

INSTRUKTION

EUROTEC – OMVÄND OSMOS

FÖR DEMINERALISERING AV VATTEN SERIE L4-1-2

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
DRIFTSJOURNAL	15

INLEDNING

Instruktionen är uppbyggd på det sätt att den kan följas punkt för punkt. Vi rekommenderar att instruktionen följs noggrant 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	Eldiagram	sid 12
Fig.5	Eldiagram	sid 13

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. Kan trycket överstiga det max tillåtna eller om trycket växlar mycket, skall det installeras en tryckreduceringsventil på anläggningens tillgångssida.
5. Ett golvvavlopp skall finnas i omedelbar närhet av anläggningen.
6. Ledningsnät, tappkranar, ventiler m.m. efter osmosanläggningen måste vara utförda i pvc 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. turbiditet.....1 NTU
 - Silt Density Index (SDI)..... 0-5
 - Kiselsyra SiO₂

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

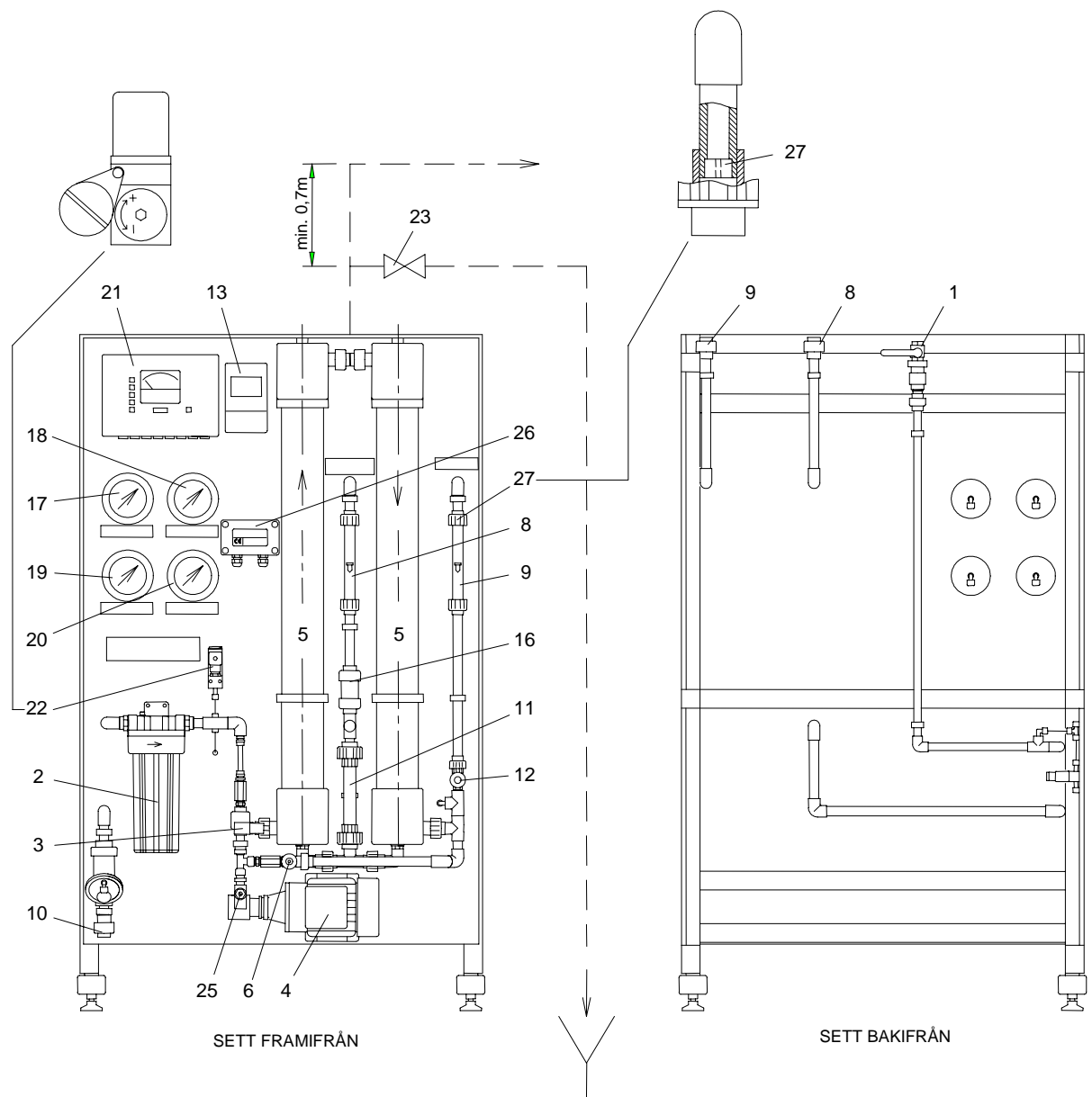
2. Bortsett från kiselsyra och SDI, vilka båda skall mätas före igångkörning, uppfyller avhärdat och filtrerat vatten normalt dessa krav. En osmosanläggning levereras därför alltid tillsammans med en avhärningsanläggning och ett förfilter.
3. Om tillgångsvattnet innehåller fritt klor, måste detta avlägsnas 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 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 med vattenledningstryck.
5. Härfter aktiveras pumpen och sköljningen fortsätter tills det förinställda gränsvärdet för vattenkvaliteten är uppnådd, varefter anläggningen automatiskt producerar demineraliserat vatten.
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 avloppsledningen öppen för att undvika ett bakslag av demineraliserat vatten från förbrukningssidan. Detta är viktigt, eftersom membranen endast tål ett baktryck på 0,35 bar 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.

