

VEDENKÄSITTELYLAITTEISTO YLEISKÄYTTÖOHJE

Koneikoissa voi olla tyypikohtaisia yksilöintejä.
Räätälöidyt muutokset selviävät tilausdokumenteista.

WatMan RO 150 standardi käänteisosmoosisuodatin

Tilausnumero: _____

Toimituspäivä: _____



Normaalit huoltotoimet: Kts sivut 11-13

Suodatin on tarkoitettu talousveden käsittelyyn. Suodatinta voidaan käyttää kaivo- tai meriveden käsittelyyn. Suodatus perustuu kiintoainesuodatukseen ja käänteisosmoosisuodatukseen. Esisuodatin poistaa vedestä mekaaniset epäpuhtaudet 1 µm kokoluokkaan asti. Puoliläpäisevät kalvot poistavat vedestä kloridia ja muita haitallisia aineita. Vedessä voi esiintyä haitallisia aineita, joita suodatin ei poista ja näin toimivuus on varmistettava vesianalyysillä.

Suodattimen tuotto vaihtelee veden laadun, lämpötilan ja paineen mukaan tyypillisesti 100–200 l/h. Tulevan veden paine tulee olla 3–6 bar ja kiintoaineista ja humuksesta vapaa.

Muut yleisimmät vaatimukset:

Fe max 0,4 mg/l

Mn pitoisuus, max 0,1 mg/l

Kovuus max 10 dH

KMnO₄-luku max 10 mg/l

Kloridi, Cl max 3000 mg/l

Vapaa kloori vaurioittaa RO-kalvoja.

Uraani, syytä olla yhteydessä laitevalmistajaan

Suodattimen tilausdokumentteihin liitetään vesianalyysi veden laadusta, mihin suodatin on suunniteltu. Mikäli näin ei ole tehty emme valmistajana voi taata suodattimen toimivuutta. Suodatustakuun antaminen edellyttää kuitenkin täydellisen vesianalyysin toimittamista ennen kaupan tekoa ja toimitusehtojemme noudattamista.

Suodatin pumppaa veden paineellisena puoliläpäisevän kalvon läpi, jolloin monet haitalliset aineet eivät läpäise kalvoa vaan poistuvat järjestelmästä huuhteluveden mukana.

RO 150 vakiomallissa suolanpoistokapasiteetti on tyypillisesti 90–95 %.

Asiakkaan tai veden käyttäjän tulee seurata vedenlaatua säännöllisesti, vähintään kerran vuodessa ja varmistaa suodattimen toiminta. Mikäli tulee häiriöitä tai vedenlaatu ei täytä vaatimuksia, suosittelemme suodattimen ohitusta (vastuu asiasta kiinteistön omistajalla).

Päälaitteet:

Esikäsittely tarvittaessa paikallisen jälleenmyyjän toimesta.

Minimissään aina hyvä mekaaninen suodatus. Useimmiten laajempi.

Käänteisosmoosilaitteisto.

WatMan RO150 3-v

Sähkönsyöttö: 3 x 400 V 3-V / 16 A. Varustetaan vikavirtasuojalla.

Tuleva vesi: Paine 3–6 bar, Tuotto minimi 25 l/min.

Suodattimen äänitaso voi vaihdella riippuen kalvoista, paineesta ja käyttöiästä.

Äänitaso mittaamatta.

Tuloyhde: 3/4" SK

Viemäriyhde: 1/2" SK

Puhdasvesisäiliö: 1/2" SK

Mittatiedot: 67 cm x 57 cm x 153 cm

Paino: ~ 100 kg

Tarvittaessa asennetaan jälkisuodatin. Esim. C 10*44.

1.**Yleistä**

- 1.1 Tämän käyttöohjeen laiminlyönti saattaa rajoittaa valmistajan vastuuta takuukysymyksissä.
- 1.2 Tekstissä on erotettu merkinnällä **VAROITUS!** toimintoja, joiden laiminlyönnistä tai ohjeiden vastaisesta käytöstä saattaa seurata henkilövahinkoja TAI merkittäviä laitevaurioita.
- 1.3 Tekstissä on erotettu merkinnällä **HUOMAUTUS!** toimintoja, joiden laiminlyönnistä tai ohjeiden vastaisesta käytöstä saattaa seurata laitevaurioita tai jotka vaikuttavat oleellisesti laitteen toimintaan.

VAROITUS!

Asennetaan vain märkätiloihin. Laitteet eivät saa jäätyä, rikkoutunut vesilaite aiheuttaa kuivissa tiloissa poikkeuksetta vesivahingon.

2**RO-Laitteisto**

Yleistä	Käänteisosmoosi	= RO, Reverse Osmosis
	Syöte	= syöttö, laitteelle syötettävä vesi
	Permeaatti	= puhdas vesiosuus, tuote

Rejekti = konsentraatti, hylättävä vesiosuus
Saanto = puhtaan veden ja syötön suhde

Käyttötarkoitus	Laite poistaa hyvälaatuisesta raakavedestä liuenneita suoloja, kolloideja, partikkeleja, mikro-organismeja ja orgaanista ainesta. Poistuma vaihtelee veden laadun mukaan.
Käyttökohteet	Suolanpoisto porakaivo- ja merivedestä; eri teollisuuskohteet, kuten pintakäsittely- ja elektroniikkateollisuus, kemianteollisuus sekä voimalaitokset, laboratoriot.
Raakavesi	Merivesi/kaivovesi/porakaivovesi
Esikäsittely	Kulloinenkin esikäsittely valitaan tapauskohtaisesti. Yleensä esikäsittely koostuu esisuodattimisesta, veden pehmentimisestä ja/tai kemikaalien syötöstä sekä kloorin poistosta.
<u>VAROITUS!</u>	Vapaa kloori vaurioittaa pysyvästi RO-kalvoja. Kloori on poistettava asianmukaisesti. HUOMATUS! Luonnonvedet eivät sisällä luonnostaan klooria. Veden laatu kloorin osalta on analysoitava 3–4 kertaa vuodessa. Massa on vaihdettava tarvittaessa, mutta vähintään 2–3 vuoden välein.
Muut vaatimukset	Ympäristön lämpötila: 5–25 °C Veden lämpötila: 5–35 °C (max. 45 °C) Mitoituslämpötila: 7 °C Alhainen lämpötila pienentää tuottoa, kasvattaa tarvittavaa syöttöpainetta ja parantaa veden laatua. Korkea lämpötila kasvattaa tuottoa, alentaa tarvittavaa syöttöpainetta, mutta yleensä myös huonontaa veden laatua. Syöttöpaine: n. 3 bar HUOMATUS! Alhainen syöttöpaine estää korkeapainepumpun käynnistyksen.

pH: 6–9

Cl₂ (kloori): < 0.1 mg/l

Saanto Laskennallinen 60 %

RO-kalvot Puoliläpäisevät, spiraalityyppiset TFC-kalvot

Materiaalit	Runko	materiaali muovi
	Paineputki	lasikuituvahvistettu muovi
	RO-kalvot	TFC
	Putkisto	pääosin muovi
	Venttiilit	SS 304 / muovi / messinki
	Etusuodattimet	muovi
	Syöttöpumppu	EV, tuotekoodi: 20029

3

Käyttöönotto

HUOMAUTUS!

