

aqva
F I N L A N D

AQVA AHTI -käänteisosmoosilaitteisto

Kunnallis-, kaivo- tai luonnonveden puhdistamiseen

Asennus- ja käyttöohjeet



AQVA AHTI -käänteisosmoosilaitteisto

- **Makealle tai lievästi suolaiselle vedelle AQ020-1 ... AQ020-4**
- **Suolapitoiselle vedelle AQ020-2-B ... AQ020-4-B (Itämeri)**

* Kaivo- ja luonnonvesissä varmista riittävä esisuodatus sekä veden laatu ja tarvittaessa keskustele myyjäsi kanssa tuotteen sopivuudesta

HUOMIO! Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen kuin jatkat asennusta.

Käyttöohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa tuotteen vioittumiseen ja mahdollisiin omaisuusvahinkoihin.

Tallenna ja säilytä ohje myöhempää käyttöä varten. Tutustu myös takuu- ja toimitusehtoihimme.

Sivu

3	Yleistä tuotteesta ja toiminta
4	Laitteistolle syötettävän veden suositellut ominaisuudet
5	Toimituksen sisältämät komponentit
6	Laitteen toiminnasta ja asennuksesta sekä asennuskaavio
7	Laitteen periaatekytkentäkaavio
9	Putkitukset, lukitussockan käyttö ja letkujen liittäminen
10	Osmosikalvojen asentaminen ja kalvojen vaihtaminen
15	AHTI-ohjausyksikön asentaminen, toimintaperiaate ja rakenne
18	Esisuodatinyksikkö
20	Vesitankki
22	Paineenkorotus ja -jakelupumput
23	Laitteiston käyttöönotto
25	Suodattimien riittoisuus ja suorituskyky
26	Viitteellisiä puhdistetun veden tuottonopeuksia erilaisilla vesillä
28	Yleistä ylläpidosta ja talvisäilytyksestä
29	Sähkökytkentöjen periaatekytkentäkaavio
30	Erillinen ohje esi- ja jälkisuodattimien asentamiseen ja käyttöön
34	Osmosikalvojen puhdistaminen tarvittaessa

1. Yleistä tuotteesta

AQVA AHTI toimii poistamalla epäpuhtaudet vedestä molekyylitasolla. Vedenpuhdistin on tarkoitettu juomakelpoisen veden valmistukseen puhdistamalla veden mekaanisista lisistä, kolloidihiuksista, orgaanisista ja epäorgaanisista epäpuhtauksista, bakteereista ja viruksista. Laitteisto poistaa huonon maun ja hajun ja kirkastaa veden. Sitä voidaan käyttää kunnan käsittelemän veden tai muusta lähteestä peräisin olevan veden (esim. luonnonlähde, järvi, meri, kaivo jne.) puhdistamiseen.

Toiminta:

Puhdistuslaitteisto koostuu muutamasta komponentista. Esisuodattimista, käänteisosmoosilaitteesta, puhdasvesitankista, jakelupumpusta ja jälkisuodatuksesta. Merivesiversioissa AQ020-1-B ... AQ020-4-B:ssä on lisäksi erillisenä komponenttina paineenkorotuspumput, joka nostaa vedenpaineen riittävän korkeaksi ja näin mahdollistaa suolan poiston vedestä.

Esisuodatin poistaa vedestä ensin mekaaniset epäpuhtaudet noin 5 µm kokoluokkaan asti (1/200 osa millimetriä) sekä vähentää mm. mahdollista humusta, rautaa tai mangaania tehden vedestä riittävän puhdasta varsinaiselle käänteisosmoosipuhdistukselle. Lisäksi esisuodatuksessa voi olla mukana esimerkiksi polyfosfaattisuodatin, joka vähentää erilaisten yhdisteiden tukkivaa tai limoittavaa vaikutusta pidentäen varsinaisen osmoosisuodattimen litrariittoisuutta ja elinkaarta.

Käänteisosmoosiyksikössä vedenpaineen alaisena osmoottisen paineen ylittyessä vesimolekyylit kulkevat puoliläpäisevän kalvon läpi, kun taas haitallisten aineiden molekyylit sekä bakteerit ja virukset eivät läpäise kalvoa ja poistuvat järjestelmästä huuhteluveden mukana.

Käänteisosmoosikalvot tekevät varsinaisen vedenpuhdistuksen. Se on yleisesti käytetyistä vedenpuhdistustekniikoista tehokkain ja tasalaatuisin. Se poistaa vedestä mekaanisesti äärimmäisen tiukalla seulalla lähes kaikkia epäpuhtaustyyppisiä 90–99,9999 % hyötysuhteella epäpuhtaustyyppin mukaan.

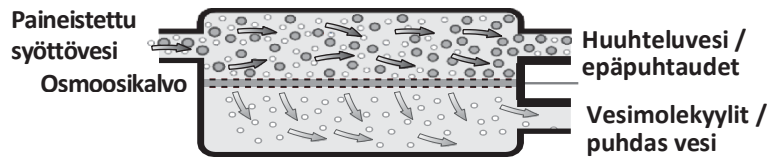
Puhdistettu vesi johdetaan puhdasvesitankkiin, josta vesi paineistetaan kulutukseen käyttämällä erillistä pumppua. Myös vesitankkiin tuleva korvausilma suodatetaan 1 µm tiheyksisellä suodattimella, jolla varmistetaan, ettei tankkiin päädy ilmassa leijuvia siitepölyjä, hiivoja tai homeita, jotka voisivat joissain tapauksissa aiheuttaa veden laadun heikentymistä sen seistessä käyttämättömyysjaksojen aikana.

Puhdasvesitankin ja pumpun jälkeen suoritetaan vielä jälkisuodatus, jolla varmistetaan veden hygieenisyyttä ja alkalisuutta kahdella siihen tarkoitettulla suodattimella ennen veden syöttämistä kulutukseen.

Tuote on helppo asentaa. Käytä LVI- tai putkiasennusliikkeen palveluita sen liittämiseen vesijohtoverkkoon sekä käyttöönottamiseen. Useimmat komponenteista ovat asennettavissa seinälle, mutta painavin komponentti, vesisäiliö, sijoitetaan tavallisesti lattialle. Laitteisto asennetaan paikkaan, jossa mahdolliset vesivuodot eivät aiheuta vahinkoa. Huomioi mahdollisessa tilojen veden poistotarpeessa voimassa olevien määräysten lisäksi myös laitteiston ja sen sisältämän vesisäiliön vesitilavuus.

Merivesiversioita käytetään, kun suodatetaan merivettä, tai mikäli veden suolapitoisuus esimerkiksi kaivossa kasvaa niin että veden sähkönjohtavuus ylittää TDS 1500. Merivesiversiossa on erillinen paineenkorotusyksikkö, pumppu. TDS 1500 vastaa sähkönjohtavuutena noin arvoa 2500 $\mu\text{s}/\text{cm}$.

Makean veden versiota käytetään tavallisesti pelkällä kaivopumpun, painevesiautomaatin tai muun vastaavan paineella. Makealla vedellä osmoosipuhdistus on nopeampi, jolloin alhaisemmat syöttöpaineet riittävät puhdistuksen käynnistymiseen ja toimintaan. Tosin painetta kasvattamalla tuottonopeutta voidaan kasvattaa. Ks. viitteelliset tuottonopeustaulukot sivulla 23..



2. Laitteistolle syötetyn veden suositellut ominaisuudet

Ominaisuudet saavat poiketa alla olevista arvoista, mutta sillä voi olla vaikutusta suodattimien riittäisyyteen, eli vaihtoväliin ja puhtaan veden tuottonopeuteen. Kokonaislaitteiston esisuodatus on valmiiksi suunniteltu sopimaan keskimäärin hyvin useamman tyyppiin vesiin, mutta tarvittaessa sitä on mahdollista optimoida lisäämällä tai vaihtamalla suodattimien kokoonpanoa.

- Suositeltu syöttöveden pH-arvo 5,0–9,0
- Suositeltu syöttöveden TDS-arvo (mg/l) makealla vedellä alle 1500. Suuremmalla TDS-arvolla tuottonopeus on pienempi ja vastaavasti pienemmällä nopeampi. Merivesilaitteistolla alle 10 000.
- Suositeltu syöttöveden kokonaiskovuus alle 500 mg/l
- Suositeltu syöttöveden klooripitoisuus alle 0,5 mg/l (kloori edellyttää aktiivihiileen perustuvaa esisuodatusta)
- Suositeltu syöttöveden rautapitoisuus alle 500 $\mu\text{g}/\text{l}$ (suurempi pitoisuus vaikuttaa suodattimien vaihtoväliin)
- Suositeltu syöttöveden mangaanipitoisuus alle 100 $\mu\text{g}/\text{l}$ (suurempi pitoisuus vaikuttaa suodattimien vaihtoväliin)
- Syöttöpaine 2–12 bar. Jos paine alle 3 bar, voi puhtaan veden tuotto olla hidas. Suuremmalla syöttöpaineella puhtaan veden syöttönopeus on suurempi.
- Suositeltu syöttöveden lämpötila +4...+30 °C. Alhaisempi lämpötila hidastaa tuottoa, mutta parantaa puhdistustehoa, kun taas lämpimämmällä vedellä vaikutus on päinvastainen. Tyypillisesti kuitenkin lämpötilan vaikutus tuottonopeuteen on pieni, enintään 10 %. Puhdistustehossa vaikutus on pienempi ja epäpuhtaustyyppistä riippuen jopa olematon.
- Lisäksi rikkivedyllä, silikaateilla, humuksella (COD, KMnO_4 , permanganaatti, hapenkulutus) sekä muutamilla muilla ominaisuuksilla voi olla vaikutusta. Keskustele tarvittaessa myyjäsi kanssa asiasta.

3. Toimituksen sisältämät komponentit

AQ020 -numerosarjan perässä oleva tunniste -1, -2 tai -4 muodostaa järjestelmän tuotekoodin, joka kertoo myös osmoosikalvojen määrän. Jos koodin perässä on lisäksi -B, on kyse merivedelle soveltuvasta järjestelmästä.

OSA	TUOTEKOODI	AQ020-1	AQ020-2	AQ020-4	AQ020-1-B	AQ020-2-B	AQ020-4-B
ESISUODATUS							
Sulkuventtiili 1" näytteenottonipalla	53393	1	1	1	1	1	1
AQVA XL-koon suodatinkotelo ja teline	AQ1XL	2	4	4	2	4	4
Suodatinkoteloiden kiinnityspultit, 4 kpl	AQL-SC	2	4	4	2	4	4
1" jatkonippa, koteloiden yhteen liittämiseen	34413	2	4	4	2	4	4
1" 3-tieventtiili, esisuodattimien huuhtelu	53423	1	1	1	1	1	1
1" takaiskuventtiili	51003	1	1	1	1	1	1
Aktiivihiihliisuodatin, linjassa ensimmäinen	AQCB-XL	1	2	2	1	2	2
Polyfosfaattisuodatin, linjassa toinen	AQPF-XL	1	2	2	1	2	2
KÄÄNTEISOSMOOSI							
AQVA AHTI, ohjausyksikkö	AFRO-AH	1	1	1	1	1	1
¾" takaiskuventtiili	51002	1	1	1	1	1	1
Liitin, 15 mm putki – ¾" kierreltiin, takaiskuventtiilille	PM011516E	2	2	2	2	2	2
Muuntaja 230VAC – 24VDC	AQ-TF	1	1	1	1	1	1
OSMOOSIKALVOT							
Osmoosikalvon kotelo	AQ062-1	1	2	4	1	2	4
Osmoosikalvo	AQ062	1	2	4	1	2	4
Liitin, 15 mm putki – ¾" kierreltiin	PM011516E	1	2	4	1	2	4
Liitin, 15 mm putki – 1/2" kierreltiin	PM011514E	2	4	8	2	4	8
Seinäkiinnike ja kalvokotelon panta	N/A	2	4	8	2	4	8
KOTELOIDEN ASENNUSSARJA (AFRO-4040-CON1)							
15 mm asennusputki (metriä)	PE-15115-100M-E	15	15	15	15	15	15
15 mm – 15 mm, 90 asteen kulma	PEM0315W-K	3	3	3	3	3	3
15 mm T-haara	PEM0215W-K	2	2	2	2	2	2
Tyhjennysventtiili	15ESOT	2	2	2	2	2	2
KOTELOIDEN LAAJENNUSSARJA (AFRO-4040-CON2)							
15 mm putkea	PE-15115-100M-E		5	15		5	15
15 mm T-haara	PEM0215W-K		3	9		3	9
Tyhjennysventtiili	15ESOT		1	3		1	3
15 mm – 15 mm, 90 asteen kulma	PEM0315W-K		3	9		3	9
VESITANKKI							
200 l	14020	1	1		1	1	
300 l	14030			1			1
¾" nippa, korvausilmasuodattimen kiinnittämiseen	34412	1	1	1	1	1	1
35 mm säiliöläpivienti, suodattimelle ja vedensyötölle	34903	2	2	2	2	2	2
AQVA M-koon suodatinkotelo, korvausilmalle	AQ1M	1	1	1	1	1	1
1 µm hienosuodatin, korvausilmalle	AQMF1-M	1	1	1	1	1	1
¾" 3-tieventtiili, sulku vedenotolle	53422	1	1	1	1	1	1
¾" nippa, em. kiinnittämiseen	34412	1	1	1	1	1	1
JAKELUPUMPPU JA JÄLKISUODATUS							
Jakelupumppu	Scala2	1	1	1	1	1	1
AQVA L-koon suodatinkotelo ja teline	AQ1L	1	1		1	1	
AQVA XL-koon suodatinkotelo ja teline	AQ1XL	1	1	2	1	1	2

Suodatinkoteloiden kiinnityspultit, 4 kpl	AQL-SC	2	2	2	2	2	2
1" jatkonippa, koteloiden yhteen liittämiseen	34413	1	1	1	1	1	1
Sulkuventtiili 1" näytteenottonipalla	53393	1	1	1	1	1	1
AQVA L-koon aktiivihili ja ultrasuodatus 0,1 µm	AQUF01-L	1	1		1	1	
AQVA XL-koon aktiivihili ja ultrasuodatus 0,1 µm	AQUF01-XL			1			1
Neutralointisuodatin, kalsium	CALBB20	1	1	1	1	1	1
Tarvikkeet							
Silikonitiivisterasva	AQ-SIL	2	3	4	2	3	4
SYÖTTÖVEDEN PAINEENKOROTUS (vain merivesi)	AQ-BP				Kysy	Kysy	Kysy