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 och anslutes till osmosanläggningens 3/8" gänga på ventilen överst på anläggningen, (fig. 1, pos. 1).
3. Utgången från osmosanläggningen skall vara av 20 mm pvc-rör eller syrafast, rostfritt stål och anslutes osmosanläggningens 20 mm pvc-union ovanför flödesmätaren, (fig. 1, pos. 8).
4. Montera en 20 mm testkran på utloppsröret i omedelbar närhet av RO-anläggningen, (fig. 1, pos. 23).
5. Röret från kvalitetssköljventilen (fig. 1 pos. 10) är av 20 mm pvc och dras separat till avlopp.
6. Avloppsröret märkt DRAIN, (fig. 1 pos. 9) är av 25 mm pvc-rör och dras separat till avlopp. Röret får ej dras uppåt.
7. Väggmontage: Om anläggningen skall monteras på väggen, demonteras de två benen och bakplattan, varefter anläggningen kan monteras på väggen med 6 mm skruvar genom fyra av fästpunkterna till bakplattan.




1. AVSTÄNGNINGSVENTIL, TILLGÅNG
2. FÖRFILTER 1 μ
3. MAGNETVENTIL, AVHÄRDAT VATTEN
4. HÖGTRYCKSPUMP
5. OSMOMEMBRAN
6. REGLERVENTIL FÖR CIRKULATION
8. FLÖDESMÄTARE, DEMIN. VATTEN
9. FLÖDESMÄTARE TILL AVLOPP
10. KVALITETSSKÖLJVENTIL, TILL AVLOPP
11. MÄTCELL
12. REGLERVENTIL FÖR AVLOPPSVATTEN
13. TRANSFORMATOR
16. BACKVENTIL

17. MANOMETER, TRYCK FÖRE FILTER (FILTER INLET)
18. MANOMETER, TRYCK EFTER FILTER (FILTER OUTLET)
19. MANOMETER, TRYCK FÖRE OSMOS (OSMOS INLET)
20. MANOMETER, TRYCK EFTER OSMOS (OSMOS OUTLET)
21. STYRPANEL
22. TRYCKSTRÖMBRYTARE, LÅGT TILLGÅNGSTRYCK
23. TESTKRAN
25. JUSTERSKRUV, TRYCK FÖRE OSMOS
26. RELÄ
27. RESTRIKTION: \varnothing 0,6 (L4-1) - \varnothing 0,8 (L4-2)

Fig. 1.

STYRPANELENS FUNKTIONER

NORMALFUNKTIONER

1. Styrpanelens frontplatta visas på fig. 2.
2. **Ledningsförmågamätaren** mitt på frontplattan visar den aktuella ledningsförmågan (kvaliteten) på 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 alarm och man bör kontakta EUROWATERS serviceavdelning för felsökning.
6.  lyser gult när pumpen är i drift.
7. **OUTLET** lyser gult, så länge anläggningen levererar demineraliserat vatten med önskad kvalitet.
8. **INLET** lyser gult så länge vatten kan flöda från avhärdningsanläggningen 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 brytas under drift.