Ennen RO-laitteiston käyttöönottoa mahdolliset esikäsitteilyn suodattimet on elvytettävä ja pestävä erillisten ohjeiden mukaisesti. Mikäli RO-kalvot otetaan ensimmäistä kertaa käyttöön, niitä on huuhdeltava viemäriin 2–3 tunnin ajan, jotta säilöntäliuos poistuu.

3.1 Tarkastetaan, että laitteistolle saakka tulee riittävä paine. Mikäli painetta ei ole riittävästi, syy on selvitettävä. Säädetään paineensyötön arvot tarvittaessa.

3.2 3-v pumput: tarkastetaan pumpun oikea pyörimissuunta, suunta on merkitty pumppuun nuolella. Mikäli pyörimissuunta on väärä, vaihdetaan kaksi johtoa keskenään.

HUOMATUS!

Älä käytä pumppua kuivana, sillä laitteen sisäosat et. mekaaninen tiiviste ei siedä kuivakäyntiä.

3.3 Ilmataa pumppu.

HUOMAUTUS!

Mikäli pumppua ei ilmata, laitteen sisäosat et. mekaaninen tiiviste voi vaurioitua palautumattomasti.

- 3.4 Siirrytään normaaliin ajoon siirtämällä sähkökeskuksen valintakytkimet asentoon 1/päällä/on.
- 3.5 Laitteen pitäisi nyt tuottaa suolatonta vettä. Ensimmäistä kertaa laitetta käyttöön otettaessa on syytä viemäroidä saatua puhdasta vettä 2–3 tunnin ajan kalvojen huuhtomiseksi.
- 3.6 Huuhtelee mahdollinen jälkisuodatin huolella ennen veden johtamista puhtaan veden säiliöön. Varmista vielä puhtaan veden säiliön pintakytkimiä siirtämällä, että kytkimet toimivat moitteettomasti. Ylempi pintakytkimistä pysäyttää puhtaan veden tuoton, alempi kytkin on puhtaan veden pumpun kuivakäyntisuoja (optiona).
- 3.7 Lämpötilasta ja suolapitoisuudesta riippuen laite tuottaa puhdasta vettä minimissään 100–200 litraa tunnissa ja maksimissaan 300 litraa tunnissa, vastaavasti viemäroitävää rejektiä syntyy noin 130–200 litraa tunnissa. Määrät mitataan tarvittaessa mitta-astialla.
Mittaa toimintatilassa mitta-astialla – tai puhtasvesisäiliöstä - laitteiston tuottama vesimäärä karkeasti + myös viemäriin johdettava vesimäärä.
- Tuotto: _____ puhdas vesi Tuotto: _____ viemäriin johdettava vesi
- 3.8 Tuoton pieneneminen saattaa olla seurausta kalvojen luonnollisesta tuoton pienenemisestä, poikkeavasta lämpötilasta, korkeasta suolapitoisuudesta tai tukkeutuneista kalvoista. Kalvojen kestoikä vaihtelee tapauskohtaisesti 2–5 vuoteen. Tukkeutuneet kalvot voidaan pestä tarvittaessa erikoiskemikaaleilla, tästä annamme lisätietoja tarvittaessa.

4**Toimintakuvaus**

Kuvaus liittyy PI- / asennuskaavioomme.

Esikäsittely Laitteiston sähkö- ja ohjauskeskukseen on liitetty myös esikäsittelyn ohjaus.
Jälleenmyyjä täyttää tiedot tarvittaessa:

Suodatin 1. _____

Suodatin 2. _____

Suodatin 3. _____

Esikäsitteilyyn liittyvistä laitteista on omat tarkemmat käyttöohjeensa tämän kuvauksen liitteenä.

Ohjauskeskus

Laitteisto on pääsääntöisesti automaattinen. Käyttökytkimet ja verkkoon kytkentäliittimet ovat sähkö- ja ohjauskeskuksessa. Kuivakäynti pressostaatin säätö on 7 bar. Ohjaus toimii keskuksessa viiveillä.

Ro laitteille jossa ohjauskeskus: Pumppulohja 290523
Logiikka: AL2-10MR-D

Laitteessa on kuitenkin sisäänrakennettu kuivakäyntisuoja hetkellisiä häiriötilanteita varten.

Kuivakäynti pressostaatti RO pumpun jälkeen pysäyttää RO-laitteiston, mikäli paine laskee alle säädetyin.

Pressostaatin tehdassäätö: 7 bar.

Vakioasetuksilla uudelleen käynnistys kuivakäynti tilanteessa on 30 sekuntia ja 3600 sekuntia.

Mikäli ennen RO laitetta on esim. vastavirtapesu, suodatin tulee pesuajoittaa aikaan jolloin vettä ei muuten käytetä.

Aika on muutettavissa RO-yksikön virran ollessa kytkettynä seuraavasti:

Vaakatasossa oleva nuoli ylös näppäintä painetaan kerran.

Lukema alkaa vilkkumaan. +/- näppäimellä voidaan aikaa muuttaa.

Tallennetaan vihreätä OK näppäintä painamalla.

Käänteisosmoosi

Korkeapainepumpulla syöttöveden paine nostetaan noin 11 bariin, jonka jälkeen vesi ohjataan käänteisosmoosikalvolle. Kalvo on pakattu 4"-lasikuituvahvisteiseen muoviseen paineputkeen. Puhdas, suolaton vesi (= tuote, permeaatti) poistuu putken päädyistä muoviputkea myöten.

Rejekti Suolattoman veden lisäksi laite tuottaa suolapitoista konsentraattia, joka sisältää lähes kaiken syöttöveden suolan. Muodostuvan konsentraatin määrä on n. 30–60 % syötteen määrästä. Rejekti viemäroidään.

