

Asennus- ja huolto-ohje

MVI-pumput

Sisällysluettelo

1. YLEISTÄ	3
1.2 TIETOJA TUOTTEESTA	3
2. TURVALLISUUS	3
2.1 OHJEESSA ESIINTYVÄT TUNNUKSET	3
3. KULJETUS JA VÄLIVARASTOINTI	4
4. TUOTTEET JA TARVIKKEET	4
4.1 KUVAUS (KATSO KUVAT 1 JA 2).....	4
4.2 PUMPPU	4
4.3 MOOTTORI.....	4
4.4 LISÄVARUSTEET	5
5. ASENNUS	5
5.1 ASENNUS	5
5.2 HYDRAULILIITÄNNÄT	6
5.3 SÄHKÖLIITÄNTÄ	6
6. KÄYNNISTYS	7
6.1 TÄYTTÖ, ILMAUS	7
6.2 PYÖRIMISSUUNNAN TARKISTUS KOLMIVAIHEMOOTTORISSA.....	8
6.3 KÄYNNISTYS.....	8
7. HUOLTO	9
8. KÄYTTÖHÄIRIÖT	10

1. Yleistä

Pumppuja puhtaille nesteille kiinteistö-, maatala-, ja muihin tarkoituksiin.

- Pannuveden syöttö kuvatulla asennussarjalla sekoitusputeen. (BP kuva 1)

1.2 Tietoja tuotteesta

- -Maksimi käyttöpaine
 - PN 25 runko 16 bar (50 & 60 Hz, 4-napainen)
 - PN 25 runko 25 bar (50 & 60 Hz, 2-napainen)
 - PN 16 runko 16 bar (50 & 60 Hz, 2-napainen)
- -Maksimi sisääntulopaine
- -Lämpötila-alue
 - Vakioversio -15 ... +120°C
 - WRC ja KTW-versio -15 ... +80°C
- -Ympäristölämpötila enintään 40°C (korkeammissa lämpötiloissa, ottakaa yhteys)
- -Imukorkeus riippuen pumpun NPSH:sta

*) **WRC**: englantilainen standardi, **KTW**: saksalainen standardi

2. Turvallisuus

Lue tarkasti nämä tietosivut ennen pumpun asennusta ja käynnistystä. Huomioi erityisesti kohdat jotka käsittelevät laitteiston turvallisuutta sekä asentajan että käyttäjän kannalta.

2.1 Ohjeessa esiintyvät tunnukset

Varoitus



Sähköjännite



Henkilö- ja ainevaara

VAROITUS!

3. Kuljetus ja välivarastointi

Laitteiston toimituksen yhteydessä tarkista että se ei ole vahingoittunut kuljetuksen aikana. Mikäli jokin on vialla, ota välittömästi yhteys kuljetusliikkeeseen



Mikäli toimitettu laitteisto on tarkoitettu asennettavaksi myöhemmin, säilytä sitä kuivassa paikassa ja suojele se kolhuilta ja ulkoisilta vaikutuksilta.
(kosteus, pakkanen jne.)

Käsittel pumppua varoen, siten että hydraulisen laitteiston suuntaus ja asetukset eivät muutu

4. Tuotteet ja tarvikkeet

4.1 Kuvaus (katso kuvat 1 ja 2)

1. Pohjaventtiili
 2. Sulkuventtiili imupuoli
 3. Sulkuventtiili painepuoli
 4. Takaiskuventtiili
 5. Ilmausruuvi
 6. Tyhjennysruuvi
 7. Putkisto
 8. Sihti
 9. Varastosäiliö
 10. Vesi
 11. Moottorisuoja
 12. Nostokoukku
 13. Perustuslohko
- SH: Maks. imukorkeus
DH: Min. tyhjennyspaine

4.2 Pumppu

Monipyöräinen, pystypumppu (2 - 20 pyörää)

Ei itsetyhjentyvä

In-line sisään- ja ulostulo alaosassa

Akselitiiviste mekaaninen vakiotiiviste

● Laipat

- **Soikea PN 16 runko** - pumppu varustettu valuteräs-vastalaipoilla, sisäkierteellä tiivisteellä ja pulteilla

- **Pyöreä PN 25 runko** - pumppu varustettu tiivisteellä ja pulteilla ilman vastalaippoja (lisä).

