

# INSTRUKTION

## EUROTEC – OMVÄND OSMOS

### FÖR DEMINERALISERING AV VATTEN SERIE 02-6/8/10/12/16/20/24

FIGURFÖRTECKNING .....	2
KRAV PÅ INSTALLATIONSFÖRHÅLLANDEN .....	3
KRAV PÅ FÖRBEHANDLING .....	3
ANLÄGGNINGENS FUNKTION .....	4
INSTALLATION .....	5
STYRPANELENS FUNKTIONER .....	7
Normalfunktioner .....	7
Servicefunktioner .....	7
ELINSTALLATION .....	9
IGÅNGSÄTTNING .....	9
Programmering .....	9
Start av anläggning .....	10
DRIFT OCH UNDERHÅLL .....	14
KONSERVERING, DESINFEKTION OCH RENING .....	15
Konservering .....	15
Desinfektion .....	15
Rutinrening .....	15
Reningsenhet .....	16
PRODUKTINFORMATION OM KEMIKALIER .....	18
DRIFTSJOURNAL .....	19

## **INLEDNING**

Instruktionen är uppbyggd på det sätt att den kan följas punkt för punkt. Det krävs att instruktionen följs noga då ett eventuellt servicebesök på grund av felaktig montering, igångsättning, drift eller underhåll ej täcks av våra garantier. Särskild uppmärksamhet bör riktas mot "Krav på installationsförhållanden" och "Krav på förbehandling".

## **FIGURFÖRTECKNING**

Fig.1	Anläggning sett bakifrån och framifrån	sid 6
Fig.2	Styrpanel	sid 8
Fig.3	Styrpanel	sid 8
Fig.4	Elschema	sid 12
Fig.5	Elschema	sid 13
Fig.6	Reningsenhet	sid 16

## KRAV PÅ INSTALLATIONSFÖRHÅLLANDEN

1. Vattnet får inte innehålla fritt klor, järn, mangan, olja eller stora mängder organiska ämnen. Kommunalt vattenverksvatten uppfyller normalt dessa krav.
2. Normalt får vattentemperaturen inte överstiga 25°C.
3. Installationsplatsen skall vara torr och frostfri.
4. Tillgångstrycket får aldrig överstiga 6 bar. Kan trycket bli högre installeras en säkerhetsventil. Jämför alltid kraven på min. och max. tryck med tillgången. Kan trycket överstiga det max tillåtna eller om trycket växlar mycket, skall det installeras en tryckreduceringsventil på anläggningens tillgångssida.
5. Ett golvavlopp skall finnas i omedelbar närhet av anläggningen.
6. Ledningsnät, tappkranar, ventiler m.m. efter osmosanläggningen måste vara tillverkade i pvc (eller motsvarande) eller syrafast, rostfritt stål.

## KRAV PÅ FÖRBEHANDLING

1. Vattenkvaliteten till osmosanläggningen skall uppfylla följande krav:
  - Max. hårdhet.....0,5 °dH
  - Max. fritt klor.....0,01 mg/l
  - Max. grumlighet.....1 NTU
  - Silt Density Index (SDI)..... 0-5
  - Kiselsyra SiO<sub>2</sub>;

Temperatur	°C	5	7½	10	15	20	25
Max. SiO <sub>2</sub>	mg/l	17	20	25	27	30	35

2. Bortsett från kiselsyra och SDI, vilka båda skall mätas före start, uppfyller avhärdat och filtrerat vatten normalt dessa krav. En osmosanläggning levereras därför alltid tillsammans med en avhärningsanläggning och ett förfilter.
3. Om tillgångsvattnet innehåller fritt klor, måste detta avlägsnas med ett kolfilter, eftersom osmosmembranen annars kan skadas.