5

RO-laitteiston avaus ja kalvojen vaihto

Tehdään vain tarvittaessa.

VAROITUS! Laitteessa käytetään korkeaa painetta, laitteen tulee olla paineeton ennen huoltotoimia.

Mikäli laite on pitkään käyttämättömänä, yli kuukauden, tulee suodattimelle tehdä säilöntä huolto huoltomme toimesta.

HUOMAUTUS!

Mikäli laitteessa käytetään muita kuin valmistajan hyväksymiä komponentteja, vastuu laitteen toiminta- ja takuuasioista siirtyy tilaajalle.

Elementtien poisto / vaatii ammattiasentajan

Elementtien poisto-ohje voi vaihdella. Huomioi tarvittaessa erillinen kalvonvaihto-ohje

1. Varmista vielä, että järjestelmä on paineeton ja sähköiset komponentit ovat virrattomat.
2. Irrota RO- paineputken putkistoyhteet. Irrota paineputki tarvittaessa telineistään.
3. Irrota korroosiotuotteet. Tarkasta, että RO-putkien päätykappaleet ovat moitteettomassa kunnossa; valmistaudutaan vaihtamaan korroosioituneet tai muutoin vioittuneet osat uusiin.

4. Poista päädyn lukitsinosat. Käytä tarvittaessa pehmenettyä vasaraa.
5. Poista päätykappale.
6. Poista lukitsimet + päätykappale myös paineputken toisesta päästä.
7. Poista työntörengas paineputken lähtöpuolelta, jos käytössä.
8. Poista sovitinkappaleet elementeistä, jos käytössä.
9. Varmistu vielä, että paineputken tulopuoli ja lähtöpuoli ovat tiedossa:
 - vesi tulee paineputken tulopuolelle pumpun painepuolelta.
 - rejekti poistuu kiertoon ja viemäriin paineputken lähtöpuolelta.
10. Paina tulopuolen ensimmäistä elementtiä tasaisesti mahdollisimman suurelta alalta virtaussuuntaan nähden siten, että elementit liikkuvat virtaussuuntaan.
11. Ota elementit vastaan lähtöpuolelta.
12. Toista vaiheet 10–11, kunnes paineputki on tyhjä.
13. Asenna paineputki takaisin pidikkeisiin.
14. Asenna päätykappale putken toiseen päähän.

Elementtien lataus:

HUOMAUTUS!

Ennen latausta:

- a. Varmistu, että paineputki on puhdas ja sisältä moitteettomassa kunnossa.
- b. Huuhtelee paineputki puhtaalla vedellä latauksen helpottamiseksi.
- c. Käytä suojakäsineitä.
- d. Suurissa laitteissa 2 henkilöä tekee latauksen sujuvammin.
- e. Kirjaa ylös kalvojen sarjanumerot.
- f. Varmistu kunkin paineputken oikeasta virtaussuunnasta.
- g. Varmistu, että kutakin komponenttia on sopiva määrä.

1. Poista elementti (elementit) suojapussista. Käsittele varoen! Tarkasta elementtien mekaaninen kunto.

2. Voitele

- U-kuppitiivisteet (huulitiivisteet)
- mahdolliset kalvojen välisten sovituskappaleiden o-renkaat silikonipohjaisella voiteluaineella, glyseriinillä tai vedellä (älä yliannostele silikonivaikuttavaa voiteluainetta).

3. Asenna o-renkaat sovituskappaleisiin. Asenna U-kuppitiivisteet elementtien tulopuolelle siten, että avoin puoli osoittaa veden tulosuuntaan.

Huomaa virtaussuunnan nuoli kalvossa. ÄLÄ koskaan asenna tiivistettä molempiin päihin elementtiä!

4. Liu'uta ensimmäinen elementti tulopuolelta paineputkeen 2/3-osa -matkaltaan virtaussuunnan mukaisesti. Huomaa, että kaikissa putkissa virtaussuunta ei ole identtinen.

Tarvittaessa:

5. Käännä kiertävällä liikkeellä sovituskappale elementtiin kiinni. Liitä seuraava elementti myös huolella sovituskappaleeseen (sovitin = adapteri).

6. Työnnä elementit putkeen siten, että 2/3-osaa toisestakin elementistä on paineputkessa.

7. Toista edelliset vaiheet, kunnes oikea määrä elementtejä on paineputkessa. ÄLÄ työnnä elementtejä liian pitkälle, sillä ne liukuvat vain virtaussuuntaan.

8. Asenna toinen päätykappaleista. Varmistu oikeasta asennussyvyydestä. Huolehdi, että tiivisterengas on oikeassa asennossa putkeen nähden eikä jää väliin.

9. Asenna lukitusrenkas.

10. Varmistu, että lukitusrenkas on varmasti urassaan.

11. Liitä putkisto paikalleen.

VAROITUS!

- a. Älä koskaan paineista putkea ilman elementtejä.
- b. Huomioi, että sovitinkappaleet ovat elementtien välissä (vain monielementtijärjestelmissä).
- c. Työntörengas eli thrust-ring on asennettu (vain tarvittaessa).

12. Tarkasta laitteisto - etenkin paineputkien päädyt - visuaalisesti vielä kerran.

13. Etene kohdan "3. Käyttöönotto" sivulla 4 mukaan.

6**Normaalit käyttötoimenpiteet**

Laitteisto on pääsääntöisesti automaattinen. Kuten missä tahansa teknisessä laitteessa, ennaltaehkäisevä huolto ja tietyt manuaaliset toiminnot antavat parhaan mahdollisen lopputuloksen.

HUOMAUTUS! Tässä yhteydessä kuvattujen toimenpiteiden laiminlyönti huonontaa laitteiden toimintakykyä.

6.1 Viikottain

Esikäsittely:

6.1.1 Yleistä

Tarkastetaan, että vesilaitoksen yleinen kunto on siisti eikä vuotoja esiinny. Kiristetään ja vaihdetaan tarvittaessa vuotavat tai syöpyneet putkiosat.

6.1.2 Etusuodattimien tarkastus erillisten ohjeiden mukaan.

Käänteisosmoosi

- RO:n etusuodatin (Blue 10")

Mikäli patruunan ulkonäkö tai mittari osoittaa vaihtotarvetta tulee se vaihtaa uuteen. Patruuna tulee vaihtaa minimissään parin kuukauden välein.

Patruunanvaihdon jälkeen, kun suodattimeen laskettu jälleen vedet, painettava punaista nappulaa ilman poistamiseksi.

