



PUMPPAAMOT

TUOTEVALIKOIMA s. 4

AENNUS s. 6

HUOLTO s. 10



PE-muovi, 100 % kierrätettävää



Kestää pohjoismaisissa olosuhteissa



Turvallinen huoltaa



Kestää mekaanisia vaurioita



PE-materiaalin käyttöikä 50 vuotta



Hyvä asiakkaamme!

Tervetuloa tutustumaan pumppaamokuvastoon!

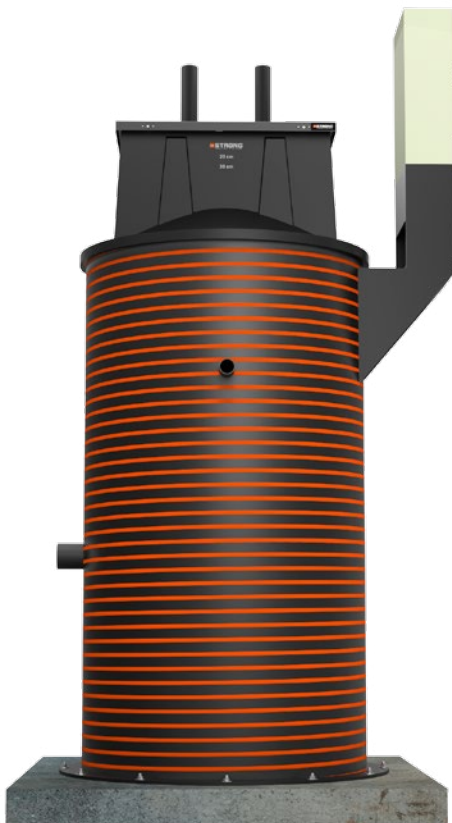
Tästä saat tietoa siitä, minkä kokoinen pumppaamo tulisi valita, miten valittu pumppaamo asennetaan ja miten sitä huolletaan.

Lähtökohtana pumppaamoiden suunnittelussa pidämme pitkäaikaista kestävyyttä, asennuksen helppoutta ja turvallista käyttöä.

STRONG-pumppaamo on tarkoitettu jäte-, sade- ja pohjavesien pumppaamiseen paikoissa, joissa painovoimaisesti virtaavan putkiston rakentaminen ei ole mahdollista tai tarkoituksenmukaista. Tarjoamme sopivan pumppaamon, pumput ja ohjausautomaatiikan, myös erittäin tiukat vaatimukset asettaville teollisuuslaitoksille ja jäteyhtiölle.

STRONG-tuotevalikoimaan kuuluvat STRONG-pumppaamoiden lisäksi myös saman tavaramerkin umpisäiliöt, sakokaivot, alavesisäiliöt, kemikaalisäiliöt, mittarikaivot, öljyn- ja hiekanerottimet, spiraaliputket 400–2400 millimetriin.

Lisätietoja STRONG-tuotteista saa osoitteesta www.ecotank.fi.



SISÄLLYS

TUOTEVALIKOIMA

4

TEKNISET TIEDOT

5

ASENNUS

6

KÄYTTÖ

9

HUOLTO

10

TAKUU

11

TUOTEVALIKOIMA

STRONG-pumppaamot ovat oppo-pumpulla varustettuja kaivo- tai säiliöpumppaamoita. Pumppaamoiden rakenteeseen kuuluu keräyssäiliö, pumput, pumpun varusteet, paineputkisto venttiilit sekä ohjausautomaatiikka.

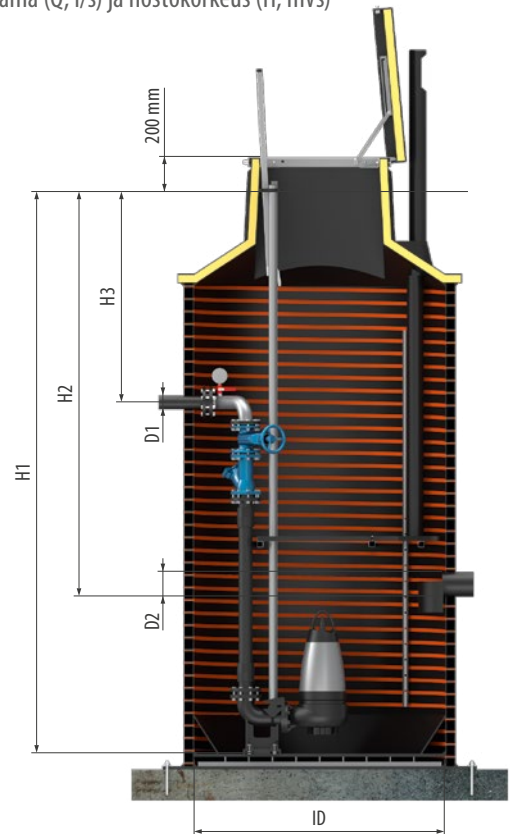
Pumppaamossa käytetään yleensä kahta oppopumppua, pumppaamo jatkaa toimintaa myös yhden pumpun huolto- tai korjaustöiden aikana. Pumput toimivat vuorotellen ja äärimmäisissä olosuhteissa myös samanaikaisesti. Pumppujen toimintaa ohjaa ohjausautomaatiikka, joka on asennettu pumpun ohjauskeskukseen. Pumppaamossa tasoantureiden tai uivien kytkimien avulla säädetään pumppaamon nestetasot, jotka määrittelevät pumppujen kytkeytymisen ja pysähtymisen. Pumppaamoiden ohjausautomaatiikka suunnitellaan käyttökohteen vaatimusten mukaan.

