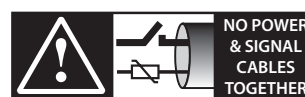


System för omvänd osmos med pump WTS compact



(SWE) Användarmanual



**NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**

READ CAREFULLY IN THE TEXT!



VARNINGAR

Systemen för omvänd osmos (WTS) från CAREL Industries är avancerade produkter vilkas funktion specificeras i den tekniska dokumentationen som levereras tillsammans med produkten eller kan laddas ned från webbplatsen www.carel.com även före inköpet. Varje produkt från CAREL Industries erfordrar p.g.a. sin avancerade tekniska nivå en fas för inställning/konfiguration/programmering/driftsättning för att den ska fungera på bästa sätt för det specifika användningsområdet. Uteblir denna förberedelsefas enligt anvisningarna/specifikationerna i användarmanualen kan den slutgiltiga produkten få driftstörningar som CAREL Industries inte ansvarar för. Kunden (tillverkare, konstruktör eller installatör av den slutgiltiga utrustningen) tar på sig allt ansvar och alla risker i samband med konfigurationen av produkten för att uppnå avsedda resultat avseende installationen och/eller den specifika slutgiltiga utrustningen. CAREL Industries kan i detta fall, om specifika avtal finns, hjälpa till med installationen/driftsättningen/användningen av enheten, men ansvarar aldrig för systemet och den slutgiltiga installationen om varningar eller rekommendationer i denna manual eller produktens övriga tekniska dokumentation inte följs. Utöver ovanstående varningar eller rekommendationer måste dessutom följande varningar iaktas för en korrekt användning av produkten:

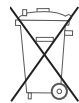
- **FARA FÖR ELCHOCK:** Systemet innehåller spänningsförande delar. Slå från eltillförseln före åtkomst till invändiga delar, vid underhåll och under installationen.
- **FARA FÖR VATTENLÄCKAGE:** Systemet fyller på/tömmar ut vatten automatiskt och kontinuerligt. Driftstörningar i anslutningarna eller systemet kan orsaka läckage.



VIKTIGT

- Omgivningsförhållandena och matningsspänningen måste överensstämma med värdena som anges på produktens märkplåt.
- Installation, användning och underhåll ska utföras av kvalificerad personal som känner till vilka säkerhetsåtgärder som krävs och kan utföra de nödvändiga ingreppen korrekt.
- Produkten är endast konstruerad för befuktning av rum direkt eller via distributionssystem (kanaler).
- Alla ingrepp på produkten ska utföras enligt anvisningarna i denna manual. Användning och ändringar som inte har auktoriserats av tillverkaren anses vara olämpliga. CAREL Industries avsäger sig allt ansvar för ej auktoriserad användning.
- Försök aldrig att öppna systemet på andra sätt än de som anges i manualen.
- Följ gällande bestämmelser på systemets installationsplats.
- Förvara systemet utom räckhåll för barn och husdjur.
- Installera och använd inte produkten i närheten av föremål som kan skadas om de kommer i kontakt med vatten (eller kondensat). CAREL Industries avsäger sig allt ansvar för följdskador eller direkta skador p.g.a. att systemet läcker vatten.
- Använd inte frätande kemikalier, lösningsmedel eller aggressiva rengöringsmedel för att rengöra systemets invändiga och utvändiga delar om inte annat anges i användarmanualen.
- Tappa inte, slå på eller skaka systemet eftersom de invändiga delarna och beläggningarna kan få permanenta skador.

CAREL Industries bedriver en ständig utveckling. CAREL Industries förbehåller sig därför rätten att utföra ändringar och förbättringar av samtliga beskrivna produkter i detta dokument utan förhandsmeddelande. Tekniska data i manualen kan vara föremål för ändringar utan krav på förhandsmeddelande. CAREL Industries ansvar avseende produkten regleras av CAREL Industries allmänna avtalsvillkor som publiceras på webbplatsen www.carel.com och/eller av specifika kundavtal. Mer bestämt är CAREL Industries, dess anställda eller dess filialer/dotterbolag enligt gällande lagstiftning aldrig ansvariga för uteblivna vinster eller försäljningar, förluster av data och information, kostnader för ersättningsvaror eller -tjänster, sak- eller personsador, driftuppehåll, eller eventuella direkta, indirekta, oavsiktliga, egendomsrättsliga, immateriella, straffrättsliga, undantagna skador eller följdskador oavsett hur de orsakas och oavsett om de är avtalsenliga, utomobligatoriska eller beror på försummelse eller annat ansvar i samband med användning eller installation av produkten, även om CAREL Industries eller dess filialer/dotterbolag har informerats om skaderisken.



BORTSKAFFANDE:

Systemet består av metall- och plastdelar. Med hänvisning till Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/96/EG av den 27 januari 2003 och tillhörande nationella lagstiftning meddelar vi följande:

1. Elektriska eller elektroniska produkter får inte bortskaffas som hushållsavfall och ska källsorteras.
2. Använd de allmänna eller privata återvinningssystem som föreskrivs i lokal lagstiftning för bortskaffandet. Den förbrukade utrustningen kan även lämnas tillbaka till återförsäljaren i samband med inköpet av en ny utrustning.
3. Denna utrustning kan innehålla farliga ämnen. En olämplig användning och ett felaktigt bortskaffande kan ha negativa effekter på hälsan och miljön.
4. Symbolen (en överkryssad soptunna på hjul) på produkten eller på förpackningen och på informationsbladet anger att utrustningen har kommit ut på marknaden efter 13 augusti 2005 och ska källsorteras.
5. Vid olagligt bortskaffande av elektriskt och elektroniskt avfall gäller de påföljder som fastställs i gällande lokal lagstiftning avseende bortskaffande.

Materialgaranti: 2 år (från produktionsdatumet, med undantag för förbrukningsdelar).

Typgodkännanden: Kvaliteten och säkerheten hos produkterna från CAREL garanteras av det ISO 9001-certifierade konstruktions- och produktionssystemet.

Index

1. ALLMÄNNA EGENSKAPER OCH MODELLER	7
1.1 Beskrivning av enheten.....	7
1.2 Huvudprincip för omvänd osmos	7
1.3 Driftprincip ROC.....	7
1.4 Stopp av produktion av avsaltat vatten	7
1.5 Beskrivning av delar.....	8
1.6 Utvändiga mått och vikt (LxHxB).....	8
1.7 Specifikationer för matarvattnet.....	9
1.8 Tekniska specifikationer (för ROC025500N – ROC040500N – ROC0605000)	9
1.9 Försäkran om överensstämmelse för elsystem	9
2. INSTALLATION	10
2.1 Installation av patroner.....	10
2.2 Montering av membran	10
2.3 Vattenanslutningar.....	10
2.4 Elanslutningar.....	11
3. START AV SYSTEMET	12
3.1 Kontroller som ska utföras när systemet startas	12
3.2 Tillslag och inmatning av lösenord.....	12
3.3 Val av språk.....	12
3.4 Första start.....	12
3.5 Kontroller och justeringar efter start.....	12
3.6 System och driftintervall.....	13
3.7 Sammanfattning av start- och justeringssteg.....	13
3.8 Lista över tillgängliga menyer	14
4. FELSÖKNING	15
5. UNDERHÅLL	17
5.1 Rutinunderhåll	17
5.2 Underhåll över tid.....	17
5.3 Bortskaffande.....	17
5.4 Instruktioner för nödsituationer.....	17
6. ANTECKNINGSFORM. FÖR RUTINUNDERHÅLL	18
7. RESERVDELAR	19
7.1 Reservdelar för ROC025–ROC040	19
7.2 Reservdelar för ROC060%	20
8. VATTENKRETS	21
8.1 Vattenkrets ROC025/040	21
8.2 Vattenkrets ROC060.....	22

1. ALLMÄNNA EGENSKAPER OCH MODELLER

1.1 Beskrivning av enheten

Systemen för omvänd osmos som beskrivs i denna manual är specifikt avsedda för behandling av vatten som används i tekniska processer. Dessa enheter kan lösa problemet med överdriven mängd mineralsalter i matarvattnet. Systemen för omvänd osmos omfattar följande delar:

- mikronfilter
- högtryckspump
- avsaltningsmodul (osmosmembran)
- elektrisk kontrollpanel
- expansionskärl.

Carel art.nr	Beskrivning
ROC025500N	System för omvänd osmos, 25 L/tim, med pump och 15 L expansionskärl
ROC040500N	System för omvänd osmos, 40 L/tim, med pump och 15 L expansionskärl
ROC0605000	System för omvänd osmos, 60 L/tim, med pump och 15 L expansionskärl

Tab. 1.a

1.2 Huvudprincip för omvänd osmos

Osmos är en naturlig process vid vilken utspädda eller lättare lösningar spontant passerar genom halvgenomsläppliga membran in i mer koncentrerade lösningar.

När en lösning passerar genom ett halvgenomsläppligt membran minskar trycket på sidan med lägre koncentration samtidigt som trycket hos den mer koncentrerade lösningen ökar tills det uppnås en jämviktspunkt vid vilken lösningen slutar att flöda. Tryckskillnaden mellan de två lösningarna vid jämviktsförhållanden kallas för osmotiskt tryck.

Omvänd osmos är en vetenskaplig process som kastar om denna naturliga process. Det appliceras ett tryck som överskrider det osmotiska trycket till den mer koncentrerade lösningen så att flödet genom det halvgenomsläppliga membranet kastas om och de upplösta salterna i vattnet separeras.

Denna princip kan tillämpas för avsaltning av vatten, både för drickändamål och tekniska ändamål.

Omvänd osmos har många fördelar:

- Avsättning av vattnet oavsett salthalt.
- Inga kemikalier som behöver tömmas ut efter användningen, d.v.s. inga föroreningsproblem.
- Relativt låga driftkostnader jämfört med system med jontbytesharts, framför allt vid hög salthalt hos vattnet som behandlas.
- Lättskött.

1.3 Driftprincip ROC

Matarvattnet strömmar in i patronfiltret som säkerställer avklorering och slutfiltrering vid 5 µm. På detta sätt säkerställs den erforderliga graden av klarhet för vattnet som strömmar in i permeatorerna. Matningstrycket under normal drift måste vara min. 1,5 bar för att säkerställa korrekt tryck vid pumpinloppet.

När trycket ut från patronfiltret underskrider 0,8 bar skickar tryckvakten PS1 en speciell signal till styrenheten som stoppar enheten. Vattnet sänds därefter i retur från pumpen P1 så att membranerna kan uppnå det tryck som krävs för avmineraliseringsprocessen. Tryckvakten PS2 regleras så att den skickar en signal om permeatorns tryck överskrider 10 bar.

Behandlat vatten strömmar ut från systemet genom permeatledningen som medföljer som standard. Systemets till- och fråslag styrs med hjälp av tryckvakterna PS2 och PS3.

Exempel: På en standardenhet med 25 L/tim (ROC025500N) ska följande ungefärliga värden återfinnas: produktion av osmosbehandlat vatten 25 L/tim, tömning 60 L/tim, tryck vid permeatorerna 7–8 bar (PI1). Dessa värden är teoretiska eftersom de kan ändras när temperaturen hos matarvattnet varierar och beror på dess kemiska-fysiska specifikationer. Dessa värden togs med i beräkningen för en återvinning på 30 % (TDS 250 ppm och temperatur hos matarvattnet på 16 °C). Följande moment krävs för beräkningen:

$$\text{ÅTERVINNING (\%)} = \frac{\text{PERMEAT}}{(\text{PERMEAT} + \text{TÖMNING})} \times 100$$

Du kan använda överströmningsskruven på pumpen för att reglera matningstrycket till permeatorerna. Temperaturen hos matarvattnet påverkar både permeatets produktivitet och kvalitet avsevärt. När temperaturen stiger, även enbart några få grader, uppnås en högre produktivitet (med en förbättrad återvinning) med ett försämrat värde för ledningsförmåga.