SERVICEFUNKTIONER

10. Bakom styrpanelens frontplatta (se fig. 3) är följande instruktioner för service eller uppstart inbyggda.
11. De tre DIP-switchseten överst på panelen används (från vänster till höger) till programmering av förskölj, alarmfördröjning 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 stappa genom de tre programfunktionerna.
14. Den svarta knappen till höger på panelen är en programtidsaccelerator.
15. Nederst sitter panelens plintrad märkt 1-24. Se eldiagrammet fig. 4.

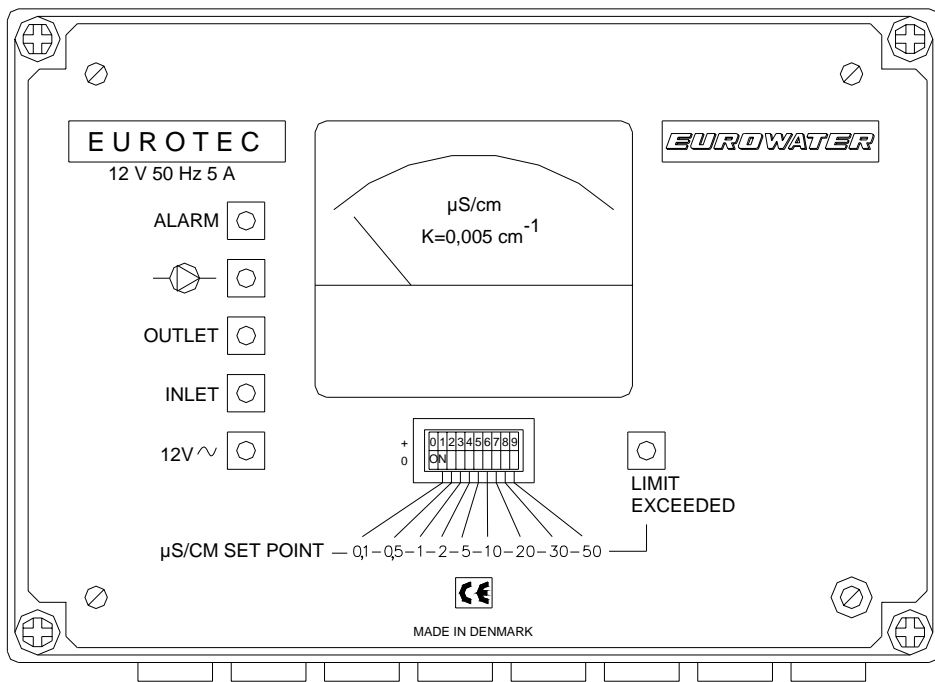


Fig. 2.

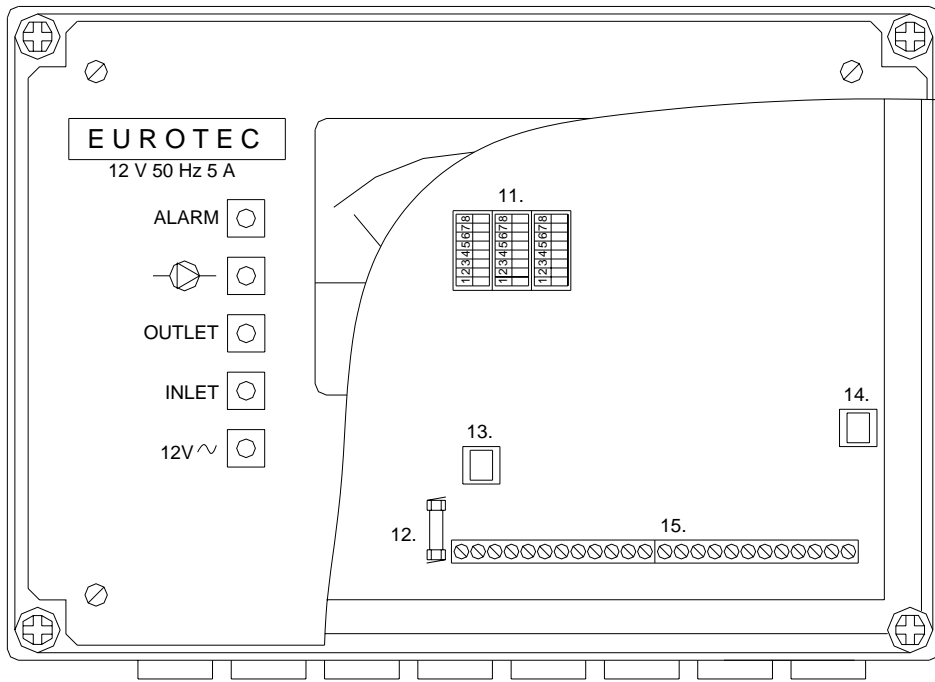


Fig. 3.