Pumppaamon sisäinen paineputkisto valitaan pumpun pikaliitännän mittojen mukaan. Pumppaamon sisääntuloputkeen kannattaa liittää sulkulaite, jonka avulla voidaan veden virtaus pumppaamoon keskeyttää huoltotöiden ajaksi. Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää luistiventtiiliä tai pumppaamon ulkopuolella olevaa läppäventtiiliä.

Pumppaamot valmistetaan tilaajan antamien tietojen pohjalta.

Tietojen tulee sisältää:

- pumpattava vesilaatu (jätevesi, sadevesi jne.)
- pumppaamon sisähalkaisija (ID, mm)
- pumppaamon korkeus maanpinnasta (H1, mm)
- poistopaineputken korkeus (H3, mm) ja halkaisija (D1, mm)
- sisääntuloputken korkeus (H2, mm) ja halkaisija (D2, mm)
- pumppujen ominaisuudet – virtaama (Q, l/s) ja nostokorkeus (H, mVs)



Halkaisija: ID1200
Paineputkisto: DN40-65



ID1400
DN50-80



ID1600
DN50-100



ID2000
DN50-160



ID2400
DN50-200



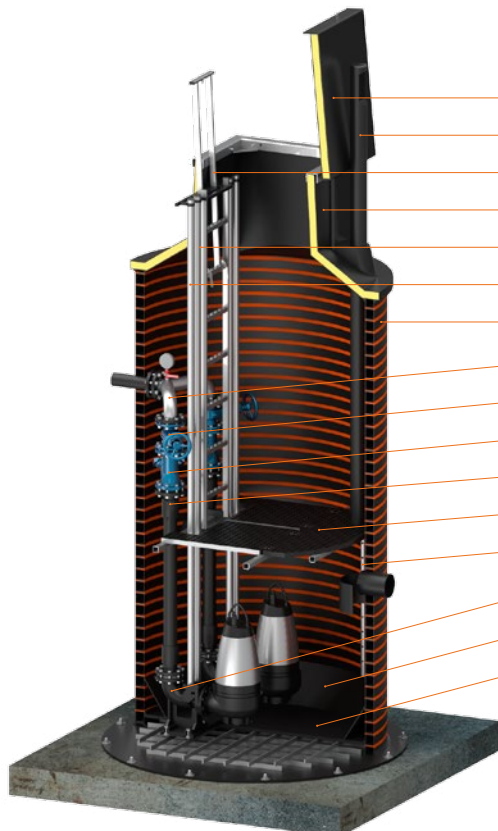
TEKNISET TIEDOT

STRONG pumppaamoiden materiaalina on PE-HD (korkeatiheksinen polyeteeni), joustava ja kestävä muovi. PE on nykyään yleisin pumppaamoiden, säiliöiden, kaivojen ja paineputkien materiaali, sillä tämä materiaali kestää erinomaisesti pohjoismaisissa vaativissa käyttöolosuhteissa.

STRONG-pumppaamoiden (ID1200-2400 mm) runko on valmistettu rengasjäykkyydeltä vähintään SN4 (4kN/m²) putkesta, joka kestää myös käytön aikana mahdollisesti syntyviä mekaanisia vaurioita. Tämä ominaisuus on tärkeä jäteveden maaperään vuotamisen tai pintaveden

pumppaamon tunkeutumisen estämisen kannalta. Pumppaamon runko on kaksoisseinäminen, joka lisää kestävyysominaisuuksia entisestään.