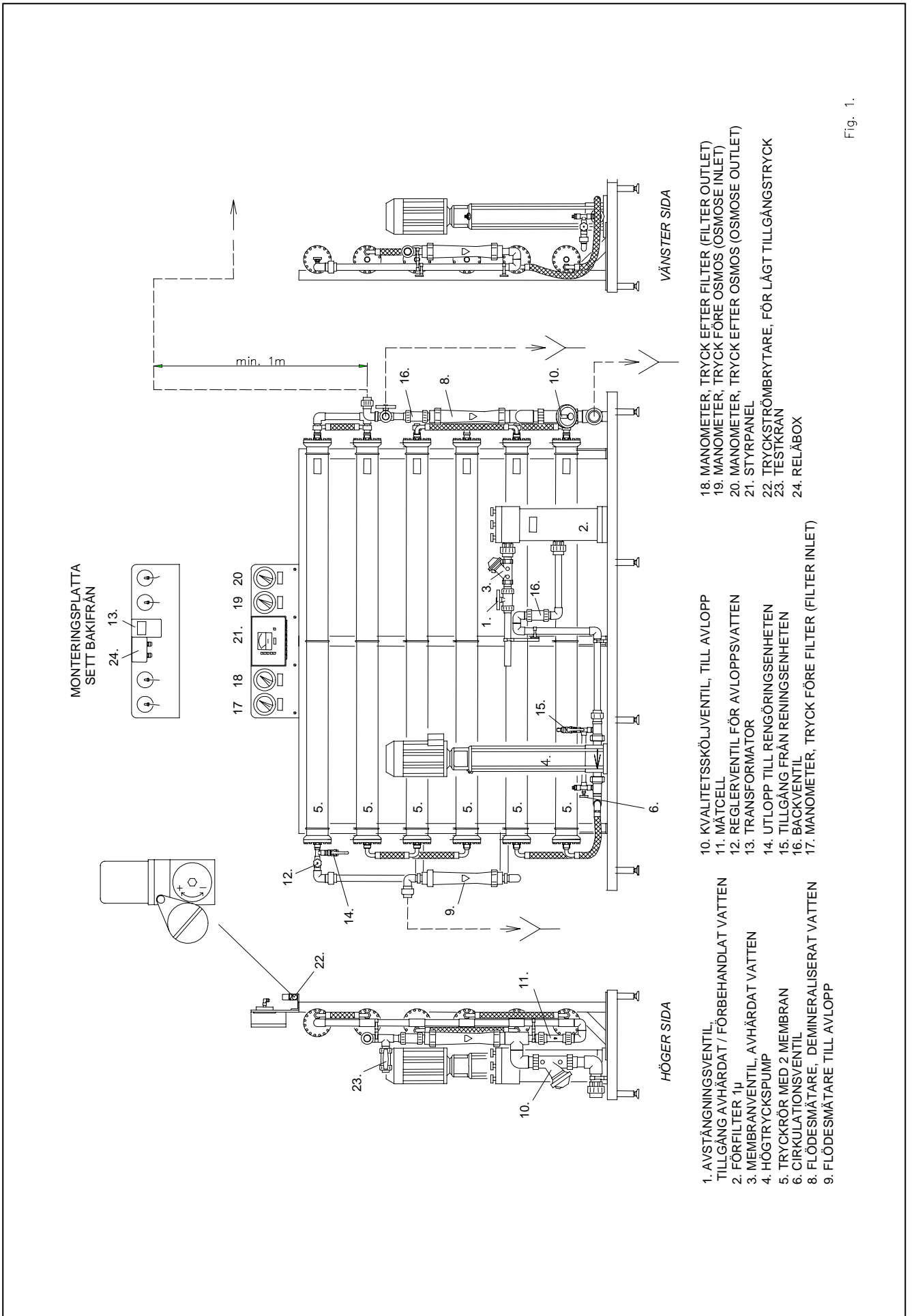
## ANLÄGGNINGENS FUNKTION

1. En komplett EUROTEC omvänd osmosanläggning består av en avhärtningsanläggning, eventuellt ett kolfilter, ett förfilter och ett antal osmosmembran som är placerade två och två i ett tryckrör.
2. Det obehandlade vattnets hårdhet borttages i avhärtningsanläggningen, eventuellt fritt klor borttages i kolfiltret och grumligheten reduceras i förfiltret innan vattnet demineraliseras via osmosmembranen.
3. Processen startas med en nivåbrytare i en uppsamlingstank eller alternativt med en tryckströmbrytare om det demineraliserade vattnet leds direkt fram till förbrukningsplatsen under tryck (max 6 bar).
4. Vid start öppnas en magnetventil vid inloppet av avhärdat vatten och anläggningen genomför en kort försköljning vid vattenledningstryck.
5. Härfter aktiveras pumpen och sköljningen fortsätter tills det förinställda gränsvärdet för vattenkvaliteten är uppnådd, varefter anläggningen automatiskt kopplas om till drift.
6. När vattenförbrukningen upphör, stannar pumpen och ventilen för det avhärdade vattnet hålles öppen för en eftersköljning där det salthaltiga vattnet på koncentratsidan av membranen byts ut mot avhärdat vatten. Härigenom minimeras risken för utfällningar på membranen.
7. Under stillestånd hålles sköljventilen öppen för att undvika ett bakslag av demineraliserat vatten från förbrukningssidan. Detta är viktigt, eftersom membranen endast tål ett backtryck på 0,35 bar övertryck på renvattensidan.
8. Vid vissa behandlingar (t.ex dialys) där det krävs att osmosvattnet är så sterilt som möjligt, skall sköljventilen blockeras. Härvid förhindras kvalitetssköljen, vilket betyder att varje start av anläggningen levererar en liten mängd av demineraliserat vatten med en hög ledningsförmåga. Om det demineraliserade vattnet leds till en uppsamlingstank kommer detta endast att orsaka en obetydlig ökning av ledningsförmågan av den totala volymen i uppsamlingstanken.

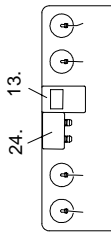
**OBS:** Säkerheten mot backtryck som beskrivet under punkt 7, är i detta fall satt ur funktion.

## INSTALLATION

1. Anläggningen placeras på önskad plats och justera den lodrät med hjälp av de ställbara benen.
2. Tillgången från avhärdningsanläggningen skall vara av galvaniserat eller pvc-rör (eller motsvarande) och anslutes till osmosanläggningens avspärrningsventil, se fig. 1, pos. 1.
3. Utgången från osmosanläggningen skall vara av pvc-rör (eller motsvarande) eller syrafast, rostfritt stål och ansluts på osmosanläggningens pvc-koppling över flödesmätaren, se fig. 1, pos. 8.
4. Röret från kvalitetssköljventilen skall vara av pvc (eller motsvarande) och dras separat till avlopp (fig. 1, pos. 10).
5. Avloppsroret märkt "DRAIN" (fig. 1, pos. 9) skall vara av pvc-rör (eller motsvarande) och dras separat till avloppet.
6. De två manuella ventilerna (fig. 1, pos 14 och 15) används till anslutningen av en rening- och sterilisationsenhet. De två ventilerna ansluts under reningen genom en snabbkoppling på reningseenheten. Denna enhet användes endast då och då och bör ej stå permanent ansluten.



