน้ำหรือเมื่อพบว่า

4.1 PERMEATE FLOW ลดลงจากเมื่อเริ่มเดินเครื่องครั้งแรก 10 - 15 %

4.2 ค่า TDS ของน้ำ PERMEATE มีค่าสูงขึ้นจากที่เดินเครื่อง RO. 30 - 40 % ทั้งนี้เพื่อรักษาสภาพการใช้งานของไส้กรองเมมเบรน ให้มีอายุใช้งานที่ยาวนาน

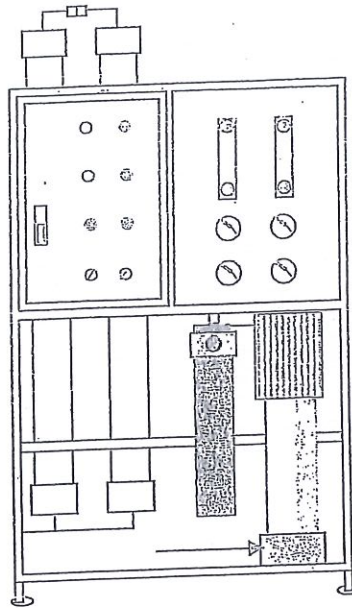
4.3 ค่า CONDUCTIVITY จะอ่านค่าที่แน่นอนได้ต่อเมื่อเครื่อง RO. เปิดผ่านไป 5 นาที จะสังเกตได้ว่าค่าของ CONDUCTIVITY จะลดลงจนเหลือค่าที่ต่ำที่สุด หรือตัวเลขหยุดนิ่ง

5. ควรมีการตรวจเช็คและบันทึกข้อมูลต่าง ที่หน้าเครื่องลงบน DAILY LOG ทุกวัน เช่น POSTFILTER PERMEATE, PERMEATE FLOW

การตั้งปรับ TIMER

1. LOW PRESSURE TIMER ตั้งที่ MODE A หน่วยเป็น SEC.
 - 1.1 ปัม CENTRIFUGAL PUMPS จะปรับที่ 30 SEC.
 - 1.2 PROCON PUMP จะปรับที่ 15 SEC.
2. HIGH PRESSURE SWITCH ปรับที่ 15 PSI หรือตามสภาพหน้างาน
3. HIGH PRESSURE SWITCH ปรับที่ 250 PSI หรือตามสภาพหน้างาน แต่ไม่เกิน 280 PSI
4. TIMER AUTO FLUSHING
 - MODE OFF ปรับที่ SEC 1 นาที เป็นเวลาที่เครื่องล้างระบบ
 - MODE ON ปรับที่ HRS 1 ชั่วโมง เป็นเวลาที่เครื่องทำงาน 1 ชั่วโมง
 - MODE ตัวเลขปรับที่ 0-3

หมายเหตุ : เวลาปรับค่าต่างของ *TIMER* ควรปิดเครื่องก่อนทุกครั้ง



ASR-3000

เครื่องฟอกน้ำระบบ REVERSE OSMOSIS (RO.)
ขนาดกำลังการผลิต 12,000 ลิตร /วัน /24 ชั่วโมง

อุปกรณ์หลัก

- | | | | |
|---|----------|--|---------|
| 1. เฟรมสแตนเลส กล้อง 1"X1" ขัดเงา | = 1 ชุด | 6. Pressure Guage 0-350 PSI / JT | = 2 ตัว |
| Vessel / FRP TREATTON ϕ 4"X40" | = 2 ท่อน | 7. Low Pressure Switch / "DANFOSS" Kp1 | = 1 ตัว |
| 3. Membrane / FILMTEC ϕ 4"X40" / BW30-4040 | = 2 ท่อน | 8. High Pressure Switch / "DANFOSS" Kp5 | = 1 ตัว |
| 4. Flow meter / Blue point 2-20 LPM. | = 2 ชุด | 9. High Pressure Pump / Grundfos CR 1-25 | = 2 ตัว |
| 5. Pressure Guage 0-140 PSI / JT | = 2 ตัว | Motor 2 HP. / 220V. / 50 Hz. | |
| | | 10. 5 Micron filter 20" | = 1 ตัว |