ELINSTALLATION

1. Elinstalltionen utföres enligt diagrammet fig. 4.
2. Önskas fjärralarm, 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 avhärdningsanläggning:
Under regeneration skall avhärdningsanläggningens panel bryta förbindelsen "extern startmöjlighet" mellan klämmorna 5 och 6 på RO-panelen, då drift av RO-anläggningen förhindras. Ett exempel på avhärdningsanläggning styrd av ETP 4B timer visas i fig. 5.
4. RO-anläggning styrd av reservoaren för demineraliserat vatten:
Nivåkontrollen skall sluta och bryta förbindelsen "extern startmöjlighet" mellan klämmorna 5 och 6 (start och stopp av RO-anläggningen) på RO-panelen. Exempel på nivåkontroll samt styrning av en transportpump visas i fi. 5.

IGÅNGSÄTTNING

PROGRAMMERING

1. Med hjälp av styrpanelens tre DIP-switchar under frontplattan ställes 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	L4-1	L4-2
FÖRSKÖLJ	2	2
ALARMFÖRDRÖJNING	5	5
EFTERSKÖLJ	2	2

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 ställes 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. Injustering av ledningsförmågamätaren kan kontrolleras genom att demontera en 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 ∞ .

START AV ANLÄGGNING

4. Anläggningens reglerventiler för avlopp och cirkulation öppnas helt, se fig. 1, pos. 12 och 6.
5. Stäng pumpen vid motorskyddet.
6. Slå på strömmen till anläggningen.
7. När tryckströmbrytaren (vid avgångsinstallation under 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. Förfiltret urluftsas med hjälp av urluftningsskruven.
9. Kontrollera pumpens rotationsriktning genom att kortvarigt ansluta motorskyddet 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 mot (-).
11. Efter minimum 15 minuters skölj vid vattentryck kopplas pumpen in på motorskyddet och efter en kort kvalitetsskölj går anläggningen automatiskt i drift.
12. Pumphusets justerskruv (fig. 1 pos. 25 skruvas helt i botten, så det inte finns någon intern recirkulation i pumphuset. Trycket på osmos inlet får ej överstiga 14 bar.
13. Följande inställning genomförs vid högsta vattentryck:
 - a) Ställ in avloppsflödet genom reglerventilen (fig. 1 pos. 12) tills flödet är hälften av flödet på det demineraliserade vattnet.
 - b) Ställ in cirkulationsflödet (fig. 1 pos. 6) och avloppsflödet tills den önskade nivån på det demineraliserade vattnet uppnåtts och avloppsflödet är 1/3 av flödet på det demineraliserade vattnet.
 - c) Kontrollera att flödet på det demineraliserade vattnet inte överskrider 90 l/tim per membran.
 - d) Om avloppsflödet vid det aktuella tillfället skall justeras ned under 50-60 l/tim (anläggning L4-2) kan det bli nödvändigt att byta restriktionen pos. 27 fig. 1 till 0,6 mm. Detta görs i samråd med Eurowaters serviceavdelning.
14. Vid varierande vattentryck kan det bli nödvändigt att installera en tryckreduceringsventil på anläggningens tillgångssida som nämns under ”Krav på installationsförhållanden”.

15. OBS: Reglerventilen för avloppsvattnet får aldrig stängas, eftersom membranen då kan få bestående skador eller helt förstöras vid drift med stängd ventil.
16. Det demineraliserade vattnet, som produceras under den första drifttimmen skall kasseras, eftersom det i detta vatten kan finnas spår av konserveringsmedel från membranen.

