

Asennus-, käyttö- ja huolto-opas

8104.082/.181 Major



Sisällysluettelo

Johdanto ja turvallisuus.....	3
Johdanto.....	3
Turvallisuustermit ja turvasymbolit.....	3
Tuotteen takuu.....	4
Turvallisuus.....	5
Käyttäjän turvallisuus.....	5
Ympäristön turvallisuus.....	7
Kuljetus ja säilytys.....	8
Toimituksen tarkistaminen.....	8
Pakkauksen tarkastaminen.....	8
Yksikön tarkastaminen.....	8
Kuljetusohjeet.....	8
Nostaminen.....	8
Kuljetuksen, käsittelyn ja varastoinnin lämpötila-alueet.....	9
Varastointiohjeita.....	9
Tuotteen kuvaus.....	10
Pumpun malli.....	10
Valvontalaitteet.....	10
Pintavipat.....	11
Tietokilpi.....	11
Asennus.....	14
Pumpun asentaminen.....	14
Asennus.....	15
Sähkökytkentöjen tekeminen.....	16
Tuotekohtaiset varotoimet.....	18
Kytke moottorin kaapeli pumppuun.....	18
Kaapelikaaviot.....	18
Kaapelikaaviot, MSHA-versio.....	21
Tarkista juoksupyörän pyöriminen: Pumput ilman sisäänrakennettua moottorisuojausta.....	21
Tarkista vaihejärjestys: pumput sisäänrakennetulla moottorisuojauksella.....	22
Käyttö.....	25
Pumpun käynnistäminen.....	25
Pumpun puhdistaminen.....	26
Huolto.....	27
Kiristysmomentit.....	28
Huolto.....	29
Tarkastus.....	29
Perushuolto.....	31
Vaihda öljy.....	31
Juoksupyörän vaihtaminen.....	32
Irrota juoksupyörä N, H.....	32
Asenna juoksupyörä N, H.....	34

Vianmäärittäminen.....	38
Pumppu ei käynnisty, pumput, joissa on SMART™	39
Pumppu ei käynnisty.....	39
Pumppu ei pysähdy pinnankorkeusanturia käytettäessä.....	40
Pumppu käynnistyy-pysähtyy-käynnistyy tihein välein.....	41
Pumppu toimii mutta moottorisuoja laukeaa.....	41
Pumppu syöttää liian vähän tai ei lainkaan vettä.....	42
 Tekniset viitteet.....	 44
Käyttörajat.....	44
Tarkat moottoritiedot, vakioversio.....	44
Tarkat moottoritiedot, MSHA-versio.....	46
Mitat ja painot.....	46
Suoritusarvokäyrät.....	49

Johdanto ja turvallisuus

Johdanto

Tämän ohjekirjan tarkoitus

Tämän ohjekirjan tarkoituksena on antaa tarpeellista tietoa seuraavista asioista:

- Asennus
- Käyttö
- Huolto



HUOMIO:

Lue tämä ohjekirja huolellisesti ennen tuotteen asentamista ja käyttämistä. Tuotteen virheellinen käyttö voi aiheuttaa ruumiinvamman sekä omaisuusvahinkoja ja voi johtaa takuun mitätöitymiseen.

HUOMAUTUS:

Talleta tämä ohjekirja tulevaa käyttöä varten ja pidä se käsillä yksikön sijoituspaikassa.

Turvallisuustermiit ja turvasymbolit

Tietoa turvasanomista

On ehdottoman tärkeää, että luet huolellisesti varoitukset ja turvallisuusmääräykset sekä ymmärrät ja noudatat niitä, ennen kuin käsittelet tuotetta. Nämä on julkaistu estämään seuraavat vaarat:

- Onnettomuudet ja terveydelliset ongelmat
- Tuotteelle aiheutuvat vauriot
- Tuotteen viallinen toiminta

Vaaratasot

Vaarataso	Ongelma
 VAARA:	Vaarallinen tilanne, mikä johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
 VAROITUS:	Vaarallinen tilanne, mikä saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
 HUOMIO:	Vaarallinen tilanne, mikä saattaa johtaa pieneen tai kohtalaiseen vammaan, jos sitä ei vältetä.
HUOMAUTUS:	• Mahdollinen tilanne, joka voi aiheuttaa epätoivottuja tilanteita, jos sitä ei pystytä välttämään • Käytäntö, joka ei liity loukkaantumiseen

Vaaraluokat

Vaaraluokat voivat sisältyä vaaratasoihin tai tietyt symbolit voivat korjata tavalliset vaaratason symbolit.

Sähköiset vaarat on osoitettu seuraavalla symbolilla:



SÄHKÖINEN VAARA:

Nämä ovat esimerkkejä mahdollisista muista luokista. Ne sisältyvät tavallisiin vaaratasoihin ja niissä voidaan käyttää täydentäviä symboleja:

- Puristumisvaara
- Leikkautumisvaara
- Valokaaren vaara

Tuotteen takuu

Kattavuus

Grindex sitoutuu korjaamaan Grindexin myymissä tuotteissa olevat seuraavat viat seuraavilla edellytyksillä:

- Viat johtuvat suunnittelusta, materiaaleista tai valmistuksesta.
- Vioista ilmoitetaan Grindexin edustajalle takuuajan sisällä.
- Tuotetta käytetään vain tässä ohjekirjassa kuvatuissa olosuhteissa.
- Tuotteeseen kuuluva tarkkailulaitteisto on kytketty oikein ja käytössä.
- kaikki huolto- ja korjaustyö tapahtuu Grindexin valtuuttaman henkilöstön toimesta.
- Käytetään alkuperäisiä Grindex-osia.

Rajoitukset

Takuu ei kata vikoja, joiden aiheuttajana on:

- Puutteellinen huolto
- Virheellinen asennus
- tuotteeseen ja asennukseen tehdyt muutokset, jotka on toteutettu konsultoimatta asiasta Grindexin kanssa
- Väärin tehty korjaustyö
- Normaali käyttö ja kuluminen

Grindex ei ota vastuuta seuraavista:

- Ruumiinvammat
- Materiaalivahingot
- Taloudelliset menetykset

Takuuvaatimus

Grindexin tuotteet ovat korkealuokkaisia tuotteita, joiden odotetaan toimivan luotettavasti ja pitkään. Jos takuuvaatimukseen kuitenkin ilmenee aihetta, ottakaa yhteyttä omaan Grindex-edustajaanne.

Varaosat

Grindex takaa, että varaosavarastoa ylläpidetään 10 vuoden ajan sen jälkeen kun tuotteen valmistus on lopetettu.

Turvallisuus



VAROITUS:

- Käyttäjän on tunnettava varotoimet, jotta hän voi välttää loukkaantumisen.
- Paineistetut laitteet voivat räjähtää, haljeta tai purkaa sisältönsä, jos niissä on liikaa painetta. Vältä liiallinen paineistus kaikin vaadituin keinoin.
- Yksikön käyttö, asentaminen tai huolto tästä käsikirjasta poikkeavalla tavalla voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan henkilövahingon tai vahingoittaa laitetta. Tämä sisältää laitteen muutokset tai muiden kuin Grindexin toimittamien osien käytön. Jos laitteen käyttötarkoituksesta on kysyttävää, ota yhteys Grindexin edustajaan.
- Tämä käsikirja kuvaa selkeästi, miten yksikkö puretaan oikein. Näitä ohjeita on noudatettava. Vangittu neste voi laajeta nopeasti ja aiheuttaa kovan räjähdysriskin ja loukkaantumisen. Älä koskaan lämmitä juoksupyöriä tai niiden kiinnikkeitä niitä irrottaessasi.
- Älä vaihda huoltosovellusta ilman valtuutetun Grindex-edustajan lupaa.



HUOMIO:

Noudata tämän oppaan ohjeita. Jos näin ei toimita, seurauksena voi olla fyysinen vamma, vaurio tai viivästys.

Käyttäjän turvallisuus

Yleiset turvallisuusohjeet

Noudata näitä turvallisuusohjeita:

- Pidä aina työskentelyalue puhtaana.
- Ota huomioon riskit, joita saattaa aiheutua työskentelyalueella esiintyvistä kaasusta ja höyryistä.
- Vältä kaikkia sähkövirtaan liittyviä vaaratekijöitä. Kiinnitä huomiota sähköiskusta tai valokaaresta aiheutuviin riskeihin.
- Pidä aina mielessä tulvimisen, sähköonnettomuuksien ja palovammojen vaara.

Turvavarusteet

Käytä yrityksen ohjeiden mukaisia turvavarusteita. Käytä työskentelyalueella seuraavia turvavarusteita:

- Suojakypärä
- Suojalasit, mielellään sivusuojilla varustetut
- Suojajalkineet
- Suojakäsineet
- Kaasunaamari
- Kuulosuojaimet
- Ensiapupakkaus
- Turvavarusteet

HUOMAUTUS:

Älä koskaan käytä yksikköä ilman suojalaitteita. Yksityiskohtaisia tietoja turvavarusteista esitetään myös tämän ohjekirjan muissa luvuissa.

Sähköliitännät

Sähköasennukset tulee tehdä valtuutettujen sähköasentajien toimesta noudattaen kaikkia kansainvälisiä, kansallisia ja paikallisia säännöksiä.

Lisätietoja vaatimuksista löytyy kohdasta, joka käsittelee erityisesti sähköliitäntöjä.

Vaaralliset nesteet

Tuote on tarkoitettu käytettäväksi nesteille, jotka saattavat olla terveydelle vaarallisia. Noudata näitä ohjeita, kun työskentelet tuotteen parissa:

- Varmista, että kaikilla biologisesti vaarallisten nesteiden parissa työskentelevillä on rokotussuoja mahdollisesti uhkana olevia sairauksia vastaan.
- Pidä huolta henkilökohtaisesta puhtaudesta.

Ihon ja silmien huuhteleminen

Noudata näitä ohjeita, jos silmiin tai iholle on joutunut kemikaaleja tai vaarallisia nesteitä:

Olosuhde	Toimenpide
Silmiin joutuneet kemikaalit tai vaaralliset nesteet	1. Pidä sormillasi silmäluomia irti silmien pinnalta. 2. Huuhtelee silmiä silmänpesunesteellä tai juoksevilla vedellä vähintään 15 minuutin ajan. 3. Hakeudu lääkäriin.
Iholle joutuneet kemikaalit tai vaaralliset nesteet	1. Riisu likaantuneet vaatteet. 2. Pese ihoa saippualla ja vedellä vähintään 1 minuutin ajan. 3. Hakeudu tarvittaessa lääkäriin.

MSHA-vaatimukset

Yhdysvaltain liittovaltion määräysten mukaan seuraavat vaatimukset on täytettävä, jotta MSHA (Mine Safety and Health Administration) ylläpitää tämän laitteiston sallittavuuden:

Aihepiiri	Vaatimukset
Yleinen turvallisuus	• Tarkistuksia on tehtävä usein. • Kaikki sähköiset osat, siirrettävä kaapeli ja johdot on pidettävä turvallisessa kunnossa. • Sähköisten osien koteloissa ei saa olla aukkoja. • Koneen runko on maadoitettava asianmukaisesti. • Maadoittamisessa ei saa käyttää virtajohtoja. • Käyttöjännitteen on vastattava moottorin nimellisjännitettä.

Aihepiiri	Vaatimukset
Huolto ja korjaukset	- Tarkistukset, huolto ja korjaukset saa tehdä ainoastaan silloin kun siirrettävä kaapeli on kytketty irti verkkojännitteestä. - Töitä saavat tehdä vain koulutetut henkilöt (mielellään valmistajan tai jälleenmyyjän edustajat) sen varmistamiseksi, että pumppu pysyy alkuperäisessä turvallisuustasossa kaikkien räjähdysenesto-ominaisuuksien osalta. - Varaosien on oltava täsmälleen samat kuin mitä valmistaja tarjoaa. - Kun kaapeliläpivientejä pumpussa tai ohjauslaitteessa käsitellään, ne on asennettava hyväksytyllä tavalla.  VAARA: Sallitun laitteiston alkuperäiselle turvallisuustasolle määrittämisen laiminlyöminen mitätöi MSHA-hyväksynnän. Turvallisuusvaaran aiheuttaminen asettaa omistajan / käyttäjän laissa määritettyjen rangaistussäännösten alaiseksi.
Kiinnitykset	Kaikki pultit, mutterit, ruuvit ja kierteitettyt kannet on asianmukaisesti kiristettävä ja lukittava.
Kaapelit	Käytettävän kaapelin on oltava liekinkestävä. Siinä on oltava MSHA:n määrittämä tunnistusnumero ja se on suojattava riittävästi automaattisella virrankatkaisulaitteella. Kaapelin käsittelyssä on huomioitava erityisesti se, ettei sille aiheuteta mekaanista vauriota tai kulumista.
Käyttö	Polyuretaanilla varustettuja tuotteita ei saa käyttää kuivana vaarallisissa alueissa.

Ympäristön turvallisuus

Työskentelyalue

Alue tulee aina pitää puhtaana saasteiden välttämiseksi ja havaitsemiseksi.

Jäte- ja emissiosäädökset

Noudata seuraavia jätteitä ja emissioita koskevia turvamääräyksiä:

- Hävitä kaikki jätteet asianmukaisesti.
- Käsittele prosessoitavaa nestettä ja hävitä se kulloinkin sovellettavien ympäristömääräysten mukaisesti.
- Siivoa kaikki vuodot turvallisuus- ja ympäristömääräysten mukaisesti.
- Ilmoita kaikista ympäristöön päässeistä saasteista valvoville viranomaisille.

Sähköasennus

Pyydä paikalliselta sähköyhtiöltäsi tietoja sähköasennuksia koskevista kierrätysvaatimuksista.

Kierrätysohjeet

Kierrätys tapahtuu seuraavien ohjeiden mukaisesti:

- Noudata paikallisia kierrätystä koskevia lakeja ja ohjeita, jos yksikkö tai sen osat ovat valtuutetun kierrätysalan yrityksen hyväksymiä.
- Jos edellä olevaa ohjetta ei ole mahdollista noudattaa, palauta yksikkö tai sen osat lähimmälle Grindex-edustajalle.

Kuljetus ja säilytys

Toimituksen tarkistaminen

Pakkauksen tarkastaminen

1. Tarkista pakkauksen toimituksen yhteydessä, onko siinä vahingoittuneita tai puuttuvia osia.
2. Kirjaa huomautukset vaurioituneista tai puuttuvista osista kuittiin ja rahtikirjaan.
3. Tee valitus kuljetusyritykselle, jos kaikki ei ole kunnossa.
Jos tuotteen toimittaja on tehnyt koostamisen, tee valitus suoraan toimittajalle.

Yksikön tarkastaminen

1. Poista pakkausmateriaalit tuotteen ympäriltä.
Vie pakkauksen osat paikallisten jätehuoltomääräysten mukaiseen paikkaan.
2. Tarkasta tuote selvittääksesi, onko mikään osa vaurioitunut tai puuttuko jokin osa.
3. Mikäli mahdollista, irrota tuote irrottamalla kaikki ruuvit, pultit tai hihnat.
Turvallisuusmielessä kannattaa olla varovainen irrotettaessa nauvoja ja hihnoja.
4. Jos esiintyy ongelmia, ota yhteyttä paikalliseen myyntiedustajaan.