4. Laitteen toiminnasta ja asennuksesta sekä asennuskaavio

- Laitteistolle voidaan **asentaa ohitusputkitus** huolto- tai käyttökatkotilanteiden varalta.
- Laitteisto asennetaan tilaan, jossa mahdolliset laitteistorikot, vesivuodot tai valumat seinille tai lattialle **eivät aiheuta ongelmia eivätkä vahinkoa**.
- Tilassa tulisi olla **vedenpoisto**, esimerkiksi toimiva viemäröinti.
- Laitteiston asennuspaikka ei saa päästä pakkasen puolelle, jotta jäätymisvaurioilta vältytään.
- Jos puhdistettavassa vedessä on radonia, tulisi tilaan **järjestää tuuletus** riittävällä tavalla. Samoin etäisyys tiloihin, joissa jatkuvasti oleskellaan, tulisi olla vähintään 5 metriä. Lisäksi varmista myyjältä, onko mahdollinen esisuodatus riittävä. Rungas radonpitoisuus voi edellyttää radonin erillistä poistamista.
- Laitteistolle **vettä syöttävän pumpun** tulisi olla tyyppiä, joka sopii pitkäaikaiseen vedenvirtaaman tuottamiseen. Laitteisto voi pienimmillään ottaa vettä esimerkiksi jopa alle 3 litraa minuutissa, jos huuhteluvettä on rajoitettu säätönupista ja suodattimet ovat jo hyvin tukkeutuneet. Tällaisessa tilanteessa laitteisto voi pahimmillaan joutua käymään yhtäjaksoisesti pitkiäkin aikoja, jolloin myös pumppu on toiminnassa vastaavasti.
- **Veden syöttöpaine laitteistolle** vaikuttaa puhtaan veden tuottonopeuteen. Pienin suositeltu syöttöpaine on noin 2 bar. Ylin sallittu syöttöpaine laitteistolle on 15 bar. Laitteistolle tuleva paine nähdään mahdollisesta esisuodattimen painemittarista sekä esisuodattimien jälkeinen paine ohjausyksikön painemittarista. Painetta syöttöpumpulta laskee lähinnä nousukorkeus, joka vedenpinnasta mitaten pienenee noin 1 bar jokaista 10 m nousua kohden. Matkalla ei ole suurta vaikutusta, mikäli vesiputken paksuus on riittävä. Paksuudeksi tavallisesti riittää 30–40 mm putkivahvuus. Esisuodattimissa syntyy käytöstä aiheutuvaa asteittaista tukkeutumista, joka aiheuttaa lisää painealenemaa. Myös tämä kannattaa ottaa huomioon.

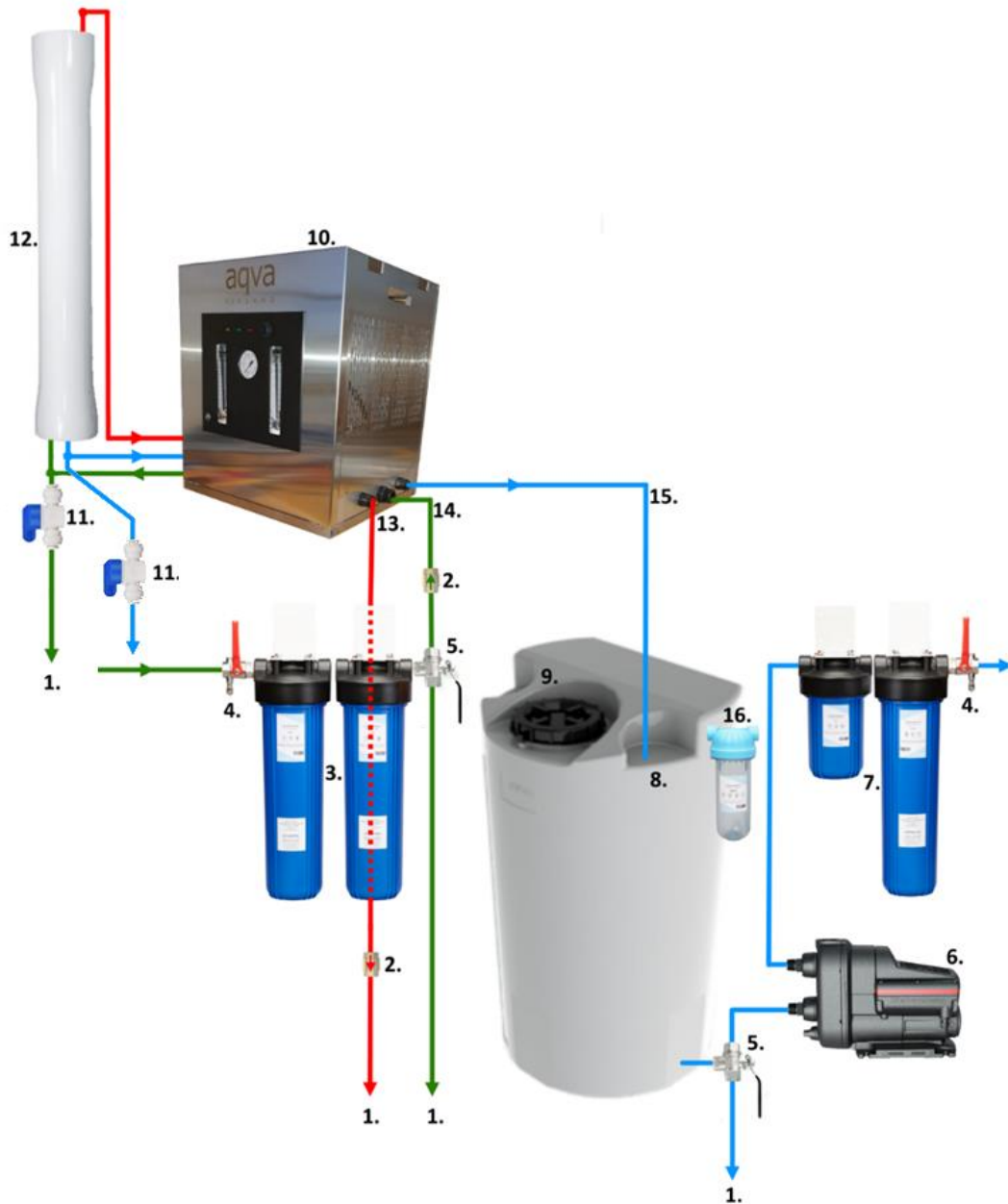
Komponentit numeroituna asennuskaaviossa (kuvat seuraavilla sivuilla)

1. Huuhteluveden viemäröinti tai veden tyhjennys. Asennetaan ilmaraolla esimerkiksi viemäröinnin yhteyteen. Ilmarako estää mikrobien pääsyn jäteveden tulvimisen laitteistoon esimerkiksi viemärin tukkeutuessa.
2. Takaiskuventtiili, joka estää veden virtaamisen vastakkaiseen suuntaan
3. Esisuodattimet
4. Sulkuventtiili ja vesinäytteenottonippa
5. Kolmitieventtiili, huuhtelua varten
6. Jakelupumppu, veden paineistamista varten
7. Jälkisuodattimet, puhdistetun veden pH-arvon säätämistä ja hygienisointia varten
8. Vesitankin vedensyöttö
9. Vesitankin tarkistus- ja huoltoluukku
10. Käänteisosmoosiyksikkö, ohjaus
11. Käänteisosmoosin suodatinkalvokoteloiden tyhjennys- ja huuhteluventtiilit
12. Käänteisosmoosin suodatinkalvokotelot
13. Huuhteluveden ulostulo, JG-pikalitiin 15 mm letkulle

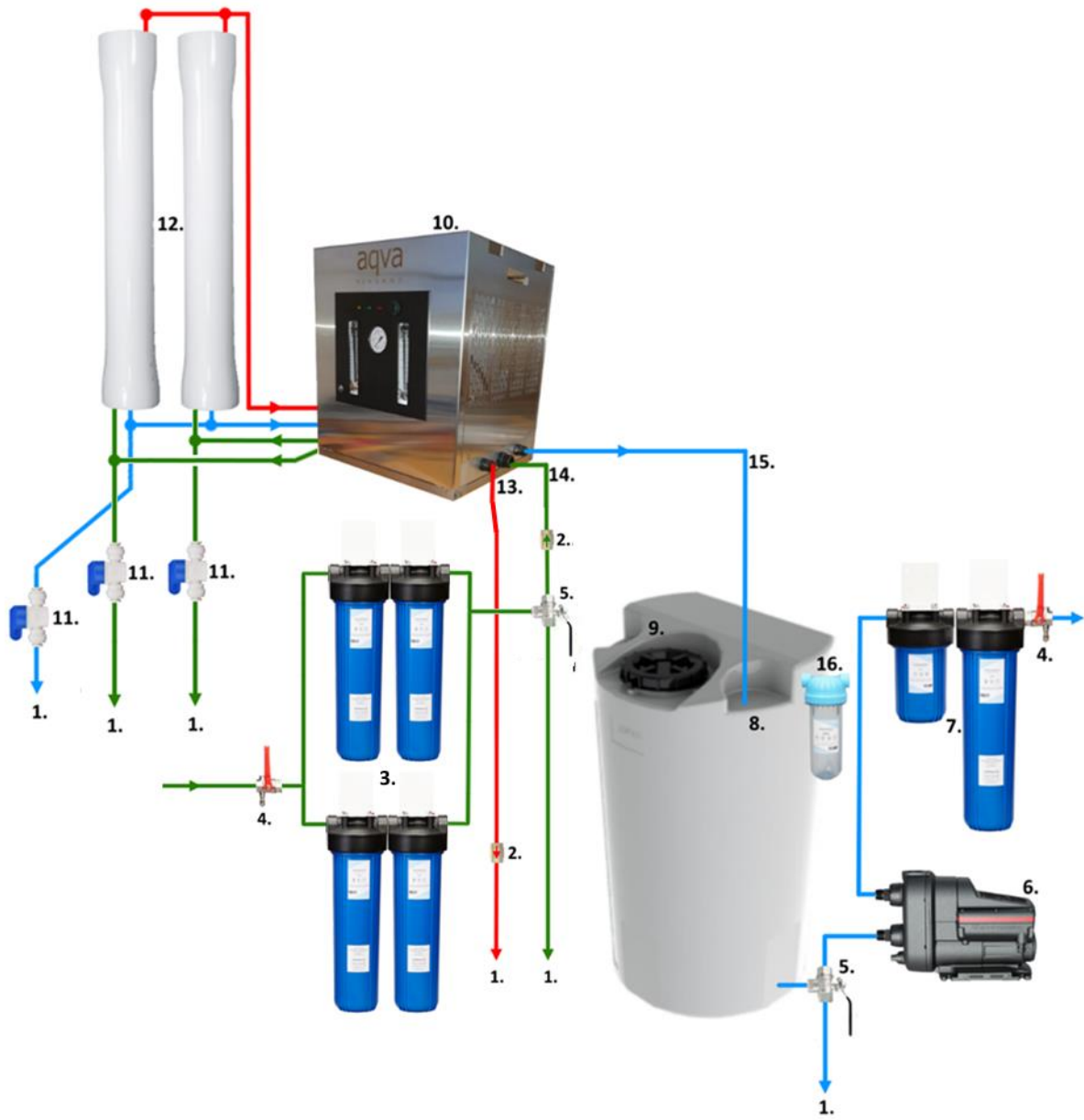
14. Esisuodatetun veden syöttöliitin, 1" tuuman ulkoinen kierre
15. Puhdistetun veden ulostulo, liitetään vesitankkiin
16. Vesitankkiin menevän korvausilman suodatin

Venttiilin numero 4 jälkeen on suositeltavaa asentaa tavallinen kiinteistön vesimittari, josta on mahdollista seurata tulevana vuosina kulutettua veden määrää suhteessa suodattimien riittoisuuteen.