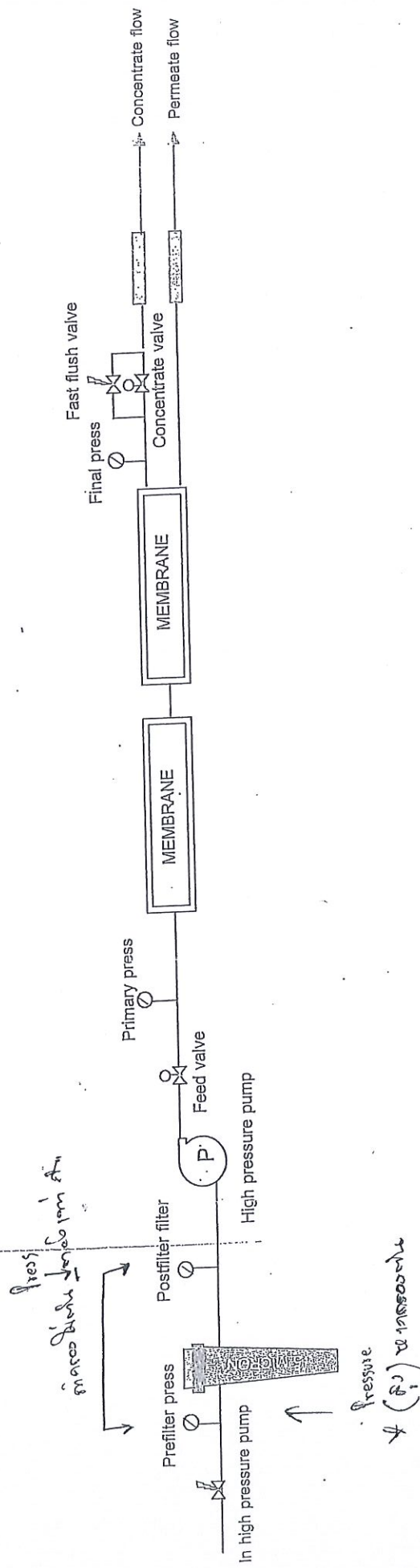
ระบบการทำงานของเครื่อง

1. ระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เครื่องจะหยุดทำงานเมื่อเครื่องผลิตน้ำ RO. เต็มถังค์
2. ระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เครื่องจะทำงานทันทีที่น้ำ RO. ลดระดับลงตามที่กำหนดไว้
3. ระบบล้างแบบอัตโนมัติ จะล้างตัวเอง ทุก ๆ ชั่วโมง หรือตามที่กำหนดไว้
4. ระบบ Low Pressure เครื่องจะหยุดทำงาน เมื่อ แรงดันน้ำที่ป้อนเข้าเครื่องต่ำกว่าที่กำหนด