Luukku PE, 50 mm lämmöneriste	Huoltoaukko PE, 50 mm lämmöneriste	Runko PE, kaksoisseinä, rengasjäykkyys SN4	Pohja PE/teräs, kaksoispohja, varmuuskerroin 2
			
Kaide A4, teleskooppi	Tikkaat A4, liukuesteporras	Tasanne PE/A4, kaksipuolisesti avattava	Keskuksen aluslevy PE, kaapelisuojaputkilla
			



1. Luukku (PE/valurauta, 50 mm lämmöneriste)
2. Tuuletusputki (PE, ilkvallan kestävä)
3. Kaide (A4, kaksipuolinen ja teleskooppirakenteinen)
4. Huoltoluukku (PE, 50 mm lämmöneriste)
5. Tikkaat (A4, liukkauden estävät askelmat)
6. Pumpun johde (A4)
7. Runko (PE, kaksoisseinä, rengasjäykkyys SN4)
8. Paineputkiston haarayhde (A4, 120°)
9. Lämpäventtiili (GGG50, epoksipäällysteinen)
10. Takaisiniskuventtiili (GGG40, epoksipäällysteinen, kuula NBR)
11. Paineputki (PE100, SDR17)
12. Huoltotasanne (PE/A4)
13. Tasoanturin putki (PE100, SDR17)
14. Pikaliitäntä (GG25, epoksipäällysteinen)
15. Saostumaohjain (PE)
16. Pumppaamon pohja (PE/raudoitetulla teräksellä)

Laipat (PP/teräs)
Pultit, mutterit, aluslevyt (A4)
Nostoketjut (A4)

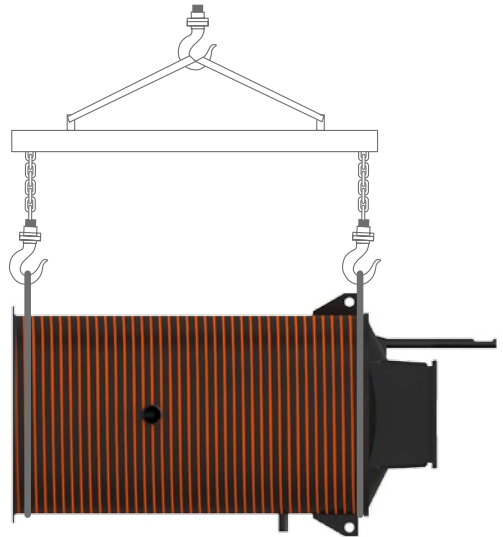
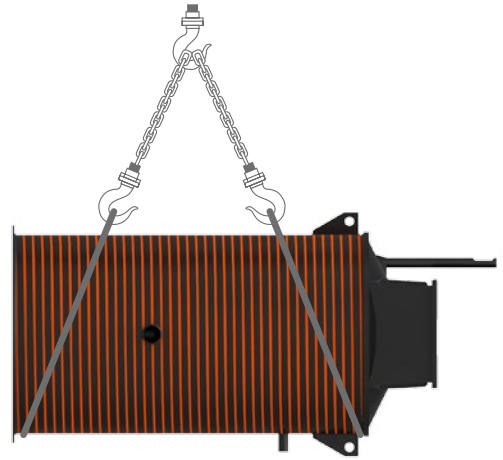
ASENNUS

PUMPPAAMOIDEN NOSTAMINEN

Käytä pumppaamon nostamiseen nostovaijereita tai nostoliinoja. Tarvittaessa voidaan käyttää myös nostopuomia. Tärkeätä on varmistaa, että nostovaijerit eivät vahingoittaisi pumppaamosta esille työntyviä osia. Pumppaamoon ei saa yhdistä teräsvaijereita ja -ketjuja. Käytä pumppaamon nostamiseen alustalle kaikkia olemassa olevia nostosilmukoita ja riippuvassa asennossa nostoköysiä.



Betonisen aluslevyn kiinnittämisen jälkeen ei saa pumppaamoa nostaa sen sivuissa olevista nostosilmukoista, nostamisen on lähdeävä betonilevystä tai siinä olevista silmukoista.



TÄYTEMATERIAALIIN KOHDISTETUT VAATIMUKSET

Täytemateriaalina voidaan käyttää hiekkaa, soraa ja mursketta. Materiaalin tulee olla puhdas, vapaasti virtaava, siinä ei saa olla jäitä, lunta, savea, orgaanista ainesta eikä liian isoja tai painavia kappaleita, jotka saattavat pudotessaan vahingoittaa pumppaamoa. Minimilevitystiheys on 1500 kg/m³.