Laitteessa tulee käyttää vain soveltuvia 1 tai 5 µm:in patruunoita.

Kiintoainepatruuna 1 mic, tuotekoodi: 3614451

Kiintoainepatruuna 5 mic, tuotekoodi: 3614455

Muista vaihtoehtoista tulee sopia toimittajan kanssa.

6.2 Kuukausittain/vuosittain

6.2.1

Vesianalyysit

- Tarkastetaan, että veden laatu on halutun mukainen. Vesianalyysit tulevasta vedestä sekä puhdistetusta vedestä on toimitettava julkisen valvonnan alaiseen laboratorioon tai laitetoimittajalle.

- Myös toimittaja on kiinnostunut tietämään laitteiden toiminnasta. Vesinäytteet tulevasta vedestä, pehmentimen jälkeisestä vedestä sekä käyttövedestä ovat tervetulleita.

- Mikäli veden laadussa tapahtuu muutoksia, tulevasta sekä suodatetusta vedestä on mitattava ainakin:

- rauta

- mangaani

- orgaanisen aineen määrä (TOC, COD tai KMnO₄-luku)

- kovuus

- kloridi, sähkönjohtavuus tai kokonaissuolapitoisuus

- pH

6.2.2

Laitteen tuotto

Mittaa toimintatilassa mitta-astialla – tai puhtasvesisäiliöstä laskemalla - laitteiston tuottama vesimäärä karkeasti + myös viemäriin johdettava vesimäärä.

Vertaa arvoja alkuperäisiin lukemiin. Jos poikkeamat ovat merkittäviä, ole yhteydessä laitetoimittajaan.

Yleistä

Tarkasta:

- pintakytkinten

- automaattiventtiilien

- putkistoliitosten

- RO-putkien päätyjen

ulkonäkö ja kunto. Kiristä, huolla, puhdista ja vaihda tarvittaessa vuotavat, tukkeutuneet tai korrodoituneet komponentit.

- Mahdollisen hiekkasuodattimen, alkalointisuodattimen ja käänteisosmoosin puhdistustehokkuus laskee ajan myötä. Mikäli tuotto laskee alkuperäisestä merkittävästi, osa komponenteista / massoista on uusittava.

- Alkuperäisillä RO-kalvoilla voidaan tuottaa puhdasta vettä yleensä 3–5 vuoden ajan. Raakaveden laatu ja laitteiden huolto vaikuttavat kalvojen kestoikään.

- Toimittaja suorittaa eri sopimuksella laitteiden tarkastuksen ja vuosittaiset huollot.

Annamme aina tarvittaessa lisätietoja.

WatMan RO laitteisto on aina suunniteltu tiettyyn veden laatuun. Mikäli tulevan veden laatu muuttuu, ei laitteisto välttämättä sovellu kohteeseen. Suodatetun veden laatua tulee asiakkaan toimesta seurata säännöllisesti tarvittavalla laajuudella. Lisävarusteena saatavana johtokyky mittari, jolla voidaan reaaliaikaisesti seurata veden laatua suuntaa antavasti. Suodatetun veden laatu ja soveltavuus kiinteistön muihin laitteisiin tulee varmistaa. Suodatetun veden laatuun vaikuttaa moni asia mm. veden lämpötila. Vesi voi olla syövyttävää joillekin vesilaitteille. Laitetoimittajana emme ole vastuussa mahdollisesta korroosiosta muihin laitteistoihin tai putkistoon. Käyttöohjeet ja toimitusehdot on huomioitava ennen asennusta. Tarvittaessa saatavana 2-vaiheinen RO, jossa suodatus on tehokkaampi.

7

Luovutustesti

Suodatin testataan ennen toimitusta. Testissä tarkistetaan tiiveys, tuotto ja toiminta. Tarvittaessa Pumppulohjan huolto auttaa käyttöönotossa ja konsultoinnissa paikan päällä erillistä veloitusta vastaan.

Asennustiedot:

Asennus tulee teettää ammattiasentajalla. Sähköasennukset on teetettävä luvan omaavalla asentajalla. Suodatin tulee asentaa viemäröityyn, jäätymättömään tilaan, joka soveltuu vesilaitteille. Sijoittelussa tulee huomioida huoltoystävällisyys ja mahdollisuus toimittaa laitteisto tarvittaessa tehtaalle huoltoon.

Mikäli vesihuolto on kriittinen, tulee järjestelmään suunnitella varalaitte tai mahdollisuus sellaisen liittämiseen.

