

K1-PUMPPAAMOT

Asennus- ja huolto-ohje



Kiitos, kun valitsit Rotomon pumppaamon!

Noudata asentamisessa asennusohjeita. Asianmukaisesti asennettuina ja huollettuina pumppaamot ovat pitkäikäisiä ja varmatoimisia. Tarkasta pumppaamon kunto sekä toimitussisältö heti toimituksen yhteydessä, mahdollisten kuljetusvaurioiden tai toimituksen puutteiden varalta.

Tämä ohje koskee Rotomon Oy:n valmistamia K1-mallisarjan pumppaamoita.

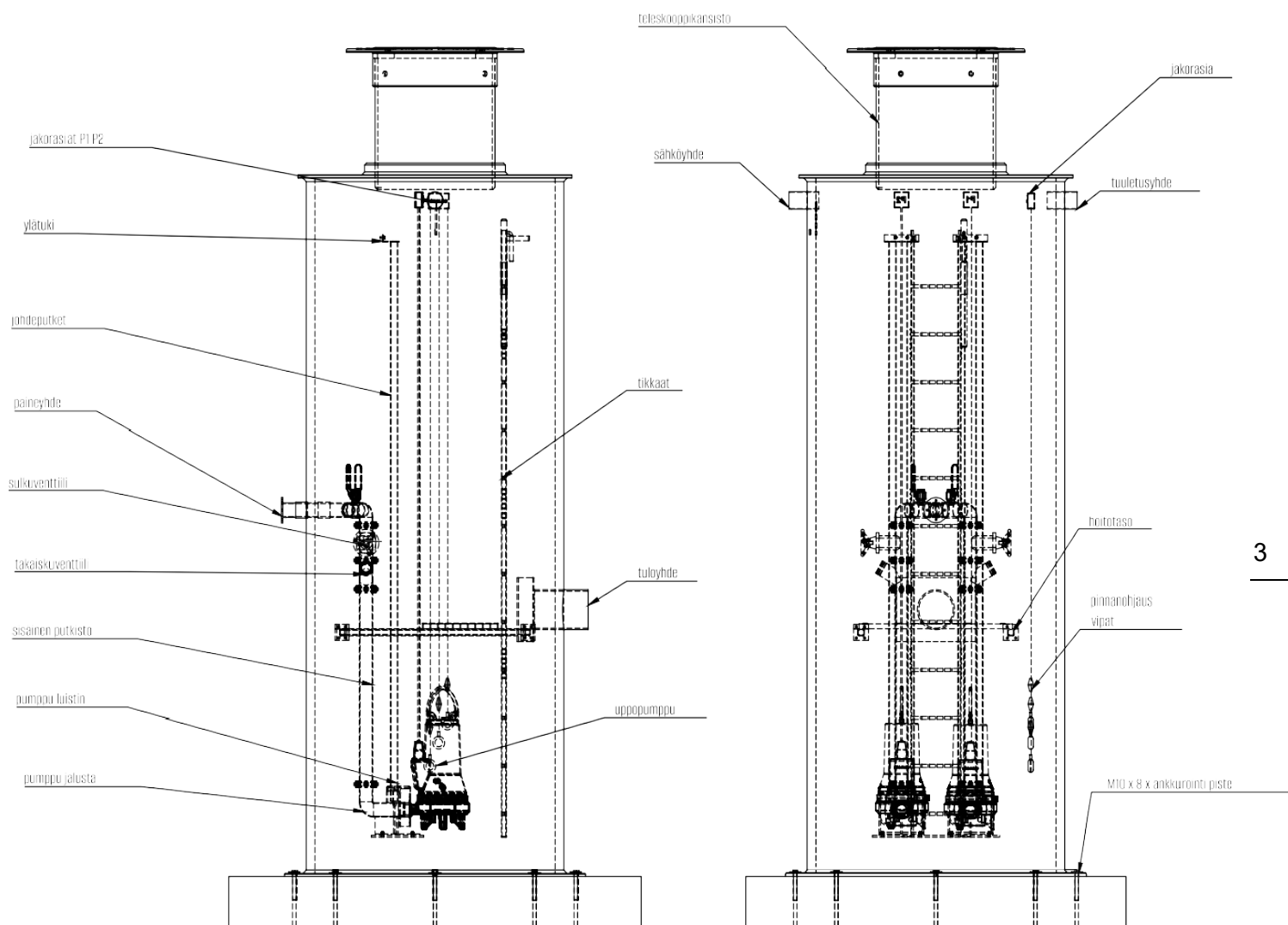


Sisällysluettelo

Sisällys

1. Pumppaamon komponentit	3
2. Pumppaamon toimitussisältö	4
3. Pumppaamon kuljettaminen	4
4. Pumppaamon vastaanotto	4
5. Pumppaamon nostaminen	4
6. Pumppaamon säilytys	5
7. Ankkurointi	5
8. Pohjalaatta	5
9. Kiinnitys	6
10. Putkiliitokset	6
11. Maantäyttö	7
12. Kaivanto	7
13. Maantäytön aloitus (käsitäyttö)	8
14. Lopputäyttö (koneellinen)	8
15. Kansisto	9
16. Sähköistys	10
17. Kaapelointi	12
18. Kytkenä	12
19. Kytkenän tekeminen	12
20. Sähkökytkennät kytkentärasioihin	13
21. Pumppujen laskeminen kaivoon	13
22. Pinnanohjaus	14
23. Pinnanohjainten asennus	14
24. Pumppaamon käyttöönotto	15
25. Huolto	15
26. Huoltokirja	16
27. Käyttöönottoraportti / Huoltoraportti	18

1. Pumppaamon komponentit



2. Pumppaamon toimitussisältö

Rotomon pumppaamot toimitetaan kuljetuslavoille pakattuina.

Lava 1 sisältö:

-Pumppaamon runko

Lava 2 sisältö:

- Kansisto + teleskooppi

Lava 3 sisältö:

-Pumppu tai pumput
-Pumppujen luistit
-Pumppujen nostoköydet
-Ohjauskeskus
-Pinnanohjain (paineanturi tai vipa)
-Hälytysvipa

Pumppaamon mukana toimitetaan asennus- ja huolto-ohje, joka on kiinnitetty pumppaamon runkoon. Tutustu ohjeisiin huolellisesti ennen asennusta.

3. Pumppaamon kuljettaminen

Kuljeta pumppaamon säiliö kuljetuslavaan kiinnitettynä, vaaka- tai pystyasennossa. Kiinnitä säiliö huolellisesti kuljetuksen ajaksi esimerkiksi kuormaliinon avulla. Varmistu, että putkiyhteet on suojattuna kuljetuksen ja nostojen aikana.

4. Pumppaamon vastaanotto