Kuljetusohjeet

Varotoimenpiteet



VAARA:

Katkaise ja lukitse sähkövirta ennen yksikön asennusta ja huoltoa.



VAROITUS:

- Varo riippuvia kuormia.
 - Noudata voimassa olevia turvallisuussääntöjä.
-

Sijoittelu ja kiinnitys

Yksikkö voidaan kuljettaa joko vaakasuorassa tai pystysuorassa asennossa. Varmista, että yksikkö on kiinnitetty lujasti kuljetuksen ajaksi ja ettei se pääse liikkumaan tai kaatumaan.

Nostaminen



VAROITUS:

Puristumisvaara.

- Nosta aina yksikköä sen nimetyistä nostokohdista.
 - Käytä sopivaa nostolaitteistoa ja varmista, että tuote on kiinnitetty kunnolla.
 - Käytä henkilösuojaimia.
 - Varo kaapeleita ja riippuvia kuormia.
-

Nostolaitteisto ja köysistö täytyy aina tarkastaa ennen työn aloittamista.

Kuljetuksen, käsittelyn ja varastoinnin lämpötila-alueet

Käsittely pakkasella

Pakkasella tuotetta ja kaikkia asennuslaitteita, nostolaitteisto mukaan lukien, täytyy käsitellä erittäin varovasti.

Varmista, että tuote on lämmitetty jäätymispisteen yläpuolella olevaan lämpötilaan ennen käynnistystä. Vältä juoksupyörän/propellin pyörittämistä käsin nollan alapuolella olevissa lämpötiloissa. Yksikön suositeltava lämmitystapa on upottaa se pumpattavaan tai sekoitettavaan nesteeseen.

HUOMAUTUS:

Yksikön sulatukseen ei koskaan saa käyttää avotulta.

Yksikkö toimituskunnossa

Jos yksikkö on edelleen siinä kunnossa, jossa se lähti tehtaalta – kaikki pakkausmateriaalit ovat paikallaan – hyväksyttävä lämpötila-alue kuljetuksen, käsittelyn ja varastoinnin aikana on -50°C (-58°F) – $+60^{\circ}\text{C}$ ($+140^{\circ}\text{F}$).

Jos yksikkö on altistunut pakkaselle, anna sen saavuttaa öljypohjan ympäristön lämpötila ennen käyttöä.

Yksikön nostaminen pois nesteestä

Yksikkö on normaalisti suojattu jäätymiseltä ollessaan käynnissä tai upotettuna nesteeseen, mutta juoksupyörä/propelli ja akselin tiiviste voivat jäätymä, jos yksikkö nostetaan ylös pakkasella.

Sisäisellä jäähdytysjärjestelmällä varustetut yksiköt on täytetty veden ja 30-%:sen glykolin seoksella. Tämä seos pysyy juoksevana aina -13°C lämpötilaan asti. Jos lämpötila on alle -13°C , viskositeetti lisääntyy niin, että glykoliseos menettää virtausominaisuutensa. Glykoli-vesiseos ei kuitenkaan jähmety täysin, eikä se siis voi vahingoittaa tuotetta.

Noudata näitä varotoimia jäätymisvaurioiden varalta:

1. Tyhjennä kaikki pumpattu neste, jos sellaista on.
2. Tarkista kaikki voiteluun tai jäähdytykseen käytetyt nesteet, sekä öljy että vesi-glykoliseokset, veden varalta. Vaihda tarvittaessa.

Varastointiohjeita

Varastointipaikka

Säilytä tuotetta katetussa ja kuivassa ympäristössä suojattuna kuumuudelta, liialta ja tärinältä.

HUOMAUTUS:

- Suojaa tuote kosteudelta, kuumuudelta ja mekaanisilta vaurioilta.
- Älä aseta raskaita kuormia pakatun tuotteen päälle.

Pitkäaikainen varastointi

Nouda seuraavia ohjeita, jos yksikköä säilytetään yli kuusi kuukautta:

- Ennen yksikön käyttämistä varastoinnin jälkeen tarkasta se kiinnittäen erityistä huomiota tiivisteisiin ja kaapeliläpivienteihin.
- Juoksupyörää/sekoitinta on joka toinen kuukausi pyöritettävä käsin, jotta tiivistepinnat eivät tarttuisi kiinni toisiinsa.

Tuotteen kuvaus

Sisältyvät tuotteet

Pumpun malli	Hyväksynnät
Major 8104.181	Vakio
Major 8104.082	

Pumpun malli

Pumppu on upotettava ja sähkömoottorikäyttöinen.

Käyttötarkoitus

Tuotteen käyttötarkoitus on siirtää jätevettä, lietettä, raakavettä tai puhdasta vettä. Noudata aina kohdan [Käyttörajat](#) (sivu 44) rajoja. Kaikissa laitteen suunniteltua käyttöä koskevissa kysymyksissä käyttäjän tulee ottaa yhteyttä Grindexin edustajaan ennen käytön aloittamista.



VAROITUS:

Käytä räjähdysvaarallisissa tai palonaroissa ympäristöissä ainoastaan Ex- tai MSHA-hyväksytyjä tuotteita.

HUOMAUTUS:

ÄLÄ käytä pumppua voimakkaasti syövyttävissä nesteissä.

Lisätietoa pH:sta on kohdassa [Käyttörajat](#) (sivu 44).

Hiukkaskoko

Pumppu pystyy käsittelemään nestettä, jonka hiukkaset vastaavat sihdin aukkoja.

Reikien määrä	Reiän mitat
300	Halkaisija 10,0 mm (0,39 in.)

Lisätietoja sihdistä on kohdassa [Mitat ja painot](#) (sivu 46).

Paineluokka

N	Keskisuuri nostokorkeus
H	Suuri nostokorkeus

Juoksupyörän tyyppi

Kulumista kestävä

Valvontalaitteet

Pumpun valvontalaitteita koskevia tietoja:

- Staattorissa on sarjaan kytkettyjä lämpökytkimiä, jotka laukaisevat ylikuumenemisen yhteydessä hälytyksen.
- Lämpökytkimet avautuvat lämpötilassa 140°C (284°F) ja sulkeutuvat lämpötilassa 105°C (221°F).
- Pumppu voidaan myös varustaa pintavipalla.

Pintavipat

Tietoja pintavipoista

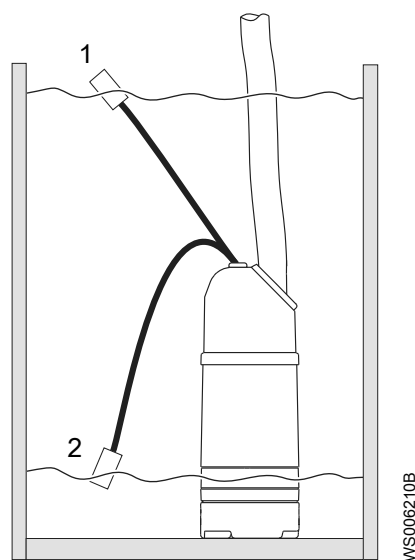
Pumpun käynnistyminen ja pysäyttäminen eri vedenkorkeuksilla voidaan toteuttaa manuaalisesti tai automaattisesti. Automaattista hallintaa varten voidaan lisävarusteena tilata pintavippa. Lisävaruste on saatavilla vain vakiopumpeissa.

Ominaisuudet

Seuraavassa on joitakin pintavippojen ominaisuuksia:

- Pintavippa voidaan asettaa eri pinnankorkeuksille säätämällä kaapelin pituutta.
- Nostokahvan puristuskiinnike pitää pintavipan kaapelin paikallaan.
- Jatkuvaa pumppausta tarvittaessa pintavippa voidaan sijoittaa erityiseen kumikiinnikkeeseen poistoliitännässä, jolloin pinnankorkeuden säätötoiminta loppuu.

Kuva



1. Päällä
2. Pois

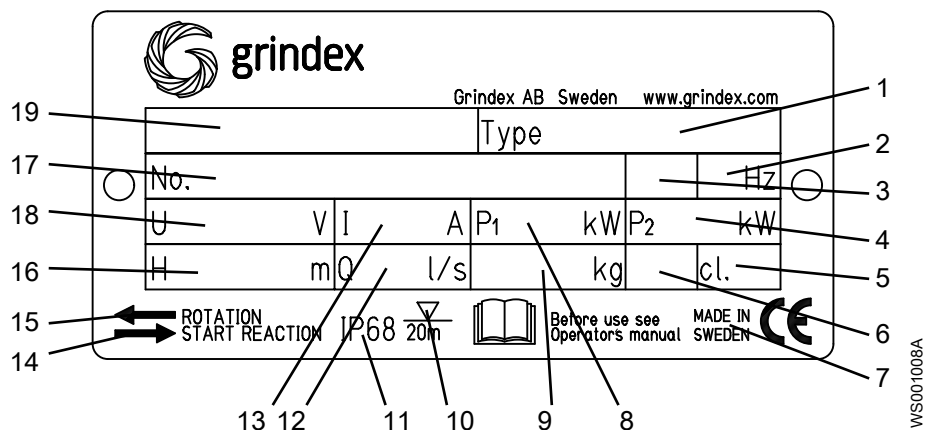
Kuva 1: Pintavipan toiminnot

Tietokilpi

Johdanto

Tietokilpi on metallikilpi, joka sijaitsee pumpun päärungossa. Tietokilvestä löytyy tuotteen tärkeimmät tiedot.

Tietokilpi



1. Pumpun tyyppinumero
2. Taajuus
3. Vaiheluku, virtalaji
4. Nimellisteho
5. Eristysluokka
6. Lukitun roottorin tunnuskirjain
7. Valmistusmaa
8. Enimmäisvirrankulutus
9. Tuotteen paino
10. Enimmäisupotussyvyys
11. Kotelointiluokka:
12. Enimmäiskapasiteetti
13. Nimellisvirta
14. Käynnistysreaktion suunta
15. Juoksupyörän pyörintäsuunta
16. Suurin nostokorkeus
17. Sarjanumero
18. Nimellisjännite
19. Pumpun malli

Varoituskilpi

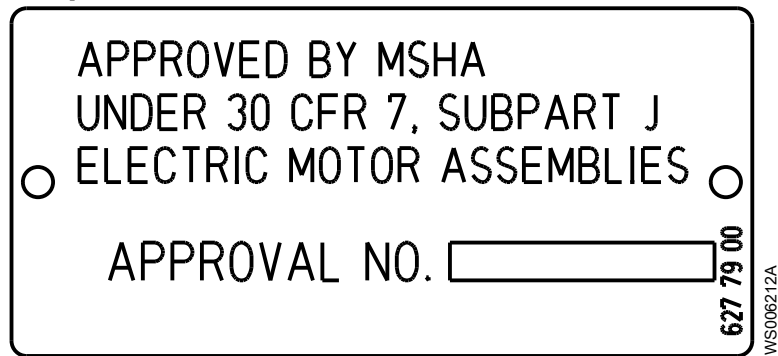
Pumpuissa ilman sisäänrakennettua moottorisuojausta on lisätietokilpi.

Tässä pumpussa on käytettävä erillistä ylikuormasuojausta teknisten tietojen mukaisesti.



WS006204A

MSHA-hyväksyntäkilpi



Asennus

Pumpun asentaminen



VAARA:

Katkaise ja lukitse sähkövirta ennen yksikön asennusta ja huoltoa.



VAROITUS:

- Älä asenna käynnistyslaitteistoa räjähdysriskialueelle, ellei se ole luokiteltu räjähtämättömäksi.
- Älä asenna CSA-hyväksytyjä tuotteita paikkoihin, jotka on luokiteltu vaarallisiksi kansallisessa sähkökoodissa ANSI/NFPA 70-2005.
- Tuuleta jätelaitoksen säiliö paikallisten putkistosäädösten mukaisesti.
- Varmista, ettei yksikkö pääse pyörimään tai kaatumaan ja vahingoittamaan ihmisiä tai omaisuutta.



VAROITUS:

Sähköiskun vaara. Tarkista ennen pumpun asennusta, etteivät kaapeli ja kaapelin sisäänvienti ole vahingoittuneet kuljetuksen aikana.

HUOMAUTUS:

- Älä milloinkaan liitä pumppua putkistoon väkisin.

Seuraavat edellytykset ovat voimassa:

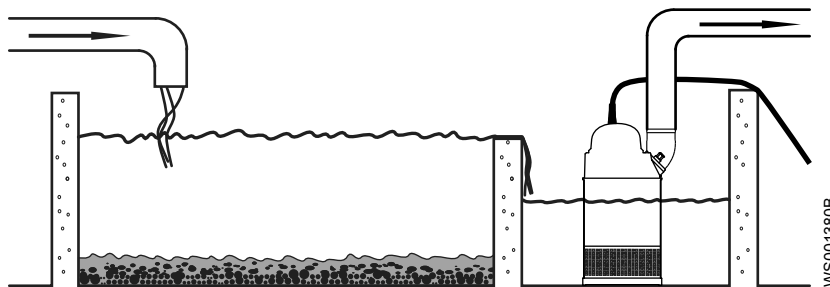
- Varmista oikea asennus käyttämällä pumpun mittapiirrosta.
- Pystytä työalueen ympärille sopiva suoja, kuten suojakaide.
- Tarkista räjähdysvaara ennen hitsaustöitä tai sähkötyökalujen käyttämistä.
- Tuloputkisto on puhdistettava roskista ennen pumpun asentamista.
- Tarkasta aina juoksupyörän pyöriminen ennen pumpun laskemista pumpattavaan nesteeseen.

Sakkautumisen estäminen

Sakkautumisen estämiseksi silloin kun pumpattava neste sisältää kiintoaineita on nesteen nopeuden poistoputkessa ylitettävä tietty arvo. Valitse soveltuvat vähimmäisarvo taulukosta ja poistoputken oikea mitta tämän mukaisesti.

Seos	Vähimmäisnopeus, metriä sekunnissa (jalkaa sekunnissa)
Vesi + karkea sora	4 (13)
Vesi + sora	3,5 (11)
Vesi + hiekka, hiukkaskoko <0,6 mm (0.024 in.)	2,5 (8,2)
Vesi + hiekka, hiukkaskoko <0,1 mm (0,004 in.)	1,5 (4,9)

Pysyvissä asennuksissa, joissa pumpattava neste on erittäin likaista, suositellaan laskeutuskäivöä.



Kuva 2: Laskeutuskaivo

Poistoputken edellytykset

Poistoputki voidaan viedä pysty- tai vaakasuorassa asennossa, mutta siinä ei saa olla jyrkkiä mutkia.

Oikea asennus vaaka- ja pystysuunnassa	Väärä asennus, jyrkkä mutka

Kiinnittimet



VAROITUS:

- Käytä ainoastaan oikean kokoisia ja oikeasta materiaalista valmistettuja kiinnikkeitä.
- Vaihda kaikki syöpyneet liittimet.
- Varmista, että kaikki kiinnikkeet on kiristetty oikein ja että kiinnikkeitä ei puutu.

Asennus

Pumppu on siirrettävissä ja tarkoitettu toimimaan kokonaan tai osittain pumpattavaan nesteeseen upotettuna. Pumppu on varustettu liitännällä letkua tai putkea varten.