1.4 Stopp av produktion av avsaltat vatten

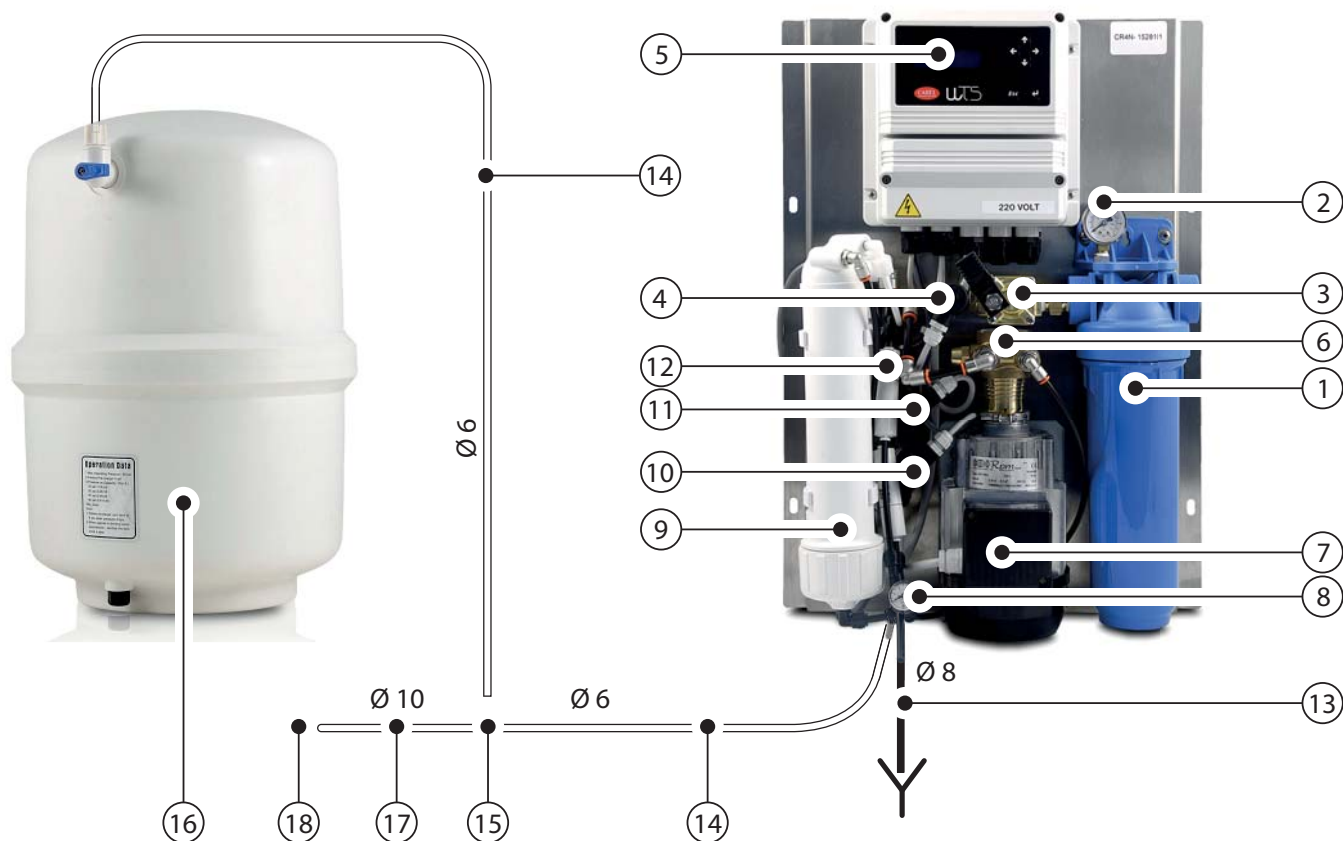
Stoppet av produktionen av avsaltat vatten styrs automatiskt av den elektroniska styrenheten med hjälp av tryckvakterna som är installerade på permeatledningen. Högtrycksvakten stoppar systemets drift när trycket hos kretsen efter överskrider ett inställt värde (standardinställning 4,0 bar).

Trycket hos kretsen efter upprätthålls genom expansionskärlet (ingår i ROC% koden).

Lågtrycksvakten startar om systemet när trycket hos kretsen efter underskrider 2,0 bar (nära en tömning av expansionskärlet).

Anm.: Systemen WTS Compact fungerar inte om de inte är anslutna till ett expansionskärl.

1.5 Beskrivning av delar



Ref.	Beskrivning	Återvinningskrets, kap. 9
1	Inloppsfilter	
2	Manometer för inkommande vatten	
3	Magnetventil för påfyllning	
4	Lågtrycksvakt för matarvatten	
5	Elektronisk styrenhet	
6	Pump med roterande kolv, 150 L/tim	
7	Motor	
8	Manometer för pumpens utgående vatten	
9	Osmosmembran	
10	Tryckvakt för tillslag	
11	Tryckvakt för fränslag	
12	Tömningsrör med flödesbegr. för ROC025	
13	Tömningsrör (Ø 8 mm)	
14	Permeatledning (Ø 6 mm)	
15	TEE för expansionskärl	
16	Expansionskärl 15 L	

Ref.	Beskrivning	Återvinningskrets, kap. 9
17	Permeatförbrukarledning (Ø 10 mm)	
18	Strypventil för förbrukarledning (kulventil, Ø 10)	

I förekommande modeller ROC060:

Ref.	Beskrivning	Återvinningskrets, kapitel 9
19	Högtrycksvakt för pump	
20	Magnetventil för genomspolning	
21	Konduktivitetmätare på permeatledning	

1.6 Utvändiga mått och vikt (LxHxB)

Modell	ROC025500N	ROC040500N	ROC0605000
Med emballage (mm)	600x450x450	600x450x450	650x700x510
Utan emballage (mm)	420x580x200	420x580x200	600x650x270
Total vikt (med emballage)	21 kg	22 kg	23 kg

Tab. 1.b



Fig. 1.a

1.7 Specifikationer för matarvattnet

Vatten som ska behandlas måste vara rent dricksvatten. Det måste uppfylla de parametrar som rekommenderas av direktiv 98/83/EG. Max. tillåten koncentration är följande:

Utseende	1 000 µS
Turbiditet	< 1 NTU
Järn	< 0,15 ppm
SDI (Silt Density Index – siltensitets-index)	≤ 3
Vattentemperatur	5–30 °C
Fritt klor	< 0,2 ppm
TDS (Total Dissolved Solids – totalmängden upplösta ämnen)	< 750 ppm
Vattnets hårdhetsgrad	< 30 °Fr
SO ₄	< 75 ppm
SiO ₂	< 15 ppm
TOC (Total Organic Carbon – totalt organiskt kol)	< 3 mg/L
COD (Chemical Oxygen Demand – kemisk syreförbrukning)	< 10 mg/L

Tab. 1.c

Beroende på egenskaperna hos det vatten som behandlas separerar membranerna ca 93 % av alla upplösta salter och kan också fånga in bakterier. Det är emellertid bra att kontrollera kvaliteten på matarvattnet så att membranet inte blir skadat över tid av mikroorganismernas verkan.


1.8 Tekniska specifikationer (för ROC025500N – ROC040500N – ROC0605000)

Matarvattnets tryck	1,5–4	bar
Drifttryck	5–10	bar
Vattentemperatur	5–30	°C
Rumstemperatur	5–40	°C
Eltilförsel	230 V – 50/60 Hz enfas	
Förvarings- och leveransförhållanden	-5–40 °C och skyddat mot solljus och överdriven fukt	
Driftförhållanden	5–40 °C och skyddat mot solljus och överdriven fukt	

Tab. 1.c

	ROC025500*	ROC040500*	ROC060500*
Min. flödeshastighet för matarvatten (L/tim)	150 (hänvisar till pumpen)	150 (hänvisar till pumpen)	300 (hänvisar till pumpen)
Produktion (±10 %) – (L/tim)	25	40	80
Tömning (för 30 % återvinning) – (L/tim)	60	90	190
Antal membran	1	2	2
Membranmodell	2" x 15"	2" x 15"	2,8" x 15"
Installerad effekt (W)	245	245	245
Anslutning för matarvatten Ø	½" inv. gänga	½" inv. gänga	½" inv. gänga
Anslutning för permeat Ø	Rör Ø 10 mm	Rör Ø 10 mm	Rör Ø 10 mm
Anslutning för tömning Ø	Rör Ø 8 mm	Rör Ø 8 mm	Rör Ø 8 mm

Tab. 1.d

 Anm.: Ovanstående data hänvisar till rent vatten utan järn och fritt klor vid en temperatur på 16 °C och TDS på 250 ppm.

1.9 Försäkran om överensstämmelse för elsystem

Avsaltningsstaterna för omvänd osmos överensstämmer med följande direktiv:

- Maskindirektiv 2006/42/EG
- Lågspänningsdirektiv 2014/35/EU
- Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2014/30/EU

2. INSTALLATION

Installationen måste utföras i överensstämmelse med gällande bestämmelser och enligt tillverkarens anvisningar av kvalificerad personal. Tillverkaren ansvarar inte för en felaktig installation. Elsäkerhet uppnås enbart när utrustningen ansluts till ett uttag med ett effektivt jordningssystem som är utrustat med termomagnetisk jordfelsbrytare enligt gällande säkerhetsstandarder.

TILLVERKAREN ANSVARAR INTE FÖR EVENTUELLA SKADOR SOM UPPSTÅR P.G.A. ATT DET SAKNAS JORDNINGSSYSTEM ELLER ATT GÄLLANDE STANDARDER INTE EFTERLEVS.

Fäst systemet vid en vägg som klarar den totala vikten med vatten (min. 25 kg). För in de medföljande skruvarna i hålen på sidorna.

! **Observera:** Lämna tillräckligt med utrymme framför så att operatören har tillräckligt med utrymme för justeringar och/eller underhållsgrepp.

2.1 Installation av patroner

Kontrollera att vattentillförseln är avstängd och att det inte förekommer något tryck innan patronerna monteras i kärlet. Demontera filterhöljerna med hjälp av den medföljande skruvnyckeln. Placera den nya patronen som i figuren, sätt tillbaka höljet korrekt och fäst det med hjälp av skruvnyckeln.



Fig. 2.a

Modell ROC060 har två inloppsfilter. Placera först det gröna kolfiltret (CBEC) och sedan det vita mikrometerfiltret (CPP).

2.2 Montering av membran

Kontrollera att vattentillförseln är avstängd och att det inte förekommer något tryck innan patronerna monteras i kärlet. Flytta sedan bort röret från kopplingen och frånkoppla vid behov det från snabbkopplingarna för att skapa tillräckligt med utrymme för att utföra ingreppet. Öppna kärlets lock och montera membranet. Var uppmärksam på monteringsriktningen (svart läppackning vänd nedåt). Kontrollera sedan att membranet är korrekt placerat och stäng kärlets lock.

2.3 Vattenanslutningar

Systemet för omvänd osmos fungerar korrekt när vattentillförseltrycket ligger mellan min. 1,5 bar och max. 4 bar.