Sora

Soran raekoon tulee olla 3–20 mm.

Kivimurske

Kivimurskeen raekoon tulee olla 3–16 mm.

Hiekka

Suurimpien kappaleiden raekoko saa olla 3 mm.

Hiekka/soraseokset

Hiekka- ja sorasekoituksia voidaan käyttää edellyttäen, että seoksen koostumus täyttää edellä annetut soran, kivimurskeen ja hiekan raekovaatimukset. Hiekka-soraseos on tiivistettävä alla annettujen ohjeiden mukaisesti.

ASENNUS

ANKKUROINTI

Pintaveden noste

Pintaveden nosteen neutralisoimiseen ja pumppaamon paikoillaan pysymisen varmistamiseen pumppaamo on ankkuroitava maaperään. Pumppaamo ankkuroidaan siten, että ankkurilevyn paino yhdessä pumppaamon painon kanssa sekä pumppaamon sivuissa oleviin ulkoreunoihin kohdistuva pintapaine olisivat vähintään samaa painoluokkaa kuin pintaveden noste. Pumppaamon ulkoseinän ja maaperän välistä kitkaa ei huomioida (se jää varaukseksi). Vastapaineen laskemisessa on huomioitava pintaveden mahdollinen korkein taso (varmintä on huomioita pintaveden nousu maanpintaan saakka) ja tyhjän pumppaamon paino. Tässä tapauksessa on noste sama kuin pumppaamon tilavuus.

Pumppaamon pohjan kiinnittäminen betonilevyyn ankkuripulteilla

Pumppaamo ankkuroidaan alustaan tasaisin välein, korroosion kestävästä materiaalista valmistetuilla ankkuripulteilla. Pumppaamon pohjalla ovat valmiina aukot M20 ankkuripulttien kiinnittämiseen.

Ankkuripulttien lukumäärä:

- ID1200 pumppaamoon 8 kpl
- ID1400 pumppaamoon 12 kpl
- ID1600 pumppaamoon 12 kpl
- ID2000 pumppaamoon 12 kpl
- ID2400 pumppaamoon 16 kpl

Pumppaamon alaosan ankkurointi betonivalulla

Haasteellisissa asennusolosuhteissa (suuri asennussyvyys, maaperän huonolaatuisuus) on suosituksena betonoida pumppaamon alaosa. Tätä varten on kaivannon pohja tiivistettävä ja tasattava, pohjaan asennetaan betonirengas ja sen sisään pumppaamo. Pohjallisen betonirenkaan korkeus on vähintään 500 mm ja sen halkaisija on valittu siten, että betonirengas jäisi jokaisesta pumppaamon ulkoseinän reunasta vähintään 300 mm etäisyydelle. Pumppaamon ja betonirenkaan välinen tyhjätila täytetään betonilla.