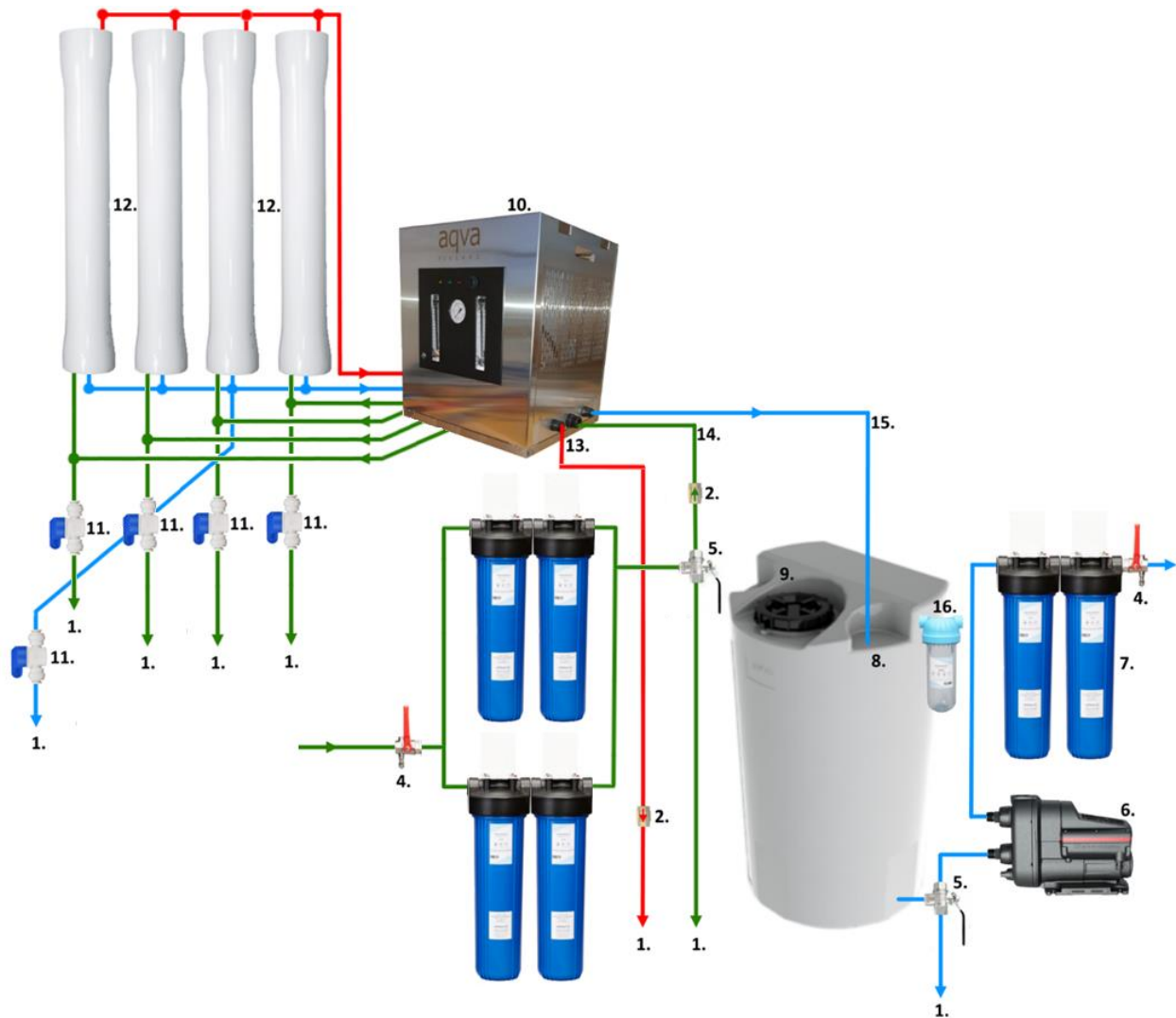
AQ020-1 ja AQ020-1-B



AQ020-2 ja AQ020-2-B



AQ020-4 ja AQ020-4-B



5. Putkitukset, lukitussoikan käyttö ja letkujen liittäminen

Laitteen liittämiseen eri komponenttien välillä käytetään tavallisesti 15 millimetrin taipuisaa JG-putkea, mutta esisuodattimen liittämiseksi raakavesipumppuun ja käänteisosmoosin ohjausyksikköön käytetään sisämitaltaan vähintään saman paksuista putkea kuin laiteliittimissä on.

Leikkaa putki hyvin terävällä mattoveitsellä pöytää tai muuta tasaista pintaa vasten tai käytä katkaisemiseen tarkoitettua työkalua. Varmista, että leikkauksesta tulee suora, eikä reunoihin jää teräviä purseita tai reunoja, jotka voisivat vaurioittaa JG-liittimen sisällä olevaa O-rengastiivistettä letkua painettaessa liittimen sisään.

Jos JG-putken leikkauspinta on epätasainen tai letku painetaan liittimeen epäsuorasti, on mahdollista, että liittimen sisällä oleva O-rengastiiviste siirtyy paikaltaan. Yleensä sen tuntee siten, että letku ei tunnu menevän jämekästi pohjaan asti, vaan siinä tuntuu joustoa työnnettäessä ja vedettäessä. Viimeistään siinä vaiheessa, kun laitteeseen päästetään vesi, näkyy tämä vuoto liittimestä. Jos O-rengastiiviste on mennyt sijoiltaan, irrotetaan JG-putki, jonka jälkeen pyritään suoristamaan O-rengastiiviste sopivalla tylpällä esineellä tai vaihdetaan liitin uuteen.

Letkujen suositellut tyypilliset pituudet:

1. Esisuodattimelta käänteisosmoosilaitteelle, noin 200 cm
2. Käänteisosmoosilaitteelta vesitankille, noin 200 cm
3. Käänteisosmoosilaitteelta viemäriin, noin 200 cm

Suuremmat letkupituudet ovat mahdollisia, mutta voivat vaikuttaa laitteiston puhtaan veden tuottonopeuteen painevasteiden kasvun myötä.

JG-pikaliittimien käyttöohje (putkikoko, 15 mm ja paksummat)

Huom. Kaikissa liittimissä ei ole välttämättä alla kuvattua kiertolukitusta. Tällöin voidaan käyttää kauluksen väliin kiinnitettävää lukitussockkaa.

Kiinnittäminen / liittäminen

Leikkaa pituuteen



Työnnä pohjaan asti



Kierrä lukitaksesi

Irrottaminen / avaaminen

Kierrä avataksesi



Paina kaulus pohjaan



ja vedä

6. Osmoosikalvokoteloiden asentaminen

Ota asennuspaikassa huomioon osmoosikalvon tuleva vaihto. Kalvokotelo avataan päädyistä, joten jos halutaan vaihdon olevan mahdollista ilman kalvokotelon irrottamista seinästä, tulisi kotelon päätyyn jättää vapaata tilaa vähintään osmoosikalvon mitan verran.

Kalvokotelon seinäkiinnitysteline. Telineitä asennetaan kaksi jokaista osmoosikalvokoteloja kohden. Telineet on suunniteltu niin, että voit asentaa kotelon vaaka- tai pystyasentoon, tila- tai seinäratkaisun mukaan.

Kiinnitä ensin seinäkiinnitystelineet ja vasta niiden jälkeen osmoosikalvokotelot.

Jos laitteisto on asennettu paikkaan, joka pääsee pakkasen puolelle talvisin, suositellaan kalvokotelot asennettavan pystyasentoon, jolloin koteloista on helppo poistaa vedet ja lisätä säilytysnesteet.

Käytä telineiden seinäkiinnitykseen materiaalin edellyttämää kiinnikevahvuutta. Esimerkiksi läpipulttia, joka voidaan kiristää seinän vastapuolelta mutterilla tai riittävän vahvaa muuta ankkurointia. Yksi kalvokotelo painaa täytenä ja osmoosikalvon kanssa noin 15 kg.

Yhden kalvokotelon kiinnittämiseen käytetään kahta seinäkiinnitystelinettä.

Kiristäessä kiinnityspantaa runkolevyyn, huomaat ettei sitä tarvitse kiristää ns. loppuun asti, vaan pultinreiän pohjassa oleva kartiomuoto alkaa vastustamaan kiristämistä kierteiden loppumista lähestyttäessä. Eli kartiomuoto jättää loppuvaiheessa säätövaraa, jolla voidaan kierää panta haluttuun loppuasentoon.



Seinäkiinnitysteline muodostuu:

1. Kiinnityspanta
2. Liitospultti
3. Runkolevy, seinäkiinnitys pultinrei'illä

Liittimien kiinnittäminen osmoosikalvokotelon päätykorkkeihin



Vedensyöttö ja -ottopää



Huhteluveden pääty



Käytä kierteiden tiivistämiseen PTFE-putkitekippä



Käytä teippiä runsaasti



2 x 15 mm JG-liittimet letkulle



1 x tulppa ja 1 x 15 mm JG-liitin letkulle

Kierrä teippi sormilla tiukaksi

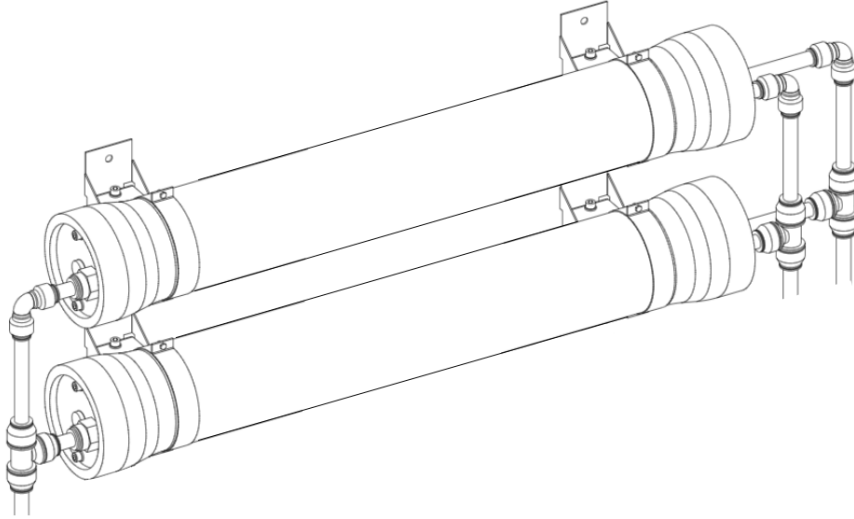
Reunassa vedensyöttö

Reunassa huuhteluveden ulosotto

Keskellä puhtaanveden ulosotto

Keskellä tulppa

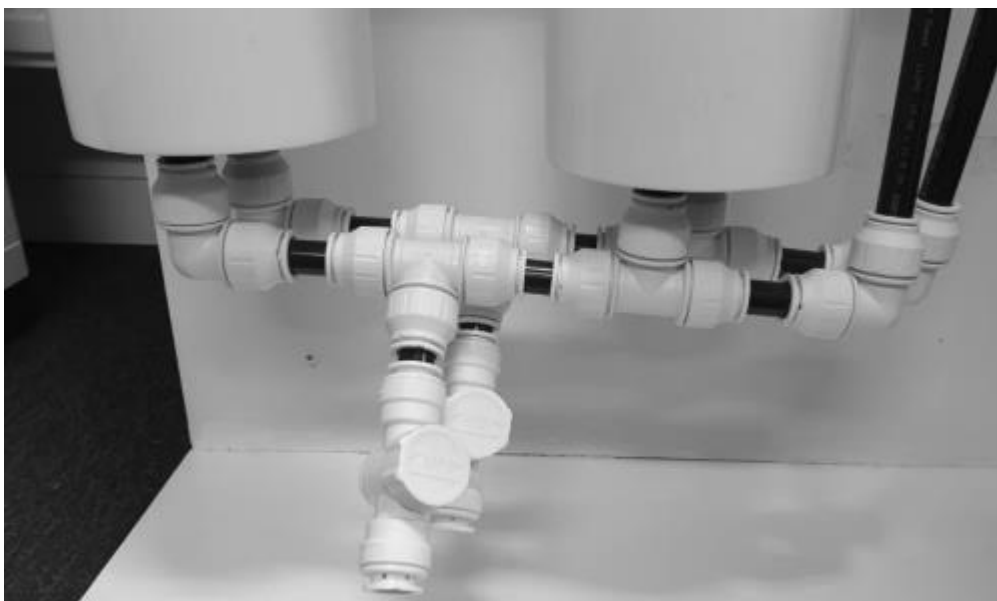
Esimerkki osmoosikalvokoteloiden vaakatasoon asennuksesta



Esimerkki pystyyn asennettujen osmoosikalvokoteloiden yläpään liitoksista. Huuhteluveden poisto. Liitetään huuhteluvessimittarille (mittari, jossa on säätöruuvi) menevään liittimeen.



Esimerkki pystyyn asennettujen osmoosikalvokoteloiden alapään liitoksista. Haaroitukset ja huuhteluventtiilit. Keskimmäinen liitos osmoosikalvokotelossa on puhtaan veden ulostulo, joka liitetään puhtaan veden mittarille menevään liittimeen.

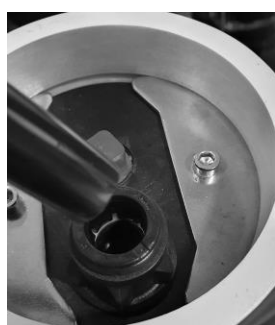


Osmoosikalvojen asentaminen kalvokotelon sisään ja vanhan poistaminen

Tyhjennä kalvokotelo vedestä joko käyttämällä tyhjennysventtiiliä (11) tai irrottamalla JG-letku kotelo alapaasta. Vaakatasoon asennettu kotelo avataan päästä, johon vedensyöttö on liitetty. Varaudu vesivalumiin. On mahdollista, että kalvokotelo tyhjentyy vedestä kokonaan vasta kun yläpään letkuliittimet on avattu.



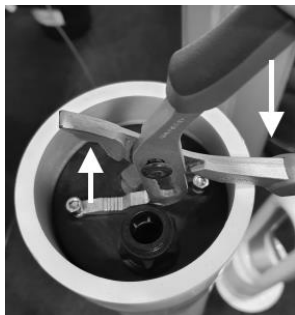
Irrota mahdollinen lukitussokka



Irrota letku ohjeen mukaisesti



Avaa ruuvi ja poista pidäinlevy



Käytä ruuveja apuna irrottaessasi korkkia



Heiluttava ja kiertävä liike



Vastakkaisilta puolilta tapahtuva nosto



Asentaessasi uutta osmoosikalvoa, käytä kaikissa tiivistepinnoissa tiivisterasvaa. Se helpottaa asentamista ja myöhempää poistamista. Varmistu että osmoosikalvon keskiputki uppoaa vastakkaisen pään korkissa olevaan upotukseen. Sulje osmoosikalvokotelo vastakkaisessa järjestyksessä.

Huomioita:

Pese kädet huolellisesti ennen uuden osmoosikalvon asentamista. Pyri työskentelemään puhtaasti ja välttämään uuden osmoosikalvon likaantumista. Kyse on hygieniasta, jolla pyritään estämään minkäänlaisen mikrobin pääseminen laitteiston puhdasvesipuolelle.

Vältä koskemasta uuden suodattimen keskiputkeen käsin.

Poista vanha osmoosikalvo kotelosta vetämällä keskiputkesta. Voit käyttää apuna sopivia pihtejä otteen saamiseksi. Usein pieni heilutus tai kiertoliike helpottaa osmoosikalvon irtoamista.

Paina uusi suodatin kalvokoteloon pitämällä sitä mahdollisuuksien mukaan pakkauspuussin sisällä.