MONTERINGSPLATTA  
SETT BAKFRÅN



17 18 21. 19 20

HÖGER SIDA

- 1. AVSTÄNGNINGSVENTIL, TILLGÅNG AVHÄRDAT / FÖRBEHANDLAT VATTEN
- 2. FÖRFILTER 1µ
- 3. MEMBRANVENTIL - AVHÄRDAT VATTEN
- 4. HÖGTRYCKSPUMP
- 5. TRYCKRÖR MED 2 MEMBRAN
- 6. CIRCULATIONSVENTIL
- 8. FLÖDESMÄTARE; DEMINERALISERAT VATTEN
- 9. FLÖDESMÄTARE TILL AVLOPP

- 10. KVALITETSSKÖLJVENTIL, TILL AVLOPP
- 11. MÅTCELL
- 12. REGLERVENTIL FÖR AVLOPPSVATTEN
- 13. TRANSFORMATOR
- 14. UTLOPP TILL RENGÖRINGSENHETEN
- 15. TILLGÅNG FRÅN RENGÖRINGSENHETEN
- 16. BACKVENTIL
- 17. MANOMETER, TRYCK FÖRE FILTER (FILTER INLET)


VÄNSTER SIDA

- 18. MANOMETER, TRYCK EFTER FILTER (FILTER OUTLET)
- 19. MANOMETER, TRYCK FÖRE OSMOS (OSMOSE INLET)
- 20. MANOMETER, TRYCK EFTER OSMOS (OSMOSE OUTLET)
- 21. STYRPANEL
- 22. TRYCKSTRÖMBRYTARE, FÖR LÅGT TILLGÅNGSTRYCK
- 23. TESTKRAN
- 24. RELÄBOX

Fig. 1.

## STYRPANELENS FUNKTIONER

### NORMALFUNKTIONER

1. Styrpanelens frontplatta visas på fig. 2.
2. **Ledningsförmågamätaren** mitt på frontplattan visar den aktuella ledningsförmågan (kvaliteten) i det demineraliserade vattnet mätt i  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
3.  **$\mu\text{S}/\text{cm}$  SET POINT** är en DIP-switch, för inställning av högsta tillåtna ledningsförmåga. Normalt trycks nr. 8 in, vilket motsvarar 30  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
4. **LIMIT EXCEEDED** lyser gult när ledningsförmågan överstiger gränsvärdet.
5. **ALARM** lyser rött, när anläggningen på grund av ett fel eller en för lågt inställd ledningsförmåga *inte* kan leverera den önskade vattenkvaliteten. Anläggningen stannas under ett larm och man bör kontakta EUROWATERS serviceavdelning för felsökning.
6.  lyser gult när pumpen är igång.
7. **OUTLET** lyser gult, så länge anläggningen levererar demineraliserat vatten med önskad kvalitet.
8. **INLET** lyser gult så länge vatten kan flöda från avhärtningsanläggningen under förskölj, drift eller efterskölj. När lysdioden slocknat, bör det inte vara något vattenflöde från anläggningen, varken till drift eller avlopp.
9. **12 V~** lyser grönt så länge panelen förses med 12 V, 50 Hz växelspanning.

**Strömmen får aldrig avbrytas under drift.**

### SERVICEFUNKTIONER

10. Baktill på styrpanelens frontplatta (se fig. 3) är följande instruktioner för service eller uppstart inbyggda.
11. De tre DIP-switchseten överst på panelen (från vänster till höger) används till programmering av förskölj, larmfördröjning och efterskölj. Se även under "Programmering".
12. Nederst till vänster är panelens ingångssäkring typ T5A,  $\varnothing$  5 x 20 mm placerad.
13. Den svarta knappen till vänster används till att snabbt stega genom de tre programfunktionerna.
14. Den svarta knappen till höger på panelen är en programtidsaccelerator, som kan användas vid service.
15. Nederst sitter panelens plintrad märkt 1-24. Se eldiagrammet fig. 4.

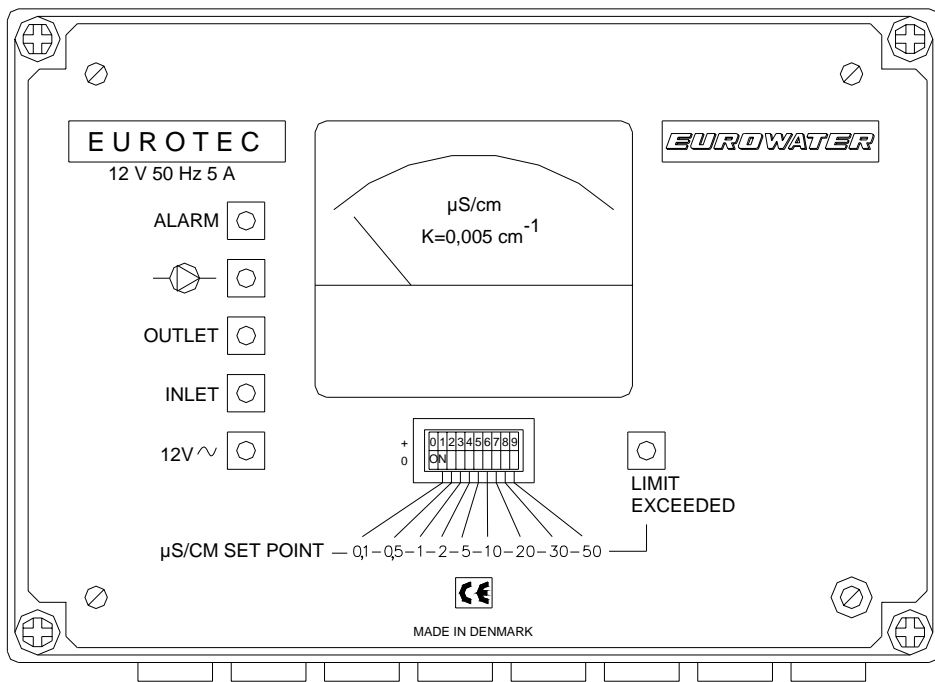


Fig. 2.