Seuraavat vaatimukset ja ohjeet ovat voimassa vain, kun asennus tehdään mittapiirroksen mukaisesti.

1. Vie kaapeli siten, että se ei ole liian jyrkästi taivutettuna, puristuksessa eikä voi imeytyä pumpun tuloon.
2. Kytke poistolinja.
Poistoputki voidaan viedä pysty- tai vaakasuorassa asennossa, mutta siinä ei saa olla jyrkkiä mutkia.
3. Laske pumppu pumppukaivoon.

Kaapelia ei saa käyttää tähän tarkoitukseen. Kiinnitä köysi tai vastaava kahvaan tai silmukkapultteihin pumpun nostamista ja laskemista varten.

Raskaat pumpput on nostettava ja laskettava nosturin avulla. Kannata pumpput nostokahvasta tai silmukkapulteista ketjuilla tai vaijereilla.

4. Aseta pumpput jalustalle ja varmista, ettei se voi kaatua tai upota.

Perustuksen tulisi olla lankku, karkea sorapeti tai katkaistu ja rei'itetty öljytynnyri.

Pumpput voidaan vaihtoehtoisesti ripustaa nostokettingillä siten, että se on juuri kaivon pohjan yläpuolella. Varmista, että pumpput ei voi kiertyä käynnistyksessä tai käytön aikana.

5. Liitä moottorikaapeli sekä käynnistin ja valvontalaitteet erillisten ohjeiden mukaisesti.

Major MSHA: Varmista, että juoksupyörän pyörimissuunta on oikea.

Lisätietoja on kohdassa [Tarkista juoksupyörän pyöriminen: Pumput ilman sisäänrakennettua moottorisuojausta](#) (sivu 21).

Major: Varmista, että vaihejärjestys on oikea. Lisätietoja on kohdassa [Tarkista vaihejärjestys: pumput sisäänrakennetulla moottorisuojauksella](#) (sivu 22).

Sähkökytkentöjen tekeminen

Yleiset varotoimet



SÄHKÖINEN VAARA:

- Valtuutetun sähköasentajan on valvottava kaikkia sähkötöitä. Noudata kaikkia paikallisia säädöksiä ja sääntöjä.
- Varmista ennen yksikköön kohdistuvan työn aloittamista, että yksikkö ja ohjauspaneeli ovat jännitteettömiä eivätkä voi tulla jännitteellisiksi. Tämä koskee myös ohjauspiiriä.
- Vuoto sähköosiin saattaa vioittaa laitetta tai polttaa sulakkeen. Pidä moottorikaapelin pää nestepinnan yläpuolella.
- Varmista, että kaikki käyttämättömät liittimet on eristetty.
- Jos sähköliitännät ei ole asennettu oikein tai jos tuote on viallinen tai vahingoittunut, se muodostaa sähköiskun vaaran.



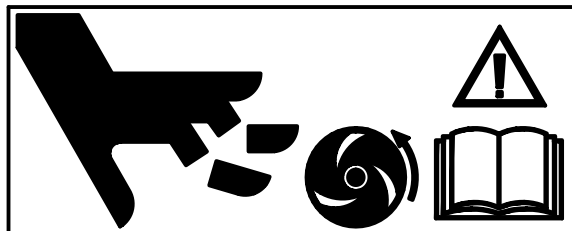
VAROITUS:

Älä asenna käynnistyslaitteistoa räjähdysriskialueelle, ellei se ole luokiteltu räjähtämättömäksi.



HUOMIO:

Pumpput voi yllättäen käynnistyä uudelleen, jos se on varustettu automaattisella pinnankorkeusvalvonnalla ja/tai sisäisellä kontaktorilla.



WS006209A

Vaatimukset

Sähköasennusta koskevat seuraavat vaatimukset:

- Jos pumppu liitetään yleiseen sähköverkkoon, käyttäjän tulee ennen pumpun asentamista olla yhteydessä sähkön toimittajaan. Kun pumppu on kytkettynä yleiseen sähköverkkoon, se voi käynnistymisen yhteydessä aiheuttaa hehkulamppujen välähtelyä.
- Verkkovirran jännitteen ja taajuuden tulee vastata tietokilvessä olevia tietoja. Jos pumppu on mahdollista kytkeä eri jännitteille, kytketty jännite on merkitty erityiseen keltaiseen tarraan lähelle kaapelin läpivientä.
- Sulakkeiden ja virtakytkinten tulee olla oikein mitoitettuja, ja pumpun tulee olla kytkettynä ylijännitesuojaan (moottorin suojakytkin), joka on kytketty ja asetettu tyyppikilven nimellisvirran ja soveltavissa osin kaapelikaavion mukaisesti. Käynnistysvirta voi olla jopa kuusi kertaa voimakkaampi kuin nimellisvirta.
- Sulakkeet ja kaapeli valitaan paikallisten sääntöjen ja määräysten mukaan.
- Jos jaksottaista käyttöä suositellaan, pumppu on varustettava jaksottaista käyttöä tukevalla valvontalaitteistoa.
- Lämpökoskettimien/termistorien on oltava käytössä.

Kaapelit

Kaapelien asennusta koskevat seuraavat vaatimukset:

- Virtakaapelien tulee olla hyvässä kunnossa, niissä ei saa olla jyrkkiä taivekohtia eivätkä ne saa olla puristuksissa.
- Vaippa ei saa olla vaurioitunut eikä siinä saa olla koloja tai painumia (esim. merkinnöissä) tiivisteen kohdalla.
- Kaapelin sisäänviennin tiivistysholkkin ja tiivisterenkaiden tulee vastata kaapelin ulkohalkaisijaa.
- Pienintä taivutussädettä ei saa alittaa.
- Jos johdinkaapelia on käytetty jo aikaisemmin, siitä on takaisin sijoitettaessa aina kuorittava eristettä lyhyeltä matkalta, jotta kaapelin tiivisterenkaat eivät joutuisi entiselle kohdalleen. Vaihda kaapeli, jos sen ulkokuori on vaurioitunut. Ota yhteyttä Grindex-huoltopisteeseen.
- Jännitteen aleneminen pitkissä virtakaapeleissa tulee ottaa huomioon. Moottorin nimellisjännite vastaa pumpun kaapeliliitännän kytkentäpisteestä mitattua jännitettä.
- Säädetäväätaajuuksista käyttöpäätä (VFD) käytettäessä suojatun kaapelin tulee täyttää eurooppalaiset CE-vaatimukset. Lisätietoja saa ottamalla yhteyttä oman Grindex-edustajaan (VFD-toimittajaan).
- SUBCAB-kaapelien kierretyn parijohdon kuparifolio täytyy leikata.

Maadoitus



SÄHKÖINEN VAARA:

- Kaikki sähkölaitteet on maadoitettava. Tämä koskee pumppulaitetta, voimanlähdettä ja valvontalaitteistoa. Varmista testaamalla, että maajohto on oikein liitetty.
- Jos moottorikaapeli on vahingossa sysätty löysälle, maadoitusjohtimen tulee olla viimeinen johdin, joka löystyy liitännässä. Varmista, että maadoitusjohdin on vaihejohdinta pitempi. Tämä ohje koskee moottorikaapelin molempia päitä.
- Sähköiskun ja palovamman vaara. Sinun tulee kytkeä ylimääräinen maavirtasuojus maadoitettuihin liittimiin, jos on todennäköistä, että ihmiset koskettavat pumppua tai pumpattua nestettä.

Maadoitusjohtimen pituus

Maadoitusjohtimen on oltava 270mm (4,010,6 in.) vaihejohtimia pidempi yksikön kytkentäkotelossa.

Tuotekohtaiset varotoimet



SÄHKÖINEN VAARA:

Nämä tiedot koskevat vain vakioversioita:

Pumpussa, jossa on korkeustason säädin ja maavarmistettu kaapeli: Varmista maavarmistettu kaapeli on kytketty GC-liitäntäkohdassa kaapelikorvakkeella ja yhdellä ruuvilla. Liitä maadoituskaapeli korkeustason säätökytkimestä CG-liitäntäkohdan toiseen ruuviin.

Kytke moottorin kaapeli pumppuun



HUOMIO:

Vuoto sähköosiin saattaa vioittaa laitetta tai polttaa sulakkeen. Pidä moottorikaapelin pää nestepinnan yläpuolella.

1. Tarkista tietokilvestä, kumpi kytkentätapa pätee kyseiselle jännitesyötölle.
2. Liitä moottorikaapelin liittimet, myös maadoitus, kaapelikenkään tai käynnistinyksikköön.
3. Varmista, että pumppu on oikein maadoitettu.
4. Kiristä kaapelin sisäänvienti tiukasti alimpaan asentoonsa.
Tiivistysholkin ja aluslevyjien on vastattava kaapelien ulkohalkaisijaa.

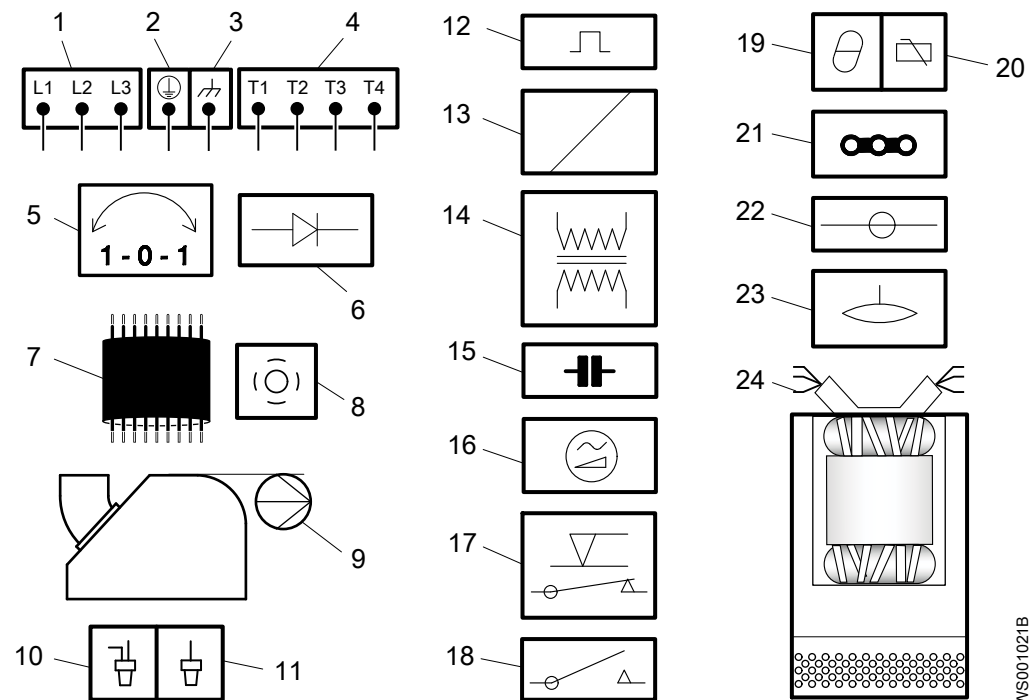


VAROITUS:

Älä asenna käynnistyslaitteistoa räjähdysriskialueelle, ellei se ole luokiteltu räjähtämättömäksi.

Kaapelikaaviot

Liitäntöjen sijainnit



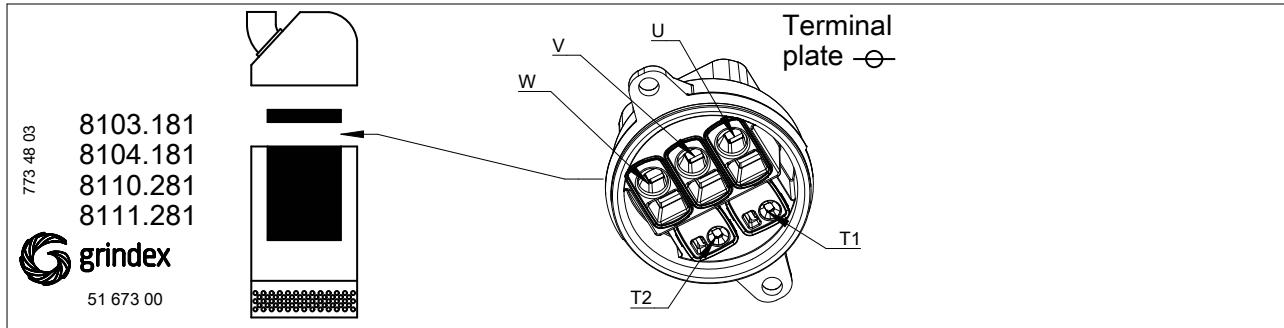
WS001021B

1	Käynnistinlaitteisto ja pääjohdot (L1, L2, L3)	13	Käämi
2	Maadoitus	14	Muuntaja
3	Toiminnallinen maadoitus	15	Kondensaattori
4	Valvontajohtimet (T1, T2, T3, T4)	16	Pehmeä käynnistin
5	Vaiheensiirrin	17	Pintavippa
6	Diodi	18	Kontaktori, käynnistysrele tai lämpörele
7	Moottorikaapeli	19	Staattorin lämpötunnistin
8	Häiriösuoja	20	Päälaakerin lämpötunnistin
9	Pumppu	21	Hyppyjohdin
10	Puristusliitos	22	KytKentäriman kytKentälevy
11	Puristuseristys	23	Vuotoanturi
12	Moottorin suoja	24	Staattorijohtimet (U1, U2, U5, U6, V1, V2, V5, V6, W1, W2, W5, W6, Z1, Z5, Z6)

Värikoodistandardi

Koodi	Kuvaus
BN	Ruskea
BK	Musta
WH	Valkoinen
OG	Oranssi
GN	Vihreä
GNYE	Vihreä-keltainen
RD	Punainen
GY	Harmaa
BU	Sininen
YE	Keltainen