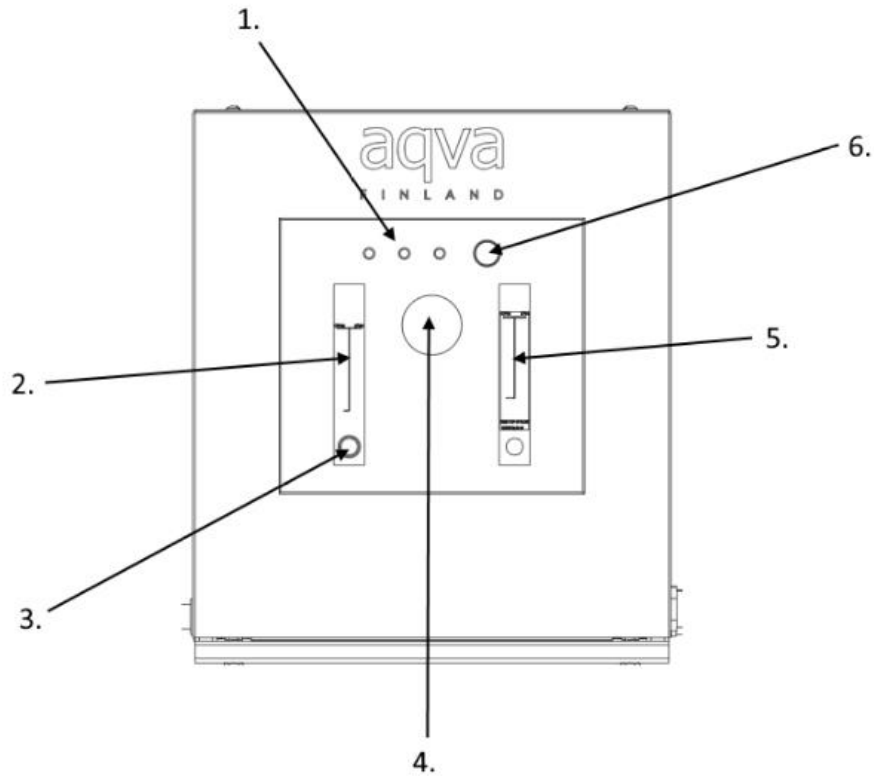
Osmoosikalvojen vaihdon jälkeen, kun laite on kaikilta muiltakin osin käyttövalmis, suorita osmoosikalvojen huuhtelua noin 20 minuuttia suoraan viemäriin pitämällä puhdasvesiventtiiliä auki. Tämän jälkeen käänteisosmoosilaitte on käyttövalmis.

Uusi osmoosikalvo työnnetään kalvokotelon sisään tiivisteetön pää edellä.

* Tiivisteisiin voidaan käyttää elintarvikelaatuista tiivisterasvaa, joka helpottaa asentamista ja irrottamista. (Tuotekoodi: AQ-SIL)

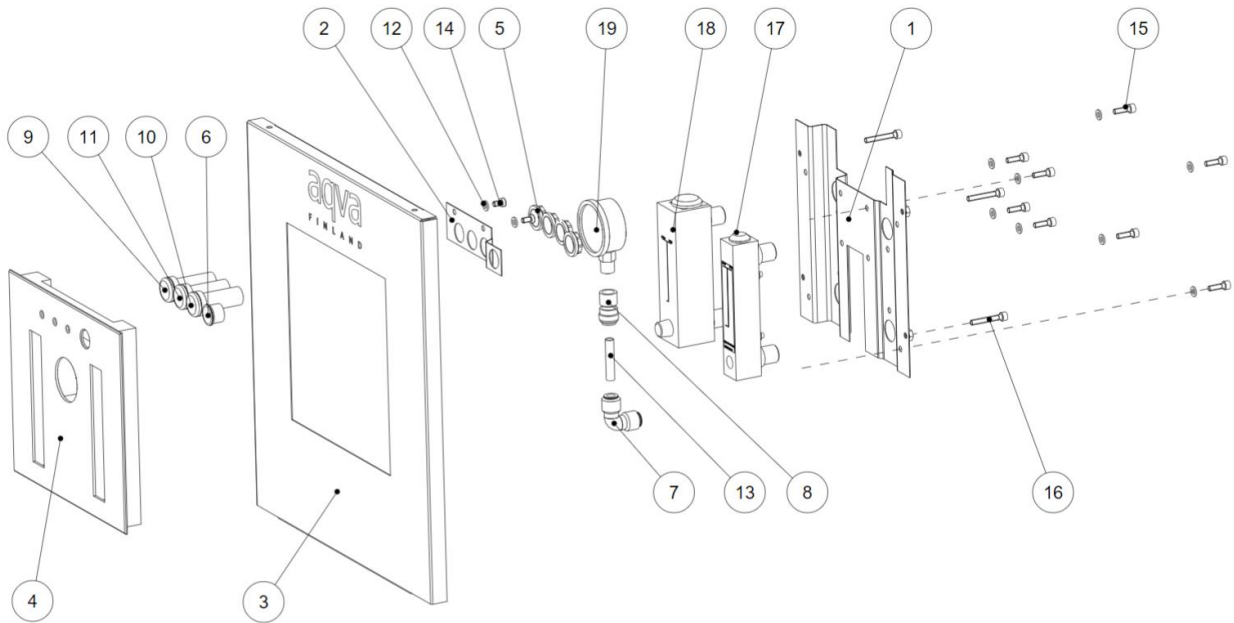
7. AHTI-ohjausyksikön asentaminen, toimintaperiaate ja rakenne

Etupaneeli



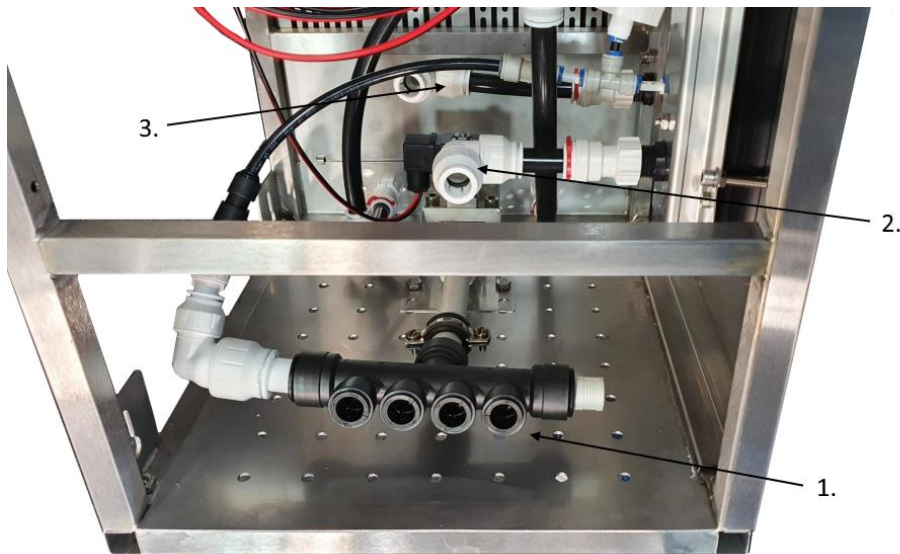
1. Toiminnan merkkivalot
 - Vihreä – Vedentuotto käynnissä
 - Keltainen – Laitteisto saa virtaa
 - Punainen – Vesitankki täynnä
2. Huuhteluveden virtausmittari, litraa minuutissa.
3. Huuhteluveden virtauksen säätö. (Huom. sulkeminen tukkii suodattimet heti)
4. Painemittari. Näyttää ohjausyksikölle tulevan vedenpaineen, eli osmoosikalvojen paineen.
5. Puhdistun veden virtausmittari. Näyttää vesitankkiin menevän veden, litraa minuutissa.
6. On–Off -kytkin. Manuaalinen pakotettu käynnistys, aloittaa vedentuoton riippumatta vesitankin täyttöimurin asennosta.

Etupaneeliston kokoonpano



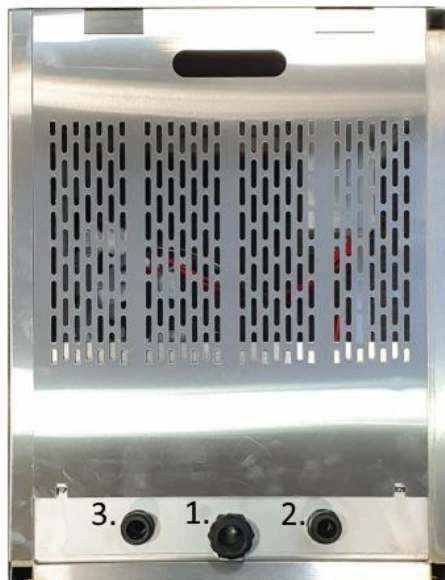
1. Tauslevy (ei sisälly rakenteeseen)
2. Merkkivalojen tukilevy (ei sisälly rakenteeseen)
3. Etuseinämä
4. Etupaneeli
5. Merkkivalojen kiristysmutterit
6. On-Off -kytkin
7. Liitinkoonpano
8. Liitinkoonpano
9. Punainen merkkivalo
10. Keltainen merkkivalo
11. Vihreä merkkivalo
12. Aluslevy
13. Liitinkoonpano
14. Ruuvi (ei sisälly rakenteeseen)
15. Ruuvi (ei sisälly rakenteeseen)
16. Ruuvi (ei sisälly rakenteeseen)
17. Puhdistetun veden virtausmittari
18. Huuhteluveden virtausmittari

Liittimet yksikön sisäpuolella



1. Osmoosikalvoille menevien raakavesiletkujen liitännät. Jokaiselle kalvokotelolle oma syöttövesiletku. 15 millimetrin JG-pikaliitin. Käyttämättä jätetyt tulpataan JG-tyyppisillä pikaliitintulpilla.
2. Osmoosikalvoilta tulevan huuhteluveden liitäntäkohta. 15 mm JG-pikaliitin.
3. Osmoosikalvoilta tulevan puhdistetun veden liitäntäkohta. 15 mm JG-pikaliitin.

Liittimet yksikön ulkopuolella (huomaa: rei'itetty runkolevy ei kuulu toimitukseen, vaan seinämä on avoin)



1. Esisuodattimilta tulevan raakaveden syöttö ohjausyksikköön. 1" tuuman ulkoinen kierre.
2. Puhdistetun veden ulostulo laitteelta. 15 mm JG-tyyppinen letkuliitäntä.
3. Huuhteluveden ulostulo laitteelta. 15 mm JG-tyyppinen letkuliitäntä.

Ohjausyksikön asentaminen:

- Voidaan asentaa seinälle tai vaakatasoiselle pinnalle. Varmista, että yksikkö on kiinnitetty riittävän lujasti paikoilleen. Seinäkiinnityksessä voit käyttää valmiita ruuvi- ja pulttikannakkeita. Tasolle asennettaessa on mahdollista hyödyntää yksikön pohjassa olevia 8 mm pultin paikkoja.
- Asenna niin, että voit nähdä helposti virtausmittareiden lukemat ja tarvittaessa avata ylä- ja sivupaneelit. Sivupaneeli irtoaa ilman työkaluja yläpaneelin irrottamisen jälkeen. Yläpaneeli irtoaa avaamalla neljä kuusiokoloruuvia yksikön päältä.
- Jos tila on tarkoitus pitää talvella ylläpitolämmössä, huomioi, että ulkoseinät voivat jäähtyä pinnoiltaan miinusasteisiksi.
- Asennuspaikka tulee valita siten, että laitteistokokonaisuus on suojattuna säältä, kuten sateelta ja auringon uv-säteilyltä.

Ohjausyksikön mittarit:

- Puhtaan veden virtausmittari kertoo veden virtausnopeuden osmoosikalvoilta hanalle tai puhdasvesitankkiin. Mitä suurempi syöttöpaine laitteelle tulee, sitä nopeammin se tuottaa puhdasta vettä. Mittari perustuu painovoiman ja veden virtausnopeuden suhteeseen, jolloin puhdistetun veden ominaispainon ollessa hyvin matala, mittari näyttää jonkin verran vähemmän kuin vettä todellisuudessa sen läpi kulkee. Kysy tarvittaessa neuvoa asiakaspalvelusta.
- Huuhteluveden säätö ja virtausmittari. Virtausmittari kertoo viemäriin menevän veden määrän. Laitteen toimiessa oikein mittari laskee nollaan vesitankin tultua täyteen, tai laitteiston saatua muulla tavalla pysähtymissignaalin. Huuhteluveden säätöruuvia kiristämällä on mahdollista nopeuttaa puhtaan veden tuottoa, mutta tätä kannattaa käyttää vain harkiten
- **Huuhteluveden säätöruuvia ei koskaan saa laittaa kokonaan kiinni niin, että huuhteluveden virtaama loppuu. Tämä tukkeuttaa osmoosikalvot hyvin nopeasti.**
- Osmoosikalvojen elinkaaren kannalta edullisinta olisi pitää säätö kokonaan auki, mutta jos veden vuotuiset käyttömäärät ovat maltillisia ja vesi kohtuullisen puhdasta, voidaan laitteen tuottonopeutta kasvattaa kiristämällä säätöä.
- Painemittari, asteikolla 0–15 baaria.

7. Esisuodatinyksikön sijoittelu, kokoonpano ja asentaminen

Esisuodattimien tyyppi voi vaihdella vesilähteittäin.

Tyypillisesti yleispätevä ja tehokas kokoonpano sisältää vähintään

- Mekaanisen sakkujen ja kiintoaineiden suodatuksen (voi olla yhdistelmä aktiivihiiiltä ja mekaanista suodatusta)
- Aktiivihiiisuodatuksen, joka vaikuttaa useaan erityyppisen veden epäpuhtauteen, mm. kaasumaisiin hajuihin tai makuihin
- Suodatuksen, joka estää tai vähentää veden epäpuhtauksien kiinnittymistä osmoosikalvoille.