Tarkasta tuote välittömästi saapumisen jälkeen. Kirjaa mahdolliset varaumat rahtikirjaan ja ilmoita mahdolliset kuljetusvauriot kuljetusliikkeelle välittömästi. Mikäli toimitussisältö ei vastaa läheteluetteloa, tilausvahvistusta tai säiliössä on vaurioita, ota yhteys Rotomoniin.

5. Pumppaamon nostaminen

Nosta pumppaamo huolellisesti kuormaliinon avulla. Nosta pumppaamo aina vaaka-asennossa. Pumppaamoa ei saa nostaa putkiyhteistä tai sen yläosassa olevista lenkeistä.

Käytä kuorman purkamiseen nosturia tai trukkia. Kuorma tulee purkaa asianmukaisesti, pumppaamoa ei saa purkaa kaatamalla tai pudottamalla.



6. Pumppaamon säilytys

Pumppaamon säiliö tulee varastoida yhteet ja suuaukko suojattuna. Omalla lavalla toimitettava pumppaamon tekniikka on säilytettävä lämpimässä, kuivassa ja suojaisassa paikassa, jotta ne eivät vahingoitu sääolosuhteiden vaihdellessa. Huolehdi, ettei sähkökomponentteihin pääse kertymään kosteutta säilytyksen aikana.

7. Ankkurointi

Ankkuroi pumppaamo aina kiinni erilliseen pohjalaattaan. Näin varmistuu, että säiliöön kohdistuva pohjaveden noste ja vedenpaine eivät pääse liikuttamaan säiliötä. Ankkurointi edesauttaa myös maantäyttöä.

Pohjalaatta ei kuulu pumppaamotoimitukseen.

Pumppaamo ankkuroidaan aina säiliön alaosan ankkurointilaipasta. Pumppaamoa ei saa ankkuroida säiliön rungosta.



8. Pohjalaatta

Pohjalaatan koko tulee mitoittaa asennettavan pumppaamon koon mukaan. Pohjalaatan mitat, sekä ankkurointipisteiden määrät löytyvät taulukosta 1. Varmista laatan mitoitus, kiinnitys sekä käytettävä materiaali rakennesuunnittelijalta.



Taulukko 1.

Pumppaamon rungon ulkohalkaisija (mm)	860	1100	1300	1500
Kiila-ankkureiden määrä (kpl)	8	8	12	12
Kiila-ankkureiden koko	M10	M12	M12	M16
Pohjalaatan koko a x a (mm)	1500	1800	2100	2500
Pohjalaatan paksuus h (mm)	150	200	250	250

9. Kiinnitys

Ankkurointia varten pohjalaattaan tarvitaan lyöntiankkurit.

Kun pohjalaatta on asennettu tai valettu paikalleen kaivannon pohjalle, nosta pumppaamo pohjalaatan päälle kiinnitystä varten. Kiristä lyöntiankkurit hyvin.