4.3 Moottori

Suljettu moottori pystykäytölle vakiolaipalla ja akselin päällä

Moottori ja pumppu kiinnitetty toisiinsa kytkimellä ja turvalaitella

Suojausluokka IP 54 (minimi)

Eristysluokka: F

Taajuus		50 Hz	60 Hz
Nopeus rpm		1450 & 2900	1750 & 3500
Jännite	1-vaihe	230 V	220 V
	3-vaihe ● 4 kW	230 - 400 V	220 - 380 V
	3-vaihe > 4 kW	400 V ⚡	380 V ⚡

Vakiojännite: Toleranssi \pm 10 %

4.4 Lisävarusteet

- Painetankki
- Moottorisuojakytkin
- Ruostumaton porattu vastalaippa PN 16
- Kuivakäyntisuoja

5. Asennus

2 normaaliasentoa

Kuva 1: Pumppu imuasennossa

Kuva 2: Pumppu paineenalaisena vesitankista (pos. 9) tai lähteestä (pos. 109) suojajärjestelmällä kuivakäyntiä vastaan

5.1 Asennus

Asenna pumppu helppopääsyiseen paikkaan ja joka on pakkaselta suojassa mahdollisimman lähelle paikkaa, josta vesi otetaan.

Painavampien pumppujen ollessa kyseessä, varmista että pumpun yläpuolella on kiinnityskohta (nostokoukku, pos. 12) siirtämisen helpottamiseksi.

Asenna pumppu betonilohkon päälle (pos. 13) joka on vähintään 10 cm korkea ja kiinnitetty ankkuripulteilla (kiinnityspinta, kuva 3)

Aseta jotakin eristemateriaalia, (korkki tai vahvistettu kumi) betonilohkon alle melun ja värinän eristämiseksi muusta laitteistosta.

Ennen ankkuripulttien kiristystä tarkista että pumppu on pystysuorassa, käytä välipaloja tarvittaessa betonilohkon alla.



Huomaa että asennuspaikan korkeus merenpinnasta ja veden lämpötila voivat alentaa pumpun imukorkeutta:

Korkeus merenpinnasta	Alentunut imukorkeus	Lämpötila	Alentunut imukorkeus
0 m	0 mVP	20°C	0,20 mVP
500 m	0,60 mVP	30°C	0,40 mVP
1000 m	1,15 mVP	40°C	0,70 mVP
1500 m	1,70 mVP	50°C	1,20 mVP
2000 m	2,20 mVP	60°C	1,90 mVP
2500 m	2,65 mVP	70°C	3,10 mVP
3000 m	3,20 mVP	80°C	4,70 mVP
		90°C	7,10 mVP
		100°C	10,30 mVP



Lämpötilan ollessa yli 80°C, varmista että pumppu on paineen alaisena.

5.2 Hydrauliliitännät

Pumppu PN 16-rungolla: Kierteitetyt putket ruuvattu suoraan soikeaan kierrelaippaan (toimituksen mukana)

Pumppu PN 25-rungolla: Putket hitsattu kiinni vastalaippaan (vastalaippoja toimitetaan lisävarusteena). Putken halkaisija ei koskaan saa olla alle vastalaipan halkaisijan. Rajoita imuputken pituus ja vältä painehäviöitä aiheuttavia elementtejä (supistinkartio, mutkat jne.)

Tue putkisto siten että se ei kuormita pumppua.

Pumpun rungon nuoli ilmaisee virtaussuunnan.