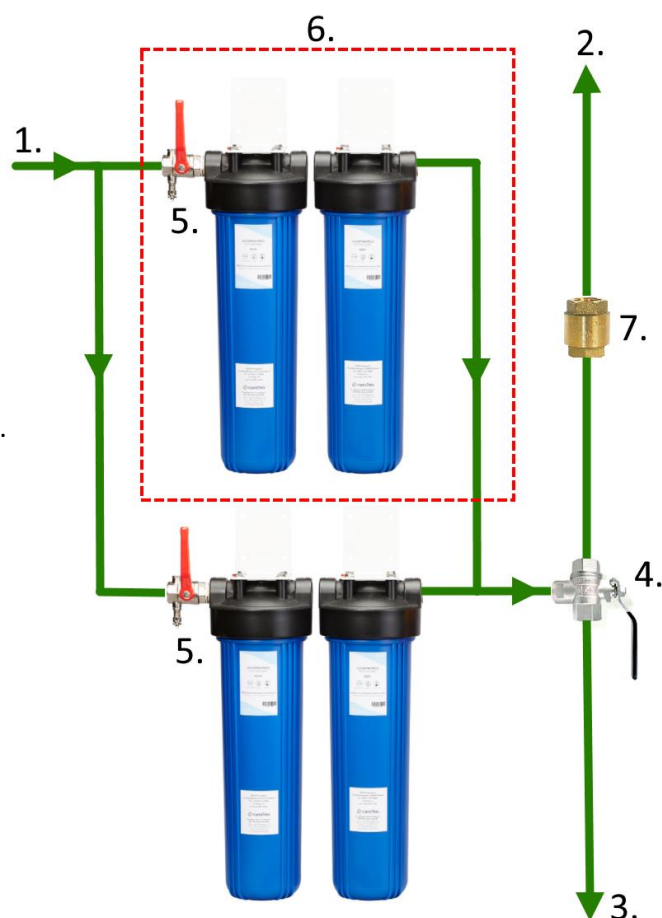
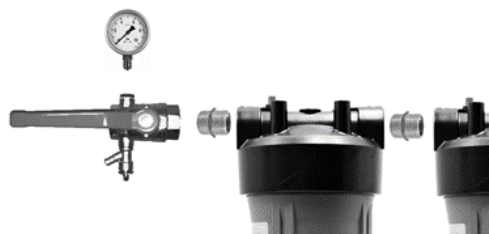
Esisuodattimia voidaan asentaa peräkkäin, jolloin lisätään erityyppisten epäpuhtauksien suodatushaarukkaa. Niitä voidaan asentaa myös rinnakkain, jolloin suodattimien tehoa ja vaihtoväliä saadaan kasvatettua samalla kun paineen alenemaa saadaan pienennettyä. Paineen alenemaa alkaa

kertyä käytön myötä, kun suodattimet alkavat hiljalleen tukkeutua. Paineen alenema taas hidastaa käänteisosmoosipuhdistusta. Kuvassa alla rinnakkain asennettuna 2 x 2 suodatinta, joka on vakiona 2 ja 4 osmoosikalvon tuotepaketeissa.

Kuvan merkinnät:

1. Vedensyöttö vesilähteestä
2. Esisuodatettu vesi ohjausyksikölle
3. Huuteluvesi viemäriin, ilmaraolla
4. 3-tieventtiili veden ohjaamiseen
5. Syöttöveden sulkuventtiili
6. Rinnanasennus esimerkki rajattuna
7. Takaiskuventtiili, joka estää takaisinvirtauksen

Vihreällä merkityt putket eivät kuulu toimitukseen. Niiden suositeltu minimisäsmitta on 18 millimetriä.



Esimerkkikuva koteloiden ja sulun liittännästä.

Välissä 1" tuuman nippa.

Painemittari ei kuulu toimitukseen.

- Käytä sisämitaltaan vähintään 18 mm paksuista putkea
- Tarkista esisuodattimen kotelosta virtaussuunta
- Kierrelitokset tiivistetään LVI-määräysten mukaisesti, yleensä kierreteipillä tai liimalla
- Suurin suositeltu letkupituus noin 200 cm
- Suurin sallittu syöttöpaine esisuodattimille 10 bar

Esisuodattimien asentaminen suodatinkoteloihin

(Katso myös esisuodatinyksikön asentaminen ja kasaaminen sivulta 23 eteenpäin)

- Avaa kotelo kiertämällä, ylhäältäpäin katsoen vastapäivään kiertäen. Jos kotelo on tiukka, hellitä sitä ensin mukana tulleella kotelovaimella.
- Suodattimet asennetaan kuminen O-rengastiiviste ylöspäin, niin että suodattimen ns. ritiläpuoli on alaspäin. Valkoisen hienosuodattimen, polypropyleenirullan, asennussuunnalla ei ole merkitystä. Myöskään aktiivihillisuodattimen, jonka läpi näkee (läpiputki), asennussuunnalla ei ole merkitystä. Valmiit laitteistopakettit evät välttämättä sisällä kaikkia suodatintyyppjejä.

- Asennusjärjestys on veden virtaussuunnassa seuraava:
 1. Valkoinen polypropyleeni, hienosuodatin
 2. AQCB-L, aktiivihiiilen ja mekaanisen suodatuksen yhdistelmä, voi korvata polypropyleenin
 3. AQPF-L, polyfosfaatti, joka vähentää osmoosikalvojen tukkeutumista
- Suodattimet asennetaan irrotettujen suodatinrungon kuppien pohjalle, niin että tunnet suodattimen tipahtavan sille tarkoitetun kotelon pohjatapin päälle.
- O-rengastiivisteisiin kannattaa laittaa tiivisterasvaa tai sopivaa liukastetta, joka auttaa loppukiristämistä huomattavasti. Vesi ei toimi liukasteena.

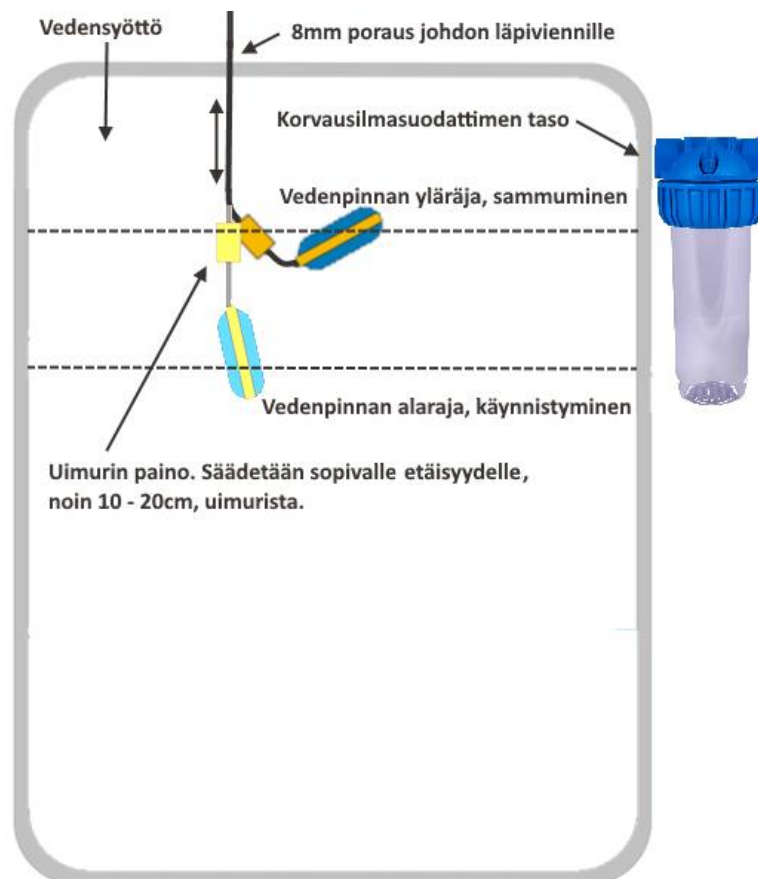
Katso myös AQVA-suodatinkoteloiden asentamisen yleisohje, ohjeen lopussa.

8. Käänteisosmoosilaitteen liittäminen vesitankkiin

- Laitte liitetään vesitankkiin 15 mm JG-tyyppisillä pikaliittimellä ja vesitankin runkoläpiviennillä. Runkoläpivientä varten tankin kanteen porataan reikä- tai kuusiporalla 35 mm kolo. Kuva liittimistä alla.



- Suurin suositeltu letkupituus noin 300 cm



Vesitankin asentaminen ja varustelu, korvausilma ja tyhjennysventtiili

- Kiinnitä korvausilman suodatinkotelo $\frac{3}{4}$ " nipalla, tankissa ylimpänä olevaan $\frac{3}{4}$ " tuuman kierreläpivientiin. Mikäli valmista läpivientiä ei ole, käytä mukana tullutta säiliöläpivientiä ja poraa sille sopiva reikä asentamista varten. Käytä tiivistämiseen kierreteippiä.
- Asenna 1 μ m hienosuodatin kotelon sisään ja sulje kotelo käsikireyteen, mutta kuitenkin niin, että tunnet sen tiivistyvän kunnolla. Hienosuodatin on tarkoituksella hieman pitkä ja se koteloa kiristettäessä painuu osittain lyttyyn. Älä kastele korvausilmasuodatinta ja varmista että suodatinkotelon OUT-merkintä on tankkiin päin, eli suodatinkotelosta ulos lähtevä liitin tulee tankkiin kiinni.
- Kiinnitä vesitankin tyhjennysventtiili. Tarkista kolmitieventtiilin toiminta ja asenna se niin, että voit ohjata veden joko viemäriin tai pumpulle. Käytä tiivistämiseen kierreteippiä. Kiinnitä $\frac{3}{4}$ " nippaa käyttämällä tyhjennysventtiili tankin kyljessä alimpana sijaitsevaan $\frac{3}{4}$ " kierteeseen. Varo liiallista kiristämistä, jotta muoviseen tankkiin tehdyt kierteet pysyvät ehjinä. Voit pitää tankkiin jo valmiiksi kiinnittämästäsi $\frac{3}{4}$ " kierrenipasta pihdeillä kiinni kierteessäsi tyhjennysventtiiliä kiinni. Huomaa! tankin yhteeseen tulee kolmitieventtiilin ns. yhteinen "common" kiinni, jolloin venttiiliä kääntämällä voit valita lähteekö vesi tankista viemäriyhjennykseen vai jakelupumpulle.
- Varmista, että vesitankki asennetaan paikkaan, jonka lattiapinta kestää täyden vesitankin painon. Tankki painaa suurimmillaan kiloina yhtä paljon kuin sen suurin tilavuus on litroina + noin 30 kg
- Pyri asennusvaiheessa estämään lian ja pölyn pääsy tankkiin.

Vesitankin asentaminen ja varustelu, uimurikytkin

- Laitteiston ja pumpun käynnistymistä ohjaa vesitankkiin asennettava uimurikytkin. Uimurikytkimen kautta kulkee 24 VDC matalajännitettä.
- Uimurikytkin on valmiiksi kytketty ohjausyksikköön. Asentaaksesi sen vesitankkiin, katkaise kaapeli sopivasta kohdasta, jatka kaapelia tarvittaessa ja liitä kaapelin johdot niiden värien mukaisesti. Käytä liitosten suojaamiseen matalajännitteen edellyttämää veden ja roiskeen kestävää liitántätapaa, esimerkiksi IP-suojattua jakorasiasa.
- Toinen tapa uimurikytkimen liittämiseksi vesitankkiin on sahata huoltoluukun reunaan lovi, jota käyttämällä kaapeli johdetaan tankkiin. Tällöin pyri välttämään liian suurta lovea estääksesi ylimääräisen pölyn pääsemisen tankkiin.
- Uimurikytkimen tasoa, eli vedenpinnan ala- ja ylärajaa, voidaan säätää kahdella tavalla.
 1. Uimurinpainon etäisyydellä uimurista
 2. Johdon läpiviennin kohdalta, säätämällä roikkuvan johdon pituutta tankin sisällä.
- Uimurin säädöllä tavoitellaan tilannetta, jossa laitteiston käynnistyminen ja sammuminen tapahtuisivat mahdollisimman pienen litravaihtelun välillä ja mahdollisimman lähellä korvausilmanyhdyttä, kuitenkin vedenpinnan ylärajan jäädessä noin 5 cm sen alapuolelle.

1. Lävivienti 8 mm läpiporauksella. Johdon pituus lukittu nippusiteellä. Syvyyttä säätämällä muutetaan sammumisen ylärajaa.
2. Vastapaino. Etäisyyttä muuttamalla säädetään sammumisen ja käynnistymisen väliä.
3. Uimurikytkin. Varmista vapaa liikkuminen.



9. Jakelupumpun asentaminen ja liittäminen vesitankin tyhjennysventtiiliin

- Noudata pumpun asennus- ja käyttöohjetta.

10. Merivesilaitteiston nosto- ja paineenkorotuspumput

- Mikäli laitteistoa käytetään korkeamman suolapitoisuuden vedellä, eli jos kloridi tai sähkönjohtavuus ovat koholla, tarvitaan paineenkorotus, jolla päästään yli 7 baarin paineeseen. Tämä paine riittää aloittamaan suolanerottelun Itämeren suolapitoisuudesta. Suuremmalla paineella puhtaan veden tuottonopeus on myös suurempi.
- Tavallisesti riittävään paineenkorotukseen sopii Grundfoss Scala1, joka nostaa kaivo- tai merivesipumpun painetta noin 5 baarilla.
- Merivesijärjestelmissä on vakiona mukana Scala2 pumppu, jolla vesi nostetaan merestä ja syötetään seuraavaksi Scala1 pumpulle, joka nostaa meriveden syöttöpaineen esisuodattimille ja osmoosiyksikölle.
- On huomattavaa, että pumpun sähköt saavat olla kytkettyinä vain, kun laitteisto on normaalissa käyttötilassa. Suodattimien vaihtojen tai huuhteluiden ajaksi pumpun sähköt irrotetaan, samoin kuin jos laitteisto jätetään pitemmiksi ajoiksi ilman käyttöä.
- Noudata pumppuvalmistajan käyttö- ja asennusohjetta.
- Pumpun asennustavat voivat vaihdella käyttökohteittain, esimerkiksi esisuodatintyyppin mukaan, joten keskustele myyjäsi kanssa, kun teet suunnittelua ja asennusta.

11. Käyttöönotto

Toisinaan ennen esisuodattimia on saatettu asentaa automaattisesti itsepuhdistuva hiekkasuodatin. Tällöin on erityisen tärkeää tehdä hiekkasuodattimelle runsas huuhtelu ja manuaalinen elvytyshuuhtelu kahteen – kolmeen kertaan, jotta hiekkasuodattimesta varmasti poistuu kaikki hiekkapöly, joka muussa tapauksessa voi tukkia varsinaisia esisuodattimia.