Huom. Kiinnitystarvikkeet oltava HST materiaalia.

Kun pumppaamon säiliö on kiinnitetty pohjalaattaan, voidaan maantäyttö aloittaa.

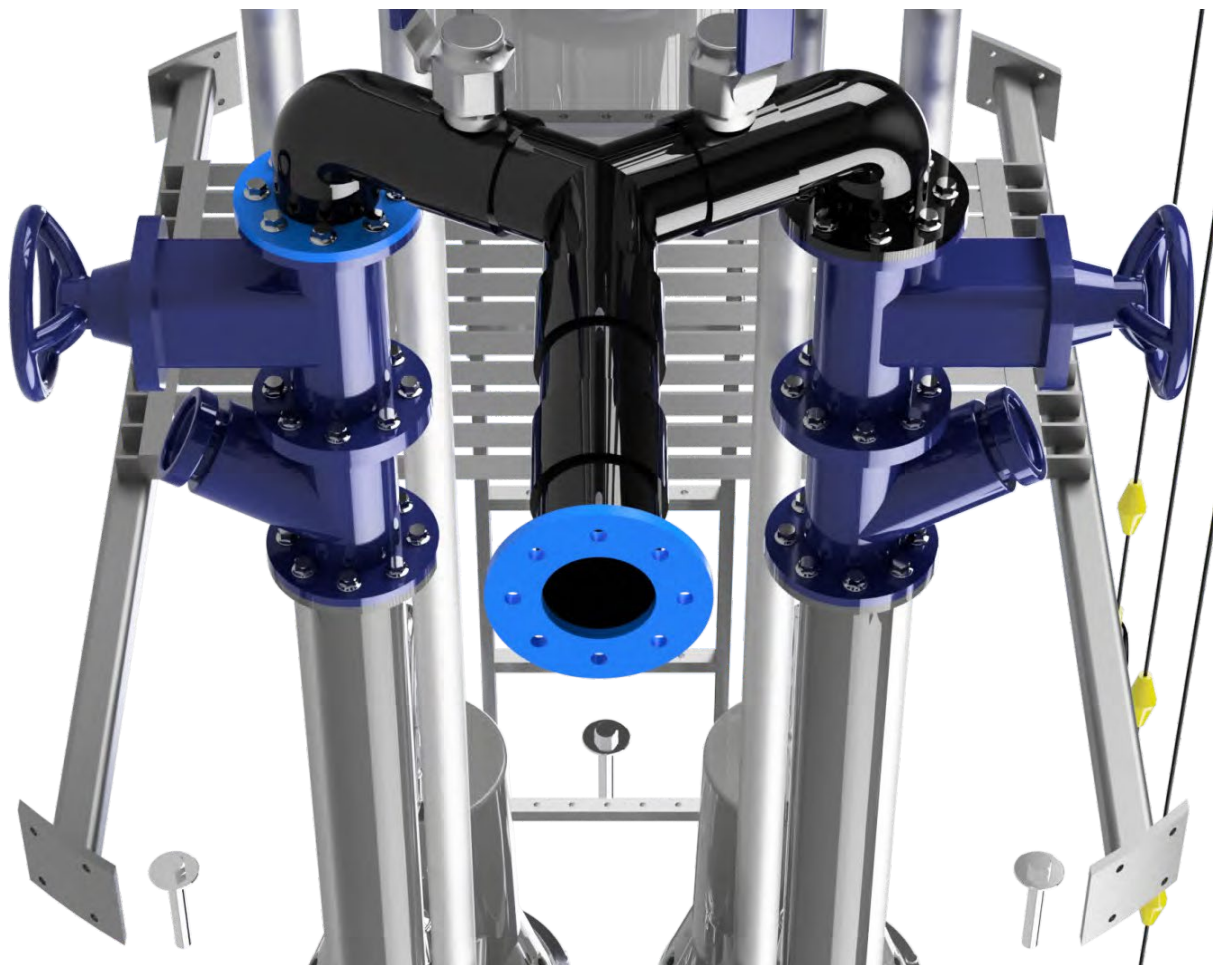
Pumppaamo ankkuroidaan aina ankkurointilaipan läpi pohjolattaan kiila-ankkureita käyttäen. Pumppaamo ei saa ankkuroida säiliön rungosta.

Kiinnitä pumppaamo pohjalaattaan säiliön pohjalevyn läpi. Käytä ankkuroinnissa A4 (haponkestävä teräs) kiila-ankkureita. Kiila-ankkureiden sopiva määrä ja koko löytyvät taulukosta 1. Taulukossa esitetyt koot ja määrät ovat ohjearvoja ja kohteeseen soveltuvasta kiinnityksestä vastaa aina pumppaamon asentaja.