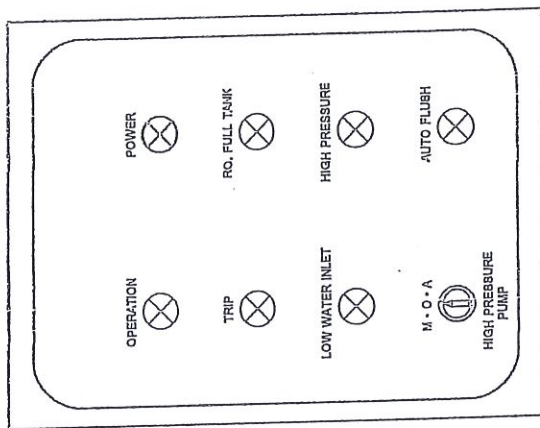
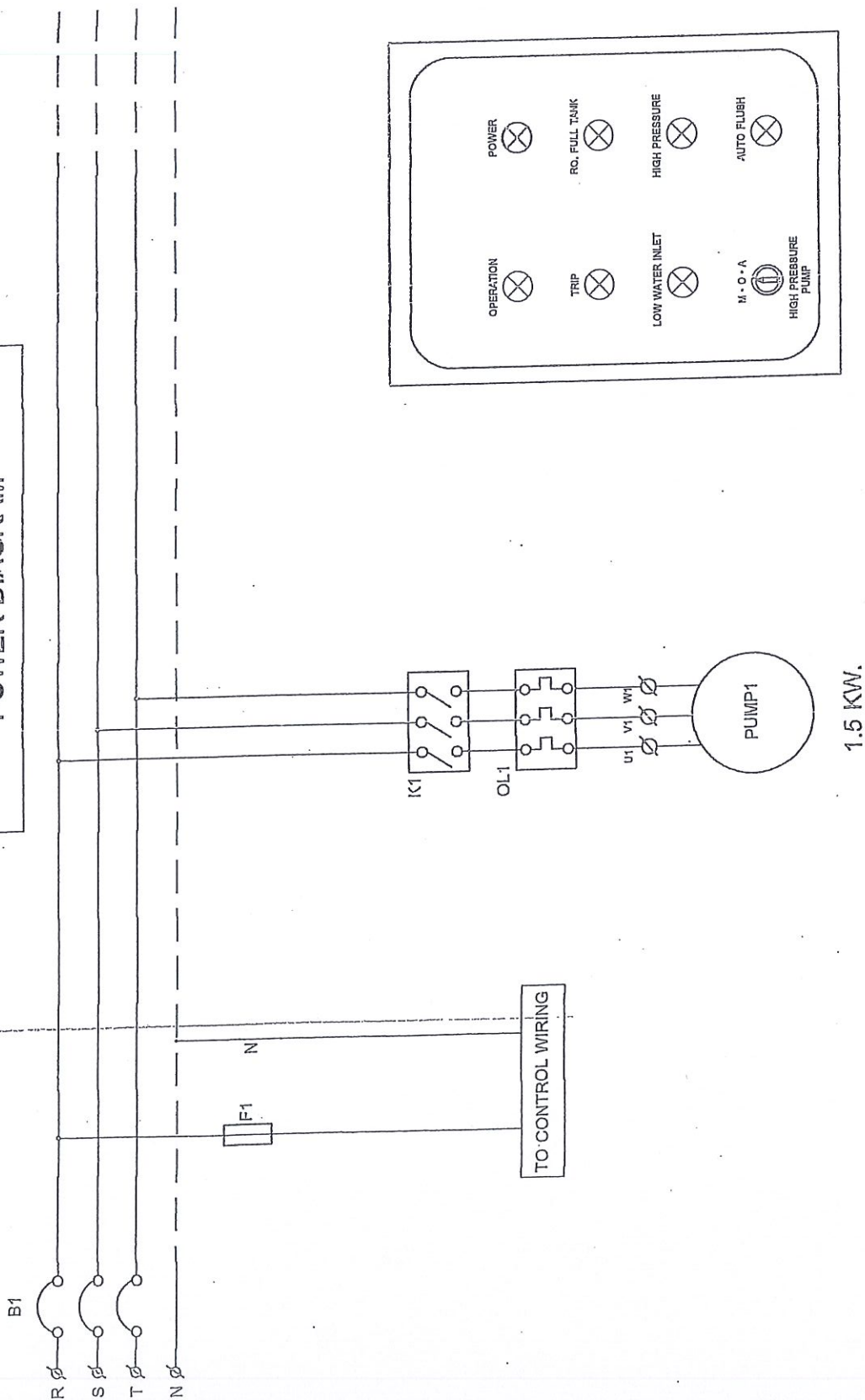
FLOW DIAGRAM

REVERSE OSMOSIS PLANT CAPACITY 12,000 LPD. / 24 HRS.