Staattorijohtimet ja lämpökontaktien liitäntä kytkentälevyyn



STATOR LEADS AND THERMAL CONTACTS

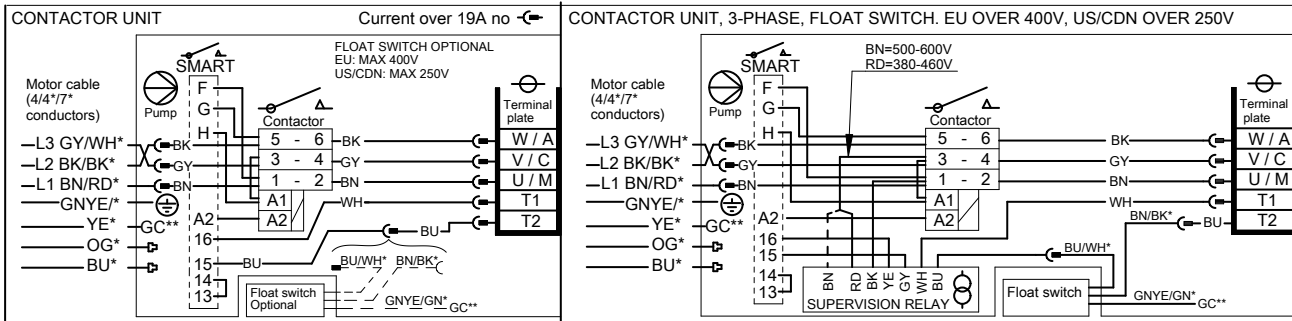
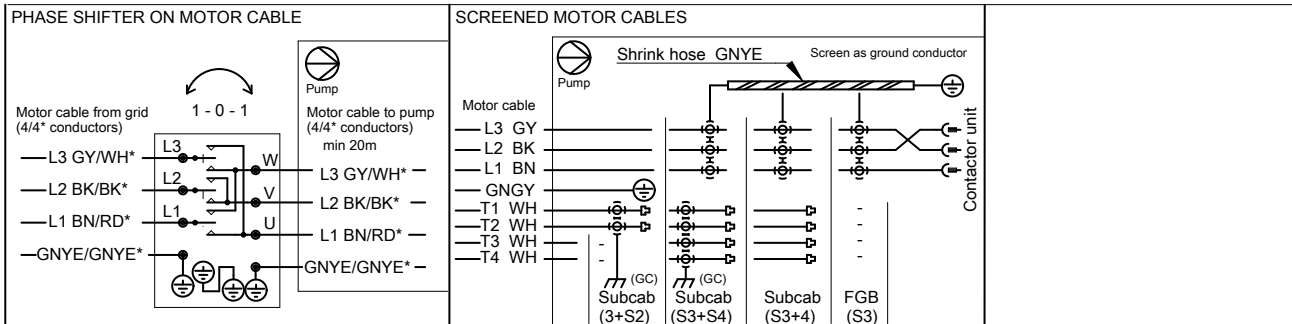
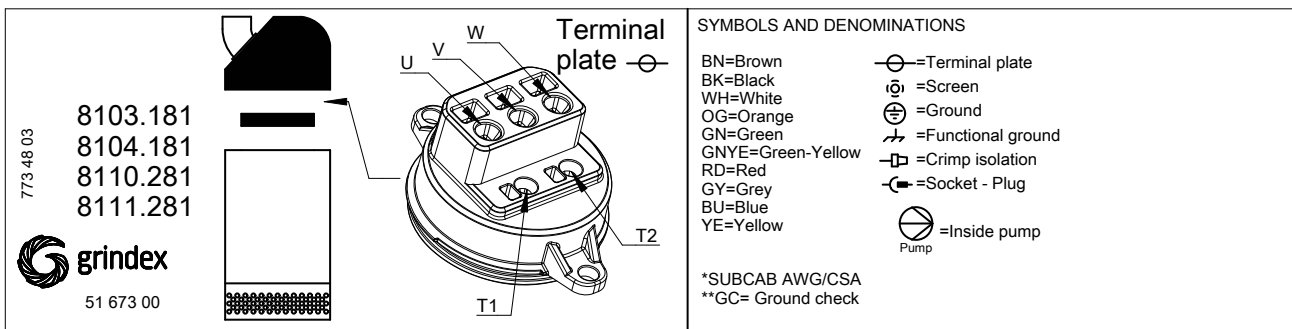
Terminal plate	3 leads Y	6 leads D	6 leads Y	9 leads Y serial	9 leads Y //	12 leads Y //	12 leads D serial	12 leads D //
W	W	W1 V2	W1	W1	W1 W5	W1 W5	W1 V6	W1 W5 V2 V6
V	V	V1 U2	V1	V1	V1 V5	V1 V5	V1 U6	V1 V5 U2 U6
U	U	U1 W2	U1	U1	U1 U5	U1 U5	U1 W6	U1 U5 W2 W6
T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

STATOR LEADS

U1,U5 RD
U2,U6 GN
V1,V5 BN
V2,V6 BU
W1,W5 YE
W2,W6 BK
T1,T2 WH/YE

WS004924B

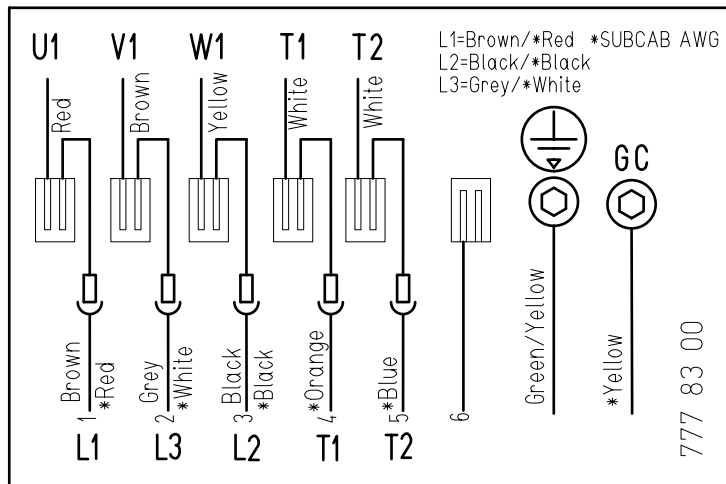
Moottorikaapelin ja käynnistinyksikön liitäntä kytkentälevyyn



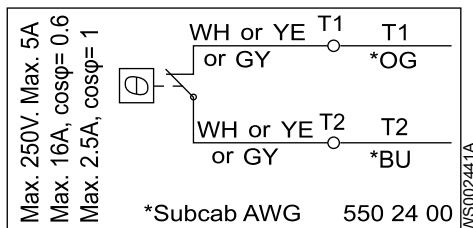
WS004925B

Kaapelikaaviot, MSHA-versio

Moottori 60 Hz, 3-vaihe, 440–480 V Y tai 575–600 V Y



WS004859A



Tarkista juoksupyörän pyöriminen: Pumput ilman sisäänrakennettua moottorisuojausta

Tee nämä toimenpiteet, jos tuote ei ole varustettu SMART™.



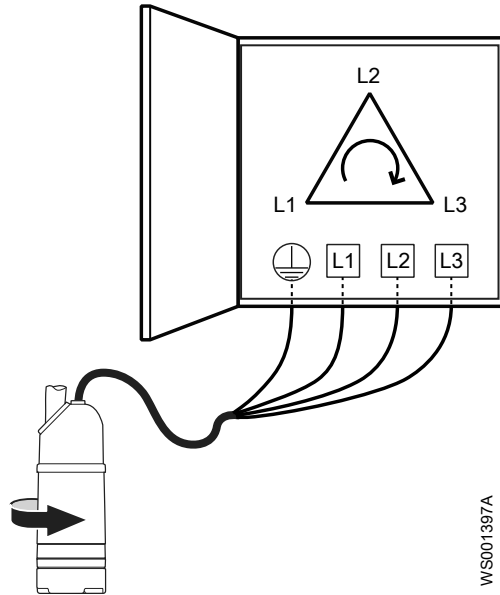
VAROITUS:

Käynnistysnykäys saattaa olla voimakas.

Tarkista pyörimissuunta aina kun pumppu kytketään uudelleen sekä vaiheen tai koko virtasyötön häiriön jälkeen.

1. Käynnistä moottori.
2. Sammuta moottori.
3. Tarkista, että juoksupyörä pyörii oikeaan suuntaan.

Juoksupyörän oikea pyörimissuunta on myötäpäivään kun pumppua katsotaan yläpuolelta. Pumppu tekee käynnistyksessä sysäyksen juoksupyörän pyörimissuuntaa vastaan.



Kuva 3: Käynnistysreaktio

4. Jos juoksupyörä pyörii väärään suuntaan, tee seuraavaa:
- Jos moottori on kolmivaihekytketty, vaihda kaksi vaihejohdinta keskenään ja tee nämä toimenpiteet uudelleen vaiheesta 1.

Kolmivaihepumpuissa, joissa on ulkoiset käynnistimet tai joissa ei ole sisäänrakennettua moottorisuojausta, vaiheet on vaihdettava käynnistimen lähtöliittimistä.

Tarkista vaihejärjestys: pumpput sisäänrakennetulla moottorisuojauksella

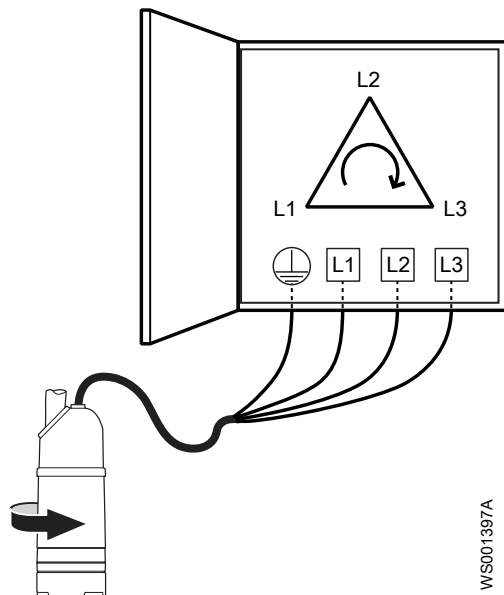
Tee nämä toimenpiteet, jos tuote on varustettu SMART™.

VAROITUS:

Käynnistysnykäys saattaa olla voimakas.

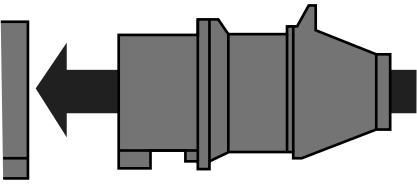
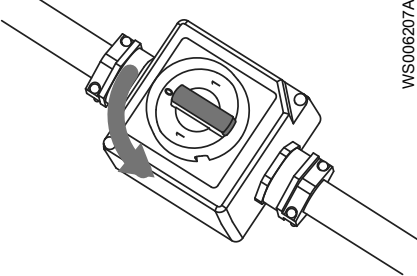


Juoksupyörän oikea pyörimissuunta on myötöpäivään kun pumppua katsotaan yläpuolelta. Pumppu tekee käynnistyksessä sysäyksen juoksupyörän pyörimissuuntaa vastaan.



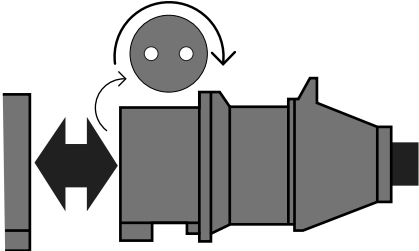
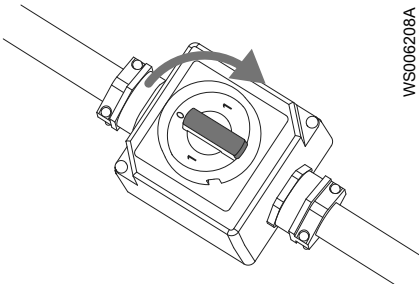
Kuva 4: Käynnistysreaktio

1. Kytke pumpun virta seuraavasti:

Olosuhde	Toimenpide
Pumpussa on CEE-pistoke sisäisellä vaiheensiirtäjällä.	Kytke pistoke.  WS006205A
Pumpussa on vaiheensiirtäjä päälle/pois-kytkimellä.	Käännä vaiheensiirtäjän nuppia jompaan kumpaan suuntaan.  WS006207A
Pumpussa ei ole CEE-pistoketta sisäisellä vaiheensiirtäjällä eikä vaiheensiirtäjää päälle/pois-kytkimellä.	1. Kytke pumppuun virta. 2. Kytke virta.

Pumpun tulisi käynnistyä. Jos näin ei ole, jatka seuraavasta vaiheesta.

2. Jos pumppu ei käynnisty ja varokkeet ovat kunnossa, vaihda kaksi vaihetta:

Olosuhde	Toimenpide
Pumpussa on CEE-pistoke sisäisellä vaiheensiirtäjällä.	1. Irrota pistoke. 2. Vaihda kaksi vaihetta. 3. Odota, kunnes moottori on pysähtynyt. 4. Kytke pistoke.  WS006206A
Pumpussa on vaiheensiirtäjä päälle/pois-kytkimellä.	1. Käännä vaiheensiirtäjän nuppi nolla-asentoon. 2. Odota, kunnes moottori on pysähtynyt. 3. Kierrä nuppia vastakkaiseen asentoon aiempaan nähden.  WS006208A
Pumpussa ei ole CEE-pistoketta sisäisellä vaiheensiirtäjällä eikä vaiheensiirtäjää päälle/pois-kytkimellä.	Vaihda keskenään käynnistimen lähtöliitännästä kaksi vaihejohtinta.

HUOMAUTUS:

Älä käännä vaihejärjestystä, kun pumppu on käynnissä. Muutoin voi aiheutua väliaikainen virheellinen pyörintä, joka vaurioittaa moottorin elektroniikkaa ja pyöriviä osia.

Pumpun tulisi käynnistyä. Jos se ei käynnisty, pyydä valtuutettua sähköasentajaa tarkastamaan verkkoliitäntä ja kytkennät.

Käyttö

Turvatoimet



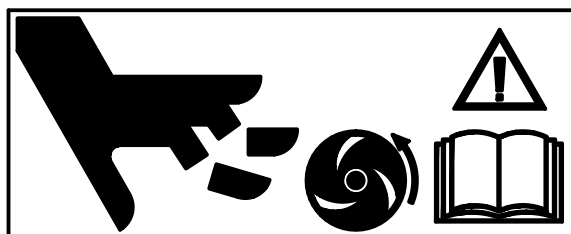
VAROITUS:

- Älä koskaan käytä pumppua ilman turvalaitteita.
- Älä koskaan käytä pumppua, jos poistoputki on tukkeutunut tai poistoventtiili on suljettu.
- Varmista, että sinulla on esteetön poistumistie.
- Älä milloinkaan työskentele yksin.



HUOMIO:

Pumppu voi yllättäen käynnistyä uudelleen, jos se on varustettu automaattisella pinnankorkeusvalvonnalla ja/tai sisäisellä kontaktorilla.



WS006209A

Etäisyys merkkiin alueisiin



SÄHKÖINEN VAARA:

- Sähköiskun vaara. Varmista, ettei kukaan tule 20 m:ä (65 ft.) lähemmäksi yksikköä, kun se on kosketuksissa pumpattavan tai sekoitettavan nesteen kanssa.
- Sähköiskun vaara. Tätä yksikköä ei ole testattu käytettäväksi uima-altaissa. Mikäli sitä käytetään uima-altaan yhteydessä, on noudatettava erityisiä turvallisuusmääräyksiä.

Melutaso

HUOMAUTUS:

Tuotteen melutaso on pienempi kuin 70 dB. Joissakin asennuksissa ja tietyissä suoritusarvokäyrän toimintapisteissä äänitaso 70 dB saattaa kuitenkin ylittyä. Varmista, että tunnet pumpun asennusympäristön melutasovaatimukset. Jos ohjeita ei noudateta, seurauksena voi olla kuulovaurioita tai paikallisen lain rikkomuksia.

Pumpun käynnistäminen



VAARA:

Jos sinun on työskenneltävä pumpun parissa, varmista että se on irrotettu virtalähteestä ja että se ei voi saada sähköä.



VAROITUS:

- Varmista, ettei yksikkö pääse pyörimään tai kaatumaan ja vahingoittamaan ihmisiä tai omaisuutta.
 - Joissain kokoonpanoissa pumppu ja sen ympäristö saattaa kuumentua. Muista palovammavaara.
 - Pidä huoli siitä, että yksikön lähellä ei ole ketään sitä käynnistettäessä. Yksikkö nytkähtää juoksupyörän kiertoon nähden vastakkaiseen suuntaan.
-

HUOMAUTUS:

Varmista, että juoksupyörä pyörii oikeaan suuntaan. Lisätietoja on kohdassa Tarkista juoksupyörän pyöriminen.