Esisuodatin

- Varmista kertaalleen vielä, että kaikki letkut menevät niille tarkoitettuihin liitoksiin.
- Sulje syöttöpumpun ja esisuodattimen välinen sulkuventtiili.
- Irrota ohjausyksikön sähköjohto pistokkeesta ja odota, että valot sammuvat.
- Suorita syöttöpumpulle mahdollisesti tarvittava ilmaus ja muut valmistelutoimenpiteet, joita sen käyttöönottamiseksi tarvitaan. Voit tarvittaessa suorittaa ilmauksen esisuodattimen läpi, mutta tällöin ota suodatinpatruunat pois kotelostaan ja sulje veden kulkureitti käänteisosmoosilaitteelle. Käytä esisuodattimen jälkeistä huuhteluventtiiliä ja -kanavaa.
- Syöttöpumpun ilmauksen jälkeen, jos olet tehnyt sen ilman esisuodattimia tyhjiä koteloiden läpi, sulje vedensyöttö ja asenna esisuodattimet takaisin paikoilleen.
- Käynnistä uudelleen syöttöpumppu.
- Avaa hieman syöttöpumpun ja esisuodattimen välistä sulkuventtiiliä niin, että kuulet veden virtaavan esisuodattimeen. Pyri estämään yli 5 l/min virtausnopeutta, tähän riittää arvio.
- Avaa esisuodattimen jälkeinen huuhteluventtiili ja sulje käänteisosmoosilaitteelle menevän veden sulkuventtiili.
- Odota, kunnes esisuodattimen jälkeisestä huuhteluletkusta alkaa tulla vettä. Vesi voi aluksi olla mustaa tai harmaata, sillä suodattimista irtoaa valmistuksen aikaisia pölyjämiä.
- Avaa syöttöpumpun ja esisuodattimen välistä venttiiliä hieman lisää niin, että veden virtaama vastaa noin 5–10 litraa minuutissa. Esim. tavallinen ämpäri on noin 10 litraa.
- Anna veden virrata huuhteluletkusta 10 minuutin ajan.
- Sulje esisuodattimen jälkeinen huuhteluventtiili.
- Avaa painamalla esisuodattimen päällä olevia punaisia nappeja yksi kerrallaan niin, että kuulet ilman pihisevän pois ja ensimmäisten vesitippojen tulevan ulos.
- Varmista, ettei missään ole vesivuotoja.
- Esisuodattimen valmistelu on valmis.

Käänteisosmoosilaitte

- Varmista kertaalleen vielä, että kaikki letkut menevät niille tarkoitettuihin liitoksiin.
- Varmista, että syöttöpumppu on päällä ja esisuodattimelle tulee vettä.
- Varmista, että käänteisosmoosilaitteen huuhteluveden säätöventtiili, virtausmittarin yhteydessä, on kokonaan auki. Älä käytä liikaa voimaa: tunnet, kun säätönuppi on äärilaidassa.
- Liitä ohjausyksikön sähköt pistorasiaan. Odota, että valot syttyvät. Keltaisen ja vihreän valon tulisi palaa. Mikäli punainen valo palaa, vapauta uimurikytkin roikkumaan vapaasti alaspäin.
- Avaa hitaasti esisuodattimelta käänteisosmoosilaitteelle tulevan veden venttiiliä. Avaa hitaasti kokonaan auki.
- Mikäli kyse on merivesilaitteistosta, paineenkorotuspumpun pitäisi nyt käynnistyä. Ääni on hiljainen, mutta tunnet käynnin värinäna pumpun rungossa tai hurisevana äänenä.
- Hetken kuluttua ohjausyksikön virtausmittareissa alkaa virrata ilmakuplien ja veden seosta.
- Ilman poistuessa laitteesta alkaa ensin ohjausyksikön huuhteluletkusta tulla vettä ja hetken kuluttua puhdasvesikanavasta. Merivesilaitteesta ei välttämättä tässä vaiheessa tule puhdasta

vettä ennen kuin paineenkorotuspumpun painetta on kasvatettu supistamalla huuhteluveden virtaamaa.

- Merivesiversiossa odota, että huuhteluvesiletkusta tulee pelkkää vettä, käynnistä myös paineen korotuspumpu (Scala1). Säädä Scala2 pumppua ja huuhteluveden säätöruuvia käyttäen paine noin 8 baariin, jolloin myös puhdasvesikanavasta alkaa tulla vettä. Juoksuta tämäkin vesi viemäriin. Jos kyse on merivesiversiosta, on järkevämpää ajaa laitteistoa suurella huuhteluvesimäärällä, mikäli pumput jaksavat samalla nostaa paineen 7–8 baariin.
- Makeavesiversiossa vettä voi alkaa tulla hitaasti jo hyvinkin pienellä paineella ja huuhteluveden venttiiliä kiristämällä paine osmoosikalvoilla kasvaa ja puhtaan veden tuottonopeus kasvaa.
- Juoksuta näin vettä viemäriin noin 20 minuutin ajan, jonka jälkeen liitä puhtaan veden syöttö vesitankkiin.

Huom. Osmoosikalvojen asettuminen ja ilmanpoistuminen voi kestää käyttöönoton jälkeen puolesta tunnista pariin päivään, jona aikana paine voi hitaasti muuttua. Tänä aikana tarkkaile muutamaan otteeseen paineenkorotuspumpun painetta ja säädä sitä tarvittaessa.

- Sulje puhtaan veden huuhteluventtiili vesitankille menevästä letkusta ja anna vesitankin täytyä.
- Koekäytä vesitankin täyttövippaa nostamalla se yläasentoon. Tällöin ohjausyksikön punaisen valon tulisi syttyä, veden tulon vesitankkiin loppua ja lopulta syöttöpumpun pysähtyä.
- Hetken kuluttua huuhteluveden virtausmittarin ja painemittarin pitäisi laskea nollaan.
- Varmista, ettei missään ole vesivuotoja.
- Tarkista, että vesitankkiin menevä vesi on visuaalisesti kaikin puolin kirkasta ja puhtaan näköistä.

Ensimmäisten käyttöpäivien aikana osmoosilaitteesta voi tulla sameaa tai harmaan näköistä vettä. Tämä johtuu siitä, että suodattimissa tai järjestelmässä on vielä pieniä ilmakuplia, jotka hajoavat osmoosikalvoilla tai jälkisuodattimissa mikrokupliksi, ikään kuin ilmasumuksi vedessä. Normaalisti ilmasumu nousee muutamassa minuutissa veden pinnalle, jolloin vesi myös kirkastuu.

Vesitankki

- Avaa vesitankin pohjaventtiili jakelupumpulle (vesiautomaatille).
- Anna vesitankin täytyä, mutta voit samalla aloittaa jakelupumpun käytön ja veden syöttämisen kiinteistölle. Varmistu kuitenkin, että tankissa on riittävästi vettä kiinteistön vesikalusteiden ja putkistojen tarpeeseen. Esimerkiksi tyhjän lämminvesivaraajan täyttö voi vaatia paljonkin vettä, jolloin voi olla tarpeen jakaa sen täyttö kahteen tai useampaankin osaan.
- Anna tankin täytyä uimuriventtiiliin tai uimurikytkimeen asti, jolloin punainen merkkivalo syttyy, laite pysähtyy ja vesimittarit laskevat nollaan.

Jakelupumppu

Vedenjakelun aloittamisessa kiinteistölle tai muuhun kulutukseen, noudata aina LVI- ja kiinteistötekniisiamääräyksiä sekä ohjeita. Käytä laitteiston asennuksiin ja käyttöönottoon aina luvat omaavaa alan ammattilasta.

- Mikäli jakelupumppu (vesiautomaatti) on vesitankin vedenpintaa ylempänä, täytä pumppuun siemenvesi pumpun ohjeiden mukaisesti.
- Sulje jälkisuodattimien jälkeinen sulkuventtiili ja kiinteistön vesipisteet.
- Käynnistä jakelupumppu.
- Avaa jälkisuodattimien jälkeistä sulkuventtiiliä hitaasti, kunnes se on kokonaan auki.

- Avaa kiinteistön vesipisteet yksitellen ja laske niistä vettä, kunnes ilmaa tai ilmakuplia ei enää tule.
- Tarkista, että jakelupumppu sammuu, kun kaikki vesipisteet on suljettu ja että se käynnistyy, kun vesipisteitä avataan.
- Tarkista, ettei missään esiinny vesivuotoja.
- Asennus on valmis.

12. Suodattimien riittoisuus ja suorituskyky

Osmoosikalvot

Tuotteessa on yksi, kaksi tai useampia osmoosikalvoja, joiden teoreettinen riittoisuus voi olla jopa satojatuhansia tai miljoonia litroja ennen vaihtotarvetta. Käytännössä käytettyjen vesien laadut aina vaihtelevat, joskus runsaastikin, jolloin ainoa varma tapa todentaa suodattimen riittoisuus ja vaihtoväli on ensimmäisien kuukausien ja vuosien käyttökokemus. Kulutuspuolelle, jälkisuodattimien perään, ennen vedensyöttöä kiinteistölle, kannattaa asentaa vesimittari, joka auttaa arvioimaan ja määrittelemään huolto- ja vaihtotarpeita.

Yleisesti voidaan sanoa, että kaikki veteen väriä tai esteettistä haittaa aiheuttavat yhdisteet ja epäpuhtaudet ovat myös niitä, jotka vaikuttavat voimakkaimmin osmoosikalvojen elinkaareen eli riittoisuuteen ja vaihtoväliin. Esimerkkinä voidaan mainita runsashumuksinen vesi, jossa humus on luokkaa 30 mg/l (COD) tai 120 mg/l (KMnO₄). Tällöin voi yhden osmoosikalvon riittoisuus olla 30 000 litran luokkaa. Muut voimakkaimmin tukkeumaa aiheuttavat yleiset epäpuhtaudet ovat kalkki, rauta ja mangaani. Myös jotkin muut veden ominaisuudet voivat vaikuttaa riittoisuuteen, kuten rikkivety, joka on haju. Sen hajoamistuotteet saattavat vaikuttaa osmoosikalvon elinkaareen. Myös hyvin tavalliset kaivoveden laadunvaihtelut vaikuttavat riittoisuuteen, joten tarkka riittoisuuden arviointi on haastavaa. Tästä syystä kiinteistön kulutuspuolelle **kannattaa asentaa vesimittari**, jota seuraamalla on helpompi- ja mahdollista muodostaa tulevien käyttövuosien aikana käsitys sopivasta suodattimien vaihtovälistä, juuri sinun vesilähteessäsi.

Tyypillisesti kuitenkin osmoosikalvon tuottaman veden laatu säilyy erinomaisena, vaikka sen tukkeuma kasvaisikin. Toisin sanoen ajan kanssa puhtaan veden tuottonopeus vesitankkiin hidastuu, mutta laatu säilyy. Lopulta tuotto on jo niin hidas, että syöttöpumpun käyntiajat evät ole enää tarkoituksenmukaisia. Tästä syystä on hyvä vaihtaa suodattimet hyvissä ajoin ennen kuin ne ovat jo liian tukossa.

Suodattimien riittoisuutta voidaan ennakoiden pidentää, jos veden laatu on tarkasti tiedossa etukäteen. Tällöin laitteen syöttövesilinjaan asennetaan sopiva tai sopivia esisuodattimia.

Esisuodattimet

Esisuodattimien teoreettiset riittoisuudet vaihtelevat, samoin kuin osmoosikalvojenkin. Tyypillisesti näistä suodattimista ensimmäinen on mekaaninen kiintoainesuodatin, joka voi sisältää muitakin ominaisuuksia, kuten aktiivihiltä. Suodatin, joka on ensimmäisenä, tukkeutuu tyypillisesti noin 10 000–60 000 litran jälkeen. Muilla suodatintyypeillä on teoreettiset riittoisuudet, joita voidaan arvioida veden kokonaislaadun, käyttäjien määrän ja kiinteistön käyttötavan mukaan. Tyypillisesti mökkikäytössä vaihtoväli on yksi vuosi, ympärivuotisessa käytössä mahdollisesti kerran tai kaksi kertaa vuodessa.

Jälkisuodattimet

Jälkimineralisointisuodattimen (AQVA XL-koko) tyypillinen riittoisuus on noin 150 000 litraa. Mökkikäytössä tyypillisesti noin kolme vuotta ja ympärivuotisessa asuinkäytössä neljän hengen taloudessa noin vuosi.

Jälkiaktiivihiihisiuodatin (AQVA XL-koko), joka sisältää 0,1 µm hygienisoinnin, suositellaan vaihtamaan noin 100 000 litran välein tai tarpeen mukaan. Helpoimmillaan tarpeen voi havaita veden virtaaman hidastumisena.

Puhtaan veden tuottonopeus, litraa minuutissa (seuraavalla sivulla viitteellinen taulukko erilaisilla veden ominaisuuksilla)

Laitteen tuottamaan puhtaan veden nopeuteen vaikuttaa muutamat seikat, joista alla:

- Veden laatu. Mitä enemmän vedessä on sähkönjohtavuutta aiheuttavia epäpuhtauksia, sitä hitaammin vettä tulee. Suurimpana vaikuttajana suolapitoisuus eli kloridi (voidaan havaita myös sähkönjohtavuutena), mutta myös rauta, mangaani ja humus vaikuttavat.
- Syöttöveden paine. Mitä suurempi paine, sitä nopeammin laite tuottaa. Veden laatu ja paine vaikuttavat yhdessä. Jos veden sähkönjohtavuusarvo on suuri, voi laite lakata tuottamasta puhdasta vettä, vaikka painetta kasvatettaisiin. Yleisohjeena voidaan pitää murtoveden (Itämeri) suolapitoisuutta (sähkönjohtavuus 8000–11 000 µs/cm), jolloin syöttöpaineen tulisi olla 6-7 baarin luokkaa, jotta puhdasta vettä tulisi edes hieman. Vastaavasti esimerkiksi kunnallinen vesi, jossa sähkönjohtavuusarvo voi olla 100 µs/cm, tuottaa laite 0,7–1,5 litraa minuutissa 3,5–5,5 baarin paineessa. Järvivedessä ja suolattomissa kaivovesissä sähkönjohtavuusarvo vaihtelee 50 ja 2500 välillä.
- Esisuodattimien käyttöaste. Esisuodattimien alkaessa käytön myötä tukkeutua, ne synnyttävät paineen alenemaa käänteisosmoosikalvoille, jolloin tuottonopeus hidastuu.
- Osmoosikalvojen käyttöaste. Kun osmoosikalvoja käytetään, alkaa niiden ulkopinnalle jatkuvasta huuhtelusta huolimatta kertyä pikkuhiljaa mm. rautaa, mangaania, humusta ja muuta limoitusta epäpuhtauksista, jotka se hylkää. Ajan myötä tämä vaikuttaa puhtaan veden läpäisykykyyn hidastaen tuottoa.
- Veden lämpötila. Mitä lämpimämpää vesi on, sitä nopeammin puhdasta vettä tulee, mutta puhdistuksen hyötysuhde laskee hieman. Tämä koskee lähinnä suolaa, eli kloridia, yli 25 asteen veden lämpötilalla.