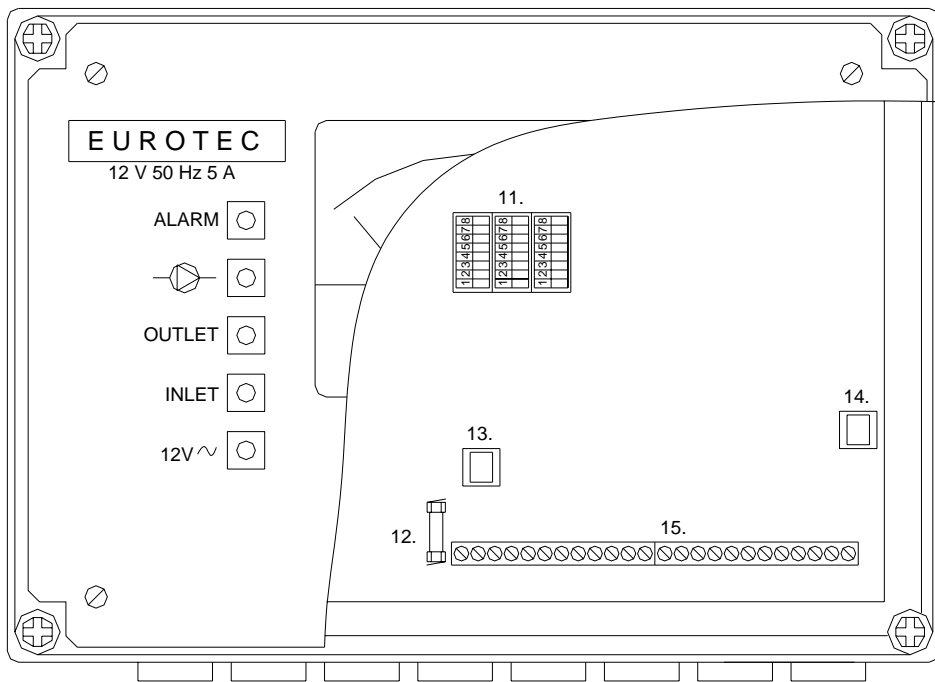


Fig. 3.



## ELINSTALLATION

1. Elinstalltionen utförs enligt diagrammet fig. 4.
2. Önskas fjärrlarm, kan detta anslutas till styrpanelens potentialfria anslutningar, klämmor 22, 23 och 24. Max 30 V, 2 A, 30 VA.
3. Driftstopp av RO-anläggningen under regenerering av avhärdningsanläggningen, en-kolonn anläggning:  
Under regeneration skall avhärdningsanläggningens panel bryta förbindelsen mellan klämmorna 5 och 6 "extern startmöjlighet" på RO-panelen, då drift av RO-anläggningen förhindras.
4. RO-anläggningen styrd av nivånippor i tank för demineraliserat vatten:  
Nivåkontrollen skall sluta och bryta förbindelsen mellan plint 5 och 6 "extern startmöjlighet" (start och stopp av RO-anläggningen) på RO-panelen.  
Nivåstyrningen skall utföras på det sätt att RO-anläggningen får längsta möjliga drifttid, exempelvis 5 starter/tim. Ett exempel på nivåstyrning visas i fig. 5.

## IGÅNGSÄTTNING

### PROGRAMMERING

1. Med hjälp av styrpanelens tre DIP-switchar bakom frontplattan inställs längden på förskölj, alarmfördröjning och efterskölj in, se fig. 3. Tabellen nedan visar vilka switchar som skall tryckas in. Övriga switchar skall vara nollställda. Den vänstra DIP-switchen är till förskölj, den mellersta alarmfördröjning och den högra för efterskölj.

TYP AV ANLÄGGNING	02-6	02-8	02-10	02-12	02-16	02-20	02-24
FÖRSKÖLJ	2	2	2	2	2	2	2
ALARMFÖRDRÖJNING	5	5	5	5	5	5	5
EFTERSKÖLJ	4	4	4	4	4	4	4

Ovanstående programmering av efterskölj är en beräknad standardprogrammering. Vattentryck, vattentemperatur och membrantyp kan betyda att en annan programmeringstid kan användas, men endast efter överläggning med Er leverantör.

2. På DIP-switchen under ledningsförmågamätaren på panelens frontplatta inställs önskad maximal ledningsförmåga i  $\mu\text{S}/\text{cm}$  in. Normalt trycks switch nr. 8 in, vilket motsvarar ett gränsvärde på  $30 \mu\text{S}/\text{cm}$ . Tryck endast in en switch. Se även fig. 2.
3. Inställningen av ledningsförmågamätaren kan göras genom att demontera ett av kontaktstiften till mätcellen, efter vilket mätaren skall visa  $0 \mu\text{S}/\text{cm}$ . Instrumentet kan om nödvändigt justeras till 0 med hjälp av spårskruven strax under instrumentet. Därefter kortslutes mätcellens kontaktstift och nu skall mätarens visare vara i nivå med märket  $\infty$ .

## START AV ANLÄGGNING

4. Anläggningens 2 reglerventiler för avlopp och cirkulation öppnas helt, se fig. 1, pos. 12 och 6.
5. Stäng av pumpen vid arbetsbrytaren.
6. Slå på strömmen.
7. När tryckströmbrytaren (vid installation för tryck) alternativt nivåbrytaren i uppsamlingstanken "kallar på vatten", öppnas tillgångsventilen för avhärdat vatten och anläggningen fylls tills flödesmätarna är vattenfyllda och luftbubblorna nästan försvunnit.
8. Pumpen och förfiltret urluftsas med hjälp av utluftningsskruven.
9. Kontrollera pumpens rotationsriktning genom att kortvarigt slå på arbetsbrytaren till pumpen. Korrekt rotationsriktning är markerad med en pil på toppen av pumpkammaren. Om riktningen är felaktig, fasvändes motorn.
10. Ställ in tryckströmbrytaren, fig. 1, pos. 22 (Danfoss typ MBC 5000) till ca 0 bar, genom att skruva skruven med hjälp av en sexkantsnyckeln under det svarta plastlocket hela vägen ut.
11. Efter minimum 15 minuters skölj vid vattentryck kopplas pumpen in på arbetsbrytaren och efter en kort kvalitetsskölj går anläggningen automatiskt i drift.
12. Utloppsflödet ställs härefter in genom att vrida på reglerventilen (fig. 1, pos. 12) tills det utgör 1/3 av flödet på det demineraliserade vattnet = 75% recovery (standardinställning).
13. Om en annan recovery önskas, kan utloppsflödet beräknas med följande formel:

$$\text{Utloppsflöde} = \frac{\text{flöde demineraliserat vatten} \times (100 - \text{recovery})}{\text{recovery}}$$