1. Tarkasta pumppu. Tarkista, ettei pumpussa tai kaapeleissa ole fyysisiä vaurioita.
2. Tarkista öljykammion öljymäärä.
3. Poista sulakkeet tai avaa virtakytkin ja tarkista, että juoksupyörää voi pyörittää käsin.
4. Tarkista, että mahdollinen valvontalaitteisto toimii.
5. Tarkista, että juoksupyörän pyörimissuunta on oikea.
6. Käynnistä pumppu

Pumpun puhdistaminen

Pumppu on puhdistettava, jos sitä on käytetty hyvin likaisessa vedessä. Jos pumppuun on jäänyt savea, sementtiä tai vastaavanlaista likaa, juoksupyörä ja tiiviste voivat tukkeutua ja pumppu lakata toimimasta.

Anna pumpun käydä jonkin aikaa puhtaassa vedessä tai huuhtelee se poistoliitännän kautta.

Huolto

Varotoimenpiteet



VAARA:

Katkaise ja lukitse sähkövirta ennen yksikön asennusta ja huoltoa.



VAROITUS:

- Noudata aina turvaohjeita työskennellessäsi laitteen kanssa. Katso kohta [Johdanto ja turvallisuus](#) (sivu 3).
 - Varmista, ettei yksikkö pääse pyörimään tai kaatumaan ja vahingoittamaan ihmisiä tai omaisuutta.
 - Huuhtelevyksikkö perusteellisesti puhtaalla vedellä, ennen kuin työskentelet sen kanssa.
 - Huuhtelev osat vedellä purkamisen jälkeen.
-

Noudata näitä edellytyksiä:

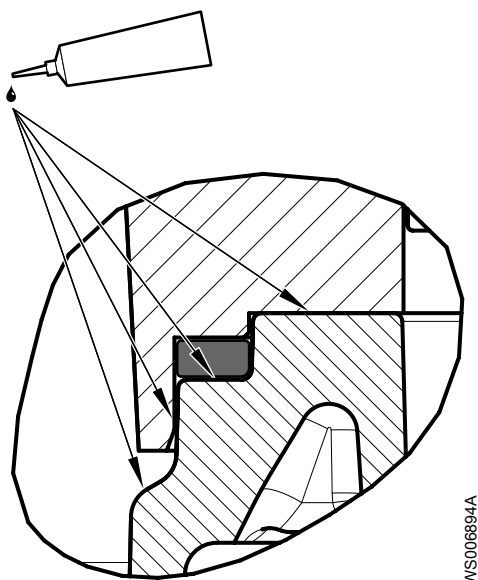
- Tarkista räjähdysvaara ennen hitsaustöitä tai sähkötyökalujen käyttämistä.
- Anna kaikkien järjestelmän ja pumpun osien jäähtyä, ennen kuin alat käsitellä niitä.
- Varmista, että tuote on puhdistettu kunnolla.
- Älä avaa mitään tyhjennys- tai poisteventtiileitä äläkä poista mitään tulppia järjestelmän ollessa paineistettuna. Varmista, että pumppu on eristetty järjestelmästä ja että paine on laskettu pois ennen pumpun purkamista, tulppien poistamista tai putkiston irrottamista.

Huolto-ohjeita

Tee aina seuraavat huollon aikana ja ennen uudelleen kokoamista:

- Puhdista kaikki osat huolellisesti, erityisesti O-rengasurat.
- Vaihda kaikki O-renkaat, tiivisteet ja tiivistealuslevyt.
- Voitele kaikki jouset, ruuvit ja O-renkaat rasvalla.

Optimaalista korroosiosuojausta varten kaikki O-renkaat ja liittyvät pinnat täytyy voidella Exxon Mobil Unirex N3:lla tai vastaavalla.



Kuva 5: Esimerkki O-renkaan liittyvistä pinnoista

Varmista aina kokoamisen aikana, että olemassa olevat osoitinmerkit ovat linjassa.

Koottu moottoriyksikkö on aina eristetettävä ja koottu pumppu on aina koekäytettävä ennen normaalia toimintaa.

Kiristysmomentit

Kaikki ruuvit ja pultit on voideltava, jotta saadaan oikea kiristysmomentti. Ruostumattomaan teräkseen kierrettävät ruuvit on voideltava kierteistään sopivalla voiteluaineella kiinni juuttumisen estämiseksi.

Jos sinulla on kysyttävää kiristysmomenteista, ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.

Ruuvit ja mutterit

Taulukko 1: Ruostumaton teräs, A2 ja A4, kiristysmomentti Nm (ft-lbs)

Ominaisuusluokka	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1,0 (0,74)	2,0 (1,5)	3,0 (2,2)	8,0 (5,9)	15 (11)	27 (20)	65 (48)	127 (93.7)	220 (162)	434 (320)
70, 80	2.7 (2)	5.4 (4)	9,0 (6,6)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1240 (915)
100	4.1 (3)	8.1 (6)	14 (10)	34 (25)	66 (49)	115 (84.8)	248 (183)	481 (355)	—	—

Taulukko 2: Teräs, kiristysmomentti Nm (ft-lbs)

Ominaisuusluokka	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8.8	2.9 (2.1)	5.7 (4.2)	9.8 (7.2)	24 (18)	47 (35)	81(60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966.2)
10.9	4.0 (2.9)	8.1 (6)	14 (10)	33 (24)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)

Ominaisuusluokka	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
12.9	4.9 (3.6)	9.7 (7.2)	17 (13)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825.1)	2210 (1630)

Uppokantaiset kuusioruuvit

Uppokantaisissa kuusiokoloruuveissa kaikissa lujuusluokissa suurin kiristysmomentti on 80 % edellä mainituista lujuusluokan 8.8 arvoista.

Huolto

Pumpun säännöllinen tarkastus ja huolto varmistavat luotettavan toiminnan.

Huollon tyyppi	Tarkoitus	Tarkastusväli
Tarkastus	Käyttökeskeytysten ja konerikon estämiseksi. Toimenpiteet varmaa toimintaa ja pumpun tehokkuutta varten on määritelty ja määrätty käyttökohteen mukaan. Näihin voi sisältyä juoksupyörän säätö, kulutusosien valvonta ja vaihto, sinkkianodien valvonta ja staattorin tarkastus.	Kahdesti vuodessa
Perushuolto	Tuotteen pitkän käyttöiän varmistamiseksi. Sisältää tärkeimpien osien vaihdon ja tarkastuksessa tehtävät toimenpiteet.	Kerran vuodessa normaaleissa käyttöolosuhteissa

HUOMAUTUS:

Aikavälien tulee olla lyhyempiä ääriolosuhteissa, esimerkiksi hyvin hankaavissa ja syövyttävissä kohteissa tai nesteen lämpötilan ylittäessä 40 °C (104 °F).

Tarkastus

Pumpun säännöllinen tarkastus ja huolto varmistavat luotettavan toiminnan.

Huoltokohde	Toimenpide
Pumpun ja sen laitteiston näkyvät osat	1. Varmista, että kaikki ruuvit, pultit ja mutterit on kiristetty asianmukaisesti. 2. Tarkista pumppukotelon, sihdin, kannen, nostokahvojen, silmukkapulttien, köysien, ketjujen ja vaijereiden kunto. 3. Tarkista kuluneiden tai vaurioituneiden osien varalta. 4. Säädä ja/tai vaihda tarpeen mukaan.
Putket, venttiilit ja muut oheislaitteet	1. Tarkista kuluneiden tai vaurioituneiden osien varalta. 2. Säädä ja/tai vaihda tarpeen mukaan.
Juoksupyörä	1. Tarkista kuluneiden tai vaurioituneiden osien varalta. 2. Säädä ja/tai vaihda tarpeen mukaan. Juoksupyörän tai sen ympärillä olevien osien kuluminen edellyttää juoksupyörän säätämistä tai kuluneiden osien vaihtamista.

Huoltokohde	Toimenpide
Öljyllä	Tarkista öljy: - Ota öljynäyte. - Jos öljyssä on hiukkasia, vaihda mekaaninen tiiviste. Ota yhteys valtuutettuun huoltoliikkeeseen. Varmista, että nestettä on lisätty oikea määrä. Katso kohta Täytä öljyllä (sivu 32). Pienekkö määrä vettä ei vahingoita mekaanista tiivistettä.
Kaapelin sisäänvienti	- Tarkista, että seuraavat vaatimukset täyttyvät: - Kaapelin sisäänviennin on oltava työnnettynä pohjaan asti ja kunnolla kiinni. - MSHA-pumppuversio: Kaapelin sisäänvienti täytyy kiristää niin, että tiivistysholkin ruuvien ja MSHA-kannen välinen välys on >3,175 mm (1/8 tuumaa). Tarkista väli rakotulkilla. - MSHA-pumppuversio: Tiivistysholkin ruuvien kiertyminen estetään ruuvilla ja aluslevyllä. - Tiivistysholkin ja aluslevyjen on vastattava kaapelien ulkohalkaisijaa. - Katkaise pala kaapelista, niin että tiivistysholkki tiivistyy kaapelin toista kohtaa vasten. - Vaihda tiivistysholkki tarvittaessa.
Tarkastusmäärä ¹	- Tarkista, että tarkastusruuvi on kiristetty asianmukaisesti. - Irrota tarkastusruuvi. - Tyhjennä kaikki neste, jos sitä on. - Jos tarkastusmäärässä on öljyä, tyhjennä öljy ja tarkista uudelleen viikon kuluttua. Jos tarkastusmäärässä on taas öljyä, vaihda mekaaninen tiiviste. Ota yhteys valtuutettuun huoltoliikkeeseen. - Jos tarkastusmäärässä on öljyä, tarkista, ettei tarkastusruuvien O-rengas ole vioittunut.
Kaapeli	- Vaihda kaapeli, jos sen ulkokuori on vaurioitunut. - Varmista, ettei kaapeleissa ole jyrkkiä mutkia ja etteivät ne ole puristuksessa.
Jäähdytysjärjestelmä	Jos virtaus järjestelmän läpi on osittain estynyt, huuhtelee ja puhdistaa.
Pinta-anturit tai muut anturit	- Tarkista toiminta. - Korjaa tai vaihda vioittuneet laitteet. - Puhdistaa ja säädä laitteet.
Käynnistyskoje	- Tarkista kunto ja toiminta. - Ota tarvittaessa yhteyttä sähköasentajaan.

¹ Käyttökohteista riippumatta tarkastusmäärää ei pidä tarkastaa harvemmin kuin normaalien käyttökohteiden ja toimintaolosuhteiden mukaisilla väleillä, kun aineen (nesteen) lämpötila on <40 °C.

Huoltokohde	Toimenpide
Staattorin eristysvastus	- Tarkista eristeet seuraavista: - Staattorin vaiheiden välillä - Vaihe ja maadoitus Eristyksen tulee olla > 1 megaohm. Testaa eristys 1000 VDC:n eristysmittarilla. - Jos tulos on < 1 megaohm, ota yhteys valtuutettuun huoltoliikkeeseen.

Perushuolto

Perushuollossa tehdään tämä toimenpide tarkastuksessa tehtävien lisäksi.

Huoltokohde	Toimenpide
Tuki- ja päälaakerit	Korvaa laakerit uusilla.
Mekaaninen tiiviste	Korvaa uusilla tiivisteyksiköillä.

Vaihda öljy

Suosittelemme käyttämään parafiiniöljyä, jonka viskositeetti on lähellä luokkaa ISO VG32. Tämän tyyppinen öljy on pumpussa tehtaalta toimitettaessa. Käyttökohteissa, joissa myrkyllisiin ominaisuuksiin ei tarvitse kiinnittää yhtä paljon huomiota, voidaan käyttää mineraaliöljyä, jonka viskositeetti on korkeintaan ISO VG32.



1. Tarkastusruuvi
2. Öljyruuvi

Kuva 6: Symbolit

Öljyn tyhjentäminen

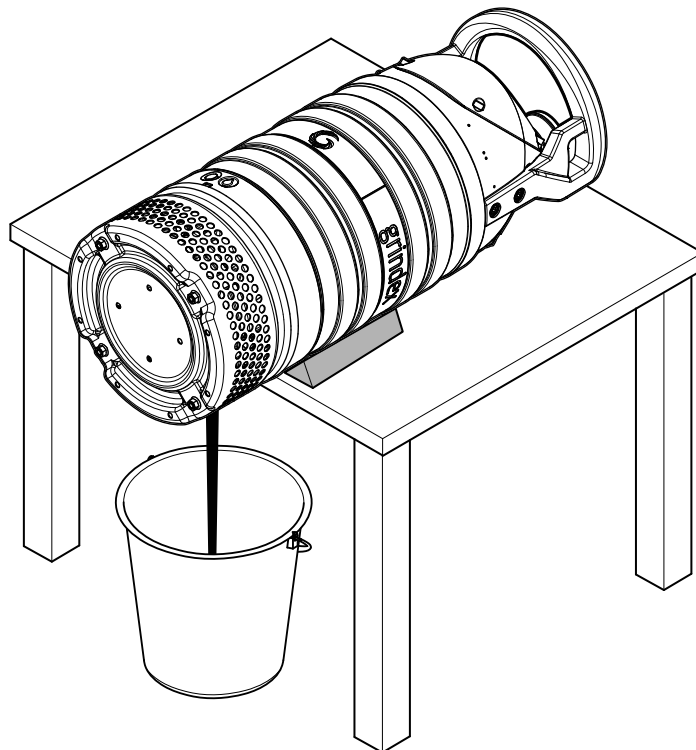
1. Aseta pumppu kyljelleen.
Tue pumppu niin, ettei se pääse vierimään.
2. Irrota öljyruuvi.
Öljyruuveja on kaksi. Öljyn voi tyhjentää molemmista ruuveista, mutta öljy on helpompi poistaa, jos molemmat öljyruuvit irrotetaan.



VAROITUS:

Öljykotelo voi olla paineistettu. Pidä rätitiä öljytulpan päällä estääksesi öljyn suihkuamisen ulos.

3. Käännä pumppu niin, että öljyntäyttöaukko on alaspäin ja valuta öljy pois.



WS006775A

Täytä öljyllä

1. Vaihda öljyruuvien O-rengas.
2. Aseta yksi öljyruuvi takaisin paikoilleen ja kiristä se.
3. Käännä pumpu niin, että öljyntäyttöaukko on ylöspäin, ja täytä uudella öljyllä.
Lisää öljyä, kunnes sen pinta saavuttaa tuloreiän.
Määrä: 0,94 l (0,99 qt.)
4. Aseta öljyruuvi takaisin paikoilleen ja kiristä se.