Det måste installeras en trycksättningsssats före utrustningen om trycket underskrider 1,5 bar. Det måste installeras en därtill avsedd tryckregulator före utrustningen om trycket överskrider 4 bar.

2.3.1 Anslutning av systemförsörjning

Anslut systemförsörjningen med ett rör som har minst samma diameter som det på utrustningen (koppling 1/2" GAS med inv. gänga). Montera en avstängningsventil före systemet.

Montera en eventuell överströmningsventil om förbrukarna ska försörjas med vatten även när systemet WTS Compact är stoppat.

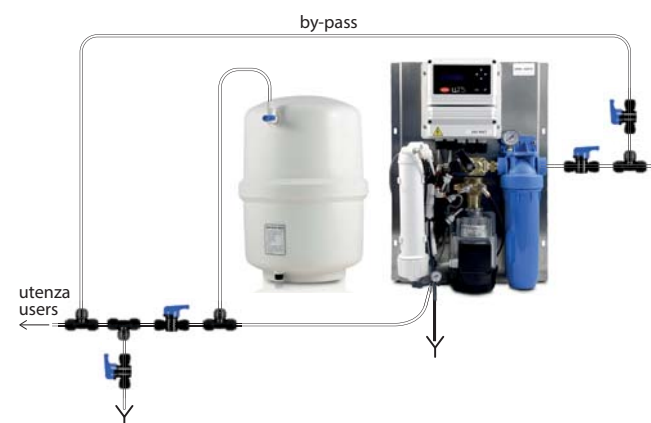


Fig. 2.b

2.3.2 Anslutning av ledning för osmosbehandlat vatten

Anslut röret för behandlat vatten (vitt rör Ø 6 mm) till kopplingarna på tryckvakterna (snabbkoppling Ø 6 mm).



Fig. 2.c

2.3.3 Anslutning av tömningsledning för koncentrat

Anslut röret för koncentrat (svart rör Ø 6 mm) som kommer från flödesbegränsaren till ett avlopp (använd ett svart rör Ø 8 mm). Kopplingen mellan de två rören Ø 6 mm och Ø 8 mm ingår i standardleveransen (fig. 2.d och 2.e).

Avloppet måste vara jordat eller placerat lägre än kopplingen. Den medföljande kopplingen (3/8" utv. gänga) kan användas med kopplingen för ett tömningsrör (Ø 40) under vasken.



Fig. 2.d

2.3.4 Anslutning av expansionskärl

Anslut permeatledningen (vitt rör Ø 6 mm) till den T-formade kopplingen (båda ingår i standardleveransen). Anslut dem sedan till expansionskärlets boosterventil BV1 (fig. 2.g och 2.h).



Fig. 2.e

⚠ Observera: Det rekommenderas att installera expansionskärl nära systemet WTS Compact på max. 3–5 m avstånd. Avståndet till förbrukaren beror på diametern på röret som används för permeatet och trycket som krävs för matarvattnet. Det rekommenderade avståndet ska inte överskrida 20 m vid en permeatledning med 10 mm diameter och ett efterfrågat matningstryck ≈ 1 bar.

2.3.5 Förladdning av expansionskärl

Förladda expansionskärl med tryckluft tills ett tryck uppnås som är lägre än eller lika med min. trycket för tryckvakten för permeat (~1,5–1,8 bar). Ladda kärlet med hjälp av ventilen som är placerad nedtill (se pil i fig. 2.e).

⚠ Observera: Förladda expansionskärl till 1,5–1,8 bar.



Fig. 2.f

2.3.6 Anslutning av lagringstank

Klämma	Beskrivning	ROC025 – ROC040	ROC060
1[L] – 2[ground] – 3[N]	Ingång för matning (230 V) 50/60 Hz	x	x
4[L] – 5[ground] – 6[N]	230 VAC utgång för matning till pump	x	x
7[L] – 8[ground] – 9[N]	230 VAC utgång för doseringspump	--	--
10[L] – 11[ground] – 12[N]	230 VAC för magnetventil för tillförsel	x	x
13[L] – 14[ground] – 15[N]	230 VAC för magnetventil för tömning	--	--
16[L] – 17[ground] – 18[N]	230 VAC för magnetventil för genomspolning	--	x
19[NO] – 20[C] – 21[NC]	Larmutgång	tillval	tillval
22[C] – 23[IN]	Högtrycksvakt för permeatledning/hög nivå	x	x
24[C] – 25[IN]	Ingång för högtrycksvakt för pumpens trycksida	--	x
26[C] – 27[IN]	Ingång för strömbrytare för pump	--	--
28[C] – 29[IN]	Larmingång för doseringspump	--	--
30[shield] – 31 – 32	Sond för det utgående permeatets ledningsförmåga	--	--
33[C] – 34[IN]	Lågtrycksvakt för permeatledning/låg nivå	x	x
35[C] – 36[IN]	Ingång för lågtrycksvakt	x	x
37[C] – 38[IN]	Ingång för fjärrstyrd ON/OFF	tillval	tillval
39[C] – 40[IN]	Filterinlopp från avhårdare	--	--
41[shield] – 42 – 43	Konduktivitetssond för inkommande vatten	--	--

Tab. 2.a

Systemet WTS Compact kan även installeras med en lagringstank som är utrustad med pump. I detta fall beror inte längre klartecknet till drift på trycket (som vid expansionskärl) utan bestäms istället av signalen för hög/låg nivå som sänds av flottören inuti tanken.

läkta följande instruktioner vid installation av systemet WTS Compact med lagringstank:

- Öppna lådan med den elektroniska styrenheten.
- Frånkoppla tryckvakternas kablar från klämmorna 22–23 och 33–34 (fabriksmonterat kablage).
- Anslut signalen för hög nivå till klämmorna 22–23 och signalen för låg nivå till klämmorna 33–34 (fig. 2.g).
- Aktivera signalen för hög nivå i meny 5 HIGH LEVEL – HÖG NIVÅ (se avsnitt 3.6).
- Aktivera signalen för låg nivå i meny 4 LOW LEVEL – LÅG NIVÅ (se avsnitt 3.6).
- I dessa menyer kan kontaktlogiken (NS eller NÖ) och fördröjningen av signalen (standardinställning 00 s) ställas in.

2.4 Elanslutningar

Anslut systemet till enfasledningen 230 V (50/60 Hz) med hjälp av den medföljande stickkontakten. Användaren ska inte installera något annat kablage än det som används för att ansluta en larmutgång (ska anslutas till klämmorna 19 [NO] – 20 [C] – 21 [NC]) eller en extern fjärrsignal (ska anslutas till klämmorna 37 [gemensam] – 38 [ingång]). Nedan följer schemat över alla invändiga anslutningar och tillgängliga klämmor för utförlighetens skull:

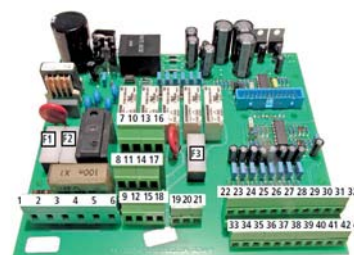


Fig. 2.g

3. START AV SYSTEMET

3.1 Kontroller som ska utföras när systemet startas

Varje enhet är förkalibrerad och provkörd på fabriken enligt en lämplig provkörningsprocedur. Användaren ska kontrollera följande vid den första starten av utrustningen:

- Åtdragningen av de olika kopplingarna.
- Funktionen hos kretsen för matarvatten.
- Elanslutningarna.

Nu kan systemet matas med vatten genom att kulventilen som är installerad före öppnas. Vänta tills inloppsfilteret är vått och påfyllningen är avslutad. Kontrollera att matningstrycket är tillräckligt (1,5 bar) på manometern.

3.2 Tillslag och inmatning av lösenord

Efter el- och hydraulanslutningarna ska utrustningen slås till:

- Tryck på knappen **Esc** i minst 2 sekunder. Displayen visar WAIT ON – VÄNTA i några sekunder (tiden som utrustningen använder för förinställningen). Därefter visas aktuell status.
- Tryck på pilknapparna **↑** och **↓** för att visa (skrivskyddat läge) information om utrustningens drift (timräkneverk, ledningsförmåga o.s.v.).
- Tryck på **←** för att komma till systemets konfigurationsmallar.
- Mata in LÖSENORDET. Standardvärdet är 0077. Mata in lösenordet genom att använda pilknapparna **→** och **←** för att flytta markören samt **↑** och **↓** för att ändra värdet. Tryck på **←** för att bekräfta.
- På detta sätt öppnar du listan över alternativ som kan ändras.

⚠ Observera: Parametrarna som kan ändras ställdes in redan vid driftsättningen och behöver därför inte ändras. Kontrollera att konfigurationen av parametrarna överensstämmer med standardinställningarna (se avsnitt 3.8). Följ informationen i manualen och ändra endast de alternativ som listas nedan.

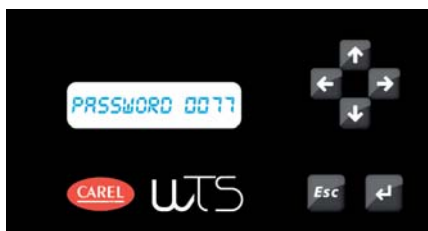


Fig. 3.a

3.3 Val av språk

- Tryck på **←** med tillslagen utrustning för att komma till systemets konfigurationsmallar.
- Mata in lösenordet 0077 för att öppna meny 01.
- Använd pilknapparna **↑** och **↓** för att bläddra till meny 16 SPRÅK. Tryck på **←** för att öppna den.
- Bläddra mellan de tillgängliga språken genom att flytta **↑** och **↓** och välj ett av språken (ITALIENSKA, ENGELSKA, FRANSKA, TYSKA ELLER SPANSKA). Tryck på **←** för att bekräfta.

3.4 Första start

Under den första starten är syftet att väta membranerna gradvis utan att utsätta dem för driftryck (5–6 bar) förrän de är helt våta. Vatten måste flöda enligt huvudtrycket i några minuter genom filter och membran innan pumpen kan användas.

Vatten som produceras under denna fas kan inte användas. Det rekommenderas att frångåper permeatledningen och tömma ut allt vatten som har producerats under den första starten i avloppet.

Proceduren är följande:

1. Frånkoppla permeatledningen och led den tillfälligt till ett avlopp. Öppna vattenkranen (installerad före systemet) en aning (en tredjedel) så att vattenflödet från nätverket minskar till minimum.
2. Slå till systemet genom att hålla knappen **Esc** nedtryckt i minst 2 sekunder. Displayen visar WAIT ON – VÄNTA i några sekunder. Därefter visas huvudskärmbilden. Tryck på **←** för att komma till systemets konfigurationsmallar.
3. Mata in lösenordet 0077 för att öppna meny 01. Nu stoppas utrustningens funktion.
4. Använd pilknapparna **↑** och **↓** för att bläddra till meny 14 SYSTEMTEST. Tryck på **←** för att öppna den.
5. I denna meny är alla delar inaktiverade. Du kan välja att aktivera/inaktivera de enskilda delarna manuellt med hjälp av följande knappar på styrenheten:

↑	magnetventil för intag
↓	magnetventil för tömning (FINNS INTE)
←	magnetventil för genomspolning (ENDAST PÅ ROC060)
→	pump
←	doseringspump (FINNS INTE)

6. Tryck på **↑** för att aktivera magnetventilen för påfyllning. På detta sätt matas NS ventilen och öppnar kretsen så att det släpps in vatten.