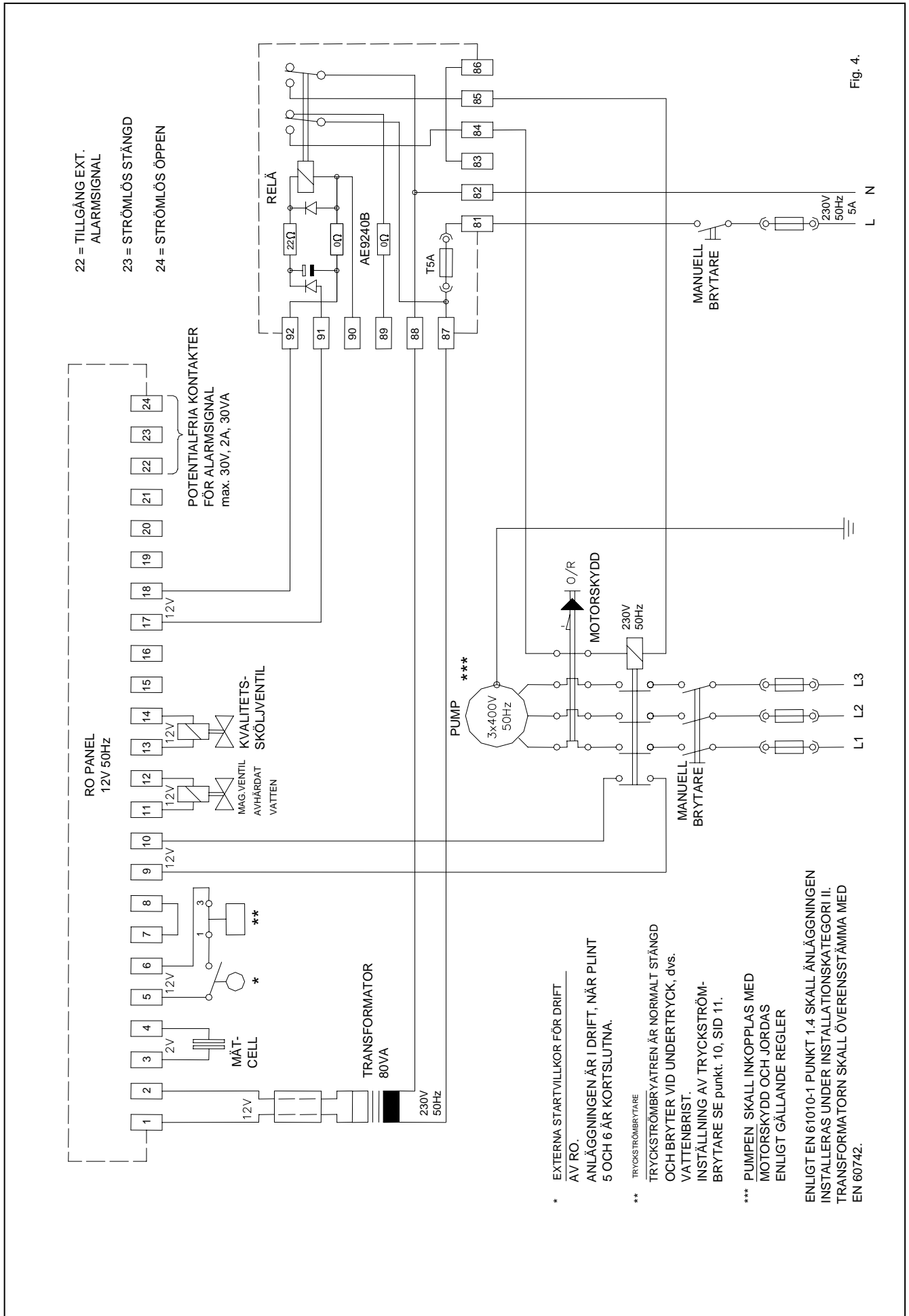
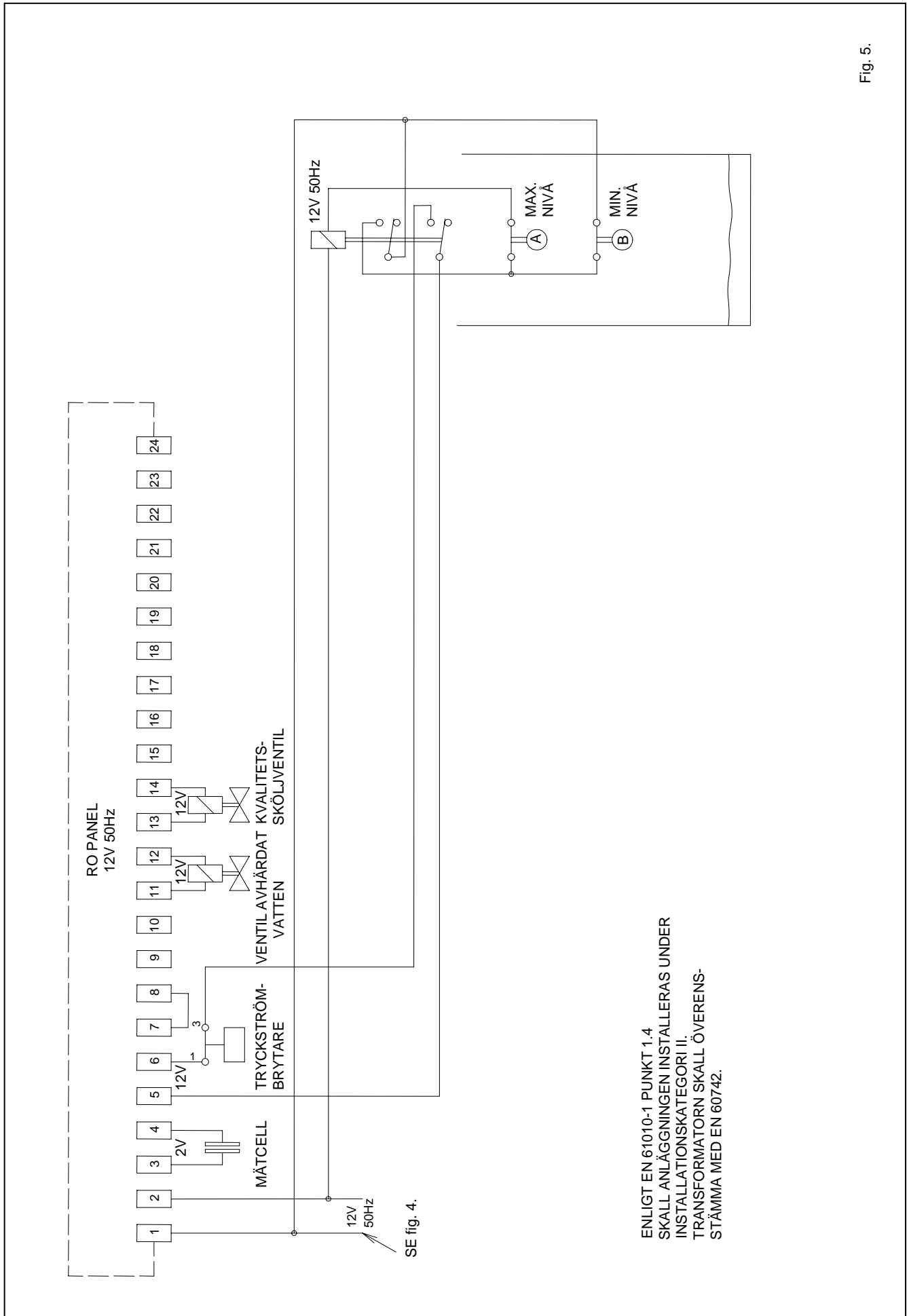