Exempel: Flöde på demineraliserat vatten avläses till 2.500 l/h.  
Önskad recovery är 70%.

$$\text{Utloppsflöde} = \frac{2.500 \text{ l/h} \times (100 - 70)}{70} = \underline{\underline{1.071 \text{ l/h}}}$$

14. Följande reglering skall utföras vid högt vattentryck. Cirkulationsventilen (fig. 1, pos. 6) stängs långsamt tills manometer "osmos inlet" (fig. 1, pos. 19) visar ett driftstryck på max. 21 bar, som är anläggningens maximala arbetstryck.

15. Kontrollera att anläggningen inte överskrider följande värden:

SDI	MAX. VÄRDE l/h pr. membran
< 3	320
3-5	300

Om dessa tal överskrids, öppnas cirkulationsventilen, tills anläggningens värden svarar till ovanstående.

16. **OBS:** Reglerventilen för utloppsvattnet får aldrig stängas, eftersom membranerna då kan få varaktiga skador eller helt förstöras vid drift med stängd ventil.
17. Det demineraliserade vattnet, som produceras i första driftstimmen kasseras, eftersom det i detta vatten kan finnas spår av membranens konserveringsmedel.

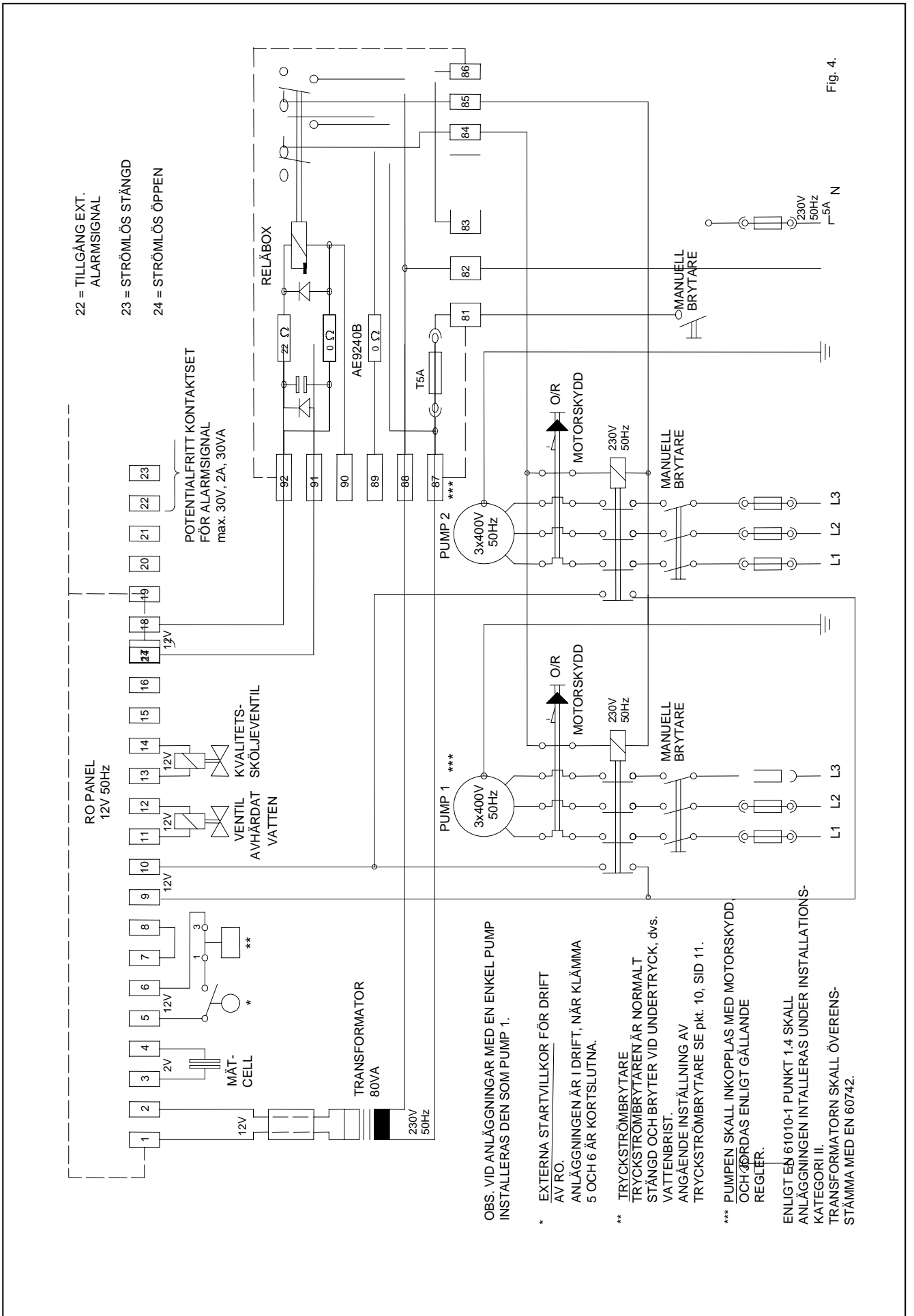


Fig. 4.