Laitteiston sarjanumero: _____

Jälleenmyyjä: _____

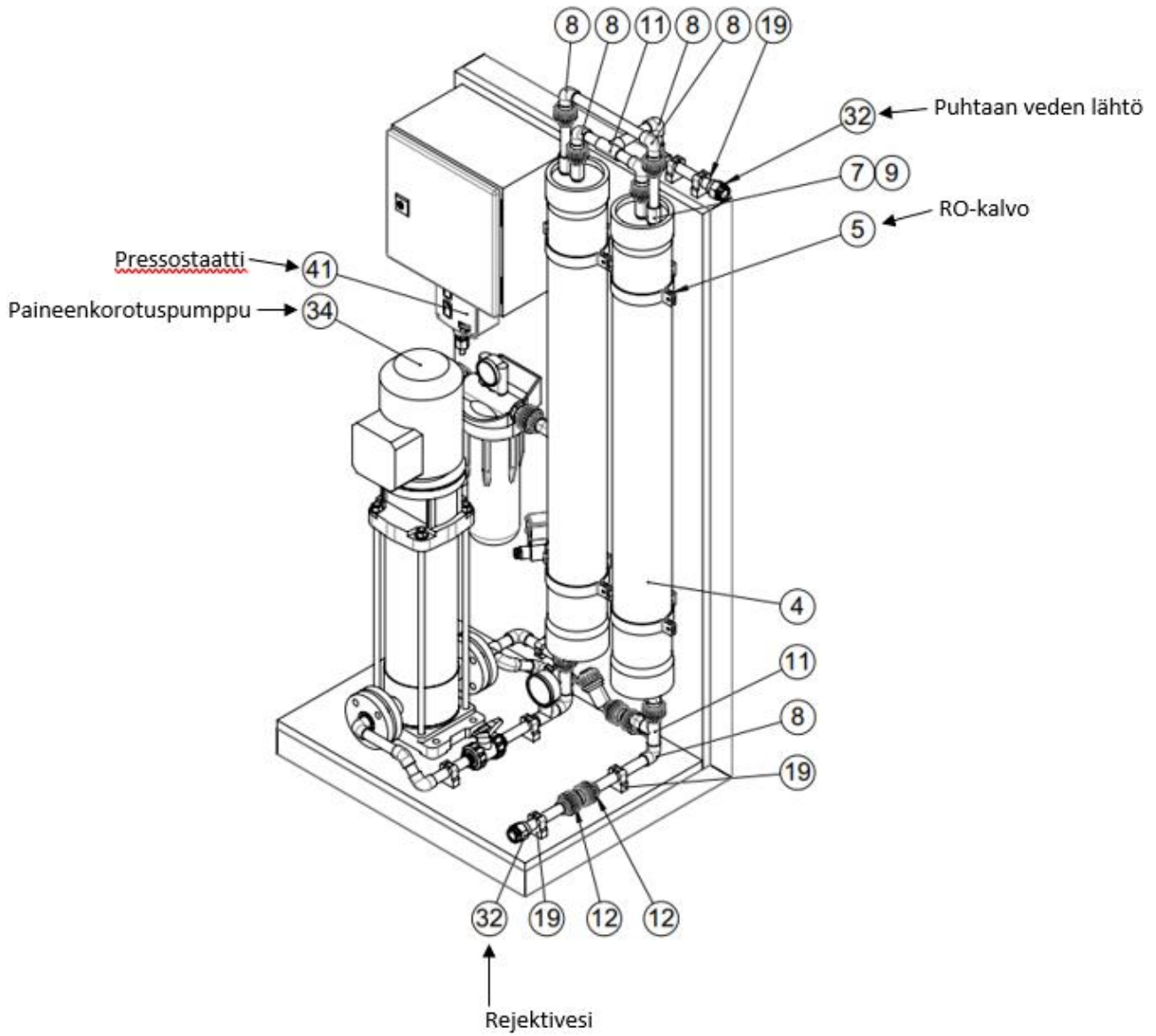
Asentaja: _____

Sähköasentaja: _____

Asennuspäivä: _____

Käyttö- ja huolto-opastus: _____

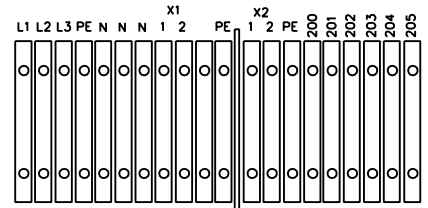
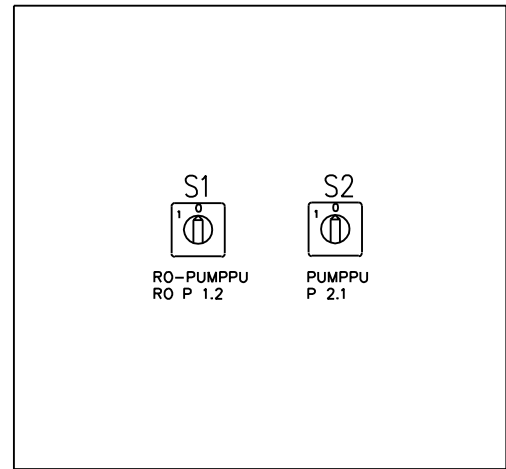
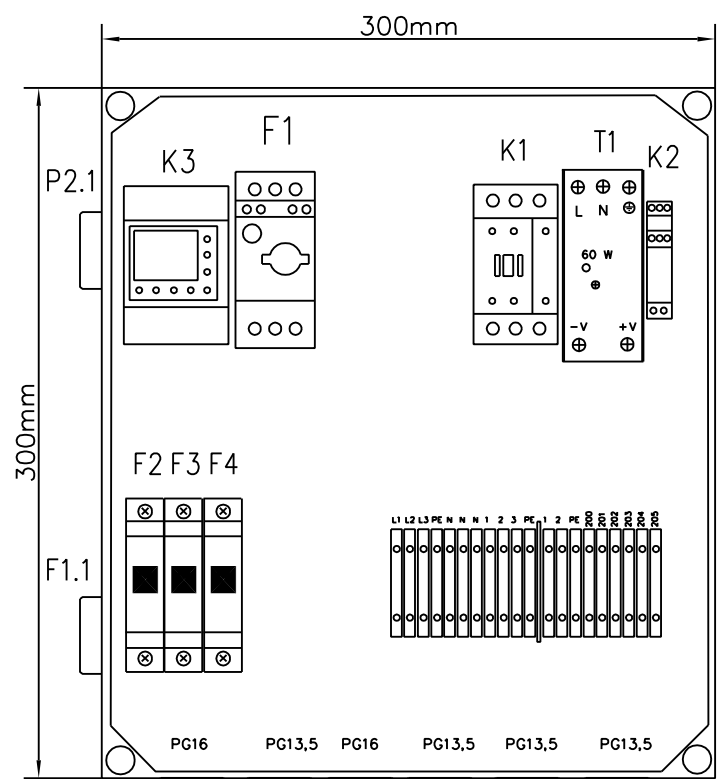
Suosittellemme huoltosopimusta laitteistoille.