ENDAST FÖR ROC060: Tryck på pilknappen **←** för att styra ventilen för genomspolning. På detta sätt matas NS ventilen och öppnar tömningen ytterligare. Därmed erhålls ett ökat vattenflöde och tryckskillnaden minskar mellan membranerna före och efter.

⚠ Anm.: Tänk på att det alltid är bäst att låta membranerna arbeta vid lägsta möjliga tryck (5–6 bar), framför allt under starten, men även under systemets normala drift. Detta säkerställer längre livslängd för membranerna.

7. Upprätthåll dessa systemförhållanden i min. 10 minuter.
8. Öppna vattenkranen en aning (en tredjedel) igen före systemet så att vattenflödet som når membranerna ökar. Upprätthåll dessa systemförhållanden i min. 10 minuter.
9. Öppna vattenkranen helt före systemet. Upprätthåll dessa systemförhållanden i min. 10 minuter.
10. Kontrollera att ventilen för tillförsel (och den för genomspolning i förekommande fall) fortfarande är öppna. Aktivera nu pumpen genom att trycka på knappen **→** i meny 14.
11. Kontrollera omedelbart membranens driftryck på manometern på pumpens trycksida. Vrid justerskruven som öppnar pumpens överströmningsventil moturs för att minska trycket till ca 2–3 bar. Upprätthåll dessa systemförhållanden i min. 10 minuter.
12. Stäng ventilen för genomspolning om den är installerad (tryck på **←** igen). Vrid överströmningsventilen medurs. Se till att driftrycket motsvarar 5–6 bar, vilket är det normala driftrycket för ett system WTS Compact med nya membran.
13. Gå ur meny 14 genom att trycka på **Esc** och gå tillbaka till huvudmallen för systemet WTS Compact. Nu är utrustningen driftklar.

3.5 Kontroller och justeringar efter start

Det måste utföras några kontroller efter start för att systemet WTS Compact ska fungera korrekt.

1. Kontrollera att permeatets flödes hastighet är korrekt och att ledningsförmågan ligger inom de fastställda värdena innan permeatledningen ansluts till expansionskärlet.

Det rekommenderas att stänga pumpens överströmningsventil en aning om permeatets flödes hastighet inte är tillräcklig. Detta för att öka trycket till permeatorerna och få en högre flödes hastighet med avmineraliserat vatten (naturligtvis med högre ledningsförmåga).

Blir permeatets ledningsförmåga för hög och inte tillräckligt tillfredsställande rekommenderas det att öppna pumpens överströmningsventil en aning för att minska trycket till permeatorerna och få vatten med lägre salthalt (med en minskning av permeatets producerade flödes hastighet). Tänk på att procentandelen saltavstötning beror på det inkommande vattnets kvalitet och temperatur och aldrig kan mätas endast utifrån värdet för ledningsförmåga vid utloppet. Kom ihåg följande grundregler vid justeringen av pumpens överströmningsventil:

- Medurs åtdragning: Stänger överströmningsventilen och ökar sedan trycket till membranen.
 - Moturs lossning: Öppnar överströmningsventilen och minskar sedan trycket till membranen.
2. Anslut permeatledningen till expansionskärlet som nu inte har något vatten. Tänk på att kärlet måste ha förladdats med tryckluft till ett tryck på 1,5–1,8 bar. Låt systemet WTS Compact vara igång tills kärlet är fullt, d.v.s. tills pumpen stoppas automatiskt (enligt värdet på högtrycksvakten). Kontrollera att stopptrycket motsvarar ca 4 bar.
 3. Töm expansionskärlet manuellt genom att öppna en av vattenkranarna som är placerade efter. Vänta tills pumpen slås till igen automatiskt, aktiverad av lågtrycksvakten. Kontrollera att systemet WTS Compact startar igen när trycket på permeatledningen är ca 2 bar.

3.6 System och driftintervall

Korrekt drift av systemet för omvänd osmos är beroende av kontinuerlig produktion av avmineraliserat vatten. Vid ett kortare stopp än 10 dagar går det bra att lämna både el- och vattentillförseln på till utrustningen eftersom den regelbundet spolar igenom membranerna (standardvärdet är 30 sekunder var 24:e timme av inaktivitet). Denna parameter kan väljas i meny 11H – RENGÖRINGSCYKEL.

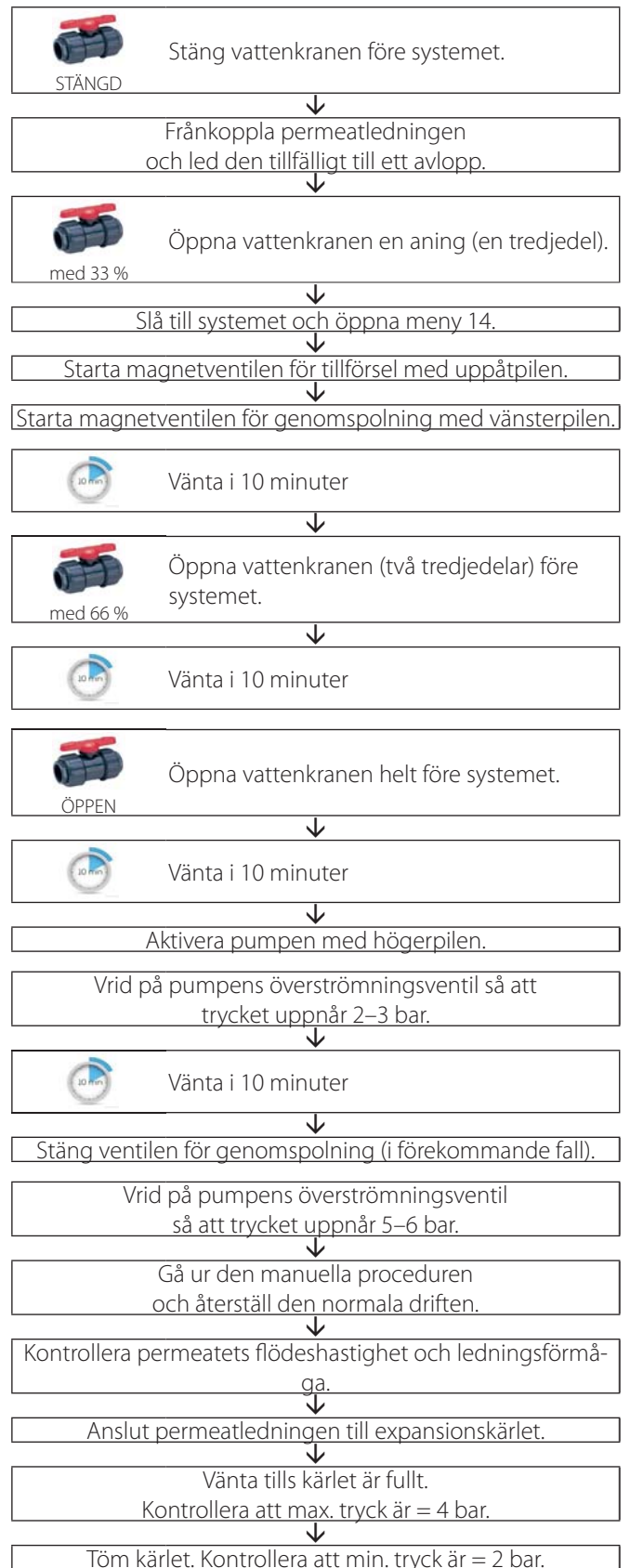
Vid längre stopp än 10 dagar, upp till max. 1–2 månader, rekommenderas det att ändra inställningen av de regelbundna genomspolningarna (meny 11H) till 15 minuter var 48:e timme. Gör följande för att ändra inställningen av genomspolningarna:

- Öppna listan över alternativ som kan ändras.
- Tryck på pilknapparna **↑** och **↓** för att välja alternativ 11 RENGÖRING.
- Tryck på **←**
- Bläddra mellan mallarna 11A, 11B och 11C genom att trycka på **←** tills mall 11H visas. Var försiktig så att inte standardvärdena ändras när du bläddrar mellan mallarna.
- Mall 11H används för att ställa in genomspolningen av membranerna cykliskt under en x tid var n:e timme. Ställ in genomspolningens max. varaktighet uttryckt i minuter och sekunder (max. 99 minuter och 59 sekunder) och när den ska utföras återkommande (max. 99 timmar). Tryck på pilknapparna **→** och **←** för att flytta markören till önskad siffra. Tryck på pilknapparna **↑** och **↓** för att mata in värdet. **Observera:** Inställningen 00 h innebär att den regelbundna genomspolningen är inaktiverad.
- Tryck på **←** för att gå tillbaka till huvudmenyn och bekräfta ändringarna.
- Tryck på **Esc** för att bläddra bakåt mellan de olika mallarna tills du når huvudmenyn utan att bekräfta ändringarna.

Vid längre perioder med inaktivitet än 1–2 månader eller när du vill frångå systemet för omvänd osmos från el- och vattentillförseln måste systemets underhållsproceduren följas. Denna procedur innebär att systemet töms helt och därefter fylls på med en särskild underhållsvätska. Detta moment får endast utföras av auktoriserade tekniker efter överenskommelse med Carel.

⚠ Observera: Tänk på att expansionskärlet och lagringstanken (i förekommande fall) måste tömmas de perioder som utrustningen inte används. Spola igenom ledningen och kärlet med avmineraliserat vatten vid nästa start. Det rekommenderas att tömma och spola igenom expansionskärlet regelbundet även efter långa perioder med normal drift (ungefär varannan månad).