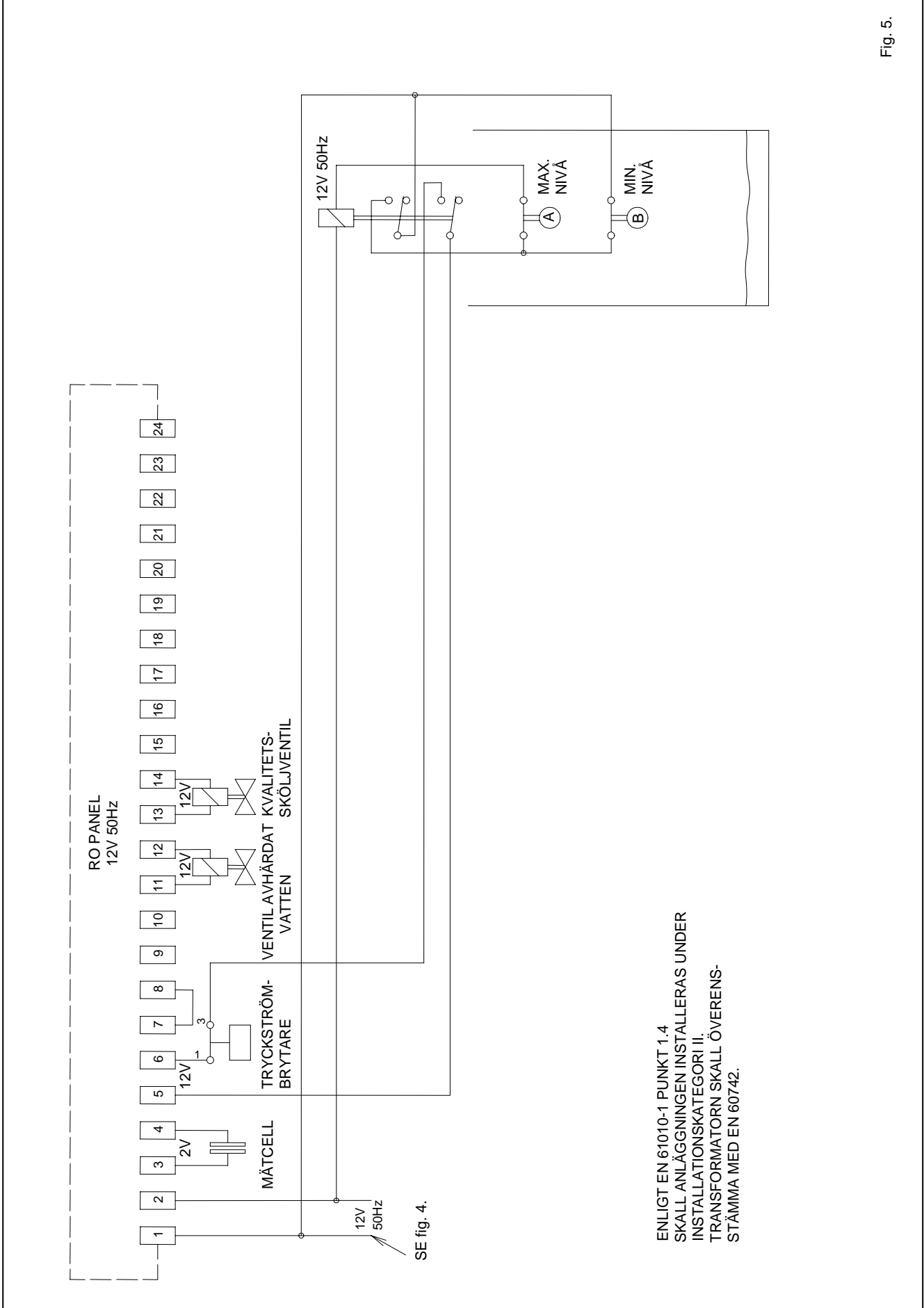
OBS. VID ANLÄGGNINGAR MED EN ENKEL PUMP INSTALLERAS DEN SOM PUMP 1.

\* EXTERNA STARTVILLKOR FÖR DRIFT AV RO. ANLÄGGNINGEN ÄR I DRIFT, NÄR KLÄMMA 5 OCH 6 ÄR KORTSLUTNA.

\*\* TRYCKSTRÖMBRYTARE TRYCKSTRÖMBRYTAREN ÄR NORMALT STÄNGD OCH BRYTER VID UNDERTRYCK, DVS. VATTENBRIST. ANGÅENDE INSTÄLLNING AV TRYCKSTRÖMBRYTARE SE PÅT. 10, SID 11.

\*\*\* PUMPEN SKALL INKOPPLAS MED MOTORSKYDD OCH ÖVRAS ENLIGT GÄLLANDE REGLER.

ENLIGT EN 61010-1 PUNKT 1.4 SKALL ANLÄGGNINGEN INTALLERAS UNDER INSTALLATIONS-KATEGORI II. TRANSFORMATORN SKALL ÖVERENS-STÄMMAS MED EN 60742.



SE fig. 4.

ENLIGT EN 61010-1 PUNKT 1.4  
 SKALL ANLÄGGNINGEN INSTALLERAS UNDER  
 INSTALLATIONSKATEGORI II.  
 TRANSFORMATORN SKALL ÖVERENS-  
 STÄMMA MED EN 60742.

Fig. 5.