Oikeudet muutoksiin pidätetään. TE060623

D muutos
E muutos
F muutos

A muutos
B muutos
C muutos



RO-PUMPPU RO1.2
ÖZ-J 3x1,5S 1,2m

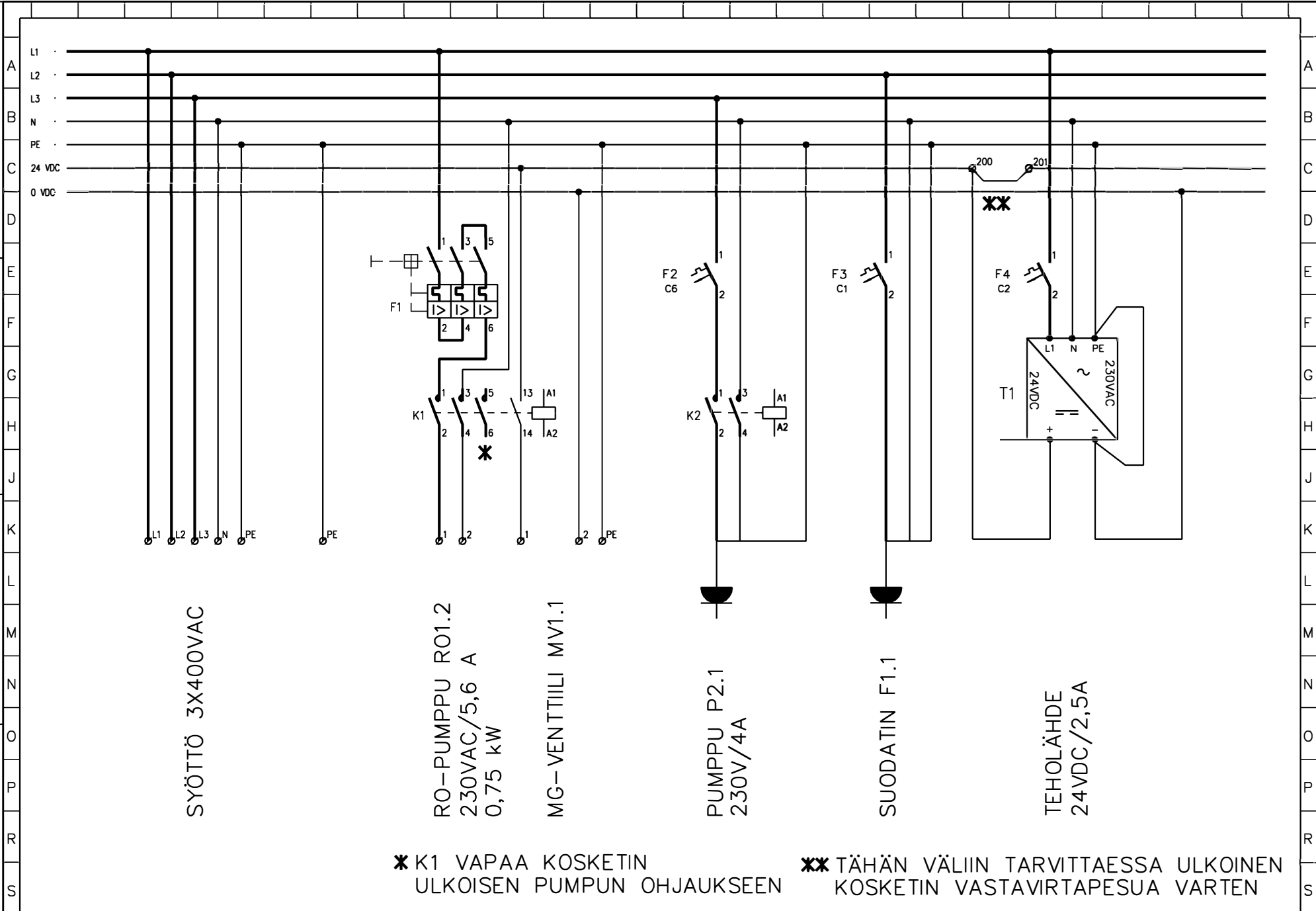
MG-VENTTIILI MV1.1
ÖZ-J 3x0,5S 0,7m

PAINEKYTKIN PS1.1
ÖZ-J 3x1,5S 0,7m

Code	Name	pcs	Type	Manuf.
	Kotelo		300X300	
F1	Moott.suoja	1	MS132-6.3 4.0-6.3A	ABB
K1	Kontaktori	1	AF12Z-30-10-21	ABB
K2	Apurele	1	RJ2SCLD1-D24+SJ2S-07LW	Idec
k3	Logiikka	1	AL2-10MR-D	Mitsubishi
T1	Teholähde	1	PS5R-VD24, 60W	Idec
F2	Johdonsuoja- Autom.	1	S201-C6, 1x6A	ABB
F3	Johdonsuoja- Autom.	1	S201-C1, 1x1A	ABB
F4	Johdonsuoja- Autom.	1	S201-C2, 1x2A	ABB