3.7 Sammanfattning av start- och justeringssteg



3.8 Lista över tillgängliga menyer

			ROC025 – ROC040		ROC060	
1	SOND KAL. IN	Konduktivitetssond på matarvatten	1a	Nollinställning av konduktivitetssond	Används inte (p.g.a. att det saknas konduktivitetssond vid inloppet)	Används inte (p.g.a. att det saknas konduktivitetssond vid inloppet)
			1b	Inställning av avläsningskalan för konduktivitetssonden		
2	SOND KAL. UT	Konduktivitetssond på permeatvatten	2a	Nollinställning av konduktivitetssond	Används inte (p.g.a. att det saknas konduktivitetssond vid utloppet)	Redan kalibrerad på fabriken
			2b	Inställning av avläsningskalan för konduktivitetssonden		
3	UT BÖRVÄRDE	Kontrollera ledningsförmågan vid utloppet. Om ledningsförmågan överskrider tröskelvärdet (3B) under en viss tid (3D) spärras den i DRIV-MODULSLARM FÖR SYSTEMSTOPP	3a	Aktiverad/inaktiverad	Används inte (p.g.a. att det saknas konduktivitetssond vid utloppet)	Aktiverad
			3b	Börvärde för ledningsförmåga vid utloppet (från 0,0 till 99,9 µS)		80 µS
			3c	Avläsning vid larm för avslutad genomspolning (spärr): Aktiverad/inaktiverad		Inaktiverad
			3d	Tidsfördröjning för larmsignal (från 0 min 0 s till 9 min 59 s)		5 min 00 s
4	IN BÖRVÄRDE	Kontrollera ledningsförmågan vid inloppet.	4a	Aktiverad/inaktiverad	Inaktiverad (p.g.a. att det saknas konduktivitetssond vid inloppet)	Inaktiverad (p.g.a. att det saknas konduktivitetssond vid inloppet)
5	LÅG NIVÅ	Lågtrycksvakt på permeatledning	5a	Aktiverad/inaktiverad	Aktiverad	Aktiverad
			5b	Status för kontakt för hög nivå (högt tryck): NS/NÖ	NS	NS
			5c	Fördröjning av ackvisition av signal (från 0 till 59 s)	0 s	0 s
6	HÖG NIVÅ	Högtrycksvakt på permeatledning	6a	Aktiverad/inaktiverad	Aktiverad	Aktiverad
			6b	Status för kontakt för hög nivå (högt tryck): NS/NÖ	NS	NS
			6c	Fördröjning av ackvisition av signal (från 0 till 59 s)	0 s	0 s
7	MIN. TRYCK	Kontakt för lågtrycksvakt för matarvatten	7a	Aktiverad/inaktiverad	Aktiverad	Aktiverad
			7b	Status för kontakt med korrekt tryck: NS/NÖ	NS	NS
			7c	Fördröjning av ackvisition av signal (från 0 till 59 s)	05 s	05 s
			7d	Antal försök före larmet	4	4
			7e	Larm även under genomspolning: JA/NEJ	JA	JA
8	MAX. TRYCK	Kontrollera max. tryck efter pumpen (från trycksvakt kalibrerad till 12 bar)	8a	Aktiverad/inaktiverad	Inaktiverad (p.g.a. att det saknas högtrycksvakt)	Aktiverad
			8b	Status för kontakt med korrekt tryck: NS/NÖ	---	NS
			8c	Fördröjning av ackvisition av signal (från 0 till 59 s)	00 s	00 s
9	PUMPTEMP.	Skydd av pumpmotor mot hög temperatur	9a	Aktiverad/inaktiverad	Inaktiverad (p.g.a. att det saknas temperaturgivare på pumpmotorn)	Inaktiverad (p.g.a. att det saknas temperaturgivare på pumpmotorn)
			9b	Status för kontakt med korrekt temperatur: NS/NÖ		
			9c	Fördröjning av ackvisition av signal (från 0 till 59 s)		
10	FILTER	Forcerat systemstopp när avhårdaren före utför saltregenerering	10a	Aktiverad/inaktiverad	Inaktiverad (p.g.a. att det saknas avhårdare före)	Inaktiverad (p.g.a. att det saknas avhårdare före)
			10b	Status för kontakt med aktiv avhårdare: NS/NÖ		
			10c	Fördröjning av ackvisition av signal (från 0 till 59 s)		
			10d	Fördröjning av ackvisition av signal (från 0 till 59 s)		
11	RENGÖRING	Genomspolning vid starten eller efter frånslaget av systemet, före eller efter varje produktionscykel	11a	Aktiverad/inaktiverad	Inaktiverad	Aktiverad
			11b	Genomspolning med pump: JA/NEJ	nej	ja
			11c	Genomspolning med öppen magnetventil för tillförsel: JA/NEJ	ja	ja
			11d	Genomspolning i början av produktionscykeln: Aktiverad/inaktiverad	Inaktiverad	Aktiverad
			11e	Genomspolningens varaktighet från produktionsstart (från 0 till 99 min 59 s)	00 min 00 s	00 min 20 s
			11f	Genomspolning i slutet av produktionscykeln: Aktiverad/inaktiverad	Inaktiverad	Aktiverad
			11g	Genomspolningens varaktighet från produktionslut (från 0 till 99 min 59 s)	00 min 00 s	00 min 15 s
12	LARM	Utgång för larmsignal med anslutning till en extern anordning	12a	Aktiverad/inaktiverad	Inaktiverad	Inaktiverad
			12b	Status för kontakt utan något larm: NS/NÖ	---	---
13	ÅTERSTÄLLNING	Återställning av timräkneverket för systemets ackumulerade drifttimmar	13a	Återställning av timräkneverket: JA/NEJ		
			13b	Återställning av tidsintervallet före nästa underhåll: JA/NEJ		
			13c	Återställning av tidsintervallet före nästa underhåll: JA/NEJ		
14	SYSTEMTEST	Manuell procedur som ska aktiveras individuellt för varje enskild del: Ska användas under systemets FÖRSTA START.	UPP	Magnetventil för intag: Aktiverad/inaktiverad		
			NED	Magnetventil för tömning: Aktiverad/inaktiverad	Saknas	Saknas
			HÖGER	Magnetventil för genomspolning: Aktiverad/inaktiverad	Saknas	
			VANSTER	Pump: Aktiverad/inaktiverad		
			ENT	Doseringspump: Aktiverad/inaktiverad	Saknas	Saknas
15	LARMTTEST	Kontrollera om larmutgången fungerar.	UPP	Tryck på pilknappen för att aktivera larmet manuellt.		
16	SPRÅK	Välj displayspråk.		Italienska/Engelska/Franska/Tyska/Spanska	Italienska	Italienska
17	STÄLL IN LÖSEN-ORD	Inmatning av ett nytt lösenord		Mata in lösenordet två gånger för att bekräfta valet.	0077	0077
18	UNDERHÅLL	Intervall för varning för underhåll	18a	Varning för underhåll: Aktiverad/inaktiverad	Aktiverad	Aktiverad
			18b	Intervall före varning för underhåll (från 0 till 19 999 tim)	240 tim	240 tim
19	DOSERINGSPUMP	Larmsignal för spärrning från doseringspump	19a	Larmgång för doseringspump: Aktiverad/inaktiverad	Används inte (det finns ingen doseringspump)	Används inte (det finns ingen doseringspump)
			19b	Status för kontakt utan något larm: NS/NÖ		
			19c	Fördröjning av ackvisition av signal (från 0 till 59 s)		
20	STANDBY INGÅNG	Ingång för standby (fjärrstyrd ON/OFF)	20a	Fjärransluten ingång: Aktiverad/inaktiverad	Inaktiverad	Inaktiverad
			20b	Status för kontakt utan någon extern signal: NS/NÖ	---	---
			20c	Fördröjning av ackvisition av signal (från 0 till 59 s)	---	---
21	PUMPFÖRDRÖJNING	Pumpfördröjning som rekommenderas när en returpump installeras före systemet	21a	Startfördröjning av pumpen för systemet för omvänd osmos efter öppningen av magnetventilen för tillförsel (från 0 till 999 s)	000 s	000 s

Tab. 3.a

4. FELSÖKNING

Larm	Orsak	Åtgärd
STOPPAT SYSTEM – HÖGT TRYCK	Högtrycksvakten efter pumpen mäter ett högre tryck än det inställda värdet (12 bar) (ENDAST FÖR ROC060).	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollera att tryckvakten är korrekt kalibrerad och att larmet utlöses när det inställda trycket överskrids (12 bar, kan avläsas på manometern efter pumpen). – Justera pumpens överströmningsventil för att minska trycket efter pumpen (rekommenderat värde mellan 5 och 10 bar). – Använd meny 8C för att ställa in en specifik fördröjning av avläsningen av högtrycksvakten (5 s). – Kontrollera att permeatledningen inte är tilltäppt och att det producerade flödet är nära det nominella värdet om problemet kvarstår.
STOPPAT SYSTEM – LÅGT TRYCK	Lågtrycksvakten vid inloppet mäter ett tryck hos matarvattnet som underskrider det inställda värdet (0,8 bar) ett visst antal försök i rad.	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollera att vattentillförselledningen före systemet har en lämplig diameter (minst 1/2"). – Läs av inloppstrycket på manometern och kontrollera att trycket hos matarvattnet säkerställs (både statiskt tryck med frånslaget WTS och dynamiskt tryck med tillslagen pump WTS). – Om det finns en trycksättningspump före WTS ska det kontrolleras att den fungerar korrekt. Fördröj vid behov tillslaget av pumpen WTS (meny 21A) med några sekunder så att trycksättningspumpen före hinner att aktiveras. – Kontrollera inloppsfilterns skick och tryckförlusten som de orsakar (med hjälp av en manometer före och en efter filtren). Byt vid behov ut filterpatronerna och rengör kärnen invändigt. – Kontrollera att tryckvakten är korrekt kalibrerad och att larmet utlöses när det inställda trycket underskrids (0,8 bar). Kontrollera om kontaktens NS/NÖ-logik implementeras korrekt (meny 7B, med hänvisning till klämmorna 35–36). Kalibrera vid behov om tryckvakten.
KONTROLLERA KON- TAKTER FÖR HÖG/LÅG NIVÅ	Kontaktens öppnings-/stängningssekvens för klartecken till drift (vid påfyllning/tömning av kärn) är felaktig.	<ul style="list-style-type: none"> – Klartecknet till START ges av en lågtrycksvakt (när trycket underskrider 2 bar) eller av en flottör (som indikerar låg nivå). Signalen styrs av klämmorna 33–34 på den elektroniska styrenheten. Kontrollera att klartecknet till START aktiverar signalen (kontrollera att signalen är aktiverad i meny 5A; använd en provapparat för att mäta klämmans kontinuitet i dess ändrar) och att signallogiken (NS/NÖ) överensstämmer med den som har ställts in på displayen (meny 5B). – Klartecknet till STOPP ges av en högtrycksvakt (när trycket uppnår 4 bar) eller av en flottör (som indikerar hög nivå). Signalen styrs av klämmorna 22–23 på den elektroniska styrenheten. Kontrollera att klartecknet till STOPP aktiverar signalen (kontrollera att signalen är aktiverad i meny 6A; använd en provapparat för att mäta klämmans kontinuitet i dess ändrar) och att signallogiken (NS/NÖ) överensstämmer med den som har ställts in på displayen (meny 6B).
STOPPAT SYSTEM – LARM FÖR LEDNINGSG- FÖRMÅGA	Under produktionsfasen överskrider ledningsförmågan tröskelvärdet under en viss tid (ENDAST FÖR ROC060).	<ul style="list-style-type: none"> – Utför en oberoende mätning av det producerade vattnets ledningsförmåga (t.ex. med hjälp av en extern konduktivitetmätare). – Kontrollera att konduktivitetmätaren på enheten fungerar korrekt. Rengör vid behov huvudet och/eller kalibrera om mätinstrumentet. – Kontrollera membranens skick och övervaka deras prestandaförsämring över tid. – Kontrollera matarvattnets kvalitet. Ledningsförmågan vid utloppet beror alltid på matarvattnets kvalitet. – Korrigera det inställda tröskelvärdet i meny 3B om den är för låg. – Det första vattnet som produceras efter en period av inaktivitet har alltid en högre ledningsförmåga. Det rekommenderas att öka larmfördröjningen med en tid som kan ställas in i meny 3D. – Inaktivera Utgång Börvärde i meny 3A om du vill ignorera larmet och du inte vill stoppa den normala driften för WTS.
UNDERHÅLL AV SYS- TEMET	Den inställda tiden för det schemalagda underhållet har gått ut.	<ul style="list-style-type: none"> – Återställ timern för schemalagt underhåll i skärmbild 13B till det inställda värdet i meny 18B. – Aktivera eller inaktivera varningen för schemalagt underhåll i skärmbild 18A. Använd skärmbild 18B för att ställa in tiden före förfrågan om underhåll.