## DRIFT OCH UNDERHÅLL

1. Anläggningen skall alltid vara försedd med vattenverkstryck och strömmen skall alltid vara på. När strömmen är påslagen lyser lampan märkt 12 V~ grönt på styrpanelen.
2. **OBS:** Backventilen fig. 1, pos. 12 för utloppsvattnet får aldrig stängas eftersom membranen kan skadas eller helt förstöras vid drift med stängd ventil.
3. Det är mycket viktigt att kontrollera att tillgångsvattnet överensstämmer med kvalitetskraven som beskrivs under "Krav på förbehandling".
4. Det är speciellt viktigt att minst en gång/dygn ta ett prov av det avhårdade vattnet. Hårdheten skall vara under 0,5°dH.
5. Om differentialtrycket över tryckfiltret överstiger 1 bar, byts filterpatronen/ filterpåsen ut (porstorlek 1 µ).
6. Om differentialtrycket över osmosmembranen (osmos inlet – osmos outlet) stiger 10-20%, bör en rening genomföras, se "Rutinrening" avsnitt C.
7. Om flödet på utloppsvattnet eller på det demineraliserade vattnet faller mer än 10%, bör en rening genomföras.
8. Uppmärksamheten bör riktas på att vattentemperaturen har stort inflytande på produktiviteten. Ett fall i vattentemperaturen på 1°C medför således ett fall i flödet på det demineraliserade vattnet med ca 2,5%. Ett temperaturfall på 4°C ger därför 10% mindre flöde på det demineraliserade vattnet, men detta ger ingen anledning till att rening skall genomföras.
9. Om inga större tryckfall eller fall i flödet inte förekommer, bör rening och eventuell desinfektion genomföras var 12:e månad.
10. Vid längre driftsstopp skall membranerna konserveras med natriumbisulfit, se "Konservering" avsnitt A.
11. Pumpen och förfiltret utluftas efter längre driftsstopp, liksom förfiltret utluftas vid patronbyte/påsbyte.
12. **Den röda alarmlampan** lyser vid funktionsfel på anläggningen och Eurowaters serviceavdelning bör omgående kontaktas för felsökning.
13. **Driftskontroll:** Det skall dagligen föras driftsjournal, så all oregelbundenhet eller ändringar i driftsförhållandena omgående registreras. Driftsdata införes på ett schema som visas på sista sidan.

*Vid skador på membranerna är det en förutsättning att det finns en sådan driftsjournal för att garantin skall gälla.*

## KONSERVERING, DESINFEKTION OCH RENING

### A. KONSERVERING

1. Vid stillestånd mindre än 3 veckor, är konservering normalt inte nödvändigt. Dock rekommenderas det att kassera den första timmens produktionsvatten efter ett uppehåll.
2. För att minska risken för uppkomst av mikroorganismer i anläggningen bör det vid stilleståndsperioder skapas en bestämd mängd vattenförbrukning genom att sätta anläggningen i drift minst 10 minuter/dygn.
3. Vid stillestånd i mer än 3 veckor måste osmosmembranen konserveras i anläggningen i en vätska bestående av 79% avhärdat vatten, 20 % propylenglykol och 1% natriumbisulfit, se vidare schemat sidan 17.
4. Konserveringsvätskan blandas i reningsenhetens kemikaliebehållare och leds till osmosanläggningen via reningsenhetens anslutningar, fig 1, pos. 15 tillgång och pos. 14 utlopp. Hela den i schemat angivna vätskemängden pumpas in i osmosanläggningen och den vattenmängd som blir undanträngd, leds direkt till avlopp. Vid start efter konservering skall den första timmens produktionsvatten kasseras.

### B. DESINFEKTION

5. Följande beskrivning av desinfektion är baserad på Henkels produkter, men andra fabrikat kan också användas efter samråd med Eurowaters serviceavdelning.
6. En perättiksyralösning från Henkel, "P3-oxonia aktiv", kan användas till desinfektion, och är godkänd till bruk inom livsmedelsindustrin. Det används en 0,3% lösning som svarar till 0,1 liter "P3-oxonia aktiv" i 33 l vatten. Se schemat sid. 17.
7. Vid desinfektion 1 gång/vecka är den rekommenderade/tillåtna kontakttiden 30 minuter.
8. Vid desinfektion 1 gång/månad (eller längre tidsintervaller) rekommenderas/tillåts en kontakttid på 60 minuter.
9. Desinfektionslösningen tillföres membranerna via rening- och sterilisationsenheten och efter desinfektion sköljes anläggningen i normal drift i minst 30 minuter, då både utloppsvattnet och det demineraliserade vattnet leds till avlopp.

**WARNING:** Det får *aldrig* användas klorhaltiga produkter till desinfektion, eftersom detta ger varaktiga skador på membranerna.

### C. RUTINRENING

10. Som nämns under "Drift och underhåll" bör rutinrening utföras vid tillfällena av markant ändrade driftförhållanden, som kan konstateras vid den dagliga ifyllnaden

av driftsjournalen. Om inga oregelbundenheter uppstår bör rutinrening utföras var 12:e månad.

11. Följande beskrivning av rutinrening är baserat på användning av Henkel produkter, men andra fabrikat kan användas efter samråd med Eurowaters serviceavdelning.
12. En rutinrening består av följande:
  - a. Rening med Henkel "P3-Ultrasil 75". Koncentration 0,3% i 30 min. Skölj med vatten i minst 10 minuter.
  - b. Rening med Henkel "P3-Ultrasil 10". Koncentration 0,5% i 30 min. Skölj med vatten i minst 60 minuter.
13. Om vattnet innehåller större mängder kolloider, kan det bli nödvändigt att rena med "P3-Ultrasil 10" oftare än var 12:e månad.