Tiivistä putket huolellisesti sopivalla materiaalilla.

Pumppu paineen alaisena: Asenna pumppuun takaiskuventtiili, tyhjennä pumppu paineiskujen välttämiseksi.

HUOM! Pumpuattaessa vettä jossa on paljon ilmaa tai pumpattaessa kuumaa vettä, suosittelemme sekoitusventtiilin asentamista. (katso BP kuva 1)

5.3 Sähköliitäntä



Sähköliitännän ja tarkistuksen saa suorittaa ainoastaan sähköasentaja ja voimassaolevien määräysten mukaisesti.

Tarkista että sähköverkon arvot vastaavat pumpun tyyppikilven arvoja.

Moottori on suojattava moottorisuojalla moottorin tyyppikilvessä annetun virtamäärän mukaisesti.

Verkojännite

Käyttäkää vakiokaapelia

- **kolmivaihe:** 4 johdinta (3 vaihetta + maa)
- **yksivaihe:** 3 johdinta (2 vaihetta + maa)

Liitäkää moottori moottorin kytkentärasian kannen sisäpuolella olevan kaavion mukaisesti (tai kts. kuva 4).

ÄLKÄÄ UNOHTAKO MAADOITUSTA



Liitännävirhe voi vahingoittaa moottoria. sähköjohto ei koskaan saa olla kosketuksessa putken tai pumpun kanssa, varmista että sähköjohto on kosteudelta suojattu.

Moottorin kytkentärasian paikkaa voidaan siirtää neljäosakierros irrottamalla moottorin kiinnitysruuvit (tarvittaessa poista kytkimen suojuus) ja käänä moottori haluttuun asentoon.

Ruuvaa ruuvit takaisin paikoilleen ja asenna kytkimen suojuus.

Sähkömoottori jota käytetään yhdessä pumpun kanssa voidaan liittää taajuusmuuttajaan.

Seuraa tarkasti valmistajan tietosivuilla annettuja ohjeita.

Taajuusmuuttaja ei saa antaa suurempia jännitemuutoksia dU/dT kuin 500 V/ms koska se aiheuttaa melua ja vahingoittaa moottorin käämitystä.

Mikäli näin käy, asentakaa LC suodatin (induktiokapitanssilla) taajuusmuuttajan ja moottorin väliin.

6. Käynnistys

6.1 Täyttö, ilmaus



Älkää koskaan käyttäkö pumppua kuivana, ei edes lyhytaikaisesti

Pumppu painejohdossa. Paine pumpun imupuolella (kts kuva 2)

- Sulje lähtevä sulkuventtiili (3)
 - Avaa ilmasruuvi (5) ja sulkuventtiili (2) ja täytä pumppu kokonaan.
- Sulje ilmausruuvi vasta sitten kun vettä valuu ulos ja ilma on poistunut.

VAROITUS!

Kuumavesijärjestelmässä voi lämmintä vettä valua ulos tyhjennysreiästä. suojaa henkilöt ja laitteisto.

Pumppu imuputkessa. Ei painetta pumpun imupuolella. Kaksi vaihtoehtoa:

ENSIMMÄINEN VAIHTOEHTO (katso kuva 5-1)

- Sulje lähtevän veden sulkuventtiili (3) ja avaa imupuolen sulkuventtiili (2).
- Irroita ilmausruuvi (5)
- Avaa alemmaa tyhjennysruuvia (6) pumpun rungossa 4 - 5 kierrosta.
- Aseta ilmausreikään suppilo ja täytä pumppu ja imuputki kokonaan vedellä.
- Kun vesi valuu ulos ja kaikki ilma on poistunut on täyttö valmis.
- Ruuvaa alempi tyhjennysruuvi ja ilmausruuvi kiinni.

TOINEN VAIHTOEHTO (katso kuva 5-2)

Täyttäminen käy helpommin kun pumpun imuputkeen asennetaan pystysuora putki 1½" halkaisijalla, suppilo ja sulkuventtiili.