Tab. 4.a

Följande problem kan lokaliseras och åtgärdas med följande procedurer:

Problem	Lösning
Permeatets flödes hastighet är inte den nominella. Mängden avminerat vatten från permeatledningen är inte tillräcklig.	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollera att flödes hastigheten säkerställs och att vattentillförselledningen inte är tilltäppt. Kontrollera inloppsfilterns skick. – Kontrollera att trycket som genereras efter pumpen och när membranen är min. 5–7 bar. Stäng vid behov överströmningssventilen genom att dra åt skruven (medurs). Kontrollera att det inte förekommer läckage från skarvar eller rörledningar. – Kontrollera tömningsledningen. Den installerade flödesbegränsaren måste generera en korrekt laddningsförlust för att generera tryck till membranen och därmed för att producera permeat. Kontrollera att förhållandet mellan utgående vatten och permeat är ca 0,8–1,2. Byt vid behov ut flödesbegränsaren. – Kontrollera att membranen inte är tilltäppa och se databladet över rutinunderhållet för att kontrollera deras skick. Membranen har en gradvis prestandaförlust över tid vid normala förhållanden. Byt vid behov ut membranen.
Permeatets ledningsförmåga är för hög.	<ul style="list-style-type: none"> – Mät först och främst matarvattnets ledningsförmåga eftersom ledningsförmågan vid utloppet alltid kan jämföras med den vid inloppet (90–95 % av saltavstötningen med nya membran). – Ledningsförmågan är det viktigaste värdet men det finns andra att ta hänsyn till. Minskningen av TDS är väldigt viktig när det gäller att utvärdera om membranen är i bra skick och om systemet fungerar korrekt. – När membranens drifttryck är högre genereras en högre flödes hastighet för permeatet med en högre ledningsförmåga. – Kontrollera att trycket som genereras efter pumpen och när membranen är ca 5–7 bar. Öppna vid behov överströmningssventilen genom att lossa skruven (moturs). – Kontrollera att membranen inte är tilltäppa och se databladet över rutinunderhållet för att kontrollera deras skick. Membranen har en gradvis prestandaförlust över tid vid normala förhållanden. Byt vid behov ut membranen.
Konduktivitetsmätaren för systemet WTS Compact är inte kalibrerad (endast på ROC060).	<ul style="list-style-type: none"> – Ta bort konduktivitetsmätaren från sitt säte och rengör huvudena. Mät igen. – Kontrollera om konduktivitetsmätaren på utrustningen inte är kalibrerad. För att göra detta måste du mäta permeatets ledningsförmåga med en andra oberoende anordning. Säkerställ att kalibreringen av den andra konduktivitetsmätaren är certifierad. – Konduktivitetsmätaren på utrustningen är kalibrerad enligt en standardprocedur på fabriken som inte är enkel att upprepa. Gör följande för en ny kalibrering: – Förbered en buffertlösning med känd salthalt (mellan 0 och 100 µS) som mäts med en extern anordning. – Ta bort konduktivitetsmätaren från sitt säte och låt den hänga fritt, fortfarande ansluten till elnätet. – Öppna meny 2A NOLLKALIB. – Tryck på ENTER för att bekräfta det visade värdet i avläsningsrutan. På detta sätt kalibreras noll-läget. – Om avläsningsrutan visar ett felaktigt värde, visar displayen Fel NOLLKALIB. Tryck på ESC för att gå ur utan att spara. Rengör sedan konduktivitetsmätarens huvud igen eller byt ut den. – Öppna meny 2B LUTNING KALIB. – Doppa konduktivitetsmätaren i buffertlösningen med känd ledningsförmåga. – Vänta tills avläsningsvärdet stabiliseras. – Tryck på ENTER för att spara mätvärdet eller tryck på ESC för att gå tillbaka till föregående meny och avsluta. – Om konduktivitetsmätaren mäter en ledningsförmåga hos buffertlösningen som skiljer sig väldigt mycket från den faktiska (kända) ska konduktivitetsmätaren bytas ut.
Systemet WTS Compact startar aldrig eller stoppar aldrig.	<ul style="list-style-type: none"> – Logiken för tryckvakterna för permeat kan ha matats in på fel sätt. Kontrollera på displayen att statusen NS överensstämmer med meny 5b och 6b. – Tryckvakten gick inte att kalibrera. Kontrollera kalibreringstrycket genom att övervaka beteendet hos WTS och tryckvakterna under laddningen av kärlet (kontrollera vilket tryckvärde som sluter kontakten) och under den manuella tömningen av kärlet (kontrollera vid vilket tryckvärde tryckvakten öppnar kontakten). – Kontrollera tryckvakternas funktion, eventuellt genom att frånkoppla kablarna i tryckvaktens ändar, och försök att aktivera/aktivera WTS:s öppning av kontakten. Byt ut tryckvakterna om någon tryckvakt inte fungerar korrekt. – Tänk på att högtrycksvakten för permeat är kalibrerad till 4 bar och placerad i den höga positionen. Lågtrycksvakten för permeat är kalibrerad till 2 bar och placerad i den låga positionen.
Lösenordet 0077 fungerar inte.	<ul style="list-style-type: none"> – Testa att mata in 0000. – Om inte heller detta lösenord fungerar ska det utföras en procedur ÅTERSTÄLL LÖSENORD där standardvärdet 0000 återställs. Gör följande: – Frånkoppla eltilförseln till utrustningen. – Tryck samtidigt på uppåtpilen och knappen ESC och anslut åter eltilförseln. – Displayen visar ÅTERSTÄLL LÖSENORD i några sekunder innan den återgår till normal funktion. Det sparade lösenordet är nu 0000. – Konfigurera ett nytt lösenord genom att öppna meny 17 på den elektroniska styrenheten.

Tab. 4.b

Tänk på att logiken för utrustningens tryckvakter är följande:

Tryckvakt	Logik	Kalibrering	Driftexempel	
Pump min. flödes hast.	NÖ	1 bar	>1 bar = sluter	utrustning ON
			<1 bar = öppnar	utrustning OFF
Permeat min. flödes hast.	NS	2 bar	>2 bar = öppnar	utrustning OFF
			<2 bar = sluter	utrustning ON
Permeat min. flödes hast.	NS	4 bar	>4 bar = öppnar	utrustning OFF
			<4 bar = sluter	utrustning ON

Tab. 4.c

5. UNDERHÅLL

Driftförhållandena måste övervakas konstant för att systemet för omvänd osmos ska fungera korrekt. Mer bestämt:

- Kontrollera att klorconcentration i matarvattenledningen inte är för hög (max. 0,2 ppm).
- Kontrollera att matarvattnets hårdhetsgrad och ledningsförmåga ligger inom gränsvärdena (anges i avsnitt 1.6).
- Kontrollera att inloppstrycket och laddningsförlusten p.g.a. filtret.
- Kontrollera membranens drifttryck. Det ska ligga mellan gränsvärdena (max. 10 bar).
- Kontrollera rörens och kopplingarnas skick. Säkerställ att det inte förekommer vattenläckage.
- Kontrollera permeatvattenflödet och vattenflödet vid tömningen. Övervaka återvinningsvärdet.
- Kontrollera matarvattnets och det producerade vattnets ledningsförmåga.
- Kontrollera att systemet fungerar korrekt över tid. Det är viktigt att WTS är igång regelbundet. För långa stopp påverkar hållbarheten och prestandan.
- Undvik att vatten blir stående länge i expansionskärlet. Töm det, skölj ur det och fyll sedan på det med jämna mellanrum.
- Se till att utrustningen och området runt om är rena.

Det rekommenderas att utföra samtliga dessa moment en gång i månaden.

Det rekommenderas att anteckna de utförda momenten på en kopia av formuläret som visas i kapitel 7.

5.1 Rutinunderhåll

Rutinunderhållet är mycket viktigt. WTS:s drift kan annars försämrats. Utför framför allt genomspolning med lämpliga intervall för att säkerställa korrekt användning och produktion av avmineraliserat vatten.

5.1.1 Utbyte av inloppsfilter

Inloppsfilterenheten består av ett enda CBC kolfilter i enheterna ROC025500N och ROC040500N.

Modell ROC0605000 har istället två serieanslutna filter. Det ena är ett CBC kolfilter, det andra är ett CPP mikrometerfilter.

Dessa filter kräver kontinuerlig övervakning och utbyte vid behov.

Utbyte av CBC kolfilter: CBC kolfiltret används för att minska klorhalten i matarvattnet. Förekomsten av klor i vattnet kan skada membranerna så mycket att de inte går att reparera. Kolfiltret har en kemisk verkan som kombinerar och absorberar alla klormolekyler. Prestandaförsämring över tid är normalt. CBC-patronen ska bytas ut:

- Var fjärde månad om klorhalten i matarvattnet är lägre än 0,1 ppm.
- Varannan månad om klorhalten i matarvattnet ligger mellan 0,1 och 0,2 ppm.

Utbyte av 5 µm CPP mikrometerfilter: CPP mikrometerfiltret håller kvar främmande partiklar över 5 µm. Filtret har en mekanisk verkan som gör att matarvattnet passerar genom ett filtrerande nät. Det är normalt att filtret täpps till över tid, vilket gör att mindre vatten passerar och ökar dess tryck.

CPP-patronen behöver bytas ut när systemets matningstryck (efter att ha passerat genom patronfiltren vid inloppet) är lägre än 1 bar under normal drift (trycket visas på manometern PI01).

5.1.2 Återställning av timräkneverket för underhållsintervallet

Visa systemets produktionstimmar från startsidan som visar systemstatusen genom att trycka på nedåtpilen och löpande bläddra genom mallarna tills du kan avläsa systemets drifttimmar (där en drifttimme motsvarar en decimal) och nedräkningen av drifttimmarna till nästa schemalagda underhålls-ingrepp som visas som standard var 240:e drifttimme (underhållsintervallet kan ställas in i meny **18B** UNDERHÅLL). Det avrådes från att återställa systemets timräkneverk (meny **13A** ÅTERSTÄLL TIMRÄKNEVERK) förutom vid exceptionella omständigheter (t.ex. utbyte av membran).

Återställningen av timräkneverket för underhåll (meny **13B** ÅTERSTÄLL UNDERHÅLL) ska utföras efter att utrustningen har signalerat larmet för

underhåll, vilket innebär att det krävs ett ingrepp på systemet.

Återställningen av timräkneverket kan utföras med hjälp av användargränssnittet i meny **13 ÅTERSTÄLLNING**:

- Displayen visar den första mallen **13A** ÅTERSTÄLL TIMRÄKNEVERK.
- Markörens standardinställning är NEJ (tryck på OK för att bekräfta).
- Tryck på uppåt- eller nedåtpilen för att ändra inställningen till JA/NEJ.
- Tryck på OK för att bekräfta valet.
- Tryck på knappen igen för att visa den andra mallen **13B** ÅTERSTÄLL UNDERHÅLL.
- Markörens standardinställning är NEJ (tryck på OK för att bekräfta).
- Tryck på uppåt- eller nedåtpilen för att ändra inställningen till JA/NEJ.
- Tryck på OK för att bekräfta valet.

5.2 Underhåll över tid

Underhåll över tid avser reparation eller utbyte av en eller flera delar. Denna typ av ingrepp krävs normalt inte, förutom vid exceptionella omständigheter.

5.2.1 Utbyte av membran

Det är normalt att membranerna försämrats över tid, framför allt avseende följande:

- Årlig minskning av producerat permeat: 7 %
 - Årlig ökning av det producerade permeatets ledningsförmåga: 10 %
- Membranen blir tilltäppta efter en längre eller kortare tid beroende på det behandlade vattnets egenskaper och volym, vilket minskar deras effektivitet.

Membranens prestandaförsämring kan bero på följande huvudfaktorer:

- Tilltäppning p.g.a. utfällning av järn eller sulfat och kalciumkarbonat.
- Biologisk tilltäppning.
- Långa intervall mellan utbytet av CBC kolfiltret, vilket leder till korrosion p.g.a. att det finns klor i matarvattnet.