ASR-3000

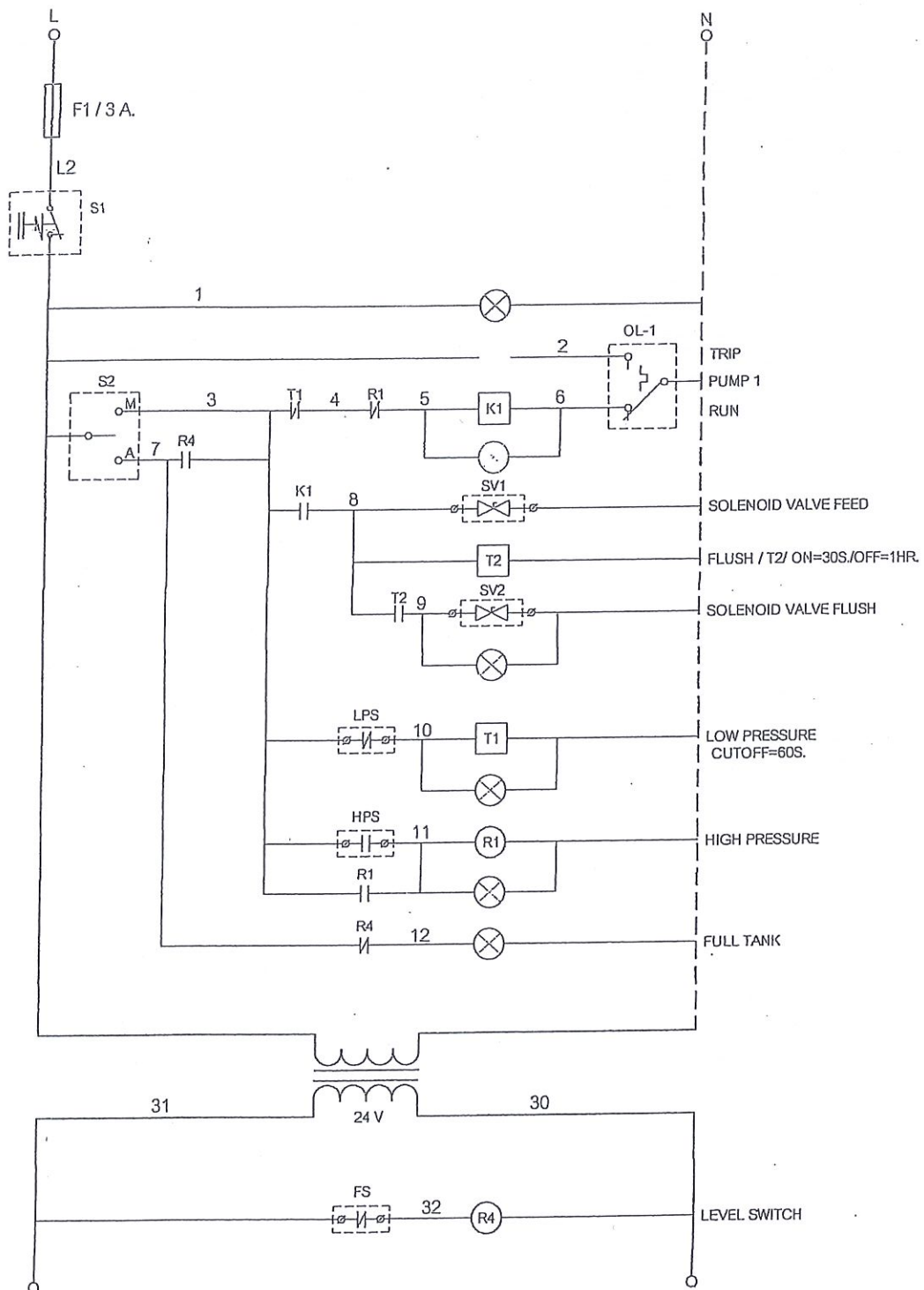


POWER DIAGRAM

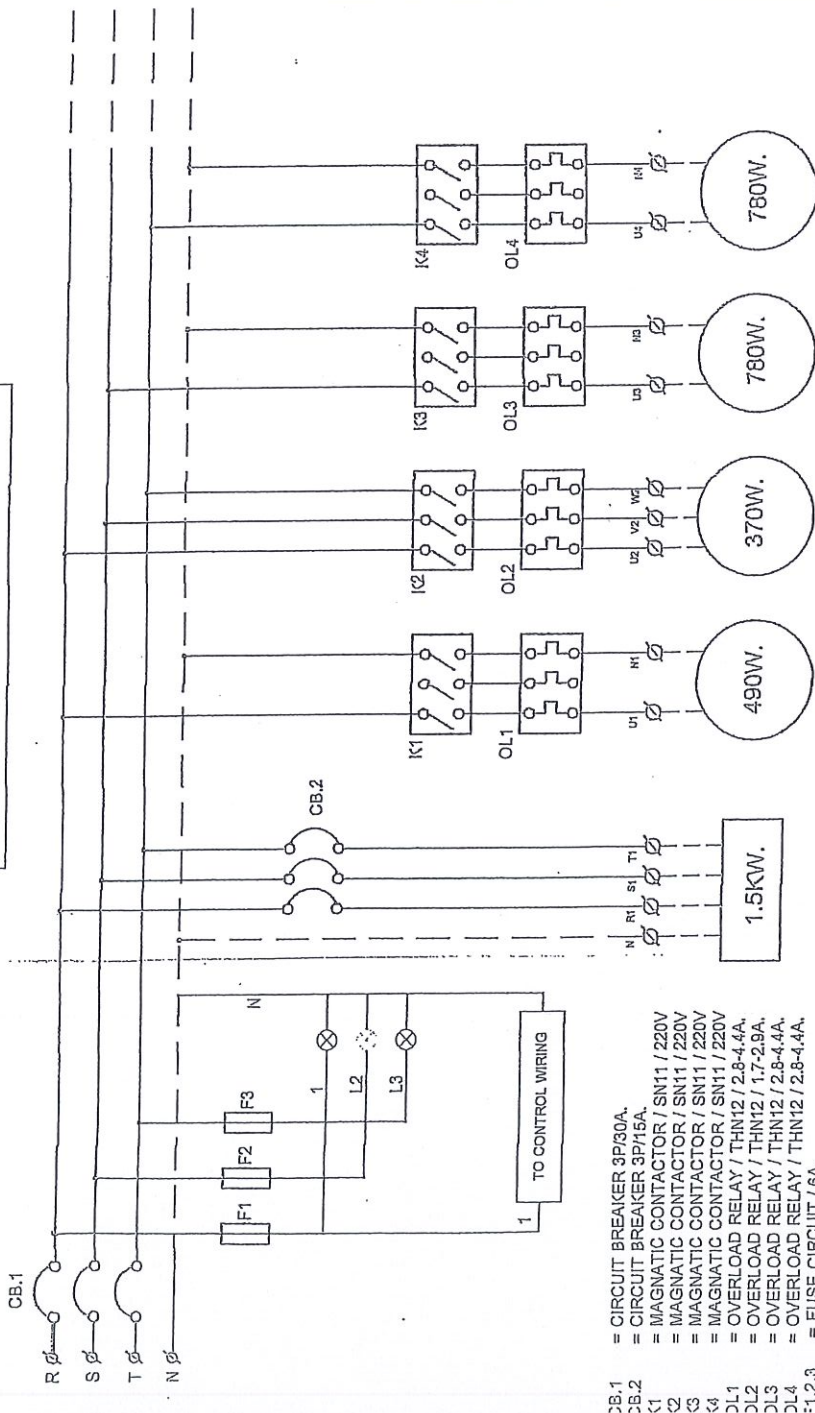


R	S	T	N	U	V	W	8	N	9	N	3	10	3	11	31	32
POWER	N	PUMP1	FEED VALVE	FLUSH VALVE	LPS	HPS	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32