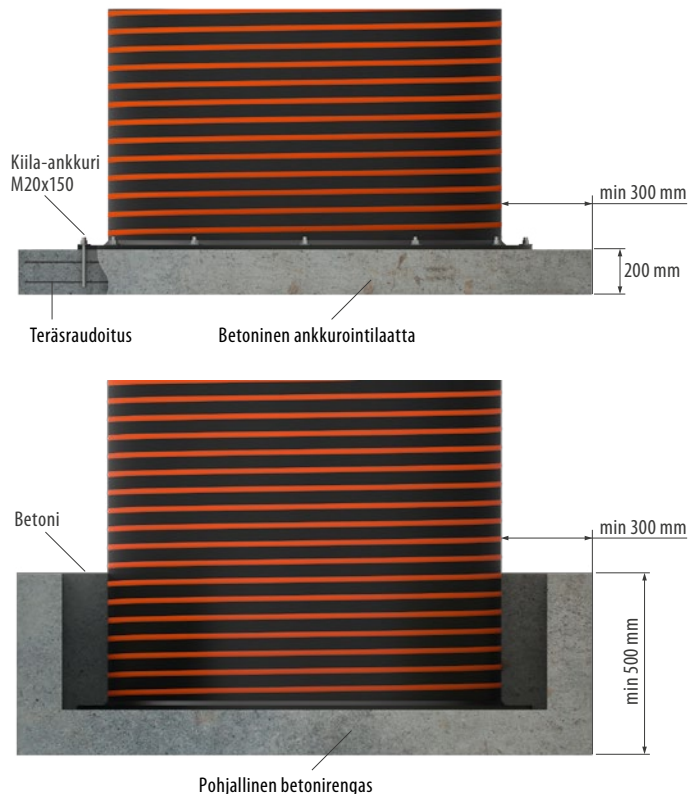
Betonista valettu ankkurilaatta

Jos pumppaamo on asennettava ankkurilaattaan, on laatta valettava vähintään 200 mm paksuisena teräsbetonilaattana, jonka sisällä on kevyen vahvistetun raudoituksen kerros (kiinnitykset 200 x 200 mm, langan halkaisija 7 mm, 3,02 kg/m²), vähimmäislujuuden ollessa 21 N/mm² (28 päivän kuluttua). Ankkurilaatta asennetaan vaakasuoraan 300 mm paksun vakiotiiviydestä mekaanisesti vähintään 95 % tiiviyteen tiivistetyn hiekkapatjan päälle. Jos maaperän ominaisuudet sitä edellyttävät, on käytettävä sulfaatinkestävää betonia. Ankkurointilaatan leveyden ja pituuden tulee olla vähintään 600 mm pumppaamon ulkohalkaisijasta (300 mm pumppaamon jokaisesta reunasta), se riittää halkaisijaltaan max. 2000 mm pumppaamon ankkuroimiseen.

Halkaisijaltaan 2400 mm pumppaamon ankkuroimiseen käytetään suorakulmaista ankkurointilaattaa, mitat 3,2 x 3,2 m. Voidaan käyttää myös riittävän kokoisia kaivonpohjia tai -elementtejä. Jos pumppaamon halkaisija on suurempi, on kysyttävä lisätietoja sopivan ankkurointilaatan valamiseen. Ankkurointilaatan mittojen voidaan asennuspaikan ominaisuuksien pohjalta myös vähentää, mutta siitä on sovittava suunnittelijan ja pumppaamon valmistajan kanssa.



Pumppaamon siirtymistä pystysuorasta asennosta ei saa säätää ankkurointilaatan ja pumppaamon pohjan väliin asennetuilla kiiloilla. Ankkurointilaatan on oltava sileä ja tasainen.



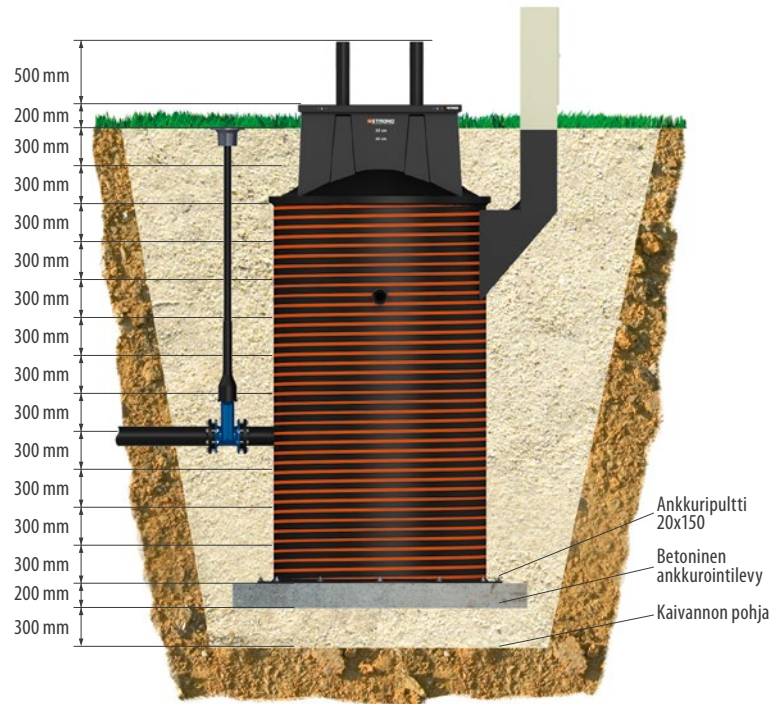
ASENNUS

KAIVANNON TÄYTÖ

Pumppaamon kaivanto täytetään kaikilta sivuilta 300 mm paksuisella sora-, murske- tai hiekkakerroksilla, joka kerros tiivistetään 95 % pintamateriaalin luonnollisesta tiheydestä.

Jos pintaveden taso on korkea tai pumppaamo asennetaan märkään ja raskaaseen maaperään (mm. savimaa), on täytteenä aina käytettävä soraa tai mursketta. Pumppaamoon valetaan täyterosten lisäämisen mukaan vettä sen hetkisen täyterosten tasoon saakka. Pumppaamon putkien liitoskohdissa on tiivistettävä erityisen huolellisesti, jotta niihin kohtiin ei jäisi tyhjättilaa.