D muutos
E muutos
F muutos

A muutos
B muutos
C muutos



SYÖTTÖ 3X400VAC

RO-PUMPPU RO1.2
230VAC/5,6 A
0,75 kW

MG-VENTTIILI MV1.1

PUMPPU P2.1
230V/4A

SUODATIN F1.1

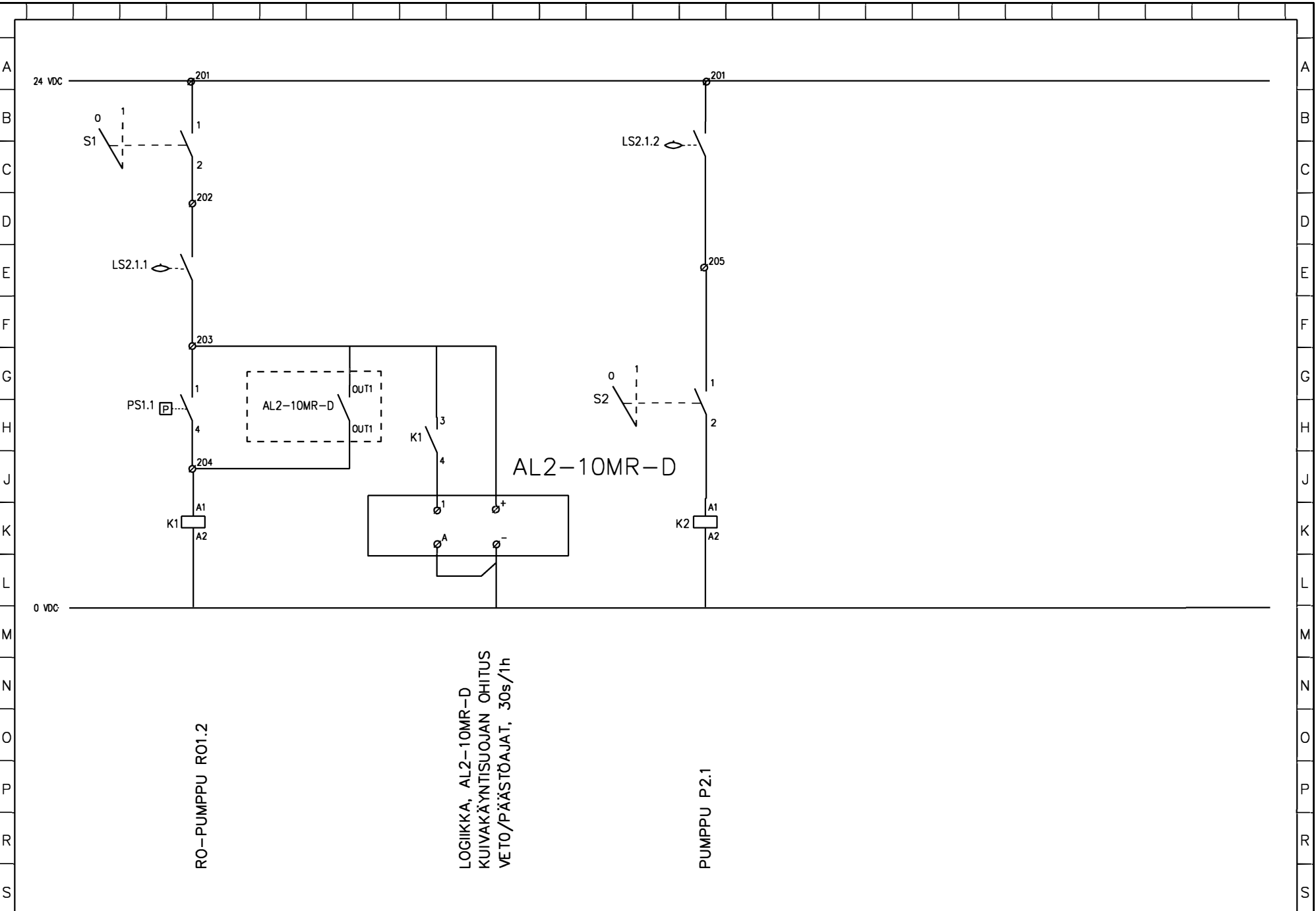
TEHOLÄHDE
24VDC/2,5A

* K1 VAPAA KOSKETIN
ULKOISEN PUMPUN OHJAUKSEEN

** TÄHÄN VÄLIIN TARVITTAESSA ULKOINEN
KOSKETIN VASTAVIRTAPESUA VARTEN

D muutos
E muutos
F muutos

A muutos
B muutos
C muutos



RO-PUMPPU R01.2

LOGIikka, AL2-10MR-D
KUIVAKÄYNTISUOJAAN OHITUS
VETO/PÄÄSTÖAJA T. 30s/1h

PUMPPU P2.1

**Lyhennetty englanninkielinen käännös käyttöohjeesta.
Suomenkielinen käyttöohje on virallinen.**

**Shortened English translation of the user manual.
The Finnish user manual is official.**



Pumppulohja

WatMan RO 150 Standard Reverse Osmosis Filter



Order Number _____

Delivery Date _____

The filter is designed for domestic water treatment. The filter can be used for well or seawater treatment. The filtration is based on particulate filtration and reverse osmosis filtration. The pre-filter removes mechanical impurities from the water up to a particle size of 1 µm. Semi-permeable membranes remove chloride and other harmful substances from the water. There may be harmful substances present in the water that the filter does not remove, so its effectiveness must be ensured by water analysis.

The filter's output capacity varies depending on water quality, temperature, and pressure, typically ranging from 100 to 200 l/h. The incoming water pressure should be between 3 to 6 bar and free from suspended solids and humus.

Other common requirements are as follows:

Fe max 0.4 mg/l

Mn concentration, max 0.1 mg/l

Hardness max 10 dH

KMnO₄ index max 10 mg/l

Chloride, Cl max 3000 mg/l

Free chlorine damages RO membranes.

Uranium: contact the equipment manufacturer.

Water quality analysis, specifically designed for the filter's intended use, should be attached to the filter's order documents. If this is not done, as a manufacturer, we cannot guarantee the filter's functionality. However, providing the filtration guarantee requires the submission of a complete water analysis before making the purchase and adhering to our terms of delivery.

The filter pumps pressurized water through the semi-permeable membrane, preventing many harmful substances from passing through the membrane and removing them with the system's flush water.

In the RO 150 standard model, the salt rejection capacity is typically 90–95%.

The customer or water user should regularly monitor water quality, at least once a year, and ensure the filter's proper operation. If there are disruptions or water quality does not meet requirements, we recommend bypassing the filter (the responsibility lies with the property owner).

Equipment:

Pre-treatment, if necessary, carried out by the local dealer.

At a minimum, always ensure good mechanical filtration. Often, a more extensive filtration is recommended.

WatMan RO150 3-v

Power supply: 3 x 400 V 3-V / 16 A. Equipped with a residual-current device.

Incoming water: Pressure 3–6 bar, Minimum output 25 l/min.

The noise level of the filter may vary depending on membranes, pressure, and usage duration.

Noise level not measured.

Inlet connection: 3/4"

SK Drain connection: 1/2" SK

Pure water tank: 1/2" SK

Dimensions: 67 cm x 57 cm x 153 cm

Weight: ~ 100 kg

If needed, install a post-filter, e.g., C 10*44.

1. General

- 1.1 Neglecting this user manual may limit the manufacturer's liability for warranty matters.
- 1.2 Functions marked with WARNING! may result in personal injury or significant equipment damage if neglected or used contrary to the instructions.
- 1.3 Functions marked with NOTE! may cause equipment damage or significantly affect the device's operation if neglected or used contrary to the instructions.

WARNING! Install only in wet areas. Equipment must not freeze; a broken water appliance will inevitably cause water damage in dry areas.

2. RO System

General: Reverse Osmosis = RO, Reverse Osmosis
Feed = input, water supplied to the unit
Permeate = purified water portion, product
Rejection = concentrate, rejected water portion
Yield = ratio of pure water to feed water

Purpose: The device removes dissolved salts, colloids, particles, microorganisms, and organic matter from good-quality raw water. The rejection rate varies depending on water quality.

Applications: Salt removal from borehole and seawater; various industrial applications, such as surface treatment and electronics industries, chemical industry, power plants, laboratories.

Raw water: Seawater/well water/borehole water

Pre-treatment:

The appropriate pre-treatment is chosen case-specifically.

Typically, pre-treatment includes pre-filters, water softening and/or chemical dosing, and chlorine removal.

WARNING! Free chlorine permanently damages RO membranes. Chlorine must be removed properly.

NOTE! Natural waters do not naturally contain chlorine. The chlorine content of the water must be analyzed 3–4 times a year. The mass must be replaced if necessary, but at least every 2–3 years.

Other requirements:

Ambient temperature: 5–25 °C

Water temperature: 5–35 °C (max. 45 °C)

Temperature: 7 °C

Low temperatures reduce output, increase required feed pressure, and improve water quality. High temperatures increase output, reduce required feed pressure, but generally worsen water quality. Feed pressure: approx.