13. Esimerkkejä eri suodatinkalvojen suorituskyvyistä makealla vedellä ja Itämeren vedellä

Esimerkit uusilla kalvosuodattimilla. Huomioitavaa on, että käytön myötä puhtaan veden tuottonopeus hidastuu.

Itämeren suolapitoisuudesta makean- ja murtoveden osmoosikalvoilla AQ062 sekä korkean suolapitoisuuden osmoosikalvoilla AQ062-B

- Suolapitoisuus 6 promillea
- Sähkönjohtavuus 11000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Veden lämpötila 17 C (kesä)

Kalvo	Syöttöpaine	Permeaatti / puhdas vesi (lpm)	Rejekti / huuhteluvesi (lpm)*	Suolapitoisuus promillea	Sähkönjohtavuus $\mu\text{S}/\text{cm}$
AQ062 x 1 kpl	6	0,75	7,2	0,4	1015
AQ062 x 2 kpl	6	1,1	6,8	0,4	1015
AQ062 x 1 kpl	7	1,0	5,6	0,3	673
AQ062 x 2 kpl	7	1,8	4,8	0,3	673
AQ062 x 1 kpl	8	1,2	3,6	0,3	641
AQ062 x 2 kpl	8	2,0	1,8	0,3	641
AQ062-B x 1 kpl	7	0,6	6,0	0,1	397
AQ062-B x 2 kpl	7	0,9	6,0	0,1	397
AQ062-B x 1 kpl	8	0,8	1,8	0,1	365
AQ062-B x 2 kpl	8	1,2	3,6	0,1	365
AQ062-B x 1 kpl	9	n/a	n/a	n/a	n/a
AQ062-B x 2 kpl	9	n/a	n/a	n/a	n/a

Makea vesi makean- ja murtoveden osmoosikalvoilla AQ062 sekä nanokalvoilla AQ062-NF

- Suolapitoisuus 0,0 promillea
- Sähkönjohtavuus 253 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Veden lämpötila 7 C (esim. porakaivo)

Kalvo	Syöttöpaine	Permeaatti / puhdas vesi (lpm)	Rejekti / huuhteluvesi (lpm)*
AQ062 x 1 kpl	2	0,8	n/a
AQ062 x 2 kpl	2	1,6	7,8
AQ062 x 1 kpl	3	1,2	n/a
AQ062 x 2 kpl	3	2,4	4,8
AQ062 x 1 kpl	4	1,7	n/a
AQ062 x 2 kpl	4	3,6	5,4
AQ062 x 1 kpl	5	2,1	n/a
AQ062 x 2 kpl	5	4,8	5,2
AQ062 x 1 kpl	6	2,5	n/a
AQ062 x 2 kpl	6	5,2	2,0
AQ062- NF x 1 kpl	2	1,6	9,2
AQ062- NF x 1 kpl	3	2,4	6,4
AQ062- NF x 1 kpl	4	3,2	5,2
AQ062- NF x 1 kpl	5	4,2	4,2
AQ062- NF x 1 kpl	6	5,2	3,0

* Sopivien säätöjen asettamiseen vaikuttaa käyttötarkoitus ja tarve. Tavallisesti huuhteluveden määrää pidetään suhteellisesti suurena, jotta osmoosikalvojen huuhteluvesi on tehokasta ja vaihtoväli pitempi. Huuhtelua pienentämällä saadaan puhtaanveden määrää per tunti tai vuorokausi kuitenkin kasvatettua, mikäli tarve vaatii. Huuhteluveden määrä näissä taulukoissa on esimerkki. Käytännössä sen määrä per vedensyöttöpaine riippuu ja vaihtelee syöttöpumpun ominaisuuksien mukaisesti. Kylmä vesi hidastaa puhtaanveden tuottonopeutta, mutta tehostaa puhdistusta hieman – lämpimällä vedellä on päinvastainen vaikutus.

14. Yleistä ja ylläpidosta

Vedensyöttö laitteistolle tulee sulkea ja mahdollinen paineenkorotuspumppu irrottaa sähköistä, kun sitä ei käytetä.

Esisuodattimet, jälkimineraalisointi- ja jälkisuodattimet vaihdetaan tyyppillisesti kerran vuodessa ja osmoosikalvo kerran kahdessa vuodessa, mutta käytännössä raakaveden laatu ja sen vaihtelut sekä käytetyn veden määrä määrittävät vaihtovälin. Vesimittari veden kulutuspuolella on helpoin ja tarkin tapa muodostaa varmuus laitteiston huolto- ja käyttökustannuksista kullekin vesilaadulle.

Laite tuottaa puhdasta vettä välivesitankkiin, josta puhdistettu vesi paineistetaan kulutukseen erillisellä paineenkorotuspumpulla. Mikäli veden kovuus tai esimerkiksi suolapitoisuus kuitenkin on koholla tai kasvaa esimerkiksi kausivaihteluiden takia, on mahdollista, että laitteen tuotto hidastuu tai jopa pysähtyy. Tällöin verkoston syöttöpaineen korotus voi auttaa.

Puhdistetun veden laatua kannattaa seurata säännöllisesti, jolloin voidaan varmistua laitteen oikeanlaisesta toiminnasta.

Jos laitetta ei käytetä yli kahteen viikkoon, on suositeltavaa laskea puhtasvesitankki kerran tyhjäksi ja antaa sen täytyä uudelleen ennen käyttöä.

Jos laitteella tehdään puhdasta vettä luonnonvesistä, esim. järvestä, on suositeltavaa tehdä riittävä esisuodatus jo veden imuletkun päässä. Tähän tarkoitukseen riittää tyyppillisesti roskasihti 50 µm – 1 mm seulalla. Esimerkiksi roskasihdillä, tuotekoodi: 51364. Imuletkun imupää tulisi asentaa tai ankkuroida niin että se pysyy keskivedessä, eikä pääse esimerkiksi laskuveden aikana koskettamaan pohjaa.

Mikäli laite tuottaa vain huuhtelu- eli rejektivettä, mutta ei puhdasta, on syöttöpaine luultavasti liian alhainen. Tällöin kannattaa tarkistaa, että etenkin pumpun alapaineraja on säädetty riittävän korkealle. Muut vaihtoehdot ovat osmoosikalvojen tukkeutuminen tai veden suolapitoisuuden kasvu.

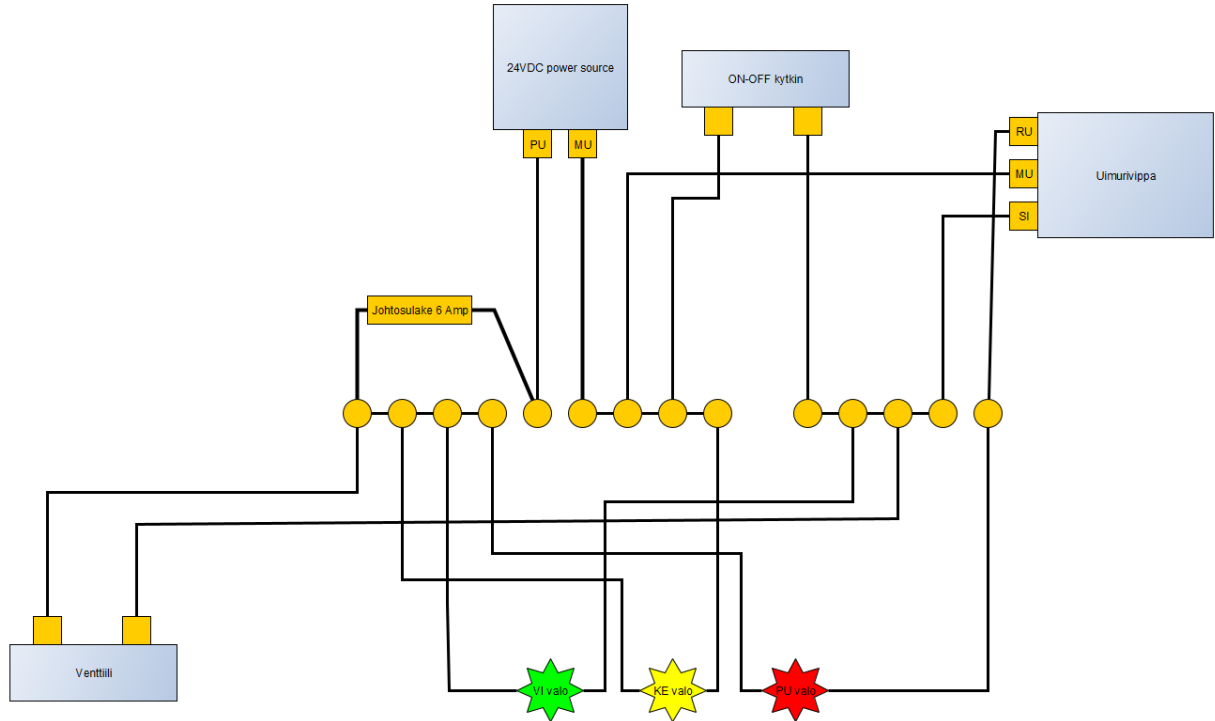
15. Talvisäilytys

Syöttö- ja jakelupumpuille sekä muille vesijärjestelmän osille tehdään talvisäilytyksen kannalta olennaiset toimenpiteet, kuten veden poistaminen.

Laitteisto ei saa päästä jäätymään niin, että vettä on sisällä.

Uudelleen keväällä asennettaessa vaihdetaan esisuodattimet uusiin ja suoritetaan käyttöönottovaiheet ja vesitankin huuhtelu kahteen kertaan. Vesitankki suositellaan pesemään mekaanisesti harjaamalla 2–5 % klooriliuksella kerran vuodessa, esimerkiksi keväisin.

Sähkökytkentöjen periaatekaavio



ERILLINEN OHJE ESI- JA JÄLKISUODATTIMIEN ASENTAMISEEN JA KASAAMISEEN

Asennus- ja käyttöohje



Tekniset tiedot

Ominaisuudet	M	L	XL
Koko, suodatinyhdistelmä, kolme koteloa	K430 x L370 x S130	K470 x L540 x S220	K790 x L540 x S220
Koko, yksittäinen kotelo (mm)	K430 x L110 x S130	K470 x L220 x S220	K790 x L220 x 220
Paino, suodatinyhdistelmä, kolme koteloa (kg)	3,0	13,0	16,5
Paino, yksittäinen kotelo (kg)	1,0	4,4	5,5
Virtaama (l/min) 3 bar paineella ja 0,1 bar paineen alenemalla (ilman suodattimia. Ks. suodattimen tekniset tiedot)	50	75	75
Kontaktimateriaalit	Polypropeeni (PP)	Polypropeeni (PP)	Polypropeeni (PP)
Maksimityöpaine (bar)	10	10	10
Murtopaine (bar)	35	40	40
Toimintalämpötila-alue (°C)	2–45	2–45	2–45
Liitännät	¾ tuumaa, sisäinen	1 tuuma, sisäinen	1 tuuma, sisäinen

Koteloille suoritettut Eurofins -materiaali ja -kestoisuus testit

Tiiveys 10 bar /+20°C (EN 806-2 ,4)

Tiiveys 10 bar /+65°C (EN 806-2, 4)

Murtopaine (EN 806-2, 4)

Paineenvaihtelut (EN 12295)

Yleiset ohjeet

Ohje koskee AQVA M, -L ja -XL koon suodatinkoteloita, asennettuna yksittäin, useampia sarjaan tai rinnan, sekä valmiita suodatinyhdistelmäpaketteja, jotka voivat sisältää sulkuventtiileitä, näytteenottonippoja tai painemittareita. Edellä mainitut lisäkomponentit eivät ole välttämättömiä, mutta usein käyttöä helpottavia.

Parhaan suorituskyvyn ja moitteettoman toiminnan varmistamiseksi lue nämä ohjeet huolellisesti.

Käytä O-rengastiivisteiden tiivistämiseen ja kiristämiseen tiivisterasvaa tai muuta sopivaa rasvaa, joka varmistaa O-rengastiivisteiden liukumisen kiristettäessä koteloa ja helpottaa sen myöhempää avaamista.

Asenna tuotepaketti märkätiloihin, joissa mahdolliset vesivuodot tai valumat eivät pääse aiheuttamaan vahinkoa. Suodatinkotelot eivät kestä jäätymistä.

On suositeltavaa, että tuotteen asentaa alan ammattilainen. Tuote asennetaan mahdollisen painevesisäiliön jälkeen.

Mikäli suodattimia kytketään useampia samaan linjaan, on tällöin muutamia huomioita:

1. Hienosuodattimet asennetaan aina ensimmäiseksi.
2. Rauta- ja mangaanisuoatatin asennetaan aina viimeiseksi, ellei kokonaisuuteen liity aktiivihiihisuoatinta, joka tulee asentaa viimeiseksi. Mikäli rautasuodattimia on erityyppisiä samassa linjassa, asennetaan narutyypinen aina viimeiseksi.

Joillekin suodattimille on luonteenomaista, että ne antavat käyttöönoton yhteydessä veteen tummaa väriä. Tumma väri kuitenkin katoaa juoksuttamalla vettä riittävän kauan.