10. Putkiliitokset

Liitä putket pumppaamon yhteisiin vasta, kun maantäyttö on putken alapinnan tasolla. Ota huomioon putkia liittäessä tuloputken riittävä kaato. Paineviemäri- ja lähtö on PE PN 10 putkea, ilman liitintä. Jatkoliitos voidaan toteuttaa esimerkiksi mekaanisella- tai sähköhitsausliittimellä.

Kylmissä olosuhteissa noudatetaan muoviputkien yleisiä asennusohjeita. Muoviputkien iskulujuus alenee lämpötilan laskiessa, joten alle -10 asteen lämpötiloissa putken käsittelyssä tulee noudattaa erityistä varovaisuutta. Alle -20 lämpötiloissa putkea ei saa käsitellä tai asentaa ilman valmistajan antamaa lupaa.



11. Maantäyttö

Pumppaamoiden asennuksessa on noudatettava Suomen Rakennusinsinöörien liitto Ry:n julkaisussa RIL 77-2005 "Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket" sekä Infra RYL 2006 "Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset" esitettyjä ohjeita. Tämä asennusohje ei korvaa edellä mainittuja ohjeita.

12. Kaivanto

Tasoita ja tiivistä kaivannon pohjalle tarpeen mukaan noin 30 cm kerros kivetöntä hiekkaa. Suojaa kaivanto suodatinkankaalla, jotta täyttömateriaaliin ei pääse sekoittumaan muuta maa-ainesta.

Asenna pohjalaatta kaivantoon ja kiinnitä pumppaamon säiliö paikalleen. Pumppaamo on sijoitettava paikkaan, missä siihen tai lähiympäristöön ei kohdistu ajo-neuvoliikenteen aiheuttamaa kuormitusta. Asenna pumppaamon teleskooppi ja kansi paikoilleen heti asennuksen yhteydessä, tai suojaa säiliön yläosa, jottei maa-ainesta pääse säiliöön. Huomioi myös, ettei maa-ainesta pääse valumaan säiliöön avonaisista yhteistä. Pidä kaivanto kuivana asennustyön aikana. Huolehdi, että maa-aineksen seassa ei ole jäätynyttä maata tai jäälohkareita.

13. Maantäytön aloitus (käsitäyttö)

Maantäyttö voidaan aloittaa, kun pohjalaatta on paikallaan kaivannossa ja pumppaamon säiliö on ankkuroitu kiinni.

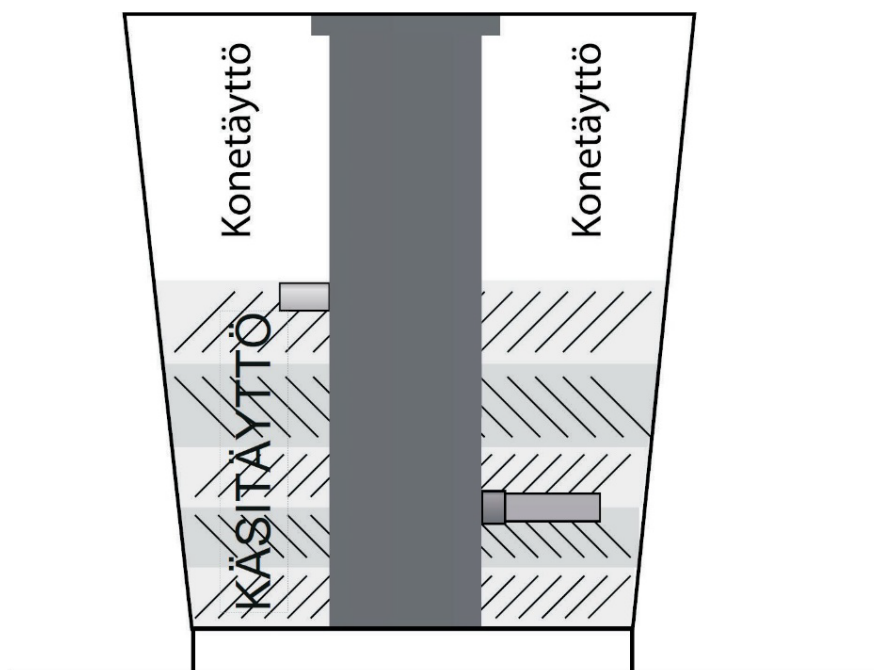
Ympäristäyttö tiivistetään kivettömällä hiekalla tai murskeella 20 cm kerroksina (raekoko 0-16 mm). Tee tiivistys tärylätkällä tasaisesti tarkkaillen, ettei säiliön muotoon tule muutoksia. Tarkkaile pumppaamon suoruutta ja jatka täyttöä putkistojen tasoon saakka. Putkistojen liitoskohtien tiivistämisessä tulee olla erityisen huolellinen.