3 bar

NOTE! Low feed pressure prevents the high-pressure pump from starting.

pH: 6–9

Cl₂ (chlorine): < 0.1 mg/l

Yield: Theoretical 60%

RO Membranes:

Semi-permeable, spiral-wound TFC membranes

Materials: Plastic frame

Pressure tube: Glass fiber-reinforced plastic

RO membranes: TFC

Piping: Mostly plastic

Valves: SS 304 / plastic / brass

Pre-filters: Plastic

Feed pump: EV, product code: 20029

3. Commissioning

NOTE! Before starting the RO system, the pre-treatment filters, if present, must be reactivated and cleaned according to separate instructions. If the RO membranes are used for the first time, flush them to the drain for 2–3 hours to remove the preservative solution.

3.1 Check that there is sufficient pressure at the system. If the pressure is inadequate, the cause must be determined, and the feed pressure values adjusted as necessary.

3.2 3-v pumps: Check the correct rotation direction of the pump, marked with an arrow. If the rotation direction is incorrect, switch two wires.

NOTE! Do not run the pump dry, as the internal parts, including the mechanical seal, cannot tolerate dry running.

3.3 Bleed the pump.

NOTE! If the pump is not bled, the internal parts, including the mechanical seal, may be irreparably damaged.

3.4 Switch to normal operation by moving the selection switches on the control panel to position 1/on.

3.5 The device should now produce salt-free water. When first starting the device, it is advisable to drain the obtained purified water to the drain for 2–3 hours to rinse the membranes.

3.6 Thoroughly rinse the potential post-filter before directing water into the pure water tank. Also, ensure that the float switches of the pure water tank function properly. The upper float switch stops the pure water production, and the lower switch serves as a dry running protection for the pure water pump (optional).

3.7 Depending on temperature and salinity, the device should produce a minimum of 100–200 liters per hour of purified water and a maximum of 300 liters per hour, with approximately 130–200 liters per hour of reject water being drained. Quantities should be measured, if necessary, using a measuring container.

Measure the amount of water produced by the system in operation – both the purified water and the amount drained to the drain.

Output: _____ purified water Output: _____ water drained to the drain

3.8 A decrease in output may be a result of natural membrane output reduction, unusual temperatures, high salinity, or clogged membranes. The lifespan of the membranes varies case by case, usually between 2–5 years. Clogged membranes can be cleaned with special chemicals if necessary, and further information can be provided as needed.

Install O-rings in the adapter pieces. Install U-cup seals on the inlet side of the elements, with the open side facing the direction of water flow. Note the flow direction arrow on the membrane. NEVER install the seal on both ends of the element!

Slide the first element into the pressure tube about 2/3 of the way along the flow direction. Note that not all tubes have an identical flow direction. If necessary:

Securely attach the adapter piece to the element with a rotating motion. Connect the next element carefully to the adapter piece (adapter = fitting).

Slide the elements into the tube so that 2/3 of the second element is inside the pressure tube.

Repeat the previous steps until the correct number of elements is in the pressure tube. DO NOT push the elements too far, as they can only slide in the flow direction.

Install the other end cap. Ensure the correct installation depth and make sure that the sealing ring is in the right position relative to the tube and not caught.

Install the locking ring.

Ensure that the locking ring is securely in its groove.

Connect the piping.

- WARNING!**
- a. Never pressurize the tube without elements.
 - b. Note that adapter pieces are between the elements (only in multi-element systems).
 - c. The thrust ring is installed if necessary.

Visually inspect the system, especially the ends of the pressure tubes, once again.

Proceed with section "3. Commissioning".

6. Normal Operation Procedures

The system is generally automatic. Like with any technical device, preventive maintenance and specific manual actions ensure the best possible outcome.

NOTE! Neglecting the described procedures may reduce the efficiency of the devices.

6.1 Weekly

Pre-treatment:

6.1.1 General

Check that the general condition of the water system is clean and free of leaks. Tighten or replace leaking or corroded pipe components as necessary.

6.1.2 Pre-filter Inspection according to separate instructions.

Reverse Osmosis:

RO Pre-filter (Blue 10")

If the cartridge's appearance or the gauge indicates the need for replacement, replace it with a new one. The cartridge should be replaced at least every couple of months.

Use only suitable 1 or 5 µm cartridges.

Sediment cartridge 1 mic, product code: 3614451

Sediment cartridge 5 mic, product code: 3614455

For other options, please consult the supplier.

6.2 Monthly/Yearly

6.2.1 Water Analysis

Check that the water quality meets the desired standards. Water samples from the incoming water and the purified water must be sent to a laboratory under public supervision or to the equipment supplier.

The supplier is also interested in knowing the operation of the devices. Water samples from the incoming water, post-softener water, and process water are welcome.

If there are changes in water quality, measurements should be taken from the incoming and filtered water, including:

Iron

Manganese

Organic matter (TOC, COD, or KMnO₄ value)

Hardness

Chloride, conductivity, or total salt concentration

pH

6.2.2 Device Output

Measure the amount of water produced by the system in operation - both the purified water and the amount drained to the drain.

Compare the values with the original readings. If the deviations are significant, contact the equipment supplier.

General Inspection:

Visual inspection of float switches, automatic valves, pipe connections, and RO pipe ends. Tighten, maintain, clean, and replace leaking, clogged, or corroded components as necessary.

The efficiency of a possible sand filter, alkaline filter, and reverse osmosis decreases over time. If the output significantly decreases from the original, some components/masses need to be replaced.

Original RO membranes can produce purified water for generally 3–5 years. The lifespan of membranes depends on raw water quality and equipment maintenance.

The supplier performs inspections and annual maintenance on an agreed contract.

Further information is available as needed.

WatMan RO systems are always designed for specific water quality. If the incoming water quality changes, the system may not be suitable for the application. The customer must regularly monitor the quality of the filtered water. An optional conductivity meter can provide real-time water quality monitoring. The quality and suitability of the filtered water for other equipment in the property should be ensured. Many factors, such as water temperature, affect the quality of filtered water. Water can be corrosive to some water equipment. As a supplier, we are not responsible for any corrosion to other equipment or pipes. Installation instructions and delivery conditions must be considered before installation. If necessary, a two-stage RO with more efficient filtration is available.

7. Delivery Test

The filter is tested before delivery to check for tightness, output, and functionality. If necessary, Pumppulohja's maintenance team can assist with commissioning and on-site consultation for a separate fee.

Installation Information:

Installation should be carried out by a professional installer. Electrical installations must be done by a licensed electrician. The filter should be installed in a non-freezing space suitable for water equipment. Placement should consider ease of maintenance and the possibility of sending the system to the factory for servicing if needed.

If water supply is critical, a backup system should be designed, or the option to connect one should be provided.