Fig. 4.



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:** Reglerventil fig. 1, pos. 12 för avloppsvattnet 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 avhärdate vattnet. Hårdheten skall vara under 0,5°dH.
5. Om differanstrycket över förfiltret överstiger 1 bar, bytes filterpatronen ut (porstorlek 1 μ).
6. Om differanstrycket över osmosmembranen (osmos inlet – osmos outlet) stiger 10-20%, bör en rengöring genomföras.
7. Om flödet på avloppsvattnet eller det demineraliserade vattnet faller mer än 10 % bör en rengöring genomföras.
8. Uppmärksamhet 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 rengöring av membranen skall genomföras.
9. Om inget betydande tryckfall eller reducerat flöde förekommer, bör rengöring och eventuell desinfektion genomföras var 12:e månad.
10. Urlufta förfiltret efter ett längre driftstopp liksom vid utbyte av patron och membran.
11. **Den röda alarmlampan** lyser vid funktionsfel på anläggningen och Eurowaters serviceavdelning bör omgående kontaktas för felsökning.
12. **Driftskontroll:** Det skall dagligen föras en driftsjournal så att oregelbundenheter eller ändringar i driftsförhållandena omgående registreras. Driftsdata införes på ett schema som visas på sista sidan. Vid skador på membranen är det en förutsättning att sådan driftsjournal har förts för att garantin skall gälla.

DATUM	HÅRDHET	FLÖDE		OSMOSTRYCK		FILTERTRYCK		LEDNINGSFÖRMÅGA	VATTENMÄTARE
	RÖD/GRÖN	DEMIN.	UTLOPP	TILLGÅNG	UTLOPP	TILLGÅNG	UTLOPP		AVH.ANLÄGGNING
	>0,5°dH/<0,5°dH	l/tim	l/tim	bar	bar	bar	bar	µS/cm	m ³