Kiinnitä huomiota myös sivuttaistäyttöön, jotta tuloputki ei pääse painumaan ovaalimuotoon. Tiivistä huolellisesti myös painelinjaosuus, jottei painaumia pääse syntymään.

Jatka käsitäyttöä, kunnes kaikki putket on liitetty ja peitetty. Huomioi myös mahdollinen routaeristys. Tämän jälkeen voidaan aloittaa lopputäyttö.

14. Lopputäyttö (koneellinen)

Käytä olosuhteisiin sopivaa tiivistyskelpoista materiaalia. Tiivistä täyttö olosuhteiden edellyttämään tiiviyteen. Aloita putken yläpuolinen koneellinen tiivistys vasta, kun alkutäyttöä on putken päällä vähintään 30 cm. Tasaa ja viistä maanpinta poispäin viettäväksi.



15. Kansisto

Pumppaamo toimitetaan joko teleskooppikansistolla tai kiinteällä kansistolla. Asenna teleskooppi varovasti, liukuainetta käyttäen. Varmistu, ettei teleskooppi vahingoita pumppaamon sisäpuolisia yhteitä tai johdeputkia.

Teleskooppikansiston teleskoopin pituus on 0,5m. Kansistossa on +/- 10cm säätövara, jotta pumppaamon kokonaiskorkeus saadaan säädettyä tarkasti. Älä asenna pumppaamoon pidempää teleskooppia, jotta huollettavuus säilyy hyvänä.

Mikäli pumppaamo asennetaan raskaanliikenteen alueelle, tulee asentaa myös kuormantasauslaatta. Laatan mitoituksesta vastaa rakennesuunnittelijalta.



16. Sähköistys

Huom! Sähköistykset tulee aina asentaa sähköurakoitsijan toimesta.

Keskukset

Säilytä keskus asennukseen saakka lämpimässä ja kuivassa tilassa.
K1-pumppaamoissa on käytössä erilaisia keskusvaihtoehtoja, riippuen pumppaamomallista.