ELECTRICAL CONTROL WIRING DIAGRAM

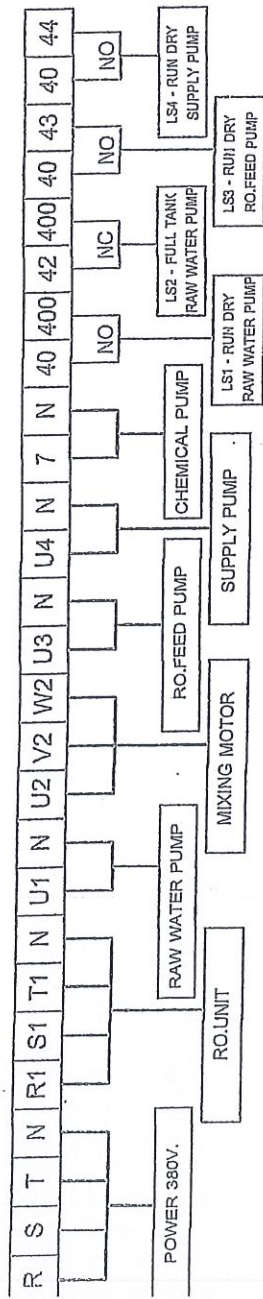


POWER DIAGRAM

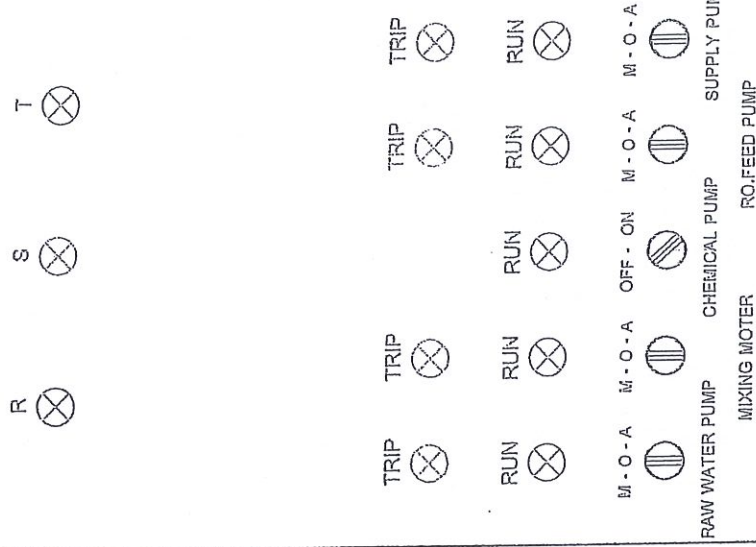


CB.1 = CIRCUIT BREAKER 3P/30A.
 CB.2 = CIRCUIT BREAKER 3P/15A.
 K1 = MAGNETIC CONTACTOR / SN11 / 220V
 K2 = MAGNETIC CONTACTOR / SN11 / 220V
 K3 = MAGNETIC CONTACTOR / SN11 / 220V
 K4 = MAGNETIC CONTACTOR / SN11 / 220V
 OL1 = OVERLOAD RELAY / THN12 / 2.8-4.4A.
 OL2 = OVERLOAD RELAY / THN12 / 1.7-2.9A.
 OL3 = OVERLOAD RELAY / THN12 / 2.8-4.4A.
 OL4 = OVERLOAD RELAY / THN12 / 2.8-4.4A.
 F1, F2, F3 = FUSE CIRCUIT / 6A.