Utbytet krävs när följande huvudparametrar i systemet ändras (registrerade vid samma temperatur hos matarvattnet):

- Minskning av det producerade vattnets flödes hastighet tills den når ett otillräckligt värde för applikationen som är ansluten nedström systemet för omvänd osmos.
- För stor ökning av det producerade vattnets ledningsförmåga tills den når ett för högt värde för applikationen som är ansluten efter systemet.

5.3 Bortskaffande

Systemet WTS måste demonteras om det inte ska användas mer. Detta moment ska utföras i enlighet med gällande bestämmelser och genom källsortering av de olika materialerna inuti systemet (gummi, plast, polyetylen, glasfiber, PVC, kretskort o.s.v.).

5.4 Instruktioner för nödsituationer

Använd pulverbrandsläckare i överensstämmelse med gällande bestämmelser i händelse av brand. Använd aldrig vätskebrandsläckare. Var uppmärksam på förbränningsgaserna eftersom de kan vara mycket giftiga.

6. ANTECKNINGSFÖRMULÄR FÖR RUTINUNDERHÅLL

Modell: WTS Compact

Serienummer

Datum för första start

Anteckningsformulär för rutinunderhåll (ska fyllas i månadsvis)

Värden som ska mätas på plats

Ledningsförmåga vid inloppet

Ledningsförmåga vid utloppet

Pumpens drifttryck
(standardinställning från 5 till 10 bar)

Sönderfallsmängd

Tömningsmängd

Återvinningsvärde
permeat / (permeat+tömning) = ca 40–60 %

Expansionskärl

Stopptryck (standardinställning \cong 4 bar)Starttryck (standardinställning \cong 2 bar)Luftförladdningstryck (standardinställning
 \cong 1,8 bar)

För att mäta förladdningstrycket rekommenderas det att tömma kärlet och använda en manometer för att mäta luftresttrycket i kärlet. Det rekommenderas att utföra detta moment varje månad för att säkerställa det lagrade vattnets hygien.

Reservdelar



Mikrometerfilter

Matarvattnets tryck

Vattentryck efter
filtretVid tryckfall > 1 bar
BYT OMEDELBART UT FILTRET eller BYT UT VARJE ÅR

Datum för senaste utbyte av filter:



Mikrometerfilter

Mängd fritt klor i
matarvattnet

- Om < 0,1, byt ut var 3:e månad
 0,1 < Om < 0,2, byt ut varannan månad

Datum för senaste utbyte av filter:



Osmosmembran

Utbyte rekommenderas när permeatets ledningsförmåga
eller permeatets flödes hastighet inte längre är tillfreds-
ställande.Regelbundet utbyte rekommenderas en gång vartannat
år.

Datum för senaste utbyte av membran:



UV-lampa (tillval)

UV-lampan ska bytas ut var 10 000:e drifttimme (ca en gång
om året).

Datum för senaste utbyte av UV-lampa:

Borttagning och rengöring av kvartslampa rekommenderas
ca var 6:e månad

Datum för senaste rengöring av UV-/kvartslampa:

Övriga anteckningar

Nr

Datum

Ansvarig person

Underskrift

7. RESERVDLAR

7.1 Reservdelar för ROC025–ROC040

WTS:s delar ska vid behov endast bytas ut av kvalificerad personal när enheten är frånslagen och tryckavlastad. Kontakta oavsett alltid leverantören eller tillverkaren direkt.

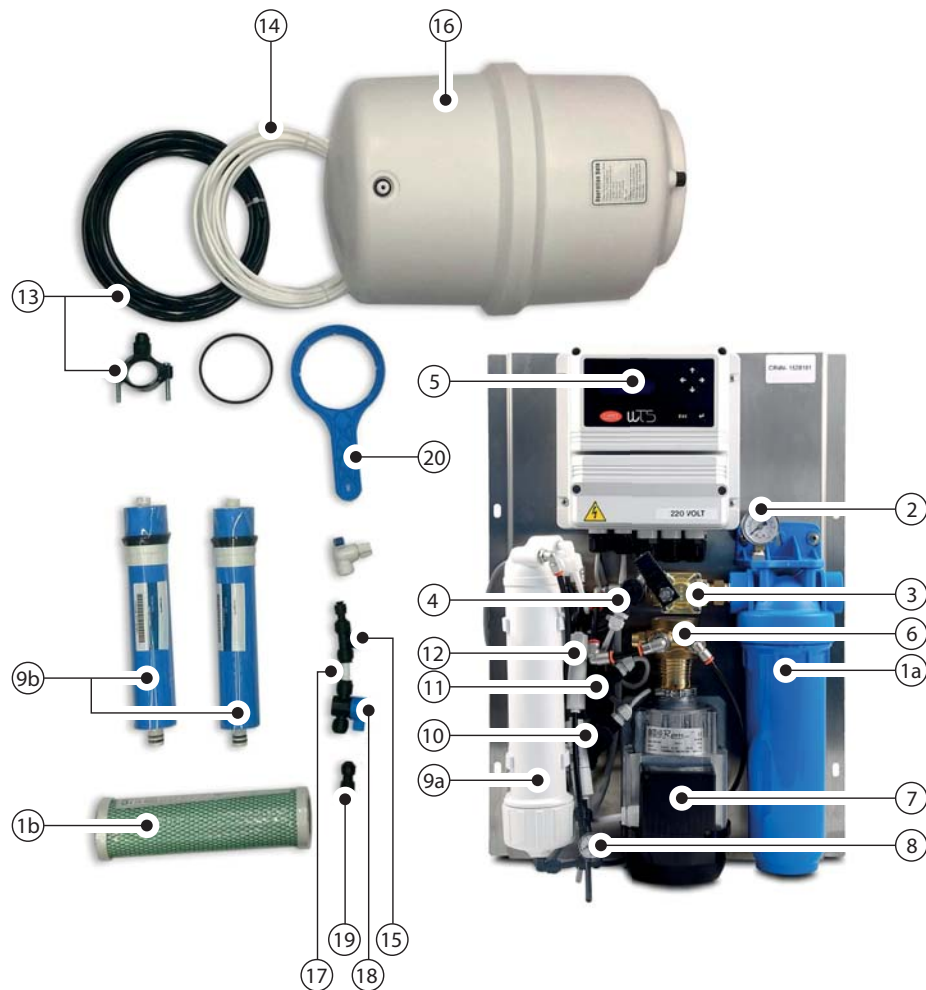


Fig. 7.a

Ref.nr	Art.nr	Beskrivning
1a	ROK00HOU1	Enkel BLÅ behållare för vatteninloppsfilter, 10" – 1/2" koppling
1b	ROK00FLT2	Patron CBEC 10" – 5 mikron
2	- - -	Manometer 0–6 bar – radialkoppling 1/8"
3	ROKLO0IV12	Magnetventil för vattenintag med spole 230 V – 1/2"
4	ROK00PSLP	NÖ lågtrycksvakt av mässing, kalibrerad till 1 bar – 1/4"
5	ROK00EP01	Förinställd elektronisk styrenhet
6	ROK00PUMP	Pump 150 L/tim
7	ROK00MOT5	Enfas, 230 V, 50/60 Hz, 245 W motor
8	ROK00MAK1	Sats med manometrar för permeat, Ø 25, installerad på T-formad snabbkoppling (för rör Ø 6)
9a	ROK00VESS	Kärl för membran 2" (det finns två på modell ROC040)
9b	ROK00MEMB	Osmosmembran (det finns två på modell ROC040)
10	ROKLO0PSLL	Permeat NS lågtrycksvakt, kalibrerad till 2 bar
11	ROKLO0PSHL	Permeat NS högtrycksvakt, kalibrerad till 4 bar
10-11	ROK00PSK0	Sats med låg-/högtrycksvakter installerad på fäste av PVC
12	ROK00FR25	Tömningsregulator 800 för ROC025
	ROK00FR40	Tömningsregulator 2 x 600 för ROC040 (erforderligt antal: 2)
13	ROK00BR08	Svart rör, Ø 8 mm för tömning av vatten med bygelkoppling under vasken (L = 3 m)
14	ROK00P064	PE vitt rör, Ø 6 – hel spole L = 100 m
15	ROK00TEE1	T-formad koppling med snabbkopplingar för rör Ø 10
	ROK00RD10	Reducerkoppling, Ø 10–6 med snabbkoppling
16	ROK00KTVE	Sats med extra expansionskärl, kapacitet 15 L + rör och kopplingar
	ROK00VE15	Expansionskärl (reservdel utan rör och kopplingar)
17	ROK00P107	PE vitt rör, Ø 10 för permeatledning – hel spole L = 150 m
18	ROK00VALS	Snabbkoppling med kulventil för rör Ø 10
19	- - -	Reducerkoppling, Ø 10–8 med snabbkoppling för tömningsrör
20	ROK00WREN	Skruvnyckel för åtdragning av 10" filter