Yhden pumpun keskus 0,75 - 4kW



Kahden pumpun keskus 0,75 - 4kW



10

Yhden pumpun keskus 5,5 - 11Kw

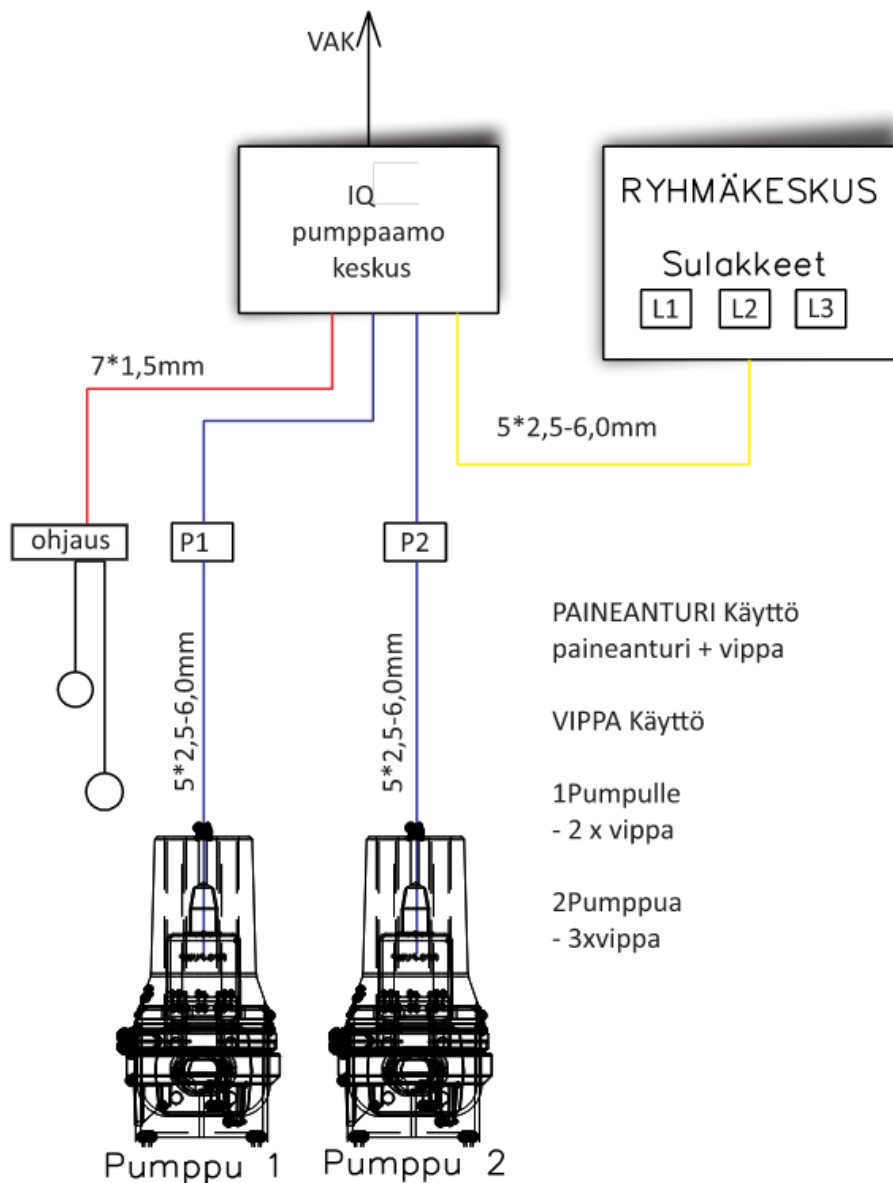


Kahden pumpun keskus 5,5 - 11kW



Kaikkiin K1-pumppaamoihin sisältyy ohjauskeskus. Keskuksele tuodaan syöttökaapeli kiinteistön ryhmäkeskuksen sulakkeelta. Ohjauskeskuksesta vedetään tarvittavat maakaapelit pumppaamon sähköläpiviennin kautta, ja ne kytketään piirikaavion mukaisesti.

Pumppaamon kytkennät tehdään pumppaamon sisäpuolella kytkentärasioihin ja kytkentärasiat sekä kaapelit kiinnitetään teleskooppiin. Alla kuvattuna kahden pumpun pumppaamon kaapelointi. Yhden pumpun pumppaamot kaapeloidaan ilman kuvassa näkyvää pumppua P2.



17. Kaapelointi

Vedä kiinteistön ryhmäkeskuksen sulakkeelta syöttökaapeli pumppaamon ohjauskeskukselle. Vedä tarvittavat kaapelit ohjauskeskukselta pumppaamoon ja kytke kaapelit keskuksella piirikaavion mukaisesti. Kaapeleiden määrä on riippuvainen asennettavan pumppaamon komponenteista. Rotomon-pumppaamoissa sähköläpivienti on sijoitettu pumppaamorungon yläosaan.

Vedä pumppaamokeskukselta yksi kaapeli jokaista pumppua kohden sekä yksi ohjauskaapeli. Vedä ohjauskaapeli pumppaamokeskukselta pinnanohjausta ja hälytyksiä varten. Ohjauskaapelin suositeltava koko on 7x1,5. Kaapelin ylimääräiset johtimet voidaan tarvittaessa ottaa käyttöön myöhemmin.

Hälytykset voidaan viedä eteenpäin kaikista pumppaamokeskuksista. Hälytystieto saadaan merkkivalolle, valvonta-alakeskukselle (VAK) tai muuhun kiinteistöautomaatiojärjestelmään. Hälytysten kytkentä keskuksessa on merkitty piirikaavioon.

18. Kytkenä

Kun pumppaamoon on vedetty tarvittavat kaapelit, voidaan aloittaa pumppujen ja pinnanohjauksen kytkentä. Varmista, että pumppaamo on jännitteetön kytkentöjä tehdessä.

19. Kytkenän tekeminen

Kytkenät tehdään kytkentärasioihin.

Täytä rasiat kytkemisen ja pumppujen testauksen jälkeen valumuovilla eli hartsilla, jotta kytkentärasioihin ja kaapeleiden liittimiin ei pääse kertymään kosteutta. Kiinnitä rasiat säiliön teleskooppiosaan.

Aloita pumppujen kytkentä luistin sekä nostoköyden kiinnityksellä.

Kytke pumppujen johdot kytkentärasioihin. Mikäli pumppuja on kaksi, tulee näiden kytkenät tehdä omiin kytkentärasioihinsa. Merkitse rasiat esimerkiksi tussilla. Tämä helpottaa pumppaamon huoltamista jatkossa. Merkinät voivat olla esim. "P1" "P2" ja "ohjaus".

Kytke pinnanohjaimet piirikaavion mukaisesti. Käytä ohjauksen kytkentää varten omaa kytkentärasiaa.



20. Sähkökytkennät kytkentärasioihin

Kytke kytkentärasioiden liitokset käyttäen johtojen liittämiseen tarkoitettuja rasialiittimiä. Kierrä kaapelin suojamaajohtimet yhteen ja tee suojaus sähköteipillä. Ylimääräiset johdot laitetaan omiin liittimiinsä rasian sisään. Kaapeleiden vedonpoisto voidaan toteuttaa nippusitein rasian sisäpuolella. Rasian ulkopuoliset kaapelit kannattaa kiinnittää nippusiteillä toisiinsa, jolloin ne on helppo kiinnittää teleskooppiin. Huomioi, että paineanturin kaapelin sisällä kulkee muoviletku, joka ei saa mennä lyttyyn. Letkun päään pitää jäädä kytkentärasian ulkopuolelle.