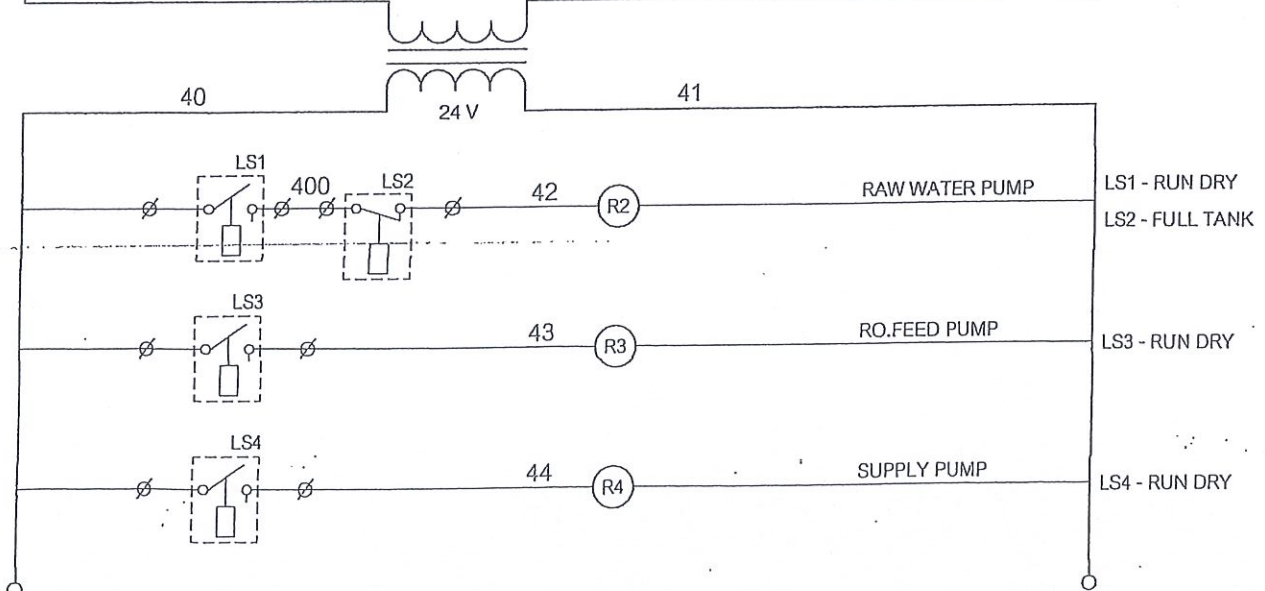
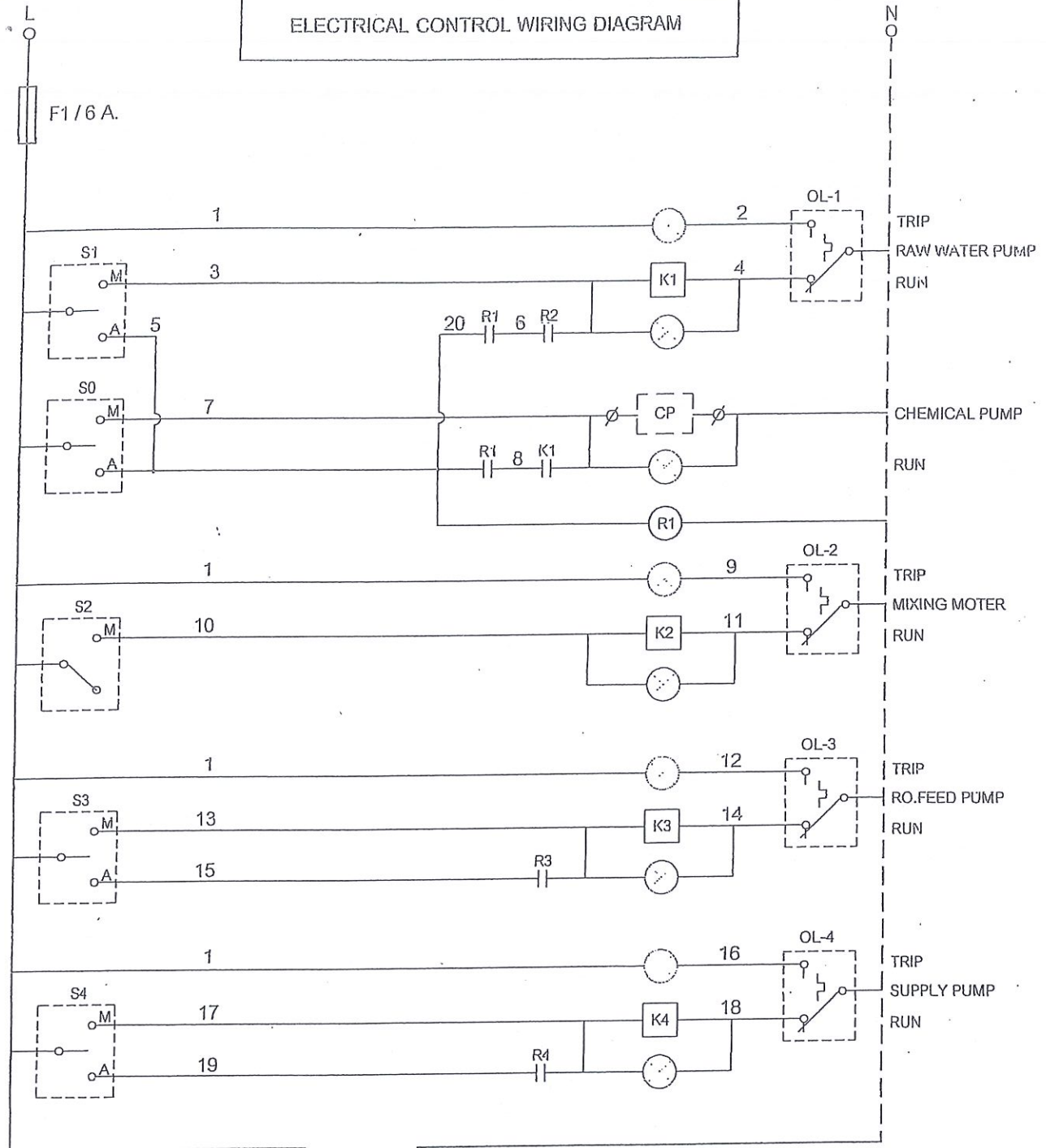
UIMP1 : RAW WATER PUMP
 UIMP2 : RO.FEED PUMP
 UIMP3 : SUPPLY PUMP