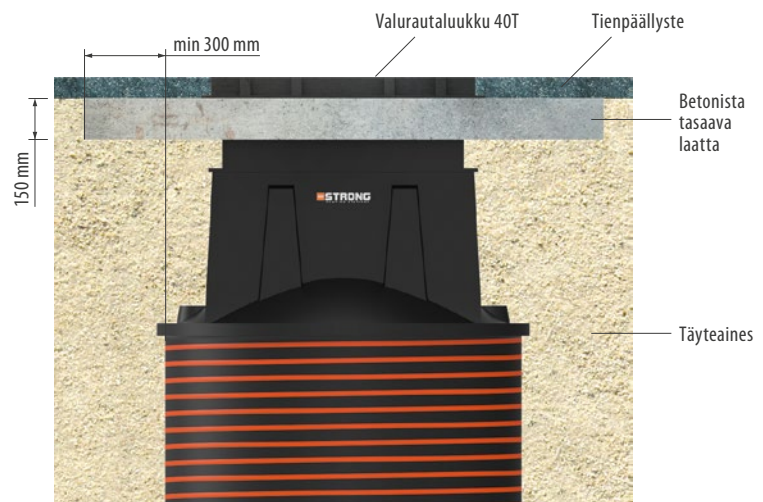
Jos pumppaamo sijoitetaan viheralueelle, on varmistettava, että kaivon luukku ulottuisi maapinnan yli vähintään 100 mm, vieläkin parempi, jos 200 mm verran, jotta pumppaamoon ei joutuisi sadevettä.



! Jos pumppaamo asennuksessa ei ole kaivantoa kunnolla täytetty, pumppaamo saattaa siirtyä sadeveden vaikutuksesta paikoiltaan. Tämän takia on tärkeää, että pumppaamoon lisätään kaivannon täyttämisen aikana vettä.

ASENNUS LIIKENNÖIDYLLE ALUEELLE

Jotta liikenteen aiheuttaa kuormitus ei vaikuttaisi pumppaamoon, on liikennöitävälle alueelle sijoitetun pumppaamon päälle asennettava tasoituslaatta. Pumppaamon päällä olevan täyteaineksen kerospaksuuden tulee olla vähintään 500 mm. Sen päälle asennetaan vielä 150 mm paksuinen teräsbetonista valettu kuormituksen tasaava laatta. Laatan on joka suunnalta ulotuttava vähintään 300 mm verran pumppaamoa kauemmas. Liikennöidyllä alueella on pumppaamoon aina asennettava valurautaluukku, joka tukeutuu teräsbetoniseen tasauslaattaan. Tämä estää liikenteen aiheuttaman kuormituksen siirtymisen pumppaamon huoltoluukkuun.



KÄYTTÖ

Pumppaamo on tarkoitettu jäte- sade ja pohjaveden pumppaamiseen. Pump- paamoissa on yleensä kaksi pumppua, harvemmin yksi tai kolme pumppua. Pumppuja ohjataan ohjausautomaatiikalla, joka on asennettu pumppaamon ohjauskeskukseen. Nestetasoanturin tai uivien kytkinten avulla asetetaan pump- paamon nestetasot määrittelevät pump- pujen käynnistymisen ja pysähtymisen. Pumppujen toiminnan ohjaamisesta ja seurannasta saa lisätietoja automaatiikka- laitteiden käyttöohjeista.

PUMPPUJEN ASENNUS JA POISTAMINEN

Pumppaamon luukun avaaminen ja sulkeminen

Muovi- tai alumiiniluukun avaamiseen kierretään kiinnityspultteja vastapäivään. Siihen käytetään pumppaamon mukana toimitettavaa avainta. Luukku voidaan avattuna kiinnittää 90° kulmaan tai avata kokonaan (kiinnityskappaleiden

avaamisen yhteydessä siipimuttereilla) 190° kulmassa. Luukku sijoitetaan sulke- miseen lähtöasentoon ja lukituspultteja kiristetään avaimella myötäpäivään.

Valurautaluukun avaamiseen on käytet- tävä metallitankoa, se sijoitetaan luu- kussa olevaan perään ja luukku avataan.

Huoltotasanteen avaaminen

Tasanteen avattava osa on varustettu rst-teräksisillä nostoketjuilla. Tasanne nostetaan nostoketjujen avulla ennen pumppujen asentamista tai irrottamista.