Putken pituuden on oltava vähintään 5 cm ilmausruuvien yläpuolella

- Sulje lähtevän veden sulkuventtiili.
- Avaa sulkuventtiili ja ilmausruuvi.
- Täytä pumppu ja imuputki täyteen kunnes ilmausruuvista valuu vettä.
- Sulje sulkuventtiili (joka voi jäädä paikalleen), poista putki ja sulje ilmausruuvi.

Kuivakäyntisuoja

Mikäli on olemassa vaara että veden tulo pumpulle katkeaa on kuivakäyntisuoja asennettava.

6.2 Pyörimissuunnan tarkistus kolmivaihemoottorissa

Pyöritä kytkintä ja tarkista että se pyörii vapaasti ja kevyesti, tarttumatta.

Käynnistä pumpu lyhyeksi aikaa ja tarkista että se pyörii pumpun rungossa levan nuolen suuntaisesti.

Mikäli näin ei ole, vaihda kaksi vaihetta keskenään moottorin kytkentärsiassa.
HUOM! Yksivaihemoottorit on kytketty niin että ne käyvät aina oikeaan suuntaan.

6.3 Käynnistys



Pumppua ei saa käyttää suljetulla lähtevän puolen sulkuventtiilillä yli 10 minuuttia kylmällä vedellä (lämpötila alle 40°C) tai yli 5 minuuttia vedellä yli 60

Lämpötilan nousu saattaa synnyttää höyryä joka voi vahingoittaa pumppua. Suosittelemme 10% minimivirtausta pumpun nimelliskapasiteetista ilmataskujen syntymisen estämiseksi pumpun yläosaan.

Mikäli pumppu käy kovalla vastapaineella, avaa ilmausruvia muutama kierros saadaksesi pumppu tyhjennettyä ilamsta kunnolla (kunnes vesi valuu ulos).

Avaa lähtevän veden sulkuventtiili käynnistettäessä pumppua.

Tarkista painemanometrin avulla että huippupaine on tasainen. mikäli se vaihtelee, tyhjennä pumppu tai täytä se uudelleen.

Tarkista että virrankulutus ei ylitä moottorin tyyppikilvessä annettua arvoa.

VAROITUS!

Palovammavaara. Moottori voi käytön aikana olla yli 100°C.

7. Huolto

Pumppu ei käytön aikana vaadi mitään erityistä huoltoa. Tarkista että pumppu on joka puolelta puhdas. Mikäli pumppu seisoo pitemmän aikaa eikä pakkasvaaraa ole, on paras että pumppua ei tyhjennetä.

Moottori ilman voitelunippoja

Laakerit ovat kestovoideltuja eivätkä vaadi voitelua

Moottori voitelunipoilla

voitele 5000 tunnin välein korkean lämpötilan kestäväällä rasvalla
-Kytkimen laakeri on kestovoideltu

Mekaaninen tiiviste

Mekaaninen tiiviste ei kaipaa huoltoa käytön aikana

8. Käyttöhäiriöt

VAROITUS!

Sammuta pumppu ennen korjaustöiden aloittamista!

Pumppu ei koskaan saa käydä kuivana.

Vaihtovälit

Nämä ovat ainoastaan suosituksia ja todellinen aikaväli riippuu pumpun käyttöolosuhteista, ts.:

Mekaaniselle tiivisteelle, pumpattavan aineen lämpötila ja paine.