### RENINGSENHET

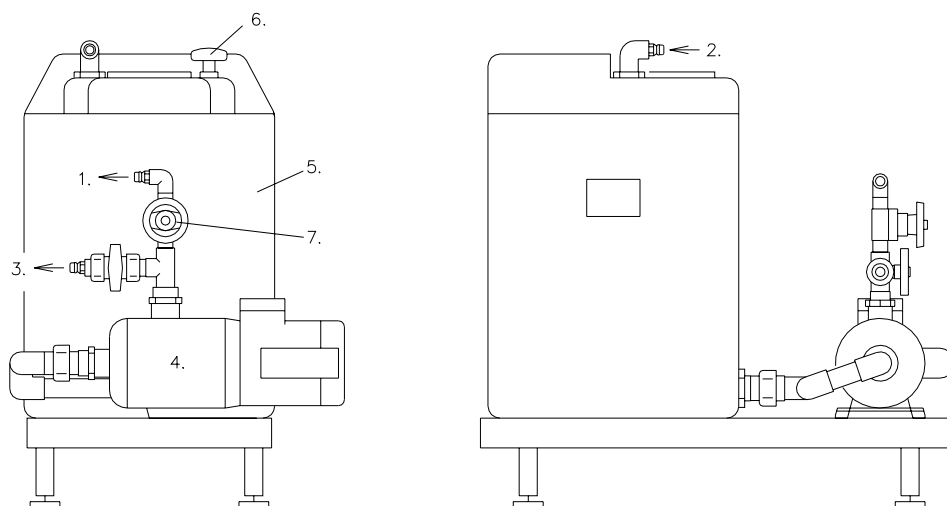


Fig.6

1. Anslutes RO-anläggningen vid pos. 15 fig. 1
2. Anslutes RO-anläggningen vid pos. 14 fig. 1
3. Utloppsventil
4. Pump
5. Kemikalietank
6. Manuell blandare
7. Membranventil

14. En rutinrening genomförs först med Ultrasil 75 (Rening I) och därefter med Ultrasil 10 (Rening II) enligt följande anvisningar:
  - a. Reningseenheten anslutes till osmosanläggningens ventiler med hjälp av snabbkopplingar, se fig. 1, pos. 14 utlopp och 15 tillgång.
  - b. Lösningen Rening I framställs nu enligt anvisningarna i schemat sid. 17 och blandas grundligt med den manuella blandaren tills vätskan är klar och utan fasta partiklar.



- c. Till framställningen av lösningen *skall* användas avhärdat eller demineraliserat vatten, eventuellt uppvärmt till max 30°C, vilket är den mest effektiva reningstemperaturen.
- d. Stäng ventiler för avlopp och cirkulation, fig. 1 pos. 12 och 6. Demontera därefter slanganslutningen på toppen av kemikalietanken, fig. 6, pos. 2. Slangen föres till avlopp och ventilerna, fig. 1, pos. 14 och 15 öppnas helt, varefter reningspumpen startas. Nu förträngs den vattenmängd som anläggningen innehåller och när det mätes surt (Rening I) eller alkaliskt (Rening II) genomslag i slangen till avlopp, monterar slangen åter på toppen av kemikalietanken.
- e. Cirkulera på låg hastighet i 10 minuter och öka därefter till maximal hastighet genom att öppna membranventilen på reningsenheten helt (fig. 6, pos. 7). Cirkulera nu i 20 minuter.
- f. Vid mycket stora kalkavfällningar, exempelvis vid långvariga fel på avhärtningsanläggningen, kan det vid Rening I vara nödvändigt att tillsätta extra Ultrasil 75, om pH-värdet i kemikalietanken stiger till 4 eller mer. Tillsätt 50 ml av Ultrasil 75 med 5 minutersintervaller tills pH-värdet i kemikalietanken håller sig stabilt mellan 2 och 3.
- g. RO-anläggningen sätts i drift därefter av och skölj i normal driftssituation i minst 10 minuter, då det demineraliserade vattnet leds till avlopp via testkranen (fig. 1, pos. 23), för Rening II genomföres enligt samma procedur.  
**OBS.** Glöm ej att öppna avlopps och cirkulationsventiler. Ställ in ventilerna enligt avsnitt ” Start av anläggning”.
- h. De använda reningskemikalierna kan *inte* återanvändas och bortskaffas därför enligt lokala regler. Vid många tillfällen kan man enligt Henkel uppnå godkännande till att hålla kemikalierna till avlopp efter en pH-justering till mellan 6 och 8,5.
- i. Observera, att det är nödvändigt att endast skölja i 10 minuter mellan Rening I och Rening II, men om rening görs bara med Ultrasil 75 vid exempelvis kalkproblem, är det nödvändigt att skölja i 60 minuter. **Efter rening II skall det alltid sköljas i 60 minuter.**

ANLÄGGNING		02-6	02-8	02-10	02-12	02-16	02-20	02-24
AVHÄRDAT VATTEN	l	80	100	120	140	210	250	280
RENING I								
P3-ultrasil 75	l	0.24	0.30	0.36	0.42	0.63	0.75	0.84
RENING II								
P3-ultrasil 10	kg	0.40	0.50	0.60	0.70	1.05	1.25	1.40
DESINFEKTION								
P3-oxonia aktiv	l	0.24	0.30	0.36	0.42	0.63	0.75	0.84
KONSERVERING								
Natriumsulfit	kg	0.80	1.00	1.20	1.40	2.10	2.50	2.80
Propylenglykol	kg	16	20	24	28	42	50	56

## PRODUKTINFORMATION OM KEMIKALIER

- till desinfektion, rening och konservering.

Generellt hänvisas till kemikalieleverantörens varuinformationsblad över de använda kemikalierna.

Desinfektionsmedel:	P3-oxonia aktiv
Surt reningsmedel:	P3-ultrasil 75
Alkaliskt reningsmedel:	P3-ultrasil 10
Konserveringsmedel:	Natriumsulfit och propylenglykol

### ÖVRIG INFORMATION

P3-oxonia aktiv innehåller: Hydrogenperoxyd och organiska syror.

P3-ultrasil 75 innehåller: Fosforsyra och salpetersyra.

P3-ultrasil 10 innehåller: Natriumhydroxid.

**Etsande:** Alla 3 kemikalier verkar etsande.

**Hantering:** Vid hantering skall det användas skyddsglasögon, ansiktsskydd och skyddshandskar som tål kemikalier.

**Olycka:** Kommer det kemikalier på kläder eller hud avsköljes detta med rikligt av vatten.

**Spill:** Spill samlas upp med ett absorberande material och spola med vatten.