Juoksupyörän vaihtaminen

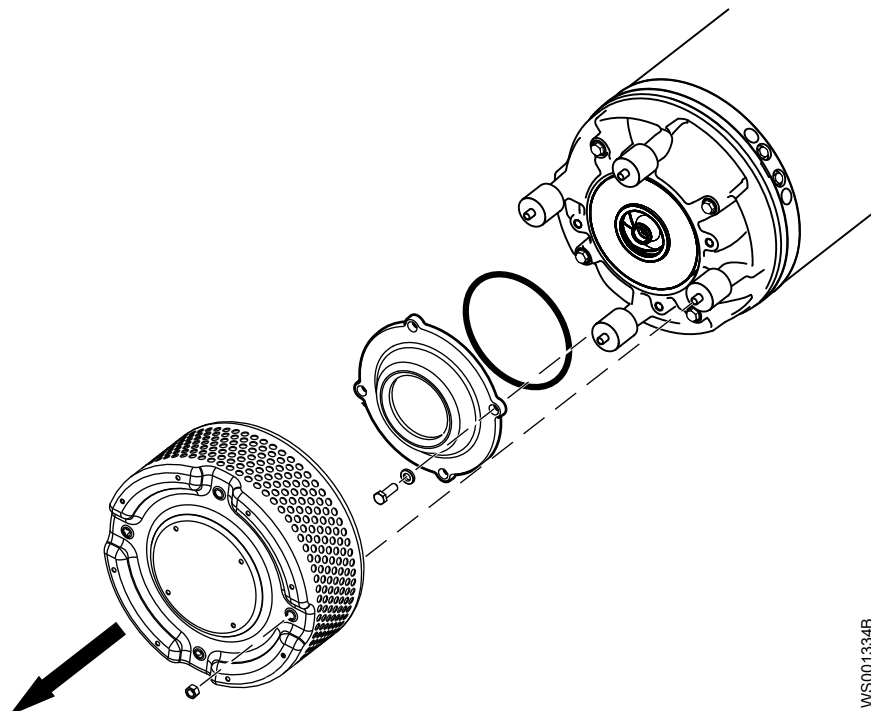
Irrota juoksupyörä N, H



VAROITUS:

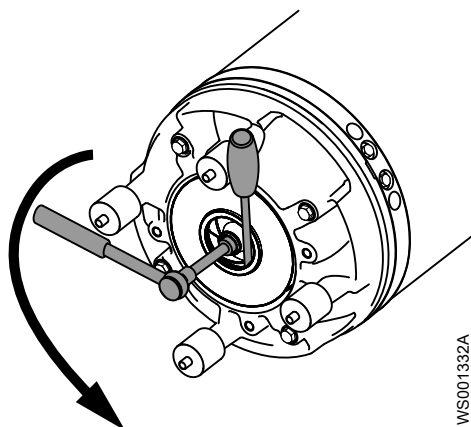
Kuluneessa juoksupyörässä ja/tai pumpun kotelossa voi olla teräviä reunoja. Käytä suojahansikkaita.

1. Irrota sihti.



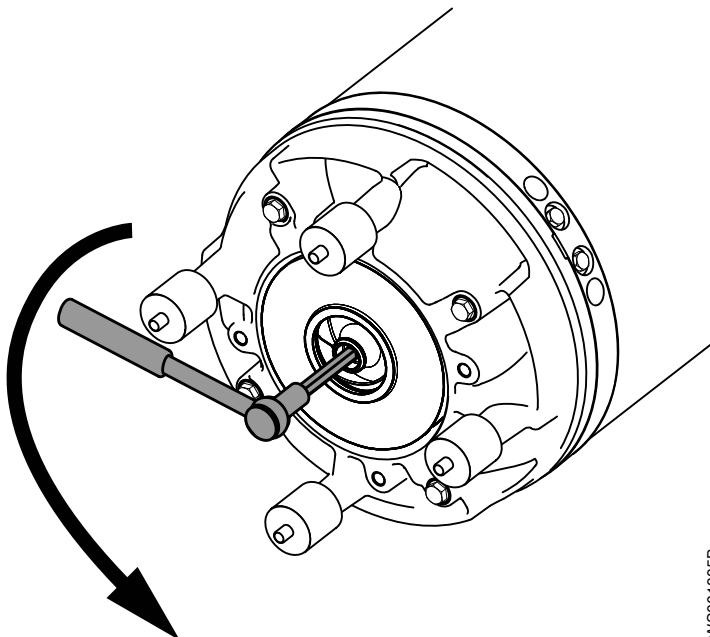
WS001334B

2. Irrota imupesä.
3. Irrota O-rengas.
4. Juoksupyörän irrottaminen:
 - a) Estä juoksupyörän pyöriminen lukitsemalla se.
Käytä pihtejä, ruuvitalttaa tai vastaavaa.
 - b) Irrota juoksupyörän ruuvi ja aluslevy.



WS001332A

5. Juoksupyörän irrottaminen:
 - a) Estä juoksupyörän pyöriminen lukitsemalla se.
Käytä pihtejä, ruuvitalttaa tai vastaavaa.
 - b) Kierrä säätöruuvia vastapäivään, kunnes juoksupyörä irtaa akselistä.
Käytä 8 mm:n kuusiokärkisovitinta.



c) Vedä juoksupyörä irti.

Asenna juoksupyörä N, H

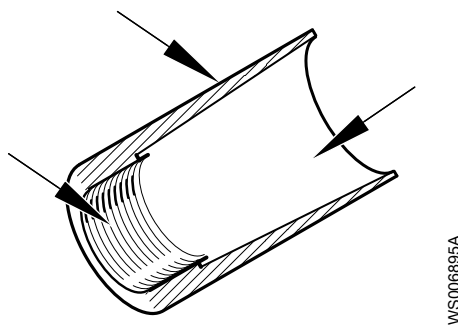
1. Valmistelee akseli seuraavasti:

- Hio mahdolliset epätasaisuudet hienolla hiomakankaalla. Akselin pään on oltava puhdas ja jäysteetön.
- Sivele kartiosisä- ja lieriöulkopinnat ja kartioholkin kierre ohuella rasvakerroksella.

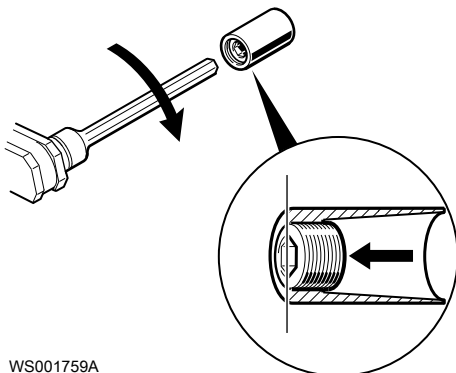
Käytä voitelussa laakerirasvaa, esimerkiksi Exxon Mobil Unirex N3, Mobil Mobilith SHC 220 tai vastaavaa.

HUOMAUTUS:

Liika rasva voi aiheuttaa juoksupyörän löystymisen. Poista kaikkia ylimääräinen rasva akselien ja holkkien kartio- ja sylinteripinnoilta.

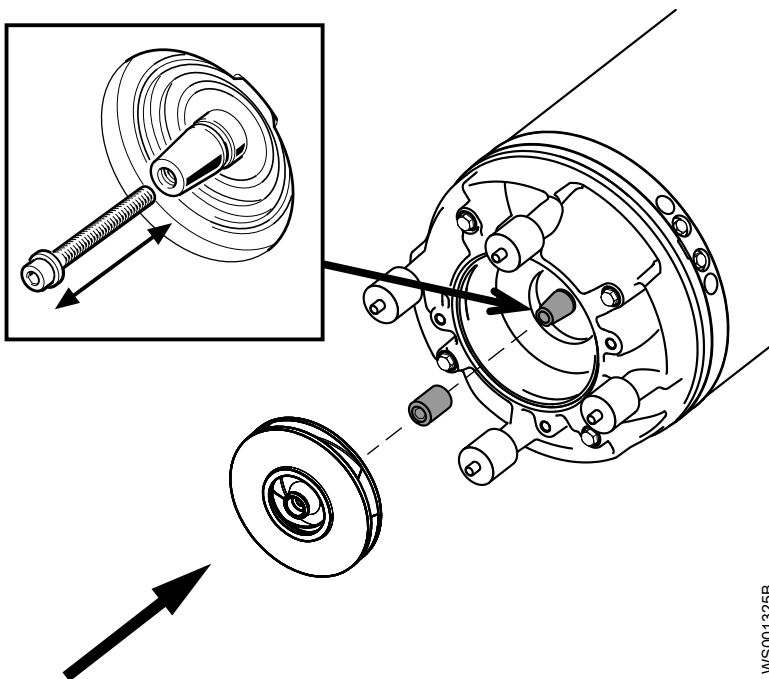


2. Kohdista säätöruuvien reuna kartioholkin reunan kanssa tasan.



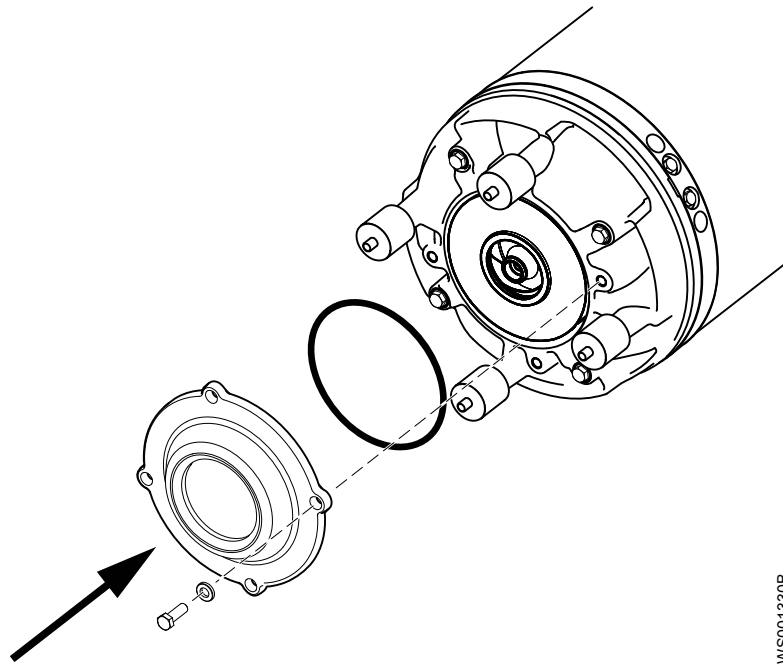
WS001759A

3. Voitele juoksupyörän kierteet ja aluslevy.
Käytä ruuvien ja aluslevyn voitelussa kokoonpanorasvaa kuten Kluber ALTEMP Q NB 50 tai vastaavaa.
4. Tarkista, että juoksupyörän ruuvi on puhdas ja helppo kiertää akselin päähän.
Tällöin akseli ei kierry juoksupyörän mukana.
5. Kokoa juoksupyörän kartioholkki.
Varmista, että kartioholkki osuu juoksupyörän pohjaan.

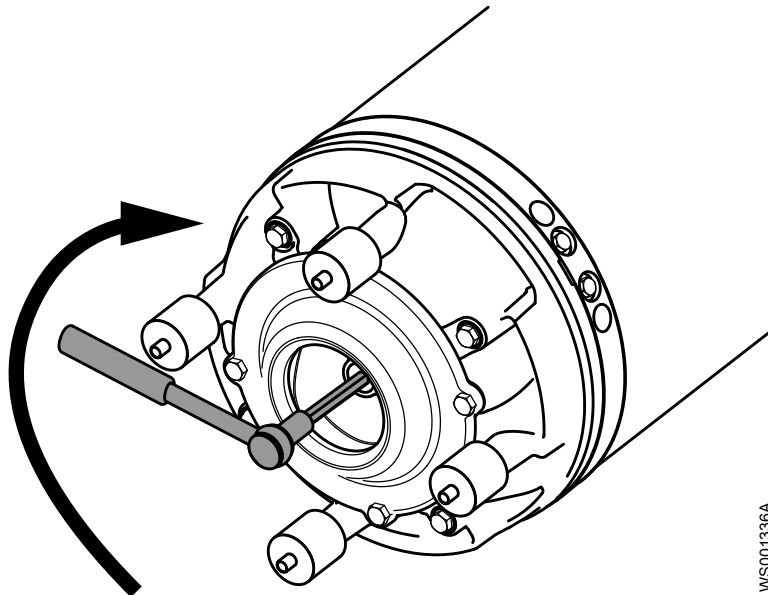


WS001325B

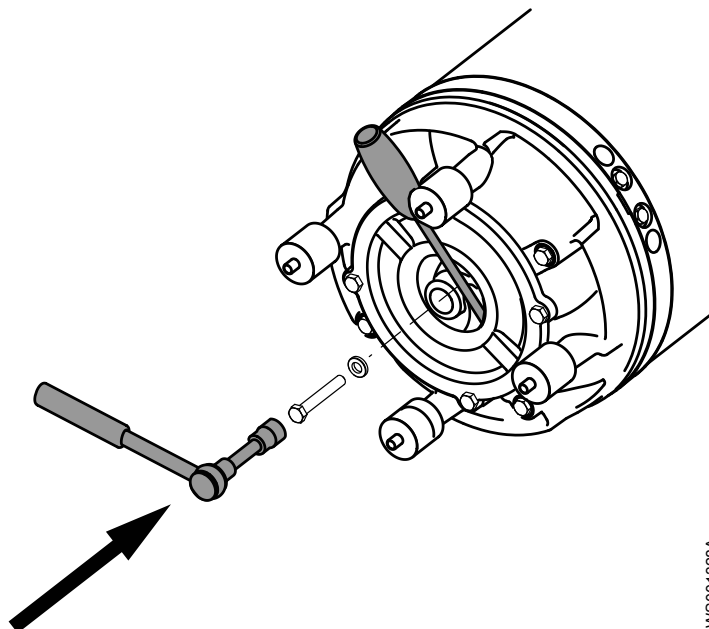
6. Asenna akseli ja kartioholkki akselille.
Varmista, että kartioholkki osuu juoksupyörän pohjaan.
7. Asenna imupesä ja sen O-rengas ja kiristä.
Kiristysmomentti: 44 Nm (32,5 ft-lbs)



8. Kierrä säätöruuvia myötäpäivään, kunnes juoksupyörä osuu imupesään. Kierrä vielä 1/8 kierrosta, 45°. Tämä varmistaa oikean välyksen juoksupyörän ja imupesän välillä seuraavassa vaiheessa. Käytä 8 mm:n kuusiokärkisovitinta.