Kun sähkökytkennät on suoritettu, suorita kytkentöjen testaus ja mahdolliset käyttöönottomittaukset. (jatkuvuuden testaus, eristysvastusmittaus ja oikosulkuvirta tarvittaessa). Ohjauskeskuksen kontaktorien lämpösuoja-arvo säädetään pumppujen nimellisvirran mukaan.

Käytä rasioiden ja kaapeleiden kiinnityksissä ruostumattomia ruuveja, jotta ne kestävät kosteutta.

Pyörimissuunnan testaamiseksi kytke virrat päälle. Varmista sähkötyöturvallisuus testauksen aikana. Huolehdi, että pumpun pyöriessä pumpun imuaukko pysyy puhtaana, ettei pumppuun mene mitään ylimääräistä.

Pumpun kyljessä on nuoli, joka ilmaisee oikean pyörimissuunnan. Pumppu käynnistyy ylärajavippaa kääntämällä.

Aseta pumppu tasaiselle maalle ja käynnistyessä katsoa mihin suuntaan se liikahtaa. Pumpun pitää liikahtaa vastakkaiseen suuntaan, kuin nuolen osoittama pyörimissuunta. Jos pumppu pyörii väärään suuntaan, täytyy kytkennät tarkastaa.

Tee edellä mainitut testaukset ja kytkentöjen tarkistus ennen valu- muovihartsin käyttämistä.

21. Pumppujen laskeminen kaivoon

Kun pumpput on testattu, laske pumpput nostoköysien avulla johdeputkia pitkin alas säiliöön.

Varmista ennen laskua, että luisti ja mahdolliset tiivisteet ovat paikallaan.

Kun pumpput on laskettu paikalleen, järjestä kaapelit ja kiinnitä nippusiteiden avulla kiinnitysruuvein säiliön teleskooppiin. Kiinnitä nostoköysi roikkumaan kaapeleiden yhteyteen.

Huomioi riittävä säätövara kaapeleihin, myöhempiä huoltotoimenpiteitä silmällä pitäen. Ripusta kaapeleiden säätövarat teleskooppiin, etteivät ne roiku kaivossa.



22. Pinnanohjaus

Pinnanohjauksella tarkoitetaan pumppaamoon tulevan nesteen pinnankorkeuden säätelyä. Pinnanohjaus käynnistää pumpun, kun nesteen pinta on noussut määritetylle tasolle ja sammuttaa pumpun, kun säiliö on tyhjentynyt riittävästi.

23. Pinnanohjainten asennus

K1-pumppaamoissa pinnanohjaimina käytetään paineanturia tai pintavippaa.

Paineanturi:

Paineanturin tehtävä on seurata nesteen pinnankorkeutta säiliössä paineen muutosten avulla. Paineenmuutokset välittyvät pumppaamon ohjauskeskukselle, joka ohjaa pumpun käynnistymistä ja sammumista.

Asenna paineanturi sille varattuun suojaputkeen, joka sijaitsee johdeputkien vieressä. Paineanturin tulee pysyä veden pinnan alla. Sopiva asennuskorkeus pumppaamon pohjasta on noin 10cm.

Paineanturin kaapeli sisältää kaksi johdinta, punainen (+24v) ja keltainen tai musta (-) johdinta. Kaapelin sisällä kulkee myös ilmaletku. Kaapelin pituus on 7m.

Paineanturin sopiva asennuskorkeus on noin 100mm säiliön pohjasta. Huomioi anturin asennuksessa ja kiinnityksessä kaapelin sisällä kulkeva ilmaletku. Älä taita ilmaletkua, ja jätä ilmaletkun pää ulos kytkentärasiasista.



Pintavippa:

Pintavippaa käytetään ylärajahälytystä varten. Mikäli paineanturia ei käytetä, voidaan asentaa kaksi erillistä pintavippaa. Tällöin toinen vipa ohjaa pumppua ja toinen toimii ylärajavippana.

Asenna pintavippa roikkumaan säiliöön kaapelinsa varaan. Pintavipan tulee kellua nesteen pinnalla ja seurata sen liikettä. Toimintojen ohjaukset tapahtuvat pintavipan eri kallistuskulmissa.

Säädä kytkentätasojen sopiva korkeus, siirtämällä vipan kaapelissa olevaa painoa.

Painon sopiva kiinnityskohta kaapelissa vaihtelee pumppaamon koon sekä yhteiden korkeuksien mukaan. Yleensä sopiva etäisyys on noin 15 cm vipasta.

Pintavippojen asennuskorkeus ja sijoituskohta pumppaamossa vaihtelee, riippuen kohteesta. Pintavipat asennetaan sellaiseen kohtaan, joissa ne eivät pääse liikkumaan tuloputkesta tulevan nesteen mukana.

24. Pumppaamon käyttöönotto

Rotomon tarjoaa käyttöönottopalvelun toimittamilleen pumppaamoille.

Käyttöönoton sisältö:

- ✓ Pumppaamon käyttöönottoon sisältyy 2h työaikaa / pumppaamo.
- ✓ Kaapeleiden kytkeminen keskuksella sekä pumppaamossa
- ✓ Pumppujen asentaminen pumppaamoon
- ✓ Pumppujen ja pinnanohjauksen toiminnan tarkistus
- ✓ Pyörimissuunnan tarkistus
- ✓ Pumppaamon koekäyttö
- ✓ Asennuksesta aiheutuneiden roskien poiskuljetus
- ✓ Käyttöönottopöytäkirjan laatiminen

Valmistelutyöt ennen käyttöönottoa:

- ✓ Pumppaamo on laskettu paikalleen kaivantoon ja maantäyttö on tehty asennusohjeen mukaisesti
- ✓ Pumppaamon teleskooppikansisto on laskettu lopulliseen korkoon
- ✓ Pumppaamon ohjauskeskus on kiinnitetty seinään ja sille on kytketty syöttökaapeli
- ✓ Keskuksen ja pumppaamon välille tarvittavat kaapelit ovat asennettu pumppaamon sisälle
- ✓ Paineviemärissä on pumppausvalmius
- ✓ Pumppaamoon on saatavilla vettä koekäyttöä varten
- ✓ Pumppaamoiden pumput ja pinnanohjaus laitteet löytyvät työmaalta pumppaamon viereltä/ välittömästä läheisyydestä

25. Huolto

Toimiakseen tehokkaasti, pumppaamot vaativat säännöllistä huoltoa. Pumppaamo tulee tarkistaa noin 3 kertaa vuodessa. Pumppaamon laajempi huolto on tehtävä vuosittain.

Asianmukaisesti ja määräajoin tehdyt vuosihuollot ovat takuun edellytys.

Huolto-ohje:

Huollon saa suorittaa vain valtuutettu huoltoliike. Sulje virta aina ennen pumppujen tai muiden laitteiden huoltoa.

- ✓ Tarkista kiintoaineen kertymä sekä mahdolliset lehdet ym. irtoroskat. Poista kiintoaine ja muu ylimääräinen esim. imuautolla ja pese pumppaamon sisäpinta painepesurilla.
- ✓ Tarkista, että paineanturi ja pintavipat toimivat normaalisti ja puhdista ne tarvittaessa.
- ✓ Tarkista pumppaamon yleiskunto; kaapelit, pumppujen köydet, kytkentärsiat ja paineanturin ja pintavippojen kiinnitys.
- ✓ Mittaa eristevastukset pumpuista.
- ✓ Merkitse pumppujen käyttötuntilukema muistiin. Mikäli käyttötunneissa on suurta heittoa, on mahdollista, että pinnanohjaus ei toimi oikein.
- ✓ Tarkista takaiskuventtiilien toiminta.

Huollot voidaan hoitaa kätevästi, tekemällä Rotomon-vuosihuoltosopimuksen. Huoltosopimuksen avulla pumppaamo huolletaan aina ajallaan, jolloin pumppaamon käyttöikä on mahdollisimman pitkä ja toimintavarma. Pyydä tarjous vuosihuoltosopimuksesta: [rotomon\(at\)rotomon.fi](mailto:rotomon(at)rotomon.fi)

27. Käyttöönottoraportti / Huoltoraportti



Asentaja	Pvm
----------	-----

Sähköturvallisuuslain (1135/2016) 66 § :n tarkoittamat sähkötyöt ,lupa nro 195970-001 / 1551/52/2017

Kohde tiedot	Työkohte	Tilaus numero
	Osoite	
	Tilaaaja	

Laitetunnus

JÄTEVESIPUMPPAAMO	SADE / PERUSVESIPUMPPAAMO
-------------------	---------------------------

Pumput	Amp	KW		Keskus		
Pyörimissuunta				Pääkytkin		
Kytkenät				Kaapeleiden läpiviennit		
Pumppujen pinnan säätö	Vippa	Paineanturi		Vuorottelu		
Ylärajahälytys	Vippa	Paineanturi				
Hälytysrajat mm pohjasta	Alaraja	Yläaraja		Säiliö		
Käynnistysrajat mm pohjasta	Pumppu 1	Pumppu 2		Sisäinen putkisto	DN50	DN80
Pysäytys mm pohjasta				Kansisto		
Eristysvastus mittaus	Momh					
Käynnistys Amp..	Ilman vettä	Vesimassalla		TOIMITAKOE SUORITETTU		