Moottorille ja muille komponenteille, painekorkeus ja ympäristölämpötila

Kulutusosat		Mekaaninen tiiviste	Moottori ja pumpun laakeri	Moottorin käämitys
Käyttöaika		10 000 - 20 000 tuntia	12 000 - 20 000 tuntia	Maks. 25 000 tuntia lämpötilassa 40°C
Vaihtoväli	Jatkuva käyttö	1 - 2 vuotta	1,5 - 5 vuotta	3 vuotta
	15 tuntia päivässä 9 kk/vuosi	2 - 4 vuotta	3 - 10 vuotta	6 vuotta

Häiriö	Syy	Toimenpide
8.1 Pumppu käy mutta ei syötä vettä	a) Sisäosat ovat jumiutuneet vieraiden esineiden takia b) Imuputki on tukossa c) Ilmavuoto imuputkessa d) Pumppu ei tyhjene e) Imupaine on liian matala, tämä esiintyy usein yhdessä kavitaatiokohinan kanssa f) Pumppu käy väärään suuntaan (3-vaihemoottori) g) Pumpun syöttöjännite on liian matala	a) Pura pumppu ja puhdistase b) Puhdistase kaikki putket c) Tarkista että koko putki pumpulle asti on tiivis. d) Täytä pumppu uudelleen-tyhjennystä varten. Tarkista että pohjaventtiili on tiivis e) Paine korkeuden menetys imupuolella tai imukorkeus liian suuri (tarkista asennetun pumpun NPSH) f) Vaihda kaksi vaihetta keskenään moottorin kytkentärasiasa g) Tarkista syöttöjännite moottorin navoilta ja johtimista
8.2 Pumppu värähtelee	a) Välystä perustuksissa b) Vieras esine jumittaa pumppua c) Pumppu ei pyöri herkästi d) Väärä sähköliitäntä	a) Tarkista säätöruuvien mutterit ja kiristä ne kokonaan b) Pura pumppu ja puhdistase c) Varmista että pumppu pyörii vapaasti eikä käy poikkeuksellisen jäykästi. d) Tarkista pumpun liitännät
8.3 Pumppu on ylikuumentunut	a) Liian alhainen jännite b) Vieras esine jumittaa pumppua c) Ympäristölämpötila on yli 40°C	a) Tarkista jännite moottorin navoilta. Se saa poiketa nimellisjännitteestä $\pm 10\%$. b) Pura pumppu ja puhdistase c) moottori on suunniteltu toimimaan ympäristölämpötilassa joka ei ylitä 40°C:tta.
8.4 Pumppu ei tuota riittävää painetta	a) Moottori ei käy normaalilla kierrosluvullaan (vieraita esineitä, väärä verkkoliitäntä jne.) b) Moottori on viallinen c) Pumppu on huonosti ilmattu d) Moottori pyörii väärään suuntaan	a) Pura pumppu ja korjaa ongelma b) Vaihda moottori c) Täytä pumppu ja ilmaa kunnes ilmakuplia ei enää ilmesty d) Vaihda kaksi vaihetta keskenään moottorin kytkentärasiasa tai moottorisuojalla pyörimissuunnan vaihtamiseksi

8.5 Moottorisuoja laukeaa	<p>a) Moottorisuoja on asetettu liian alhaiseen arvoon (3-vaihemoottori)</p> <p>b) Jännite on liian alhainen</p> <p>c) Yksi vaihe puuttuu</p> <p>d) Moottorisuoja on viallinen</p>	<p>a) Tarkista virta ampeerimittarilla, tai säädä arvoksi moottorin tyyppikilvessä annettu nimellisvirta</p> <p>b) Tarkista että asennuskaapelin poikkipinta-ala on oikea.</p> <p>c) Tarkista ja vaihda tarvittaessa kaapeli Vaihda uuteen</p>
8.6 Virtaus on epätasainen	<p>a) Imukorkeus on ylitetty</p> <p>b) Imuputken halkaisija on pienempi kuin pumpun</p> <p>c) Pohjaventtiilin sihti on osittain tukkeutunut</p>	<p>a) Lue käyttöohjeen suositukset uudestaan</p> <p>b) Imuputkella on oltava sama halkaisija kuin pumpun imuliitännällä</p> <p>c) Irroita ja puhdista</p>