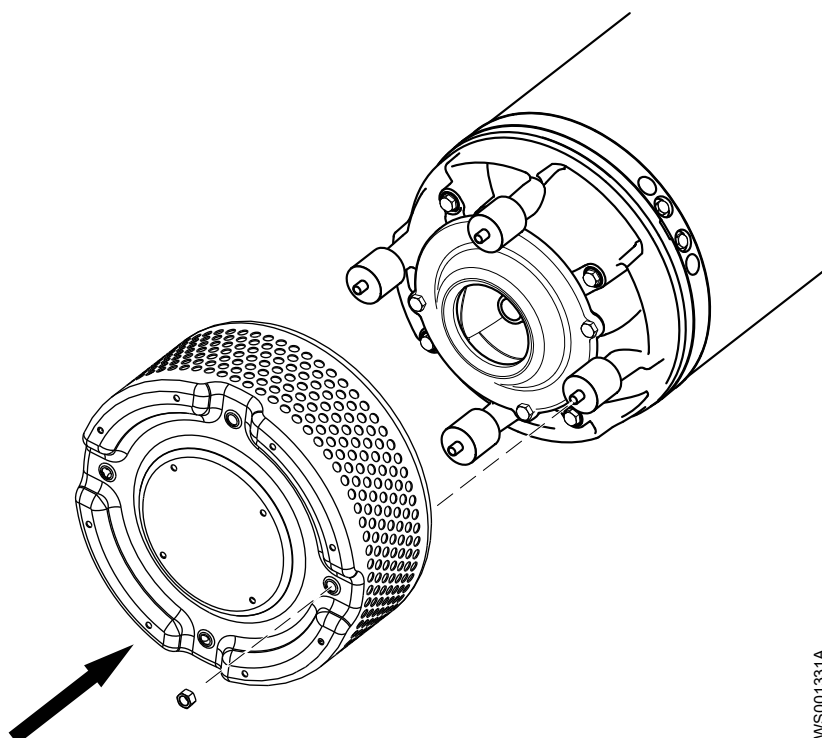


9. Juoksupyörän kiinnittäminen:
- a) Aseta aluslevy juoksupyörän ruuviin.
 - b) Estä juoksupyörän pyöriminen lukitsemalla se. Käytä pihtejä, ruuvitalttaa tai vastaavaa.
 - c) Kiristä juoksupyörän ruuvi. Kiristysmomentti: 22 Nm (16,2 ft-lbs)
 - d) Kierrä vielä 1/8 kierrosta, 45°. Ruuvi kuormittuu myötörajaansa ja liitoksen kuormankestokyky on suurempi.
 - e) Tarkista, että juoksupyörä pääsee pyörimään vapaasti.



10. Kiinnitä sihti ja mutterit.

Kiristysmomentti: 22 Nm (16,2 ft-lbs)



Vianmäärittäminen

Johdanto



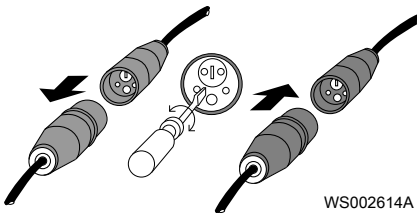
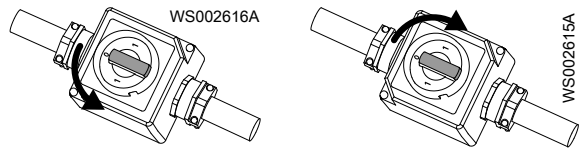
VAARA:

Henkilövahingon vaara. Jännitteisen ohjauspaneelin vianmäärittäminen altistaa vaarallisille jännitteille. Sähköisen vianmäärittäminen saa tehdä ainoastaan pätevä sähköasentaja. Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa vakavan henkilövahingon, kuoleman tai omaisuusvahingon.

Seuraa näitä ohjeita kun selvität pumppuun liittyviä vikoja:

- Katkaise ja lukitse sähkövirta ellet tee tarkistuksia, jotka vaativat sähkövirtaa.
- Varmista, ettei kukaan ole pumpun läheisyydessä, kun virtalähde kytketään uudelleen käyttöön.
- Etsiessäsi sähkölaitteisiin liittyvää vikaa, käytä seuraavia työkaluja:
 - Yleismittari
 - Koestuslamppu
 - KytKentäkaavio

Pumppu ei käynnisty, pumput, joissa on SMART™

Syy	Korjaustoimi
Vaihejärjestys voi olla virheellinen.	1. Irrota pistoke. 2. Tee jokin seuraavista: • Vaihda kaksi vaihetta keskenään kääntämällä kahta kosketinta ruuvitaltalla. HUOMAUTUS: Älä pura pistoketta.  Kuva 7: CEE-pistoke • Kierrä nuppia vastakkaiseen asentoon 1, jossa on 8 sekunnin viive. HUOMAUTUS: Älä käännä vaihejärjestystä, kun moottori on käynnissä. Muutoin voi aiheutua väliaikainen virheellinen pyörintä, joka vaurioittaa moottorin elektroniikkaa ja pyöriviä osia. Noudata 8 sekunnin viivettä.  Kuva 8: Vaiheenvaihtajan päälle/pois-kytkin • Jos käytössä ei ole käsinettä tai vaiheenvaihtajaa, vaihda keskenään kaksi vaihejohtinta kytkentäkotelossa.

Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä paikalliseen Grindexin huoltopisteeseen. Ilmoita aina pumpun tuote- ja sarjanumero ottaessasi yhteyttä Grindexiin, katso kohta [Tuotteen kuvaus](#) (sivu 10).

Pumppu ei käynnisty



VAROITUS:

Katkaise ja lukitse sähkövirta ennen huoltoa, jotta laitteisto ei käynnistyisi vahingossa. Ohjeiden noudattamisen laiminlyönti voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

HUOMAUTUS:

ÄLÄ pakkoikäytä moottoria toistuvasti, jos moottorisuoja on lauennut. Tämä voi aiheuttaa laitevaurion.

Syy	Korjaustoimi
Ohjauspaneelissa näkyy aktivoituneesta hälytyksestä kertova merkki.	Tarkista, että: - Juoksupyörä pyörii vapaasti. - Anturin merkkivalot eivät osoita hälytystä. - Ylikuormitussuoja ei ole lauennut. Jos ongelma jatkuu: Ota yhteyttä paikalliseen Grindex-huoltopisteeseen.
Pumppu ei käynnisty automaattisesti, mutta se voidaan käynnistää manuaalisesti.	Tarkista, että: - Käynnistysvipa toimii. Puhdista tai vaihda tarpeen mukaan. - Kaikki liitännät ovat kunnossa. - Rele ja kontaktorin käämit ovat kunnossa. "Käsi/Automatiikka"-kytkin toimii kummassakin asennossa. Tarkista ohjauspiiri ja toiminnot.
Asennettu laite ei saa virtaa.	Tarkista, että: - Pääkatkaisija on kytkettynä päälle. - Käynnistyslaitteistoon tulee ohjausjännite. - Sulakkeet ovat kunnossa. - Sisääntulevan kaapelin kaikissa vaiheissa on jännite. - Kaikissa sulakkeissa on virta ja ne ovat turvallisesti kiinnitettyinä sulakepesiin. - Ylikuormitussuoja ei ole lauennut. - Moottorin kaapeli ei ole vaurioitunut.
Juoksupyörä on jumissa.	Puhdista: - Juoksupyörä - Pumppukaivo, jotta juoksupyörä ei tukkeudu uudelleen.

Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä paikalliseen Grindexin huoltopisteeseen. Ilmoita aina pumpun tuote- ja sarjanumero ottaessasi yhteyttä Grindexiin, katso kohta [Tuotteen kuvaus](#) (sivu 10).

Pumppu ei pysähdy pinnankorkeusanturia käytettäessä



VAROITUS:

Katkaise ja lukitse sähkövirta ennen huoltoa, jotta laitteisto ei käynnistyisi vahingossa. Ohjeiden noudattamisen laiminlyönti voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

Syy	Korjaustoimi
Pumppu ei pysty tyhjentämään pumppukaivoa pysäytysrajaan saakka.	Tarkista, että: - Tarkista, ettei putki- ja/tai poistoliitännässä ole vuotoa. - Juoksupyörään ei ole tarttunut vierasta ainesta. - Takaiskuventtiili(t) toimii (toimivat) oikein. - Pumpun kapasiteetti on riittävä. Lisätietoja: Ota yhteyttä paikalliseen Grindex-huoltopisteeseen.

Syy	Korjaustoimi
Pinnankorkeuden ilmaiseva laitteisto toimii virheellisesti.	- Puhdista pinnankorkeuden säätimet. - Tarkista pintavippon toiminta. - Tarkista kontaktori ja ohjauspiiri. - Uusi kaikki vialliset osat.
Pysäytystaso on liian alhainen.	Nosta pysäytystaso korkeammaksi.

Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä paikalliseen Grindexin huoltopisteeseen. Ilmoita aina pumpun tuote- ja sarjanumero ottaessasi yhteyttä Grindexiin, katso kohta [Tuotteen kuvaus](#) (sivu 10).

Pumppu käynnistyy-pysähtyy-käynnistyy tihein välein

Syy	Korjaustoimi
Pumppu käynnistyy, koska takaisinvirtaus täyttää uudelleen pumppukaivon käynnistystason korkeudelle saakka.	Tarkista, että: - Käynnistys- ja pysäytystasojen väli on riittävä. - Takaiskuventtiili(t) toimii (toimivat) oikein. - Poistoputken pituus pumpun ja ensimmäisen takaiskuventtiilin välillä on riittävän lyhyt.
Kontaktorin vikatoimintojen itsekiinnittyvyys.	Tarkista: - Kontaktoriliitännät. - Ohjauspiirin jännite suhteessa käämin nimellisjännitteeseen. - Pysäytystason säätimen toiminta. - Aiheuttaako käynnistysyhteyden yhteydessä tapahtuva jännitteen aleneminen kontaktorin itsekiinnittyvyyden vikatoiminnon.

Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä paikalliseen Grindexin huoltopisteeseen. Ilmoita aina pumpun tuote- ja sarjanumero ottaessasi yhteyttä Grindexiin, katso kohta [Tuotteen kuvaus](#) (sivu 10).

Pumppu toimii mutta moottorisuoja laukeaa



VAROITUS:

Katkaise ja lukitse sähkövirta ennen huoltoa, jotta laitteisto ei käynnistyisi vahingossa. Ohjeiden noudattamisen laiminlyönti voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

HUOMAUTUS:

ÄLÄ pakkokäytä moottoria toistuvasti, jos moottorisuoja on lauennut. Tämä voi aiheuttaa laitevaurion.

Syy	Korjaustoimi
Moottorin suojaus on asetettu liian alhaiselle tasolle.	Säädä moottorin suojakytkin tietokilven ja soveltuvasti kaapelikaavion mukaisesti.
Juoksupyörää on vaikea pyörittää käsin.	- Puhdista juoksupyörä. - Puhdista öljykammio. - Tarkista, että juoksupyörä on säädetty oikein.

Syy	Korjaustoimi
Moottoriyksikkö ei saa täyttä jännitettä kaikista kolmesta vaihejohtimesta.	- Tarkista sulakkeet. Vaihda lauenneet sulakkeet uusiin. - Jos sulakkeet ovat ehjät, ota yhteyttä valtuutettuun sähköasentajaan.
Vaiheiden virta vaihtelee tai virranvoimakkuus on liian korkea.	Ota yhteyttä paikalliseen Grindex-huoltopisteeseen.
Vaihejohtinten ja maaton välinen eristys staattorissa on viallinen?	- Käytä eristysmittaria. Käytettäessä 1000 V DC:n eristysmittaria vaiheiden välisen ja jokaisen vaiheen ja maan välisen eristysvastuksen tulee olla yli 5 megaohmia. - Jos eristys on pienempi: Ota yhteyttä paikalliseen Grindex-huoltopisteeseen.
Pumpatun nesteen tiheys on liian suuri.	Varmista, että enimmäistiheys on 1 100 kg/m³. - Vaihda sopivampaan pumppuun. - Ota yhteyttä paikalliseen Grindex-huoltopisteeseen.
Ympäristön lämpötila on enimmäisarvoa suurempi.	Pumppua ei saa käyttää tällaisessa kohteessa.
Ylikuormitussuoja toimii virheellisesti.	Vaihda ylikuormitussuoja.
SMART™-moottorisuoja on ehkä nollattava.	Kokeile yhtä seuraavista: - Nollaa SMART™-moottorisuoja irrottamalla virtapistoke ja kytkemällä se uudelleen. - Tai kytke virta pois ja kytke se sitten takaisin.   VAROITUS: Pumppu käynnistyy automaattisesti uudelleen korjatun vaihevian tai virtakatkoksen jälkeen.

Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä paikalliseen Grindexin huoltopisteeseen. Ilmoita aina pumpun tuote- ja sarjanumero ottaessasi yhteyttä Grindexiin, katso kohta [Tuotteen kuvaus](#) (sivu 10).

Pumppu syöttää liian vähän tai ei lainkaan vettä



VAROITUS:

Katkaise ja lukitse sähkövirta ennen huoltoa, jotta laitteisto ei käynnistyisi vahingossa. Ohjeiden noudattamisen laiminlyönti voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

HUOMAUTUS:

ÄLÄ pakkoikäytä moottoria toistuvasti, jos moottorisuoja on lauennut. Tämä voi aiheuttaa laitevaurion.

Syy	Korjaustoimi
Juoksupyörä pyörii väärään suuntaan.	- Jos kyseessä on kolmivaihepumppu ilman SMART™:ia, vaihda kaksi vaihejohdinta keskenään. - Jos kyseessä on kolmivaihepumppu SMART™:illa, korjaa sisäinen johdotus. - Jos kyseessä on yksivaihepumppu: Ota yhteyttä paikalliseen Grindex-huoltopisteeseen.
Yksi tai useita venttiileitä on säädetty väärään asentoon.	- Säädä uudelleen väärin säädetyt venttiilit. - Vaihda tarvittaessa venttiilit uusiin. - Tarkista, että kaikki venttiilit ovat oikein asennettuja pumpattavan aineen virtauksen mukaisesti. - Tarkista, että kaikki venttiilit avautuvat oikein.
Juoksupyörää on vaikea pyörittää käsin.	- Puhdista juoksupyörä. - Puhdista öljykammio. - Tarkista, että juoksupyörä on säädetty oikein.
Putket ovat tukossa.	Varmista vapaa virtaus puhdistamalla putket.
Putket ja liitokset vuotavat.	Etsi vuotokohdat ja tiivistä ne.
Juoksupyörässä, pumpussa ja kotelossa on kulumajälkiä.	Vaihda kuluneet osat.
Nestepinnan taso on liian alhainen.	- Tarkista, että pinnankorkeusanturi on säädetty oikein. - Asennuksen tyypistä riippuvasti, lisää esitäyttövälineitä, kuten pohjaventtiili.

Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä paikalliseen Grindexin huoltopisteeseen. Ilmoita aina pumpun tuote- ja sarjanumero ottaessasi yhteyttä Grindexiin, katso kohta [Tuotteen kuvaus](#) (sivu 10).

Tekniset viitteet

Käyttörajat

Tieto	Kuvaus
Aineen (nesteen) lämpötila	Enimmäislämpötila 40°C (104°F)
Pumpattavan nesteen pH	5–8
Aineen (nesteen) tiheys	Enimmäistiheys: 1100 kg/m ³ (9.2 lb. per US gal.)
Upotussyvyys	20 m (65 ft.)
Muuta	Pumpun tarkkaa painoa, virranvoimakkuutta, jännitettä, nimellistehoja ja nopeutta koskevat tiedot löytyvät pumpun tietokilvestä. Katso käynnistysvirta kohdasta Moottoritiedot (sivu 44) . Ota muiden käyttökohteiden tapauksessa yhteyttä lähimpään Grindexin edustajaan lisätietojen saamiseksi.