On suositeltavaa asentaa vakiopaineventtiili ennen suodatinkoteloä, jolloin estetään mahdollinen ylipaine tai paineiskut syöttöpuolelta.

Lopulliseen veden virtaamaan ja virtausvastukseen/paineen alenemaan vaikuttaa käytetyt suodatinpatruunatyypit.

Huom. Kierrelitosten tiivistämiseen käytetään LVI-asennusohjeiden mukaisia menetelmiä. Putkiliitokset tulee tehdä teflon teipillä tai vastaavalla tiivistysnauhalla.

Asentaminen:

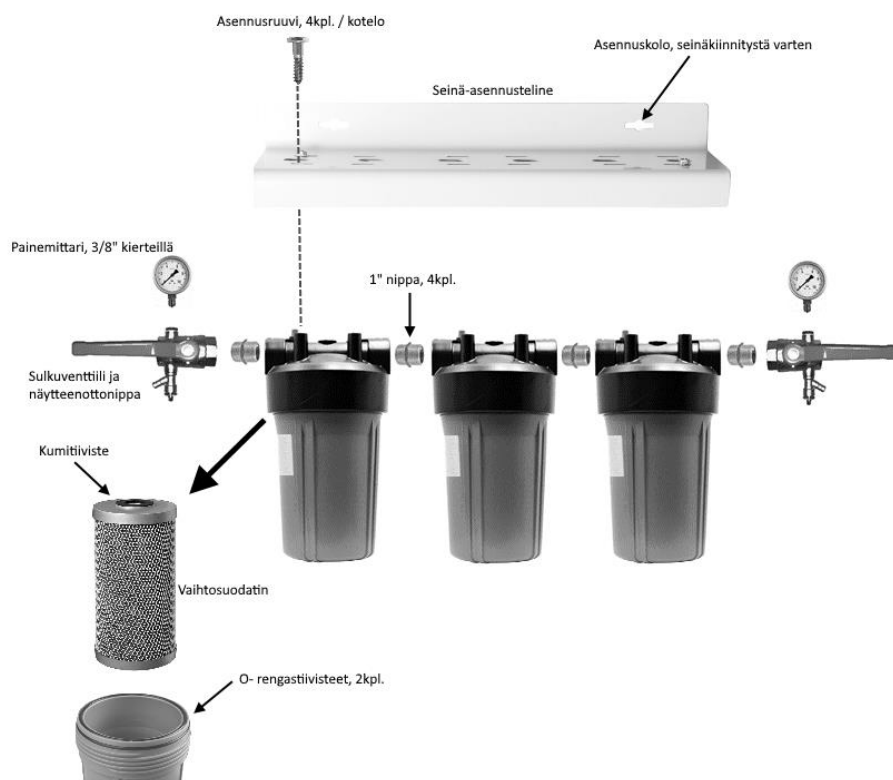
- Selvitä ja mittaa suodatinyhdistelmälle sopiva asennuskohta. Ota huomioon sivuilla tarvittava ylimääräinen tilantarve putkille tai putkitusten mutkille.
- Ota huomioon alapuolelle tarvittava noin 5–10 cm ylimääräinen tilantarve, jolloin suodatinkotelo mahtuu laskeutumaan koteloä avattaessa.
- Huomaa suunnitteluvaiheessa suodatinkotelon sisään tulevan veden ja ulos lähtevän veden merkinnät "IN" ja "OUT". OUT-liittimen voi tunnistaa myös suodatinkotelon yläosan sisältä, jossa OUT-vesikanava on yhteydessä suodatinkotelon sisäiseen keskiputkeen.
- Kasaa suodatin tai suodatinyhdistelmä komponenttikuvauksen mukaisesti. Käytä kierteiden tiivistämiseen tiivistenauhaa tai putkitekippä. **HUOM. Älä käytä kierteiden tiivistämiseksi hammppua ja kittiä. Tämä saattaa turvotessaan rikkoa kierteet.**
- Ota mahdollinen painemittari ulos pakkauksestaan (ei sisälly vakiona kaikkiin suodatinyhdistelmiin).
- Kiinnitä painemittari sulkuventtiilin tulpattuun yhteyteen käyttämällä tiivistenauhaa tai putkitekippä. Sulkuventtiili ei sisälly vakiona kaikkiin suodatinpaketteihin.
- Kiinnitä näytteenottonippa sulkuventtiiliin käyttämällä tiivistenauhaa tai putkitekippä.
- Sisään tulevan veden puolelle (IN) asennettu painemittari näyttää veden syöttöpainetta.
- Poistuvan veden puolelle (OUT) asennettu painemittari näyttää mahdollista suodattimen aiheuttamaa paineen alenemaa suhteessa veden syöttöpaineeseen.
- Huom. Mahdollinen paineen alenema riippuu käytetystä suodatintyypistä, veden virtausnopeudesta ja suodattimen mahdollisesta tukkeutumisasteesta.
- Sulje vedensyöttö kiinteistölle.
- Tee tarvittavat putkityöt ja liitä suodatin tai suodatinyhdistelmä vesiputkistoon. Mikäli kiinteistön vesijärjestelmässä on kalvopainesäiliö (paineastia) ohjaamassa kaivon pumpun tai muun pumpun toimintaa, asennetaan suodatin **aina sen jälkeiseen vesilinjaan!**
- Kierrä kotelon runko (sininen alaosa) irti kannesta (musta yläosa), käsin tai tarvittaessa mukana tulleella koteloaavaimella. Kotelo aukeaa ylhäältä päin katsottuna myötäpäivään kiertämällä.

- Aseta vaihtosuodattimet koteloiden sisään siten että mahdollinen kumitiiviste on ylöspäin. Huomaa, että joissain suodattimissa ei ole kumitiivisteitä tai ne ovat molemmissa päissä. **Tällöin suodattimen asennolla ei ole merkitystä.**
- Mikäli sinulla on suodattimen vihreä kohdistusrenkas, aseta se suodattimen ympärille kotelon sisään, nyt suodattimen pitäisi pysyä itsestään keskellä kotelon sisäosaa. Kohdistusrenkas ei ole välttämätön, mutta se voi helpottaa vaihtosuodattimen kohdistamista kotelon kiristysvaiheessa.
- Voitele kotelon O-rengas siihen tarkoitetulla tiivisterasvalla tai ruokaöljyllä.
- Liitä ja kiristä runko kotelon kanteen käyttäen mukana tullutta koteloaavainta.
- Tarkista, että kaikki asennukset on tehty oikein.
- Avaa vedensyöttö suodattimelle hitaasti.
- Poista ilmat suodattimista painamalla niiden päällä olevia punaisia nappeja, kunnes vain vettä tulee ulos.
- Tarkkaile ja varmistu ettei missään ole tai näy vesivuotoja.
- Avaa hitaasti vedensyöttö kiinteistölle, suodattimen "OUT"-sulkuventtiilistä.
- LASKE VETTÄ SUODATTIMEN LÄPI 10 MINUUTIN AJAN, JOLLOIN MAHDOLLISET TEHDASJÄÄMÄT TAI PURSEET HUUHTOUTUVAT POIS.
- Ensimmäisten tuntien aikana varmistu, ettei missään ilmene vesivuotoja. Yleinen hyvä ohje on suorittaa ajoittaisia tarkistuksia vesivuotojen varalta myös ensimmäisten käyttöpäivien aikana.

Huom. Joillain suodatintyypeillä voi kestää parista tunnista pariin päivään ennen kuin niiden suorituskyky on kokonaan aktivoitunut.

Suodattimen ja suodatinyhdistelmän komponenttikuvaukset

Kuvassa AQVA L-koon suodatinyhdistelmä:



Käyttö

Vaihtosuodattimet:

Ota talteen vaihtosuodattimen koodi, joka on kirjain- ja numeroyhdistelmä lisättyä etikettiin (esim. AQ052X tai AQMF1-L tai AQFE-XL). Kyseistä tuotekoodia käyttämällä voitte tulevaisuudessa löytää uudet suodattimet verkkokaupastamme. Helpoimmin tämä onnistuu käyttämällä pikahakukenttää.

Veden laadun mukaan yleisimmin suodattimista tukkeutuvat mekaaniset hienosuodattimet. Nämä suodattimet ovat edullisia ja näin ne suojaavat muita kalliimpia suodattimia, kuten ioninvaihtoon tai hapetukseen perustuvia tehokkaampia suodattimia.

Suodattimien riittoisuudet ovat laskennallisia ja perustuvat kyseistä epäpuhtautta, jota suodatin on suunniteltu poistamaan, lukuun ottamatta muuten melko puhtaaseen veteen. Esimerkiksi, jos suodatin on suunniteltu poistamaan rautaa, mutta vedessä on myös humusta, voi rautasuodattimen riittoisuus vähentyä suunnitellusta. Vastaava ilmiö pätee kaikkiin suodattimiin, jolloin käytännön riittoisuus voi vaihdella ilmoitetusta suuntaan ja toiseen.

Suodattimen tehon loppumisen voi päätellä painemittareiden paine-erosta vedenkulutuksen aikana, suodatetun veden laadun heikkenemisestä tai vesianalyysin avulla. Kaivojen kausittaisilla laatuvaihteluilla on vaikutusta riittoisuuteen suuntaan ja toiseen.

Suodattimen vaihto:

1. Varaudu pieniin vesivalumiin.
2. Sulje vedensyöttö molemmin puolin suodatinkotelo.
3. Vapauta suodatinkoteloista paine painamalla punaista nappia koteloiden päällä.
4. Avaa suodatinkotelo käyttäen koteloavainta.
Huom. kotelo ja suodatin ovat täynnä vettä, tämän vuoksi ne painavat useita kiloja.
5. Muista kumitiiviste! Se on joko kotelon reunoilla tai kiinnittynyt kotelon kanteen.
6. Vaihda vanha suodatin uuteen.
7. Voitele O-renkaat siihen tarkoitettulla rasvalla tai ruokaöljyllä.
8. Liitä ja kiristä runko kotelon kanteen, käyttäen mukana tullutta koteloavainta.
9. Avaa hitaasti vedensyöttö ja odota, että ilma poistuu kotelosta painenvapausventtiilin kautta ja vettä tulee hieman ulos. Suodatinkotelo on nyt ilmattu.
10. Avaa vedensyöttö kiinteistölle hitaasti.
11. Varmistu ettei missään ilmene vesivuotoja.

Osmoosikalvojen puhdistaminen/elvyttäminen

AQVA Finland Oy ei toimita puhdistuskemikaaleja ja tästä syystä antaa vain yleisiä tunnettuja neuvoja puhdistamisen suorittamiseen. Käyttäjän on puhdistukseen varautuessaan ja sitä suorittaessaan oltava tietoinen mahdollisista puhdistusaineiden terveysvaikutuksista ja puhdistamiseen liittyvistä teknisistä sekä kemiallisista seikoista, jotka voivat vaikuttaa lopputulokseen, turvallisuuteen ja toimenpiteen onnistumiseen.

Laitteiston osat kestävät väli aikaista minimi pH-arvoa 2 ja maksimi pH-arvoa 12.

Esi- ja jälkisuodattimia ei tavallisesti ole mahdollista puhdistaa ja -elvyttää.

Yleistä

Joissain tapauksissa voi olla mahdollista puhdistaa tukkeutunutta osmoosikalvoa ilman että sen puhdistusteho merkittävästi heikkenee. Sen tuottonopeutta ja elinkaarta ei kuitenkaan välttämättä ole mahdollista palauttaa. Yli kahden vuoden käyttöaikaa ei suositella, vaikka puhdistamisella voisikin sen saavuttaa, sillä käytetyissä vesissä on tavallisesti tuntemattomia muuttujia, joilla voi olla vaikutusta osmoosikalvon toimintaan.

Mikäli halutaan suorittaa molemmat, sekä matalan pH-arvon että korkeamman pH-arvon puhdistus, suoritetaan ensin korkeamman pH-arvon puhdistus.

Emäksiset puhdistusaineet, korkeampi pH-arvo

Orgaanista ja biologista likaantumista, kuten humusta ja biofilmejä, puhdistetaan korkeamman pH-arvon omaavilla, eli emäksisemmillä puhdistusaineilla. Tyypillinen emäksisen puhdistusaineen pH-arvo on 11–12.

Happamat puhdistusaineet, matalampi pH arvo

Esimerkiksi rauta-, mangaani- tai kalkkipitoisissa vesissä käytettyjä osmoosikalvoja puhdistetaan happamilla puhdistusaineilla. Varsin yleisesti käytetään esimerkiksi sitruunahappoliuosta. Tyypillinen happaman puhdistusaineen pH-arvo on 2–3.

Puhdistusprosessin periaate:

1. Vaihda uudet esisuodattimet.
2. Sulje vedensyöttö esisuodattimelta ohjauksyksikölle ja osmoosikalvoille.
3. Vapauta vedenpaine osmoosikalvoilta.
4. Tyhjennä osmoosikalvot vedestä avaamalla tyhjennysventtiili tai liitin. Avaa osmoosikalvojen yläpäistä liittimiä, jotta tyhjeneminen onnistuu.
5. Avaa osmoosikalvokoteloiden yläpäiden korkit.
6. Sulje vedentyhjennys osmoosikalvojen alapäistä. Liitä mahdollisesti avatut liittimet takaisin.
7. Kaada puhdistusliuos osmoosikalvokoteloihin. Vältä kaatamasta liuosta keskiputken sisään (puhdasvesikanava). Kaada vain niin paljon, että osmoosikalvon pääty peittyy.
8. Sulje osmoosikalvokoteloiden yläpäätysten korkit ja liitä liittimet takaisin.
9. Anna puhdistusliuoksen vaikuttaa kaksi tuntia.
10. Avaa vedensyöttö esisuodattimelta laitteistolle.
11. Irrota puhdasvesiputki vesitankista ja johda se viemäriin.
12. Avaa huuhteluveden säätö ohjauksyksikön etupaneelistä kokonaan auki.
13. Käynnistä laite manuaalisesti ON-OFF -napista.
14. Anna laitteiston huuhdella viemäriin noin 15 minuuttia.
15. Toista vaiheet uudelleen tai eri pH-arvon liuoksella tarvittaessa.