FRONT PANEL



ELECTRICAL CONTROL WIRING DIAGRAM



รายงานการตรวจสอบการบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ ประจำเดือน ปี พ.ศ.

วันที่	เครื่องกรองน้ำ					ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

บันทึกระบบการทำงานเครื่องกรองน้ำ RO และการบำรุงรักษาประจำวัน

ประจำเดือน..... พ.ศ.

วันที่	ค่ามิเตอร์ (M ³)	ค่าใช้จริง (M ³)	Prefilter	Posfilter	Primary	Final	Flow Rate (LPM)	
			Press. (Psi)	Press. (Psi)	Press. (Psi)	Press. (Psi)	Permeate	Concentrate
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								

ข้อมูลการใช้น้ำ ปะปา ประจำวัน

ประจำเดือน พ.ศ.

วันที่	ปริมาณการใช้น้ำ ปะปา		ผู้ตรวจสอบ	เวลา	หมายเหตุ
	ค่าที่อ่าน (M ³)	ค่าที่ใช้จริง(M ³)			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					

ข้อมูลการใช้น้ำ RO. ประจำวัน

ประจำเดือน พ.ศ.

วันที่	ปริมาณการใช้น้ำ RO.				ผู้ตรวจสอบ	เวลา	หมายเหตุ
	ค่าที่อ่าน (M ³)		ค่าที่ใช้จริง(M ³)				
	G.1	G.2	G.1	G.2			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

หมายเหตุ** เริ่มใช้ Meter วัดปริมาตรน้ำ RO. 24 / 1 / 54 เวลา 20.00 น.

บันทึกค่า Conductivity นำ RO ประจําวัน

ประจำเดือน..... W.P.

[illegible]