Moottoritiedot

Ominaisuus	Kuvaus
Moottorin tyyppi	Oikosulkumoottori
Taajuus	Vakioversio: 50 tai 60 Hz MSHA-versio: 60 Hz
Syöttö	3-vaihe
Käynnistystapa	Suorakäynnistys
Käynnistyskäy- enintään tunnissa	30 käynnistystä tunnissa tasavälein
Vaatimustenmukai- suus	IEC 60034-1
Nimellistehon vaihtelu	±10%
Jännitteen vaihtelu ilman ylikuumentumista	±10% edellyttäen, että laite ei käy jatkuvasti täydellä teholla.
Jännite-eron toleranssi	2%
Taajuuden enimmäisvaihtelu (pumput, joissa SMART™)	±3 Hz
Staattorin eristysluokka	H (180°C [360°F])

Tarkat moottoritiedot, vakioversio

3-vaihe, 50 Hz

Moottorin tyyppi:

- 2895 r/min
- Nimellisteho 5,6 kW (7,5 hv)
- Enimmäisvirrankulutus 6,6 kW (8,9 hv)

Jännite, V	Nimellisvirta, A	Käynnistysvirta, A	Tehokerroin, cos φ
220 D	19	123	0,93
230 D	19	129	0,9
240 D	19	135	0,85
380 D	11	73	0,92
380 Y	11	71	0,9
400 D	11	78	0,87
400 Y	11	75	0,89
415 D	10	67	0,92
440 D	10	71	0,86
500 D	8,7	59	0,89
500 Y	8,6	53	0,9

3-vaihe, 60 Hz

Moottorin tyyppi:

- 3470 r/min
- Nimellisteho 6,6 kW (8,9 hv)
- Enimmäisvirrankulutus 7,7 kW (10,3 hv)

Jännite, V	Nimellisvirta, A	Käynnistysvirta, A	Tehokerroin, cos φ
200 D	24	185	0,91
208 D	24	194	0,88
220 D	22	159	0,93
220 D rinnan	22	154	0,91
220 Y rinnan	22	158	0,92
230 D	21	167	0,9
230 D rinnan	21	167	0,9
230 Y rinnan	22	166	0,89
240 D	21	175	0,86
240 Y rinnan	22	174	0,85
380 Y rinnan	13	92	0,93
400 Y rinnan	13	94	0,88
440 D	11	80	0,93
460 D	11	84	0,9
480 D	11	88	0,86
575 D	8,5	64	0,91

Jännite, V	Nimellisvirta, A	Käynnistysvirta, A	Tehokerroin, $\cos \varphi$
575 Y	8,4	58	0,92
600 D	8,5	67	0,88
600 Y	8,4	61	0,88

Tarkat moottoritiedot, MSHA-versio

3-vaihe, 60 Hz

Moottorin tyyppi:

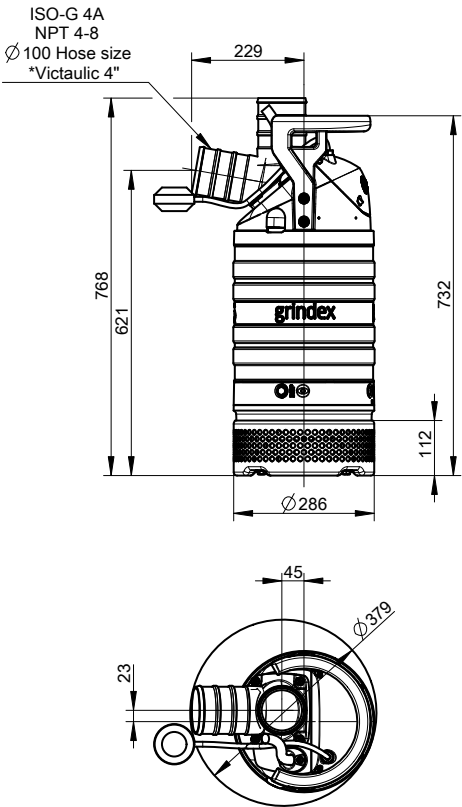
- 3490 r/min
- Nimellisteho 6,6 kW (8,85 hv)
- Enimmäisvirrankulutus 7,7 kW

Jännite (V)	Nimellisvirta (A)	Käynnistysvirta (A)
440 Y	11	75
460 Y	11	79
480 Y	11	83
575 Y	8,4	58
600 Y	8,4	61

Mitat ja painot

Kaikki kuvien mitat ovat millimetreinä jos muuta ei ole ilmoitettu.

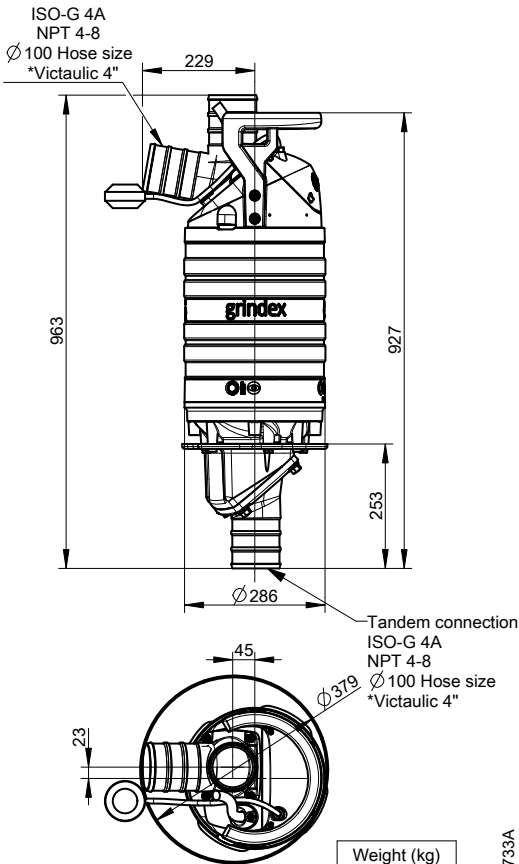
Vakioversio



*Designed for "Victaulic Coupling,
according to ANSI/AWWA C606-97
SCREEN OPENING Ø10

Weight (kg)	
Total	50

Kuva 9: N



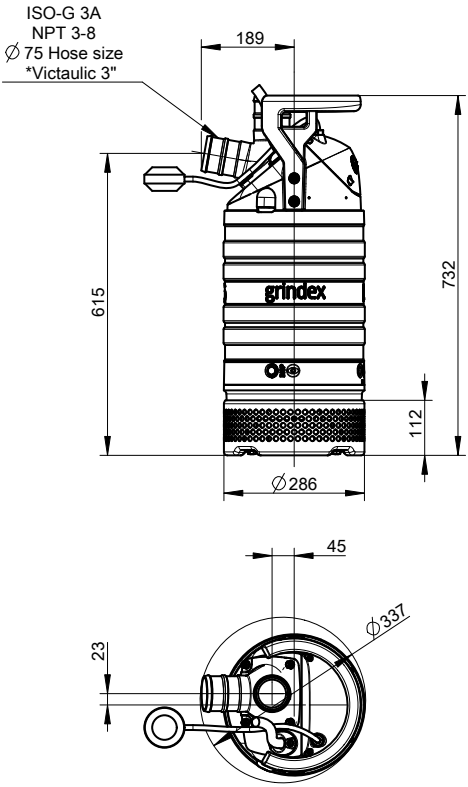
*Designed for "Victaulic Coupling,
according to ANSI/AWWA C606-97

Weight (kg)	
Total	52.3

Kuva 10: N, tandem

WS006731A

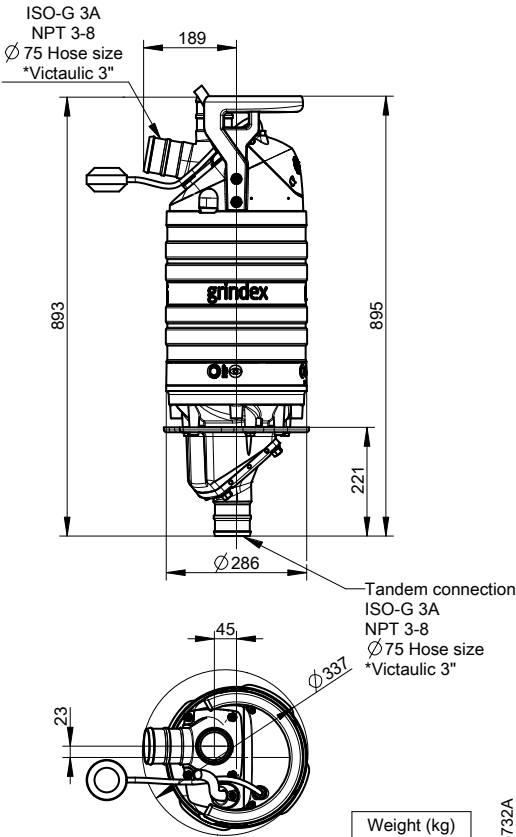
WS006733A



*Designed for "Victaulic Coupling,
according to ANSI/AWWA C606-97
SCREEN OPENING Ø10

Weight (kg)
Total
50

Kuva 11: H

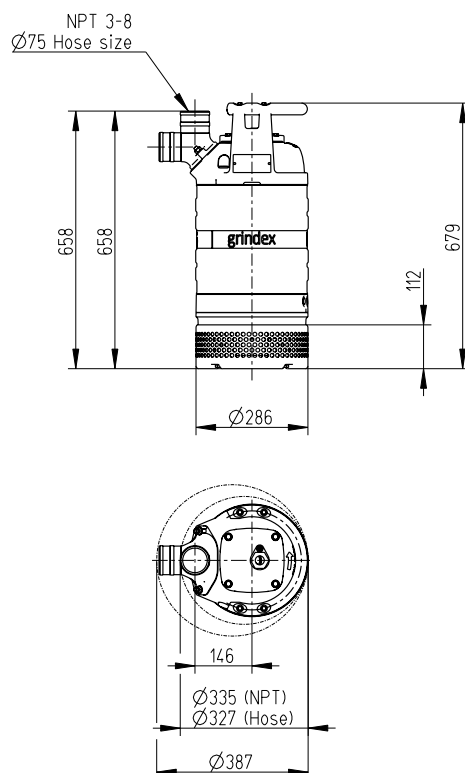


*Designed for "Victaulic Coupling,
according to ANSI/AWWA C606-97

Weight (kg)
Total
52.3

Kuva 12: H, tandem

WS006732A

MSHA-versio

**Totalweight 8103: 49kg
Totalweight 8104: 51kg

Screen opening $\varnothing 10$

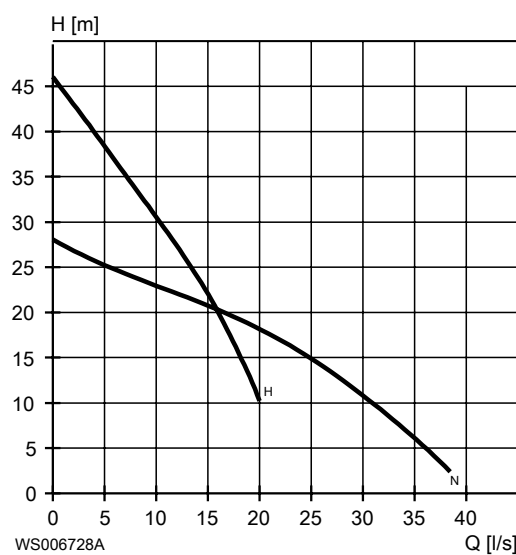
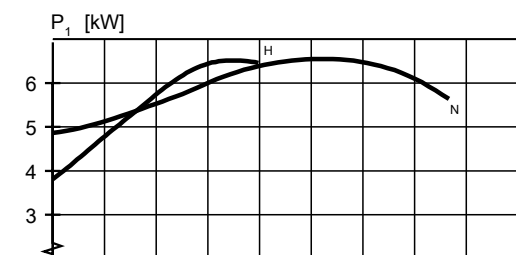
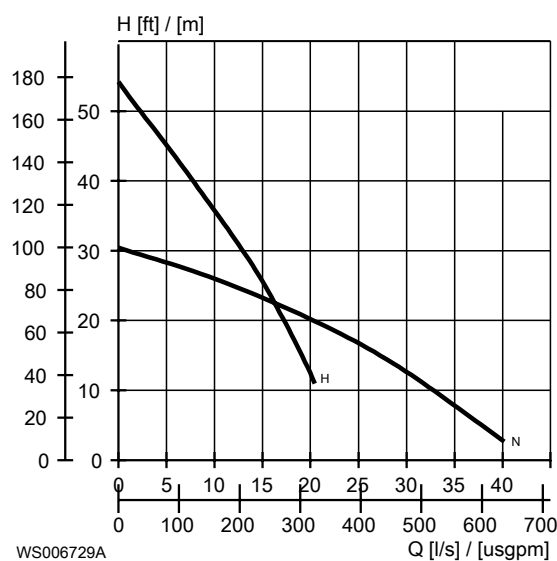
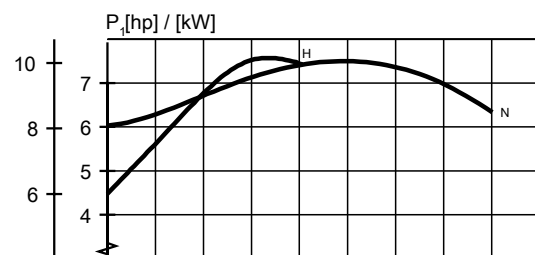
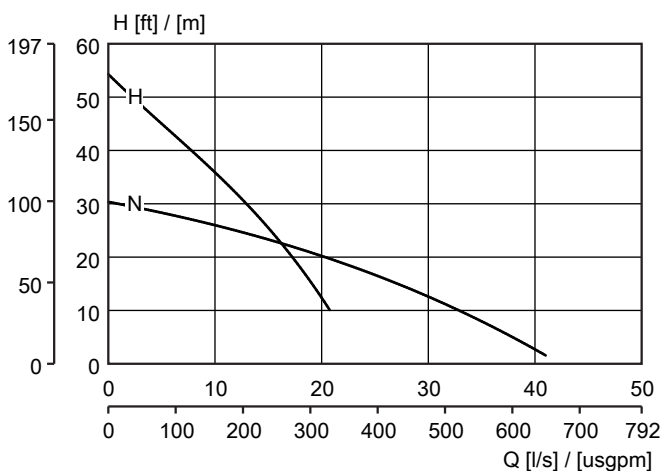
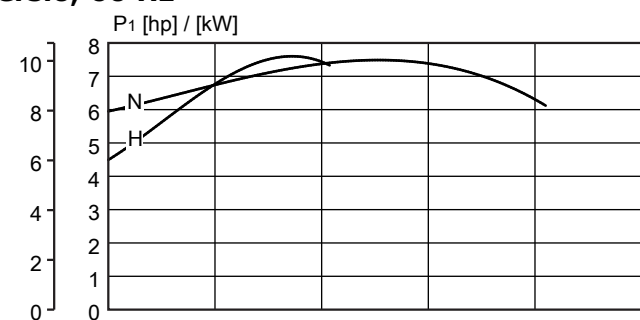
Weight (kg)
Total
**

Kuva 13: MSHA-versio

Suoritusarvokäyrät

Testivakio

Pumput on testattu ISO 9906:2012, HI 11.6:2012:n mukaisesti.

Vakiopumppuversio**Kuva 14: 50 Hz****Kuva 15: 60 Hz****MSHA-pumppuversio, 60 Hz**



Grindex
Gesällvägen 33
174 87 Sundbyberg
Ruotsi
Tel: +46-8-606 66 00
Fax: +46-8-745 53 28
www.grindex.com

Internet-sivuiltamme saat tämän asiakirjan tuoreimman version sekä lisätietoja

Alkuperäinen käyttöohje on englanninkielinen. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat alkuperäisten käyttöohjeiden käännöksiä.

© 2012 Grindex