Pumppujen asentaminen

Pumpun sivussa oleva kiinnityskappale ohjataan johteisiin ja pumppu siirretään johteita pitkin pika-asennustuen päälle. Pumppujen nostamiseen on käytet- tävä siihen tarkoitettuja rst-teräksisiä nostoketjuja. Pumpun oikeaa asentoa pika-asennustuella voidaan tarkistaa käynnistämällä pumppu käsiohjauksella ja tarkistamalla pumpun ja pika-asennus- tuen liitoskohta mahdollisten vuotojen

varalta. Jos vuotoja ei havaita, pumppu on oikeassa asennossa. Jos vuotoja ilmenee, pumppua siirretään ketjujen avulla, kunnes vuoto pysähtyy ja pumppu on oikeassa asennossa.



Pumpun nostaminen kaapelin varassa on kiellettyä.

Jos pumppaamo ei käytetä talvikaudella, pumppaamo ja sen sisäputkisto tyhjenetään jäätyksen estämiseen vedestä. Sisäputkiston tyhjentämiseen avataan takaisiniskuventtiilin kannet ja paineputkiston annetaan valua tyhjäksi.

PUMPPUJEN KÄYNNISTÄMINEN

1. Ennen pumppujen käynnistämistä varmistetaan, että pumppaamon ja pumppaamosta lähtevän putkiston sulkuventtiilit on avattu.
2. Pumppaamon nestetasojen asentami- ssa on varmistettava, että pumppu pysähtyisi valmistajan antaman nes- tetason saavuttamisella. Minimitasot on ilmoitettu pumpun käyttöohjeessa. Vesitaso ei saa missään nimessä laskea alle pumpun kotelon alle.
3. Kolmivaiheisen pumpun käytössä on ennen sen käynnistämistä tarkis- tettava pumpun pyörimissuunta! Pyörimissuunta on yleensä merkitty pumpun runkoon. Jos pyörimissuunta on väärä, on vaihejärjestys väärä. Tämän muuttamiseen on vaiheohdot yhdistettävä oikeassa järjestyksessä. Varo tarkastuksen aikana pyörivää siipipyörää – loukkaantumisvaara!



Pumppu ei saa toimia tyhjänä, tällaisessa tapauksessa on ohjausautomaatiikka heti sammutettava!

HUOLTO

Jos mitään toimintahäiriöitä ei ole todettu, on suositeltavaa tarkistaa pumppaamon toiminta seuraavin välein:

- **teollisuus- ja julkisessa käytössä olevien rakennusten yhteydessä toimivat pumppaamot – kerran kolmessa kuukaudessa**
- **asuinalueella toimiva pumppaamo – kerran kuudessa kuukaudessa**
- **omakotitalon pumppaamo – kerran vuodessa.**

Vähintään kerran vuodessa on suoritettava seuraavat huoltotoimet:

1. Pumppu nostetaan siihen kiinnitettyjen ketjujen avulla johteita pitkin ylös ja pestään painepesurilla, arvioiden samalla silmämääräisesti pumpun kunto.
2. Tarkistetaan pumppaamon painelaitteiston toiminta. Venttiilit avataan ja suljetaan kerran.
3. Takaisiniskuventtiilit puhdistetaan sisältä niihin kerääntyneistä roskista ja saostumista. Sitä varten avataan venttiilit ja takaisiniskuventtiilin kansi ja suljetaan taas puhdistuksen jälkeen.
4. Pumppaamon sisäseinät pestään painepesurilla ja pohja puhdistetaan saostumista. Puhdistusväli saa olla pumppaamon kerääntyneistä roskista ja saostumista riippuen olla pitempi tai lyhempi.
5. Pumput lasketaan em. huoltotöiden suorittamisen jälkeen taas johtimia pitkin pika-asennustukien varaan ja tarkistetaan niiden toimivuus käynnistettyinä. Pumppujen nostamiseen ja laskemiseen on käytettävä siihen tarkoitettuja rst-teräksisiä nostoketjuja.
6. Uivat kytkimet ja tasoanturi puhdistetaan saostumista, tarkistetaan näönvaraisesti pumppujen syöttökaapeleiden kunto, pumppaamon metallirakenteiden (tikkaat jne.) ja potentiaalintasauslaitteiden kunto.
7. Vialliset osat korjataan tai vaihdetaan! Pumppaamon runko ja sisärakenteet eivät tarvitse normaalisti erikoishuoltoja. Pumppujen huollossa on noudatettava pumppujen mukana toimitetun valmistajatehtaan ohjetta. Jos pumput eivät toimi nimellisteholla tai pumpusta kuuluu normaalista poikkeavaa melua, on mahdollisen toimintahäiriön pahentumisen estämiseen keskeytettävä pumpun toiminta ja selvítettävä poikkeaman syy. Ota yhteyttä pumppujen huoltoliikkeeseen.