Tab. 7.a

7.2 Reservdelar för ROC060%

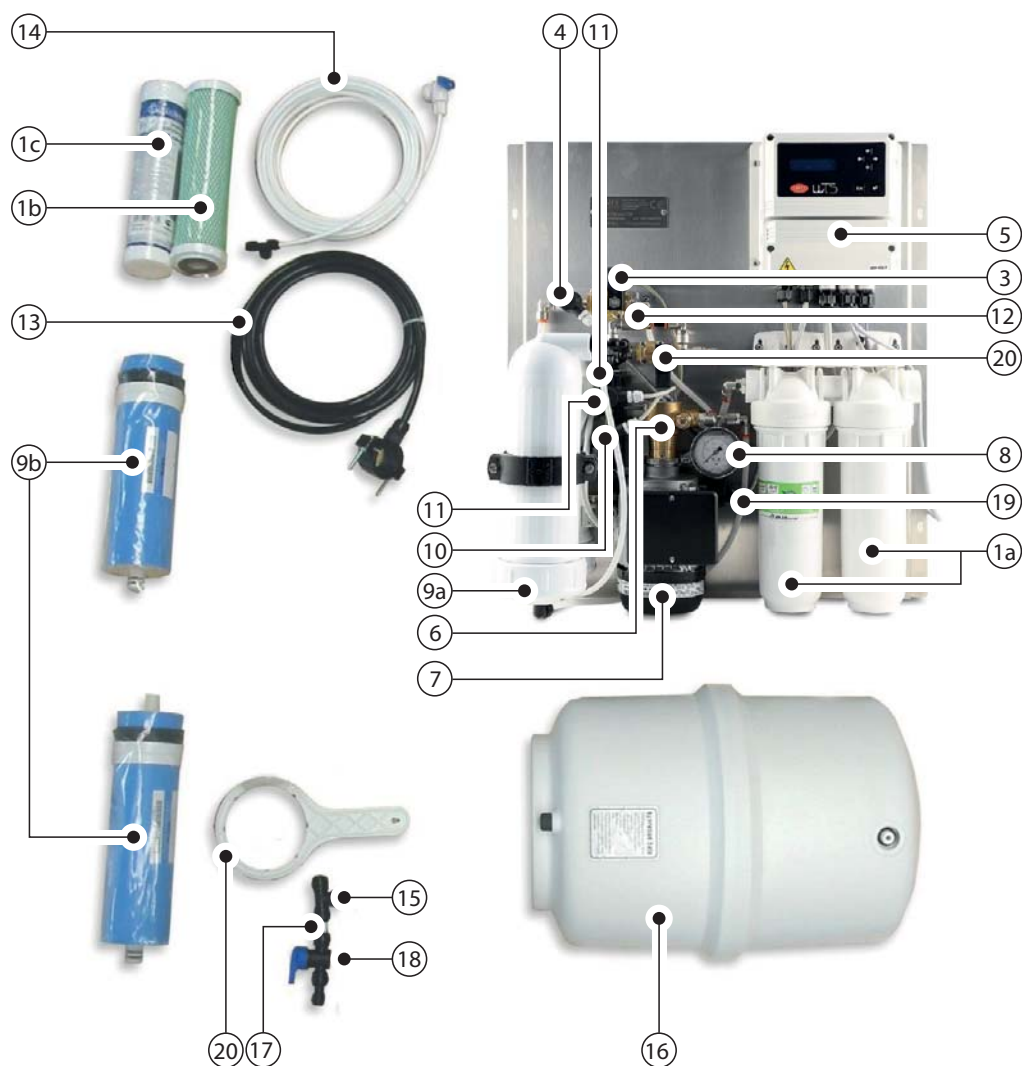


Fig. 7.b

Ref.nr	Art.nr	Beskrivning
1a	ROKL00HOU1	Dubbel VIT behållare för vatteninloppsfilter, 10" – 1/2" koppling
1b	ROKC00FLT1	Reservfilterpatron CBEC 10" – 10 mikron
1c	ROKC00FLT3	Reservfilterpatron CPP 10" – 5 mikron
3	ROKL00IV12	Magnetventil för vattenintag med spole 230 V – 1/2"
4	ROKC00PSLP	NÖ lågtrycksvakt av mässing, kalibrerad till 1 bar – 1/4"
5	ROKC00EP01	Förinställd elektronisk styrenhet
6	ROKC00PU00	Pump 300 L/tim
7	ROKC00MOT5	Enfas, 220 V, 50/60 Hz, 245 W motor
8	ROKL00MA16	Manometer av rostfritt stål, Ø 63, 0–16 bar, med koppling av mässing – 1/4" bakre koppling
9a	ROKC00VS28	Kärl för membran 2.8"
9b	ROKL00MEMB	Membran 2.8"
10	ROKL00PSLL	Permeat NS lågtrycksvakt, kalibrerad till 2 bar
11	ROKL00PSHL	Permeat NS högtrycksvakt, kalibrerad till 4 bar
10-11	ROKC00PSK0	Sats med låg-/högtrycksvakter installerad på fäste av PVC
12	- - -	Tömningsregulator med strypventil
13	ROKC00BR08	Svart rör, Ø 8 mm för tömning av vatten med bygelkoppling under vasken (L = 3 m)
14	ROKC00P064	PE vitt rör, Ø 6 – hel spole L = 100 m
15	ROKC00TEE1	T-formad koppling med snabbkopplingar för rör Ø 10
16	ROKC00KTVE	Sats med extra expansionskärl, kapacitet 15 L + rör och kopplingar
	ROKC00VE15	Expansionskärl (reservdel utan rör och kopplingar)
17	ROKC00P107	PE vitt rör, Ø 10 för permeatledning – hel spole L = 150 m
18	ROKC00VALS	Snabbkoppling med kulventil för rör Ø 10
19	ROKL00PSHP	Högtrycksvakt för pump, av mässing, kalibrerad till 12 bar – 1/4" – NS
20	ROKL00IV14	Magnetventil för genomspolning, 230 V – 1/4"
21	ROKL00EC01	Konduktivitetmätare för mätning av permeatets ledningsförmåga
22	ROKC00WREN	Skruvnyckel för åtdragning av 10" filter

Tab. 7.b

8. VATTENKRETS

8.1 Vattenkrets ROC025/040

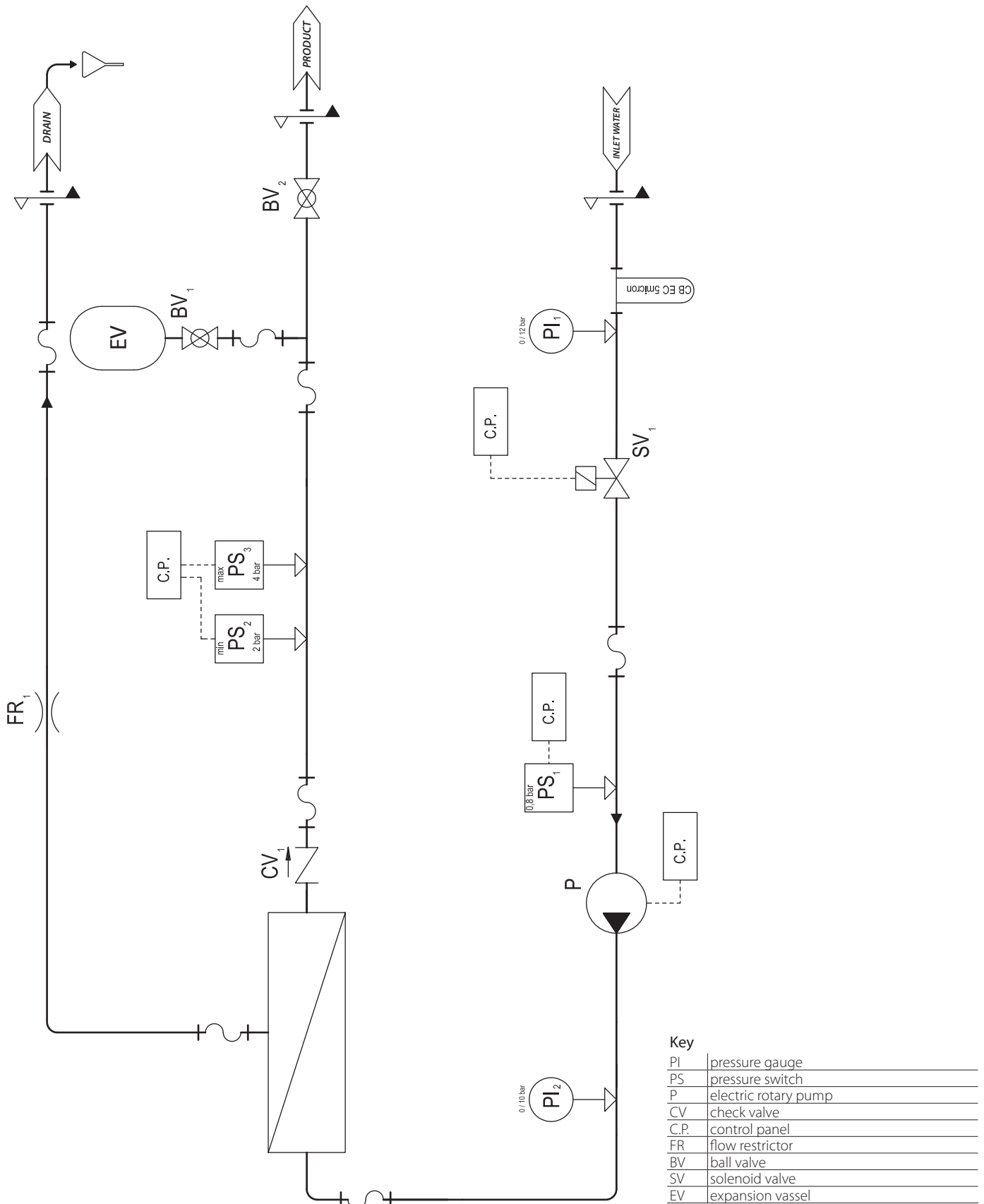


Fig. 8.a

8.2 Vattenkrets ROC060

Key

PI	pressure gauge
PS	pressure switch
P	electric rotary pump
EC	conductivity probe
CV	check valve
C.P.	control panel
FR	flow restrictor
BV	ball valve
SV	solenoid valve
EV	expansion vassel

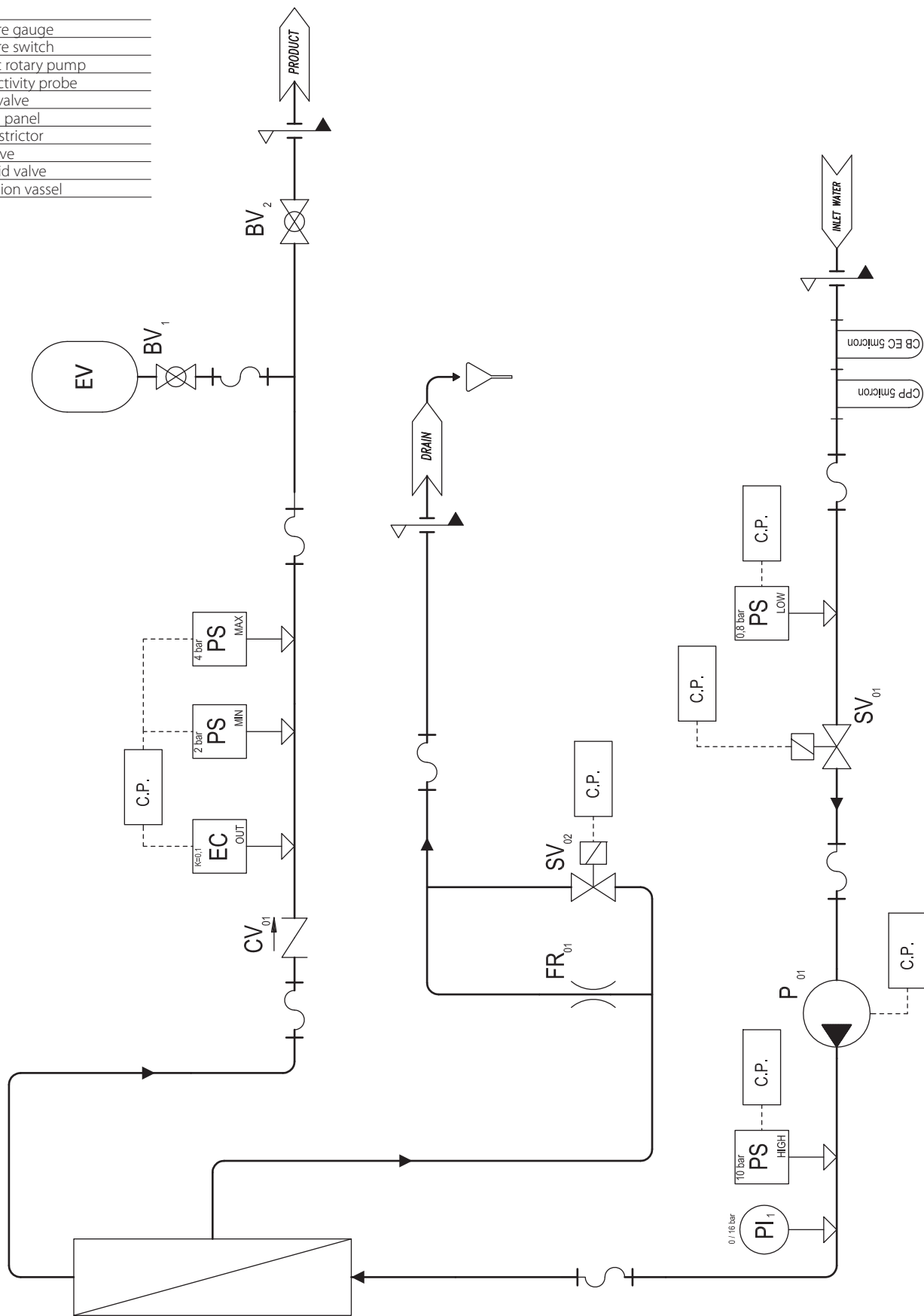


Fig. 8.b

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600

e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: