



# PUMPPAAMOT

Asennus- ja huolto-ohje

## Asennus- ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

### Kiitos, kun valitsit Talokaivo pumppaamon!

Noudata asentamisessa näitä asennusohjeita. Oikein asennettuina ja huollettuina pumppaamot ovat pitkäikäisiä ja varmatoimisia. Tarkasta tuotteen kunto ja toimitussisältö välittömästi asennuspaikalla mahdollisten kuljetusvaurioiden tai toimitussisällön puutteiden varalta. Tämä ohje koskee seuraavia Talokaivon pumppaamomalleja:

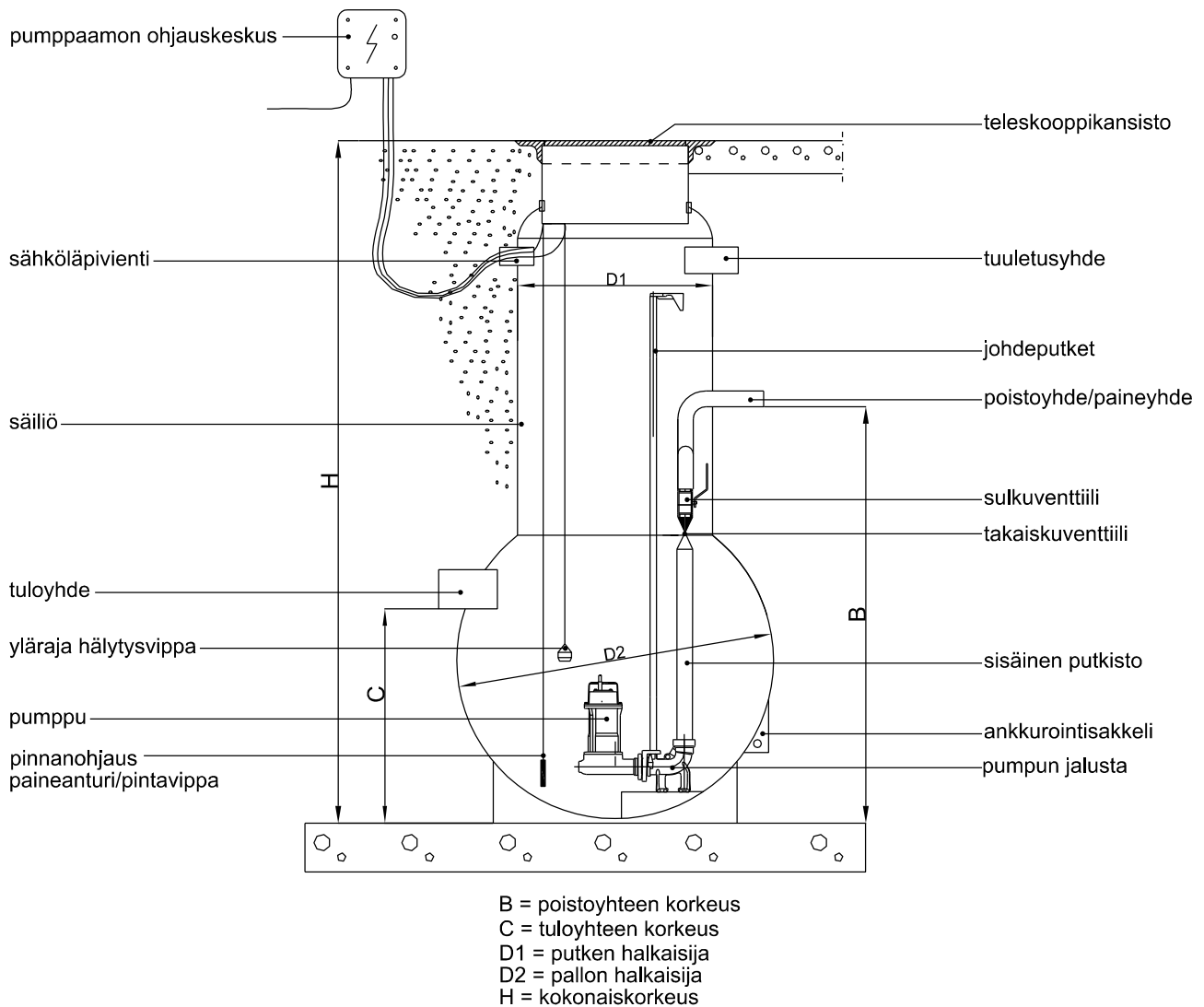
- VARMA 800/560 ja VARMA Lattiakaivopumppaamo
- VINHA 800
- VOIMA 1300/800 ja 1700/1000
- YLIVOIMA 1300/800 ja 1700/1000
- PEH 1000 - 2000 Lieriömalli

### Sisällysluettelo

1. Pumppaamon osat ja mitat .....	3
2. Toimitussisältö, kuljetus, vastaanotto, nosto ja säilytys .....	4
3. Ankkurointi ja pohjalaatta .....	5
4. Putkiliitokset .....	8
5. Maantäyttö .....	8
6. Kansistot .....	8
7. Sähköistys .....	9
Keskukset .....	9
Varma pumppaamo .....	9
Vinha, Voima, Ylivoima ja PEH pumppaamot .....	11
Kaapelointi .....	12
Kytkenä .....	13
Sähkökytkennät kytkentärasioihin .....	14
Malliasennukset .....	16
8. Pinnanohjaus .....	17
9. Pumput .....	21
10. Käyttöönotto .....	24
11. Huolto .....	25
12. Huolto-ohje .....	25
Huoltokirja .....	26

# Asennus- ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## 1. Pumppaamon osat ja mitat



# Asennus- ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## 2. Toimitussisältö

Talokaivon pumppaamot toimitetaan kahdessa erillisessä pakkauksessa. Pakkaukset sisältävät pumppaamon säiliön sekä kuljetuslaatikon, josta löytyy pumppaamon sisältämä tekniikka. Poikkeuksena Varma pumppaamo, jossa pumppu on valmiiksi asennettuna säiliöön.

Pumppaamon mukana toimitetaan aina asennus- ja huolto-ohje, löydät sen muovitaskusta säiliön runkoon kiinnitettynä. Tutustu ohjeisiin huolellisesti ennen asentamista.

Kuljetuslaatikko sisältää (pumppaamomallista riippuen)

- Pumppu tai pumpput
- Pumppuluistit
- Pumppujen nostoköydet
- Ohjauskeskus
- Pinnanohjain
- Hälytysvipa

Kuljetuslaatikon koko on noin 80 x 61 x 54 cm.

### Kuljetus

Kuljeta pumppaamon säiliö kuljetusalustaan kiinnitettynä vaaka- tai pystyasennossa, riippuen pumppaamon koosta ja kuljetusauton korkeudesta. Huolehdi, ettei pumppaamon ja kuljetusalustan väliin jää mitään ylimääräistä. Kiinnitä säiliö hyvin kuljetuksen ajaksi esimerkiksi kuormaliinojen avulla. Huomioi, että pumppaamon putkiyhteet on aina suojattava hyvin kuljetuksen aikana ja nostettaessa.

### Vastaanotto

Tarkasta tuote silmämääräisesti välittömästi toimituksen jälkeen. Merkitse mahdolliset varaumat rahtikirjaan ja ilmoita mahdolliset kuljetusvauriot välittömästi kuljetusliikkeelle. Mikäli toimituksen sisältö ei vastaa läheteluetteloa, tilausvahvistusta tai huomaat säiliössä vaurioita, ota yhteys Talokai-voon.

### Nostaminen

Varmista turvallinen nosto käyttämällä säiliön rungon ympärillä riittävän leveitä nostoliinoja. Säiliöt nostetaan aina vaaka-asennossa. Säiliötä ei saa nostaa putkiyhteistä tai sen yläosassa olevista lenkeistä.

Säiliötä ei saa pudottaa tai raahata maata vasten, eikä kuormaa saa purkaa kaatamalla. Käytä kuorman purkamiseen aina trukkia tai nosturia.



Kuljetuslaatikko.



PEH-pumppaamon nostotilanne nostoliinoja käyttäen.

## Asenna tuote tämän ohjeen mukaisesti

Talokaivo ei vastaa tuotteen virheellisestä asennuksesta tai virheellisestä käytöstä aiheutuneista vahingoista.



# Asennus- ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## Säilytys

Varmista, että pumppaamon säiliö varastoidaan työmaalla yhteet hyvin suojattuina.

Kuljetuslaatikossa toimitettavat pumppaamon tekniset komponentit on säilytettävä lämpimässä, kuivassa ja suojaisassa paikassa, jotta ne eivät vahingoitu sääolosuhteiden muuttuessa. Huolehdi, että sähköisiin komponentteihin ei pääse kertymään kosteutta säilytyksen aikana.

Varma pumppaamossa pumppu on valmiiksi kiinni kiinteässä sisäputkistossa säiliön sisällä. Sisäputkisto ja pumppu on kuljetuksen ja säilytyksen ajaksi nostettu säiliötä vasten, irti pohjakupista ja paineyhteestä. Pidä pumppu ja putkisto kuljetuksen, säilytyksen ja maahan asennuksen aikana sisällä säiliössä.

## 3. Ankkurointi ja pohjalaatta

Ankkuroi pumppaamo aina kiinni erilliseen pohjalaattaan. Näin varmistat, että säiliöön kohdistuva pohjaveden noste ja vedenpaine eivät liikuta tai nosta muovisäiliötä pois paikaltaan. Ankkurointi helpottaa myös maantäyttöä. Pohjalaatta ei kuulu toimitukseen.

Pumppaamo ankkuroidaan aina säiliön alaosan ankkurointisakkeleista (4 kpl). Pumppaamo ei saa ankkuroida säiliön rungosta.

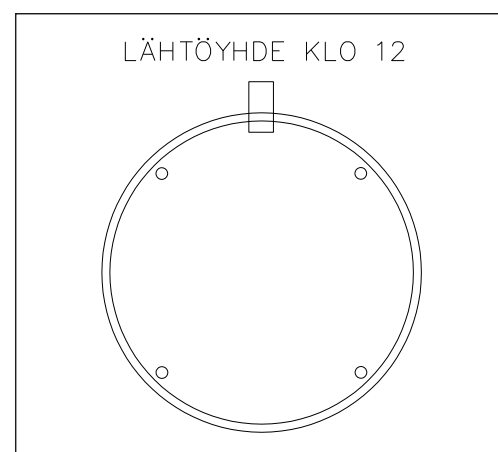
Talokaivon PEH lieriömallin pumppaamot kiinnitetään pohjalaattaan aina pumppaamon ankkurointilaipan läpi. Katso PEH pumppaamoiden kiinnityksestä erillinen ohje (s.7).



*Ankkurointisakkelit Varma ja Vinha pumppaamoissa.*



*Ankkurointisakkelit Voima ja Ylivoima pumppaamoissa.*

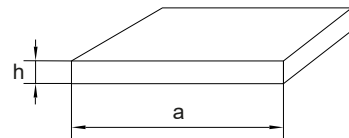


*Ankkurointisakkelit kuvan mukaisesti neljässä kohdassa säiliön ympärillä.*

# Asennus- ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## Pohjalaatan koko

Pohjalaatan koko vaihtelee riippuen päälle asetettavan pumppaamon koosta. Pohjalaatan mitat, sekä ankkurointisakkeiden korkeudet pohjalaatan pinnasta löytyvät taulukosta 1. Varmista laatan mitoitus ja käytettävä materiaali rakennesuunnittelijalta.



	VARMA	VINHA	(YLI) VOIMA 1300	YLIVOIMA 1700
h (mm)	150	150	200	250
a (mm)	1500	1500	2000	2500
Ankkurointisakkeiden korkeus (mm)	240	240	600	600

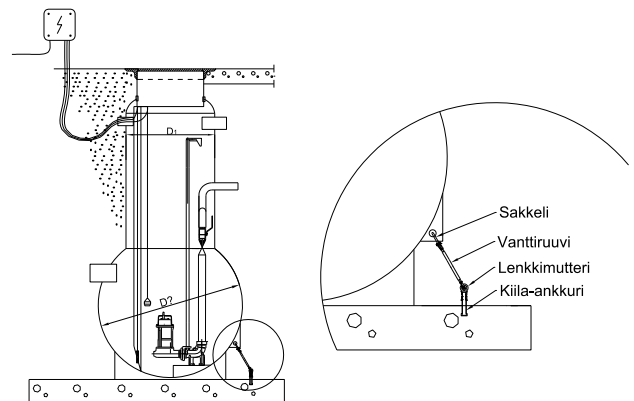
Taulukko 1. Pohjalaatan koko sekä ankkurointisakkeiden korkeus Varma, Vinha, Voima ja Ylivoima pumppaamoissa.

## Kiinnitys

Ankkurointia varten pohjalaattaan tarvitaan kiinnikkeet, jotka voidaan toteuttaa esimerkiksi silmukkaruuveilla tai valamalla kiinnikkeet suoraan betoniseen pohjalaattaan.

Kun pohjalaatta on asennettu tai valettu paikalleen kaivannon pohjalle, nosta pumppaamo pohjalaatan päälle kiinnitystä varten. Yleisiä kiinnitys-/sidontavälineitä ovat HST liinat, ketjut, vaijerit ja vanttiruuvit. Kiristä kiinnityselementti hyvin. Huom. Kiinnitystarvikkeet oltava HST tai RST materiaalia.

Kun pumppaamon säiliö on kiinnitetty pohjalaattaan, voidaan aloittaa maantäyttö.



Periaatekuva pumppaamon kiinnityksestä pohjalaattaan vanttiruuveilla.

# Asennus- ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## PEH 1000-2000 lieriömalli

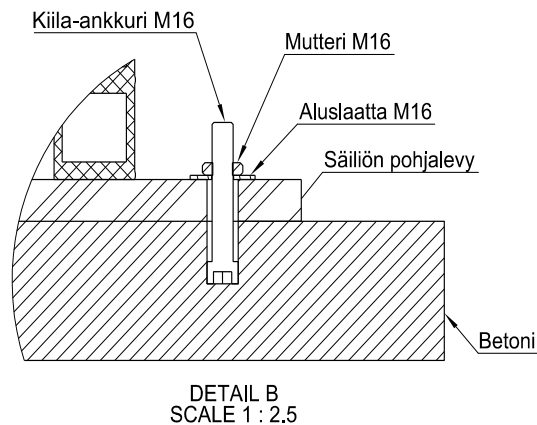
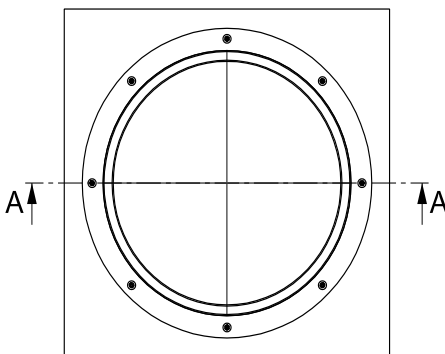
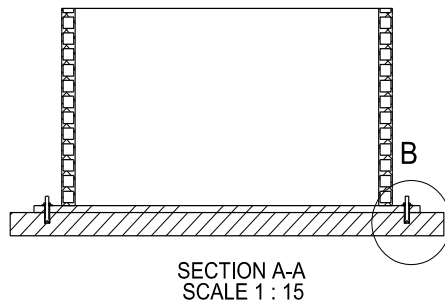
Pumppaamo ankkuroidaan aina ankkurointilaipan läpi pohjalaattaan kiila-ankkureita käyttäen. Pumppaamo ei saa ankkuroida säiliön rungosta.

Kiinnitä pumppaamo pohjalaattaan säiliön pohjalevyn läpi. Käytä ankkuroinnissa A4 (haponkestävä teräs) kiila-ankku-

reita. Kiila-ankkureiden sopiva määrä ja koko löytyvät taulukosta 2. Taulukossa esitetyt koot ja määrät ovat ohjearvoja ja oikeanlaisesta kiinnityksestä vastaa aina pumppaamon asentaja. Taulukossa on huomioitu pumppaamon H-mitta, eli kokonaiskorkeus kymmeneen metriin asti.

Sisähalkaisija (mm)	(800) 1000	1400	1800	2000
h (mm)	200	200	250	250
a (mm)	1400	2000	2500	2800
Kiila-ankkureiden määrä	8	12	12	16
Kiila-ankkureiden koko	M16	M16	M16	M20

Taulukko 2: Pohjalaatan koko sekä kiila-ankkureiden määrä ja koko PEH-pumppaamoissa.



Ankkurointi säiliön pohjalevyn läpi

PEH-pumppaamon ankkurointi pohjalaattaan säiliön pohjalevyn läpi.

# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## 4. Putkiliitokset

Liitä putket yhteisiin vasta kun maantäyttö on putken alapinnan tasolla. Huomioi putkia liittäessä tuloputken vietto. Talokaivon pumppaamoissa on aina LVI-suunnitelman mukaan hitsattu liitosmuhvi tai -yhde. Painerähtöputki PE PN 10 on ilman liitintä. Tähän liitos voidaan toteuttaa esimerkiksi mekaanisella- tai sähköhitsausliittimellä.

Kylmissä olosuhteissa noudatetaan muoviputkien yleisiä asennusohjeita. Muoviputkien iskulujuus alenee lämpötilan laskiessa, joten alle -15 asteen lämpötiloissa putken käsittelyssä tulee noudattaa erityistä varovaisuutta. Alle -20 lämpötiloissa putkea ei saa käsitellä tai asentaa ilman valmistajan lupaa.

## 5. Maantäyttö

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

### Kaivanto, suojaus ja pohjalaatan asentaminen

1. Tasoita ja tiivistä kaivannon pohjalle tarpeen mukaan noin 30 cm kerros kivetöntä hiekkaa. Suojaa kaivanto suodattinkankaalla jotta täyttömateriaaliin ei pääse sekoittumaan esimerkiksi savea.
2. Asenna pohjalaatta kaivantoon ja kiinnitä pumppaamon säiliö paikalleen. Pumppaamo on aina sijoitettava paikkaan, missä sen päälle tai lähiympäristöön ei kohdistu ajoneuvoliikenteen aiheuttamaa lisäkuormitusta.
3. Asenna pumppaamon teleskooppiosa ja kansi heti paikalleen tai suojaa säiliön yläosa muulla tapaa, jotta maa-ainesta ei pääse säiliöön. Huomioi myös, ettei maa-ainesta pääse valumaan säiliöön avonaisista yhteistä tai paineyhteistä takaiskuventtiiliin päälle.
4. Säiliö voidaan maataytön ajaksi täyttää vedellä, jolloin se pysyy paremmin paikallaan.
5. Pidä kaivanto kuivana asennustyön aikana. Huolehdi, että maa-aineksen seassa ei ole jäänyt maata tai jäälohkareita.
6. Asennustyötä ei saa tehdä alle -20°C lämpötilassa.

### Maantäytön aloitus (käsitäyttö)

7. Voit aloittaa maantäytön, kun pohjalaatta on paikallaan kaivannossa ja pumppaamon säiliö on ankkuroitu kiinni.
8. Tiivistä ympäristäyttyä kivettömällä hiekalla tai murskeella 20 cm kerroksina (raekoko 0-16 mm) aloittaen pumppaamon pohjalaatan päältä. Tee tiivistys tärylätkällä tasaisesti

tarkkaillen, ettei säiliön pyöreään muotoon tule muutoksia. Tarkkaile pumppaamon suoruutta ja jatka täyttöä putkistojen tasoon asti. Kiinnitä erityistä huomiota täytön tiivistämiseen putkien liitoskohdissa jälkipainumien estämiseksi. Kiinnitä myös erityistä huomiota sivuttaistäyttöön, jotta tuloputki ei pääse painumaan ovaalimuotoon. Tiivistä myös huolella painelinjan puolinen osuus, jotta ei synny painaumia jotka aiheuttavat repeämistä putkistoon.

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

### Lopputäyttö (koneellinen)

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

## 6. Kansisto

Pumppaamo toimitetaan joko teleskooppikansistolla tai 800mm kiinteällä kansistolla. Teleskooppikansiston teleskoopin pituus on 0,5m. Kansistossa on +/- 10cm säätövara, jotta pumppaamon kokonaiskorkeus saadaan säädettyä tarkasti. Älä asenna pumppaamoon pidempää teleskooppia jotta huollettavuus säilyy. Asenna teleskooppi varovasti, jotta teleskooppi ei vahingoita pumppaamon sisäpuolisia yhteitä tai johdeputkia.

Tuloyhteen korkeus pohjalaatasta (C-mitta) Talokaivon pumppaamomalleissa:

- Varma pumppaamo vähintään 600mm
- Vinha pumppaamo vähintään 800mm
- Muut pumppaamomallit vähintään 1000mm

Mikäli tuloyhde sijoitetaan liian alas, pumppaamo ei toimi oikein.

Käytettäessä liikennealueella 800mm kansistoa tai lieriömallista PEH pumppaamoa, tulee asentaa myös kuormantasauslaatta. Laatan mitoitus tulee rakennesuunnittelijalta.

Asenna teleskooppikansisto liukuainetta käyttäen. Sääda teleskoopilla pumppaamon tarkka korkeus maanpintaan nähden. Teleskooppi voidaan lyhentää tarvittaessa sahaamalla haluttuun mittaan. Teleskoopin tulee olla lopullisessa korkeudessaan ennen käyttöönottoasennusten aloitusta.



# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## 7. Sähköistys

Huom! Sähköistykset tulee aina asentaa sähköurakoitsijan toimesta.

### Keskukset

Säilytä keskus työmaalla asennukseen asti lämpimässä ja kuivassa paikassa.

Talokaivo pumppaamoissa on käytössä erilaisia keskusvaihtoehtoja riippuen pumppaamomallista ja käyttökohteen tarpeista.

Kaikki pumppaamokeskukset ovat koteloituiluokituksestaan IP 44. Huomioi, että sisäkeskuksen saa asentaa ainoastaan sisätiloihin. Ulkotiloja varten on erikseen ulkokeskukset, joissa on mukana lämmitysvastus.

Ulkokeskukset on mahdollista kiinnittää joko seinäasennuksena tai tolppaan. Tolpan jalka sisältyy keskuksen toimittukseen. Jalka voidaan myös irrottaa tarvittaessa. Osassa ulkokeskuksista keskuksen päällä on hälytysvalo, johon hälytystiedon saa kytkettyä. Sisäkeskuksissa tätä hälytysvaloa ei ole. Piirikaaviot ja muut keskuksiin liittyvät ohjeet löytyvät keskuksen sisältä.

## Yhden pumpun keskukset



**SISÄKESKUS  
E AVENUE AS1/E4**

- Pinnanohjaus paineanturilla tai pintavipalla
- Ulkomitat 300x450x142mm



**SISÄKESKUS  
E AVENUE AS1S ISOVELI**

- Pinnanohjaus paineanturilla
- Ulkomitat 300x450x142 mm



**ULKOKESKUS  
E AVENUE AS1/E4**

- Pinnanohjaus paineanturilla tai pintavipalla
- Ulkomitat 300x322x200 mm
- Hälytysvalo

# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## Kahden pumpun keskuksset



### SISÄKESKUS E AVEENUE AS2/E4

- Pinnanohjaus paineanturilla tai pintavipalla
- Ulkomitat 300x450x142mm



### SISÄKESKUS E AVEENUE AS2S ISOVELI

- Pinnanohjaus paineanturilla
- Ulkomitat 300 x 600 x 142 mm



### ULKOKESKUS E AVEENUE AS2/E4

- Pinnanohjaus paineanturilla tai pintavipalla
- Ulkomitat 380x400x155 mm



### ULKOKESKUS E AVEENUE AS2S 3-12 ISOVELI

- Pinnanohjaus paineanturilla
- Ulkomitat 450x420x200 mm



### ISOVELIKESKUksen LISÄOHJE

- GSM-mokkula irrotetaan kiinnitysruuveista liu'uttamalla oikealle.
- Varo irrotettaessa ohuita johtimia

# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

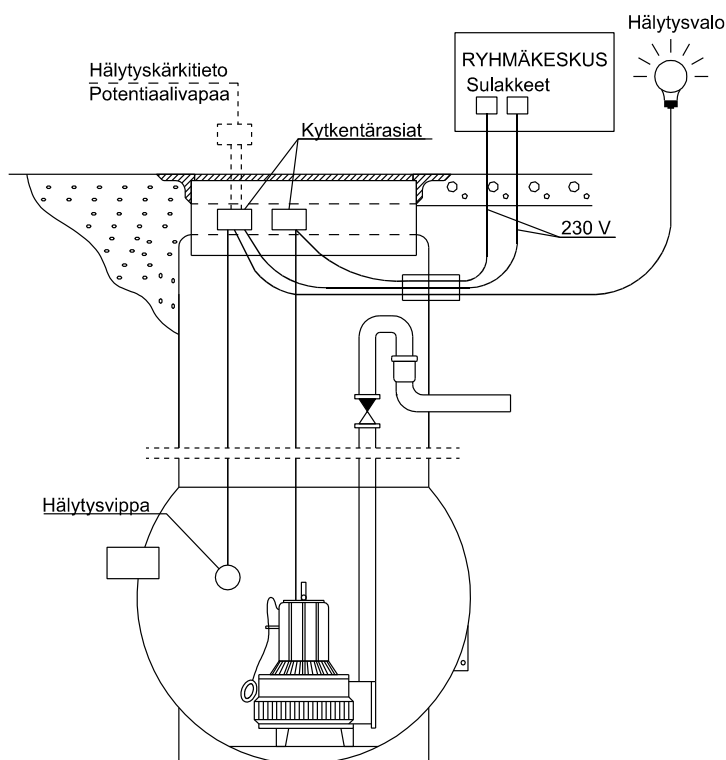
## Sähköistys Varma pumppaamo

Varma pumppaamo on varustettu 240V automaattipumpulla. Varma pumppaamossa ei ole pumppaamokeskusta. Hälytysvipa voidaan kytkeä suoraan hälytysvaloon, sumeriin tai muuhun hälytyslaitteeseen. Hälytyslaite ei kuulu toimitukseen.

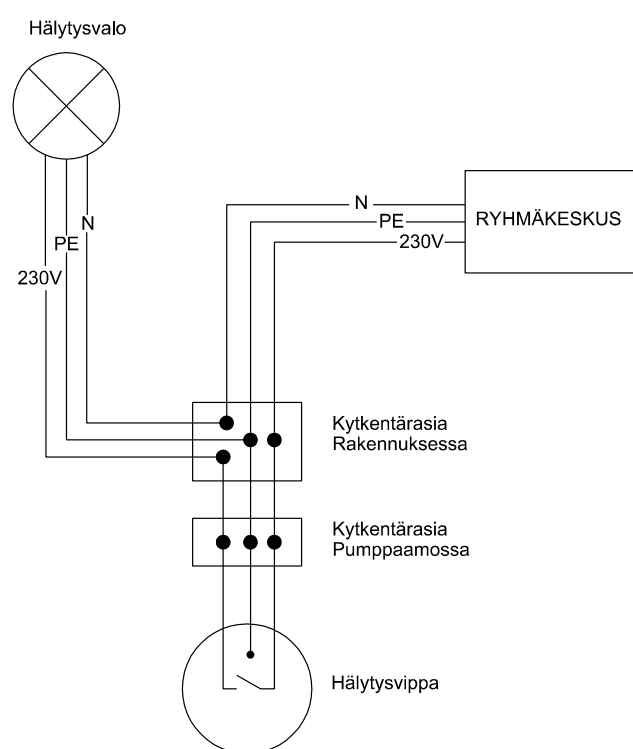
Varma pumppaamossa pumpu on valmiiksi kiinni kiinteässä sisäputkistossa säiliön sisällä. Kun pumppaamo on asennettu, nosta putkistoa nostoköyden avulla ja laske pumpu säiliön pohjakuppiin. Varmista, että putki on paikallaan paineyhteessä.

Sähköurakoitsija asentaa syöttökaapelit pumppaamolle kiinteistön ryhmäkeskuksen sulakkeelta. Pumpulle ja hälytykselle tarvitaan omat kaapelit.

Käytä pumpun kaapelissa olevaa pistotulppaa vain silloin, kun pistorasia on kuivassa sisätilassa. Muussa tapauksessa kaapeli katkaistaan ja kytketään pumppaamon sisällä kalvorasiaan. Kytkemisen jälkeen rasia täytetään hartsilla ja kiinnitetään teleskooppiin.



Varma pumppaamon kytkentäkuva.



Varma pumppaamon hälytysvalon kytkentäkaavio

# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

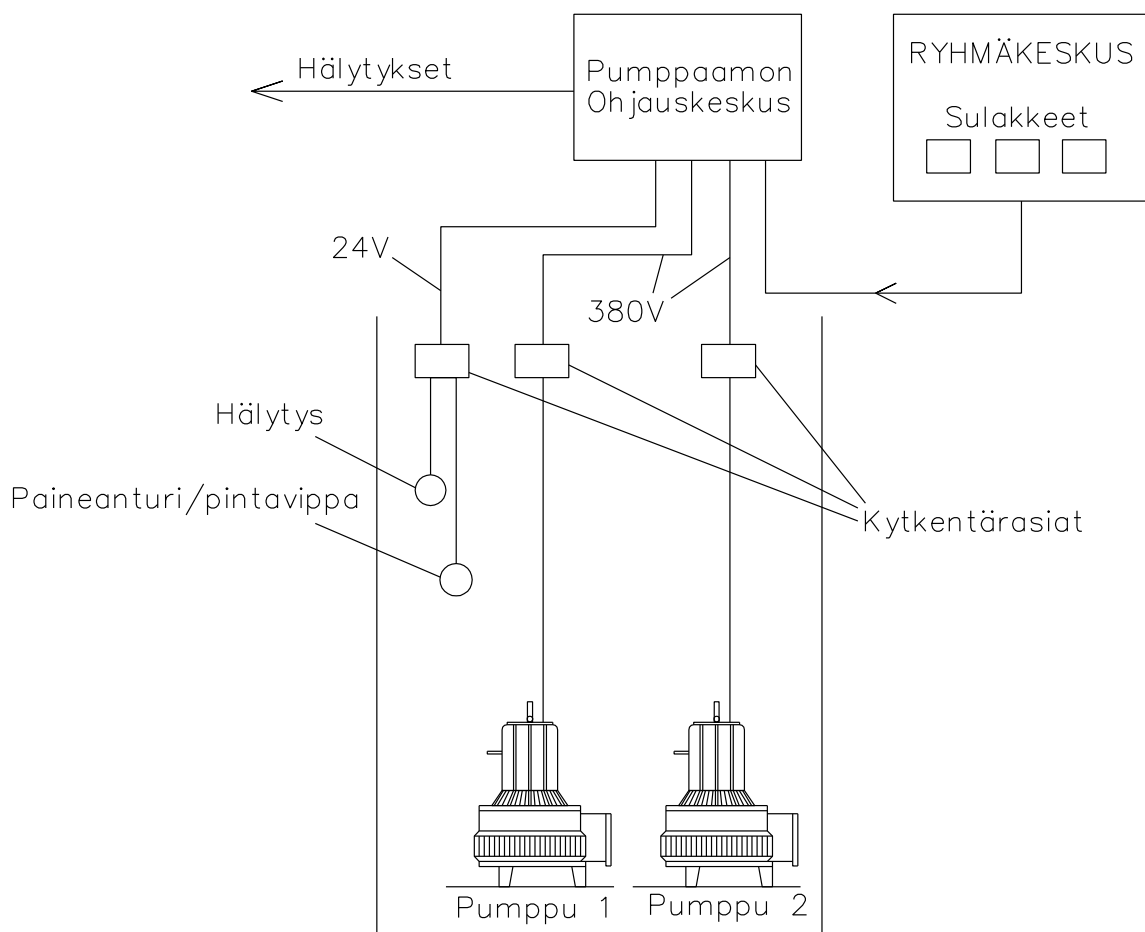
## Sähköistys Vinha, Voima, Ylivoima ja PEH pumppaamot

Vinha, Voima, Ylivoima ja PEH pumppaamoihin sisältyy oma pumppaamokeskus. Keskukselle tuodaan syöttökaapeli kiinteistön ryhmäkeskuksen sulakkeelta. Pumppaamokeskukselta vedetään tarvittavat maakaapelit pumppaamoon sähköläpiviennin kautta ja ne kytketään piirikaavion mukaisesti.

Kytkenntä tehdään pumppaamon sisäpuolella ja kytkentärasiat sekä kaapelit kiinnitetään teleskooppiin.

Kahden pumpun Ylivoima pumppaamon sekä PEH pumppaamon kaapelointi on esitetty alla olevassa kuvassa.

Yhden pumpun Vinha ja Voima pumppaamot kaapeloidaan ilman kuvassa näkyvää pumpua 2.



*Ylivoima pumppaamon kaapelointi.*

# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## Kaapelointi

Kaapeloinnin saa suorittaa vain sähköurakoitsija.

1. Vedä kiinteistön ryhmäkeskuksen sulakkeelta syöttökaapeli pumppaamokeskukselle.
2. Vedä tarvittavat kaapelit pumppaamokeskukselta pumppaamoon ja kytke kaapelit keskuksella piirikaavion mukaisesti. Kaapeleiden määrä on riippuvainen asennettavan pumppaamon komponenteista. Talokaivon pumppaamoissa sähköläpivienti on sijoitettu paineyhteen läheisyyteen, jotta kaapelit eivät kulje ristiin pumppaamon sisäpuolella.
3. Vedä pumppaamokeskukselta yksi kaapeli jokaista pumppua kohden sekä yksi ohjauskaapeli.
4. Löydät pumpun kaapelin johdinten määrän taulukosta 3 (s. 21). Pumpulle vedettävässä kaapelissa täytyy olla vähintään taulukon ilmoittama määrä johtimia. Huom. Osa pumpuista sisältää sisäisen termistorin, jonka vuoksi pumppu sisältää enemmän johtimia.
5. Vedä ohjauskaapeli pumppaamokeskukselta pinnanohjausta ja hälytyksiä varten. Ohjauskaapelin koko on 7x1,5 m. Kaapelin ylimääräiset johtimet voidaan tarvittaessa ottaa käyttöön myöhemmin.
6. Hälytykset voidaan viedä eteenpäin kaikista pumppaamokeskuksista. Hälytystieto saadaan merkkivalolle, valvonta-alakeskukselle (VAK) tai muuhun talojärjestelmään. Hälytysten kytkentä keskuksessa on merkitty piirikaavioon.

## Kytkentä

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

Tarvittavat välineet:

- Kalvomuovirasiat
- Rasialiittimiä/sokeripaloja
- Sähköteippiä
- Nippusiteitä
- Kiinnitysruuveja (esim. haponkestäviä kansiruuveja)
- Hartsia (riittävästi kaikkiin rasioihin)
- Asennustyökalut

Kytkenän tekeminen:

1. Tee kytkenät tavallisiin kalvomuovirasioihin.
2. Täytä rasiat kytkemisen jälkeen valumuovilla eli hartsilla, jotta kytkentärasioihin ja kaapeleiden liittimiin ei pääse kertymään ylimääräistä kosteutta.
3. Kiinnitä rasia säiliön teleskooppiosaan.
4. Aloita pumppujen kytkentä luistin sekä nostoköyden kiinnityksellä (katso ohje osiosta Pumput, s.22).
5. Kytke pumppujen johdot kytkentärasioihin. Mikäli pumppuja on kaksi, tulee näiden kytkenät tehdä omiin kytkentärasioihinsa.
6. Kytke pinnanohjaimet piirikaavion mukaisesti. Käytä kytkentää varten omaa kytkentärasiaa.



# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## Sähkökytkennät kytkentärasioihin

Tee kytkennät kalvomuovirasioihin käyttäen johtojen liittämiseen rasialiittimiä/sokeripaloja. Kierrä kaapelin suojamaajohtimet yhteen ja suojaa sähköteipillä. Ylimääräiset johdot laitetaan omiin liittimiinsä rasian sisään.

Vedonpoisto voidaan toteuttaa nippusiteillä rasian sisäpuolella. Kiinnitä rasian ulkopuoliset kaapelit nippusiteillä toisiinsa, jotta kaapelit ovat helposti kiinnitettävissä säiliön teleskoopiosaan.

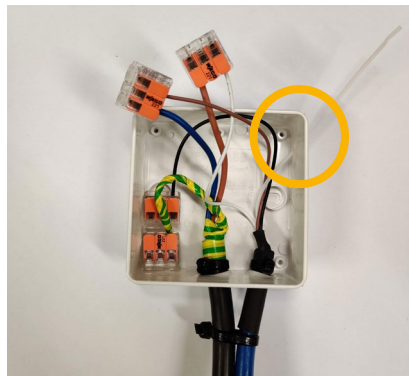
Huomioi paineanturin kaapelin sisällä kulkeva muoviletku. Älä taivuta tai purista kaapelia liikaa, jotta muoviletku pysyy auki. Letkun pääntytyy tulla ulos kytkentärasiaasta.

Asennusten jälkeen testaa kytkennät ja tee mahdolliset käyttöönottomittaukset. Mittauksiin kuuluu jatkuvuuden testaus ja eristysvastusmittaus sekä tarvittaessa oikosulkuvirta. Mittaukset on tehtävä SFS-EN 61557 standardin mukaisella testilaitteella/asennustesterillä. Pumppaamokeskuksessa olevien kontaktorien lämpösuoja-arvo säädetään pumppujen moottorin nimellisvirran mukaan.

Testaa pumppujen toiminta ennen pumppujen asennusta. Pyörimissuunnan testaamiseksi jännitteet on kytkettävä päälle. Varmista sähkötyöturvallisuus testauksen aikana. Huolehdi, että pumpun pyöriessä pumpun imuaukko säilyy puhtaana eikä sisään pääse mitään ylimääräistä.

Pumpun kyljessä on nuoli, joka ilmaisee oikean pyörimissuunnan. Pumppu käynnistyy hälytysvippaa kääntämällä. Pyörimissuunnan voi tarkistaa kahdella tavalla: Pumpun ollessa käynnissä, pyörimissuunnan näkee katsomalla imuaukkoon. Toinen vaihtoehto on asettaa pumppu seisomaan tasaiselle maalle ja käynnistyessä katsoa mihin suuntaan se liikahtaa. Pumpun tulee liikahtaa vastakkaiseen suuntaan, kuin nuolen osoittama pyörimissuunta. Mikäli pumppu pyörii väärään suuntaan, täytyy sen kytkennät tarkastaa. Jos pumppu pyörii väärään suuntaan se ei pumpkaa nestettä pois säiliöstä tarpeeksi tehokkaasti.

Tee mainitut testaukset ja tarkasta kytkennät ennen muovihartsin käyttämistä.



*Kytkenärasia ennen hartsia.  
Huom! Paineanturin muoviletku tulee ulos rasiasta.*



*Sekoita hartsia hyvin ja kaada se rasiaan johtojen päälle.*



*Hartsilla täytetty rasia. Paineanturin ilmaletku tulee rasian ulkopuolelle.*

# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

Lisää kanteen selkeä merkintä (esimerkiksi vedenkestävällä tussilla) rasian sisältämistä kytkennöistä. Tämä helpottaa myöhemmin huoltotilanteissa. Merkinnot voivat olla esimerkiksi "P1" ja "ohjaus".

Kiinnitä rasia säiliön teleskooppiosaan haponkestävällä ruuvilla, jonka ympärille rasiasta tulevat kaapelit kiristetään nippusiteillä.

Huomioi, että rasioiden ja kaapeleiden kiinnityksessä on käytettävä ruostumattomia ruuveja, jotta ne eivät irtoa paikaltaan kosteuden vaikutuksesta.

Komponentit asennetaan paikoilleen, kun kytkennät on tehty rasioihin ja valumuovi on kuivunut. Tee kaapeleiden kiinnitys teleskooppiosaan huolellisesti. Ota kiinnityksessä huomioon myös myöhemmät huoltotoimenpiteet. Kiinnitä ylimääräiset kaapeleiden pituudet siististi säiliön teleskooppiosaan, jotta pumput voidaan tarvittaessa nostaa ylös.

Laske pumput nostoköysien avulla johdekiskoja pitkin alas säiliöön. Varmista ennen laskua, että luisti ja mahdolliset tiivisteet ovat paikallaan. Kun pumput ovat paikallaan, kerää kaapelit siististi ja kiinnitä nippusiteiden avulla kiinnitysruuveista säiliön teleskooppiosaan. Kiinnitä laskuköydet roikkumaan kaapeleiden yhteyteen. Katso esimerkkikuvat kaapeleiden ja rasioiden sijoituksesta seuraavalta sivulta.

Kiinnitä pinnanohjain ja hälytysvipa teleskoopista roikkumaan sopivalle korkeudelle säiliöön. Asennuskorkeus määritetään säiliön yhteiden korkeuksista. Ylimääräiset kaapelien pituudet keritään ja kiinnitetään samalla tavalla kuin pumppujen kaapelit.



*Kytkentärasian kansi kiinnitettynä ja varmistettuna nippusiteellä.*



*Rasia kiinnitettynä säiliön teleskooppiosaan sinkityllä ruuvilla ja nippusiteillä.*

# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## Malliasennukset

**Malliasennus 1: Yhden pumpun pumppaamo pintavipalla.** KytKentärasiat on kiinnitetty poistoyhteen ja johdekiskojen yläpuolelle. Kaapelit on keritty ja kiinnitetty rasioiden sivuille.

**Malliasennus 2: Kahden pumpun pumppaamo pintavipalla.**



Malliasennus 1



Malliasennus 2

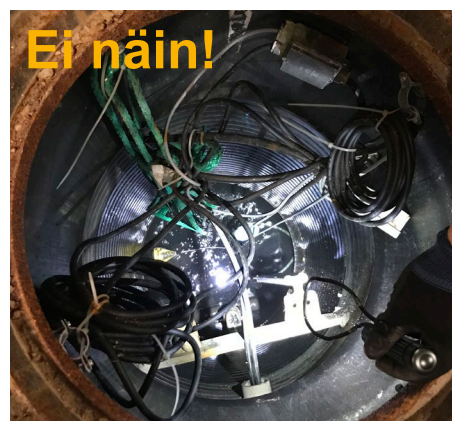
Alla olevissa kuvissa on esitetty tilanteita, joissa kaapeleiden kiinnitystä ei ole tehty oikein. Kaapeleiden huono kiinnitys tai kiinnittämättä jättäminen vaikeuttaa pumppaamon huoltotoimenpiteitä. Säiliön pohjalle roikkumaan jääneet kaapelit voivat myös jäädä kiinni pumppuihin tai sekoittaa pintakytkimiin ja haitata näin pumppaamon toimintaa.



**Esimerkki 1:** Kaapeleita ei ole keritty tai kiinnitetty teleskooppiin. Säiliön pohjalla roikkuvat kaapelit voivat jäädä kiinni pumppuihin. Pumppuja ei pystytä nostamaan ylös huoltotilanteessa, koska kaapelit roikkuvat johdekiskojen päällä.



**Esimerkki 2:** Kaapelit ja kytKentärasiat on jätetty kerälle säiliön yläosaan. Lisäksi hälytysvipkaa ei ole laskettu paikalleen säiliöön, jolloin mahdollisessa pintahälytystilanteessa se ei ilmaise hälytystä.



**Esimerkki 3:** Kaapelit, kytKentärasiat ja nostoköydet on kiinnitetty teleskooppiin, mutta ne risteilevät puolelta toiselle ja ovat tällöin johdekiskojen tiellä. Pumppujen nostaminen ylös on vaikeaa.



# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## 8. Pinnanohjaus

Pinnanohjauksella tarkoitetaan pumppaamoon tulevan nesteen pinnankorkeuden säätelyä. Pinnanohjauksella pumpput käynnistetään, kun nesteen pinta on noussut määritetylle tasolle ja sammutetaan, kun säiliö on tyhjentynyt riittävästi.

### Pinnanohjaimen asennus

Talokaivon pumppaamoissa pinnanohjaimina käytetään pintavippaa, -kytkintä tai paineanturia. Pumppaamoissa joita ohjataan Isovelikeskuksella, käytetään aina paineanturia. Muissa ohjauskeskuksissa voidaan pinnanohjain valita käyttötärpeen mukaan.

Asenna pintakytkimet roikkumaan säiliöön kaapelinsa varaan. Kytkimen tulee kellua nesteen pinnalla ja seurata sen liikettä. Toimintojen ohjaukset tapahtuvat kellukseen

eri kallistuskulmissa. Säädä kytkentätasojen etäisyys siirtämällä kaapelissa olevaa painoa. Pumppujen käyntiaikaa pidennetään painon korkeuden säädöllä. Painon kiinnityskohta kaapelissa vaihtelee pumppaamon koon ja yhteiden korkeuksien mukaan, yleisesti sopiva etäisyys on noin 10-15 cm pintakytkimestä.

Pintakytkinten asennuskorkeus ja sijoituskohta vaihtelee asennettavan pumppaamon yhteiden paikkojen mukaisesti. Pintakytkimet sijoitetaan sellaisiin kohtiin, joissa ne eivät pääse liikkumaan tuloputkesta tulevan nesteen mukana. Pintakytkimien malli on merkitty kytkimen pohjaan.

Paineanturi tarkkailee nesteen pinnankorkeutta säiliössä paineen muutosten avulla. Asenna paineanturi noin 100 mm korkeudelle säiliön pohjasta.

### Flygt LTU 601 paineanturi

Pinnanohjain yhden ja kahden pumpun pumppaamoissa. Paineanturin kaapeli sisältää kolme johdinta, kytkennässä käytetään ruskeaa ja valkoista johdinta. Musta johdin jää kytkemättä. Kaapelin sisällä kulkee myös ilmaletku. Kaapelin pituus on 12m.

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 kytkentärasasta.



*Flygt LTU 601 paineanturi*

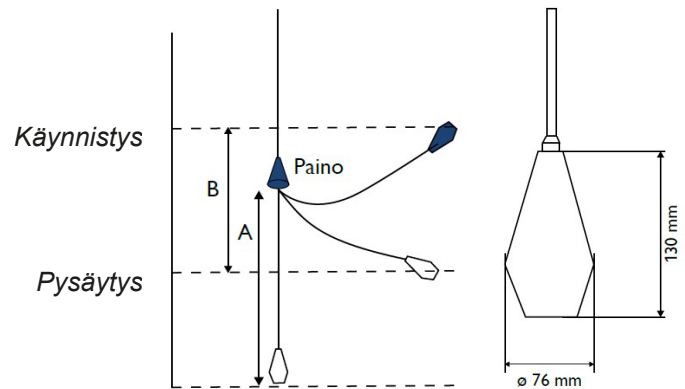
# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## KARI-pintakytkin M2H

Pinnanohjain yhden pumpun pumppaamoissa. Tässä pintakytkimessä on kaksi johdinta. Saatavana 5m tai 10m kaapelilla.



KARI-pintakytkin M2H



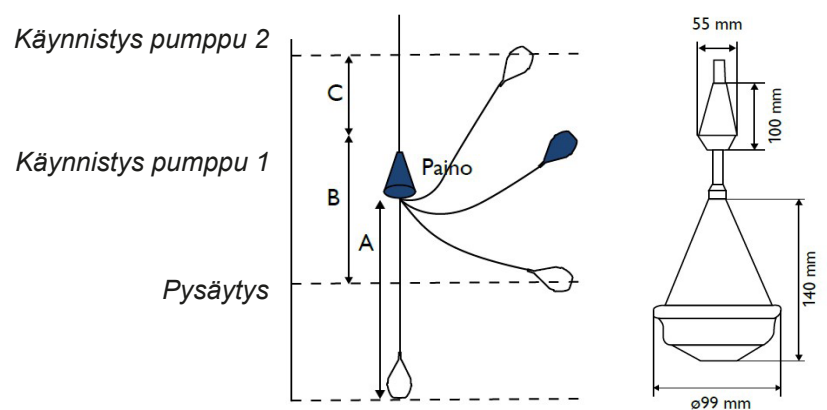
M2H toimintaperiaate

## KARI-pintakytkin CH3

Pinnanohjain yhden pumpun pumppaamoissa. Tässä pintakytkimessä on kaksi johdinta. Saatavana 5m tai 10m kaapelilla.



KARI-pintakytkin CH3



CH3 toimintaperiaate



# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## KARI-FINN ripustuskiinnike

Kari-Finn tuotteiden mukaan kuuluu erillinen ripustuskiinnike. Aseta ripustin pintakytkimen kaapeliin sivun 18 kuvissa näkyvällä tavalla. Kiinnitä pintakytkin roikkumaan ripustuskiinnikkeestä pumppaamon teleskooppiosaan.



*KARI-FINN Ripustuskiinnike*

## NF-5 pinnankorkeuden hälytysvipva

Käytössä kaikissa pumppaamomalleissa. Hälytysvipassa on kolme johdinta ja siitä on saatavissa potentiaalivapaa hälytyskärkitieto.

Asenna hälytysvippa pumppaamoon sopivalle korkeudelle tuloputken korkeuden mukaan. Pumppujen tulee käynnistyä, ennen kuin tuloputki täyttyy vedellä. Vipva sisältää kaksi erillistä osaa: hälytinvippa ja paino. Paino asennetaan hälytysvipan kaapeliin ohjeistuksen mukaisesti.



*Hälytysvippa*



*Hälytysvippaan kuuluva paino*

## Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

### Painon asentaminen hälytysvipan kaapeliin

1. Vie hälytysvipan kaapeli painon reiästä läpi siten, että kaapelin johtimet tulevat ulos painon kiinnikkeen puolelta päädyistä.
2. Kun kaapeli on vedetty reiästä läpi, painon keskellä oleva kiinnike irtaana. Kiinnitä kiinnike kaapeliin painon toiselle puolelle, sopivan etäisyyden päähän hälytysvipasta. Sopiva etäisyys on noin 10-15cm.
3. Kun kiinnike on paikallaan kaapelissa, vedä paino tiukasti kiinnikettä vasten jolloin se lukittuu paikalleen eikä pääse liukumaan kaapelissa. Painon kiinnike jää piiloon painon sisäpuolelle.



*Painon keskellä on pieni kiinnike.*



*Painon kiinnike asennettuna kaapeliin.*



*Paino asennettuna vipan kaapeliin.*

# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## 9. Pumput

Asenna pumput säiliöön laskemalla ne nostoköysillä johdekiskoja pitkin pohjakuppiin. Säiliöön ei yleensä tarvitse mennä sisälle, vaan pumput asettuvat paikoilleen omalla painollaan. Varma pumppaamossa pumppu on valmiiksi kiinnitetty pumppaamon sisäputkistoon.

Talokaivo pumppaamoissa on käytössä useita erilaisia pumppuja. Pumppumallit, niiden tekniset tiedot sekä asennuksiin liittyvät lisätiedot löytyvät taulukosta 3.

Pumpuissa olevien kaapeleiden johtimet on merkitty taulukkoon. Johtimien määrän perusteella valitaan pumpuille sopivat maakaapelit pumppaamokeskuksesta. Osassa pumpuista on myös lämpösuoja, josta johtuen johtimien määrä vaihtelee eri mallien välillä.

Pumpputyyli	Nimellisteho [kW]	0Nimellisvirta [A]	Nimellisjännite [V]	Luistinasennus	Luistintyyppi	Johtimien lukumäärä
FLYGT SXM 3	0,55	3,0	240	Ei asenneta	-	3
FLYGT SXM 7	0,75	6,2	240	Ei asenneta	-	3
FLYGT DXGM 25-11	1,1	7,0	240	Asennettava erikseen	DxG (M)	3
FLYGT DX 50-7	0,75	2,4	400	Asennettava erikseen	Dx (M)	4
FLYGT DX 50-15	1,5	3,8	400	Asennettava erikseen	Dx (M)	4
FLYGT DL 50-15	1,5	3,8	400	Asennettava erikseen	DL/DLV	4
FLYGT MP3069.170 HT254 1,7kw	1,7	3,8	400	Kiinteä, ei asenneta	-	6
FLYGT MP3069.170 HT250 2,4kw	2,4	5,1	400	Kiinteä, ei asenneta	-	6
FLYGT MP3090HT250	4,3	8,4	400	Kiinteä, ei asenneta	-	6
FLYGT FP3069 LT 290 1,7KW	1,7	3,8	400	Kiinteä, ei asenneta	-	6
FLYGT MP3102HT261	4,4	8,2	400	Kiinteä, ei asenneta	-	6
Lowara 1310S-65X.253.S64.400	1,4	3,3	400	Asennettava erikseen	DN 65	6
Lowara 1310S-65X.253.S60.400	2,4	5,1	400	Asennettava erikseen	DN 65	6
Lowara 1315S-65X.253.S63.400	3,3	6,6	400	Asennettava erikseen	DN 65	6
Lowara 1315S-65X.253.S61.400	4,4	8,6	400	Asennettava erikseen	DN 65	6
Lowara 1315M-100X.453.S20.400	3,3	7,5	400	Asennettava erikseen	DN 100	6
Lowara 1320M-100X.453.S22.400	4,5	10,0	400	Asennettava erikseen	DN 100	6

Taulukko 3: Pumppumallit sekä niiden tekniset- ja asennustiedot.

# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## Nostoköysi

Pumppujen nostoköydet sisältyvät pumppujen toimitukseen. Kiinnitä nostoköysi pumpun nostokahvaan siten, että köyden lenkki pääsee liikkumaan nostokahvassa puolelta toiselle pumppua nostettaessa

Teippaa ja pujota köyden pää noin 15 cm matkalta köyden sisään. Älä solmi köyttä liian tiukalle pumpun nostokahvaan. Näin pumppujen nostaminen huoltotilanteessa onnistuu helpommin.



*Köyden oikeaoppinen kiinnitys pumpun nostokahvaan.*



*Lenkin tekeminen pujottamalla köyden teipattu pää köyden sisään.*



**Ei näin!**

*Köysi solmittu liian tiukasti kahvan ympärille.*

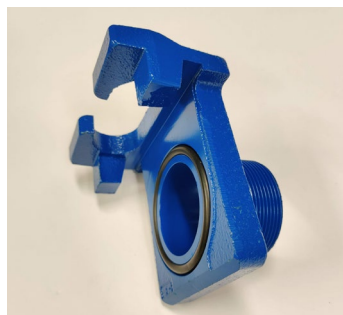
## Luisti

Jotta pumppu saadaan laskettua säiliön pohjalle johdekiskoja pitkin, täytyy siinä olla kiskoon sopiva luisti. Luistin kiinnitystapa vaihtelee pumpun mallin mukaan. Voit tarkistaa asennettavan pumppumallin luistin asennustiedot taulukosta 3 (s.21). Mallista riippuen luisti voi olla myös valmiiksi kiinnitettynä pumpussa. Erikseen kiinnitettävät luistit voidaan kiinnittää kahdella tavalla: kierteillä tai pulteilla.



**DxG (M)**

*Yhden tuuman luisti kierrekiinnityksellä. Ei tiivistettä.*



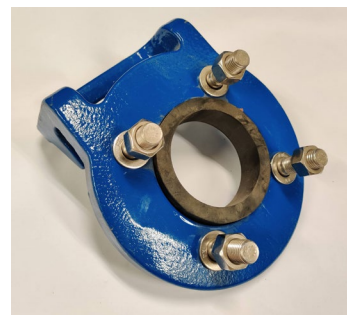
**Dx (M)**

*Kahden tuuman luisti kierrekiinnityksellä. Huomioi yksi tiivisterengas.*



**DL/DLV**

*Kahden tuuman luisti, 45° kulmassa pulttikiinnityksellä. Huomioi kaksi tiivisterengasta.*



**DN 65 ja DN 100**

*Isompien pumppujen DN 65 ja DN 100 luisti pulttikiinnityksellä. Huomioi tiivisterengas.*

# Asennus - ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

Kierteillä oleviin luisteihin suositellaan käytettäväksi putkiteippiä tai hamppua, jotta luisti saadaan kiristettyä oikeaan asentoon ja pumppu pysyy hyvin paikallaan pumppaamon pohjalla. Varmista, että pumppu jää suoraan. Pulteilla kiinnitettävät luistit asennetaan paikalleen pakkauksen mukana tulevilla pulteilla. Huomioi, että luistin mukana tuleva tiiviste/tiivisteet on laitettu paikalleen. Tiiviste suositellaan kiinnitettäväksi paikalleen pienellä määrällä pikaliimaa.



*Luisti paikallaan kierrekiinnityksellä, kuvan kiinnityksessä on käytetty hamppua.*



*Luisti paikallaan pulttikiinnityksellä.*

## Kaapelit ja nostoköysi

Kiinnitä nostoköysi ja ylimääräiset kaapelien pituudet siististi ja huolellisesti säiliön teleskooppiosaan, jotta ne eivät sotkeennu pintavippoihin, joudu pumpun imuaukkoon ja eivät pääse tippumaan säiliön pohjalle. Älä koskaan nosta pumpua sen kaapeleista.



*Pumpun oikeaoppinen kaapeleiden kiinnitys teleskooppiin.*



# Asennus- ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

## 10. Käyttöönotto

Talokaivo tarjoaa käyttöönottopalvelua Talokaivon pumppaamoille. Käyttöönoton suorittaa Talokaivon huolto tai Talokaivon valtuuttama huoltoyritys. Mikäli pumppaamoon on tilattu Isoveli pumppaamoseuranta, se aktivoidaan käyttöönoton yhteydessä. Tilaamalla Talokaivon käyttöönottopalvelun varmistat laitteiston toimivuuden ensihetkestä lähtien.

### Talokaivo pumppaamonkäyttöönotto koostuu:

- Pumppujen asentamisesta ja kytkennästä pumppukeskukselle sähköliitännöiden ja kiinteistöautomaation osalta
- Säiliön kunnan ja vuotoriskien arvioinnista
- Pumppaamon kytkentöjen mittauksesta
- Hälytysjärjestelmän ja toimivuuden testauksesta pumppaamon ohjauskeskukselle
- Käyttöönottoraportoinnista
- Isoveli pumppaamoseurannan käyttöönotosta ja tunnusten luonnista kiinteistön omistajalle

Lisätietoja käyttöönottopalvelusta saat Talokaivon huollosta: [huolto@talokaivo.fi](mailto:huolto@talokaivo.fi)

### Ennen käyttöönottoa

Huolehdi ennen pumppaamon asennustöiden aloittamista, että seuraavat valmistelut on tehty:

- Löydät käyttöönottoa varten toimitetut komponentit, kuten pumput ja pintakytkimet, tarkista tuotteiden kunto ennen asentamista
- Pumppaamon säiliö on laskettu paikalleen kaivantoon ja maantäyttö on tehty asennusohjeen mukaisesti
- Pumppaamon teleskooppi on asennettu lopulliseen kokoon
- Säiliössä ei ole mitään ylimääräistä kuten soraa tai roskaa
- Pumppaamon ohjauskeskus on kiinnitetty seinälle ja ohjauskeskukseen on kytketty kiinteistön ryhmäkeskukselta syöttökaapeli
- Pumppaamon ohjauskeskukselta on vedetty tarvittavat kaapelit pumppaamolle ja ne on kytketty keskuksella piirustusten mukaisesti
- Painelinjassa on pumppausvalmius ja kaikki venttiilit ovat auki
- Säiliöön on saatavilla vettä koepumppausta varten



## Isoveli pumppaamoseuranta käyttöönotto

Ottaaksesi käyttösi pumppaamoiden etävalvonta ja hallintapalvelun, ota yhteyttä Talokaivon huoltoon: [huolto@talokaivo.fi](mailto:huolto@talokaivo.fi)

# Asennus- ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

---

## 11. Huolto

Toimiakseen tehokkaasti pumppaamot vaativat säännöllistä huoltoa. Pumppaamo tulisi tarkistaa noin 3 kertaa vuodessa. Talokaivo suosittelee perusteellista pumppaamon kuntotarkistusta 1-2 vuoden välein. Pumppaamon huollon saa toimittaa vain valtuutettu huoltoliike.

Huollot hoidat helposti tekemällä Talokaivon kanssa etä-hallinta – ja vuosihoitosopimuksen. Hoitosopimus turvaa pumppaamon toimintavarmuuden, oikea-aikaisen huollon ja näin ollen pitkän käyttöiän. Pyydä meiltä kohdekohtainen tarjous hoitosopimukselle: [huolto@talokaivo.fi](mailto:huolto@talokaivo.fi)

## 12. Huolto-ohje

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

1. Tarkista ja tyhjennä pumppaamoon kertyneet lehdet ja roskat.
2. Tarkista kiintoaineen kertymä. Mikäli pumppaamoon on kertynyt likaa tai rasvaa, se täytyy puhdistaa ja pestä esimerkiksi imuautolla.
3. Tarkista, että pinnanohjain ja hälytysvipa toimivat normaalisti ja puhdistaa ne tarvittaessa.
4. Tarkista pumppaamon kunto yleisesti, kaapelit, pumppujen köydet, kytkentärasiat ja pinnanohjaimen ja hälytysvipan kiinnitys.
5. Merkitse ylös pumpun/pumppujen käyttötuntilukema. Mikäli käyttötunneissa on suurta heittoa, on todennäköistä että takaiskuventtiili on vioittunut.
6. Mittaa eristevastukset pumpuista/pumpusta.
7. Tarkista takaiskuventtiilien toiminnallisuus. Mikäli toisen pumpun käydessä säiliön pohjaan muodostuu pyörre, on takaiskuventtiili viottunut, jäänyt tai pallon väliin on jäänyt jokin este. Sulje venttiilit sulkuventtiilit, jonka jälkeen tarkasta ja puhdistaa takaiskuventtiili.

HUOM! Käytä säiliöön mentäessä turvavaljaita. Varmista, että säiliön kannella on aina toinen henkilö varmistamassa ylöspääsy säiliöstä.

---

**Kaikissa kysymyksissä voit ottaa yhteyttä Talokaivon pumppaamomyyntiin tai Talokaivon huoltoon.**

---

# Huoltokirja

Päivämäärä

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

# Asennus- ja huolto-ohje Talokaivo pumppaamoille

# Huoltokirja

[illegible]

**Vantaan kaivoyksikkö**

Hakkilankaari 2A  
01380 Vantaa  
Puh. +358 9 274 4840  
Sähköposti:  
talokaivo@talokaivo.fi

**Tampereen kaivoyksikkö**

Nuutisarankatu 22  
33900 Tampere  
P. +358 40 900 4256  
Sähköposti:  
tampere@talokaivo.fi

**Turun kaivoyksikkö**

Vakiotie 4  
21420 Lieto  
P. +358 40 545 3567  
Sähköposti:  
turku@talokaivo.fi