TURVALLISUUS

1. Pumppujen huoltohenkilökunnan esimiehen on opastettava huoltotöitä sähkö- ja myrkyllisten poisto-kaasujen aiheuttamien vaarojen tunnistamisessa ja torjumisessa sekä varmistettava tarvittavien suojavälineiden käyttömahdollisuus.
2. Pumppaamon huoltotöiden ajaksi katkaistaan pääkeskuksesta pumppujen sähkönsyöttö!
3. Pumppaamo on ennen sen sisälle siirtymistä tuuletettava vähintään 5 minuutin ajan.
4. Pumppaamon huoltotikkailla saa kerralla kiivetä vain yksi henkilö ja mukaan ei saa ottaa painavia tai vaikeasti käsiteltäviä esineitä.
5. Tavanomaisella pumpulla ei saa pumpata öljyä, bensiiniä tai muita helposti syttyviä tai räjähdysalttiita nesteitä. Räjähdysalttiiden nesteiden pumppaamiseen tarkoitettuja pumppua voidaan räjähdysalttiissa tilanteessa käyttää vain yhdessä lämpötila-anturin kanssa.
6. Pumppaamossa ei saa missään nimessä suorittaa yksin huoltotöitä!
7. Kaikki sisääntuloyhteydet pumppaamoon suljetaan huoltotöiden ajaksi.
8. Ennen pumppaamon käyttöönottoa on pätevä henkilökunnan tarkistettava kaikkien vaadittujen turvallisuusvaatimusten noudattaminen. Maadoituspiiri, neutraalin ja potentiaalintasaus on toteutettava sähköasennusten asennusohjeiden mukaisesti ja niiden tulee olla pätevien tarkastajien tarkastamia.
9. Jos pumpussa on pistoke, maadoitettu pistorasia on sijoitettava nestetasoa korkeammalle. Ilman pistorasiaa toimivien pumppujen syöttökaapelit saa liittää sähköverkkoon vain pätevä sähköasentaja.
10. Turvallisuusohjeiden laiminlyönti aiheuttaa vahingonkorvausvaatimusten hylkäämisen.

TAKUU

EcoTank vastaa tuotteen ominaisuuksista ja tuotteen käytössä ilmenevien mahdollisten puutteiden poistamisesta. Takuuehdot on laadittu EU-lainsäädännön mukaisesti, takuun antamisessa noudatetaan ensisijaisesti valmistajan antamia takuita edellyttäen, että ne eivät ole EU-lainsäädännön suhteen ristiriidassa. Takuu kattaa takuaikana tuotteessa tai sen yksittäisissä osissa ilmenneet valmistus-, raaka-aine- tai rakennevirheet.

1. Yleiset takuuehdot

1.1. Takuu on voimassa laitteen tarkoituksenmukaisessa käytössä 2 vuotta eli 24 kuukautta.

1.2. Takuuaika alkaa tuotteen käyttäjälle luovuttamisen päivästä.

2. Takuun voimassaolo

2.1. Takuuehtoina ovat voimassa olevat määräykset sekä asennus- ja käyttöohjeet, joita on laitteen asennuksessa, käytössä ja huollossa noudatettava. Takuu on voimassa sillä edellytyksellä, että laitetta huolletaan säännöllisesti ja

käytetään valmistajan antamia ohjeita noudattaen.

2.2. Jos laite on vian toteamiseen nostettava maasta, se tehdään laitevalmistajan edustajan läsnä ollessa.

2.3. Takuu ei kata virheellisen tuotteen kolmansille osapuolille aiheuttamia vahinkoja eikä saamatta jääneitä tuloa eikä muita niihin verrattavissa olevia vahinkoja.

2.4. Jos laitteessa ilmenee toimintahäiriö, se korjataan eli laitetta ei vaihdeta.

3. Takuu ei kata

3.1. Laitteen asennus-, käyttö- ja huoltokoulutuksen järjestämistä.

3.2. Kuljetuksenaikaisia vaurioita eikä muiden mekaanisten vaurioiden (ilkkivalta, ukkonen, tulipalo jne.) aiheuttamien vaurioiden korjaamista.

Takuun puitteissa ei korjata virheitä, jotka ovat syntyneet riittämättömän huollon, väärin suoritettun asennuksen ja korjauksen tai normaalin kulumisen seurauksena. Jos laitteen rakenteeseen on tehty muutoksia, takuu raukeaa.

EcoTank

www.ecotank.fi



INNOVATIVE WATER SYSTEMS