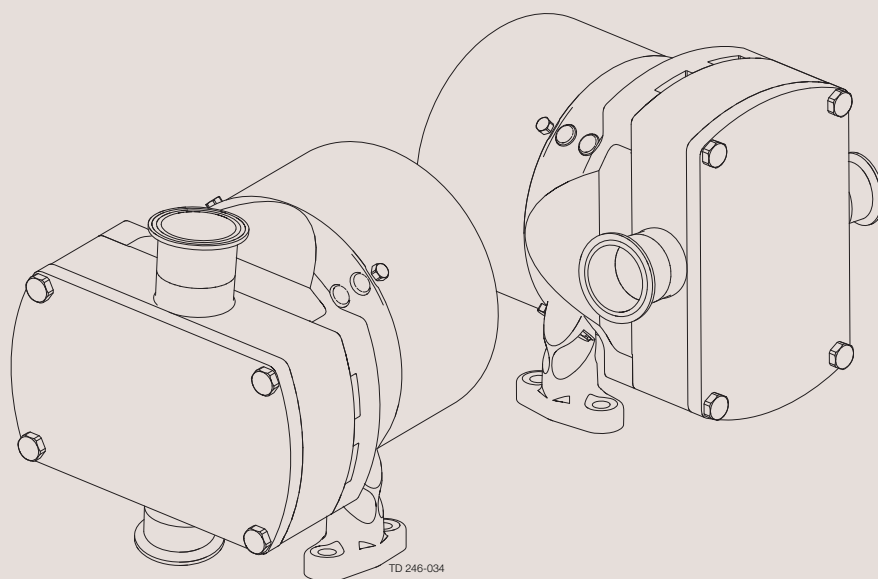




Käyttöohje

Lohkoroottoripumppu - OptiLobe



ESE00528-FI3 2014-06

Alkuperäisten käyttöohjeiden käännös

Tiedot vastaavat julkaisuhetken tietoja, oikeudet muutoksiin pidätetään.

1. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	4
2. Yleinen kuvaus	6
2.1. Yleinen kuvaus	6
3. Turvallisuus	7
3.1. Tärkeitä tietoja	7
3.2. Varoitusmerkit	7
3.3. Varotoimenpiteet	8
3.4. Kierrätystiedot	9
4. Asennus	10
4.1. Purkaminen pakkauksesta, käsittely ja varastointi	10
4.2. Järjestelmän suunnittelu ja asennus	11
4.3. Huuhtelulla varustetut tiivistejärjestelyt ja käyttöönottoa edeltävät tarkistukset	14
5. Huolto ja kunnossapito	15
5.1. Kiertopesu (Cleaning-In-Place, CIP)	15
5.2. Huoltosuunnitelma	16
5.3. Purkaminen	17
5.4. Kokoaminen	20
5.5. Akselitiivisteiden irrotus ja asennus	24
5.6. Vianetsintä	26
6. Tekniset tiedot	27
6.1. Tekniset tiedot	27
6.2. Pumpun pään välykseen liittyvät tiedot	28
7. Osaluettelo	30
7.1. Pumppusarja OptiLobe	30

1 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen versio 2009-12-29

Valmistava yhtiö

Alfa Laval Eastbourne, Alfa Laval Ltd

Yrityksen nimi

Birch Road, Eastbourne, East Sussex BN23 6PQ

Katuosoite

+44 (0) 1323 412555

Puhelinnumero

ilmoittaa täten, että

Pumppu

Nimitys

"OptiLobe"-mallistoon kuuluva lohkoroot-
toripumppu

Tyyppi

Sarjanumerosta 10.000 sarjanumeroon 1.000.000

on seuraavien direktiivien ja niiden lisäysten mukainen:
- Konedirektiivi 2006/42/EY

Tämän asiakirjan allekirjoittaja on teknisen kansion kokoamiseen valtuutettu henkilö

QHSE-päällikkö, laatu, terveys ja
turvallisuus sekä ympäristö

Tehtävä/arvo

Annie Dahl

Nimi

Kolding
Paikka

2013-12-03
Päivämäärä

Annie Dahl

Allekirjoitus



2 Yleinen kuvaus

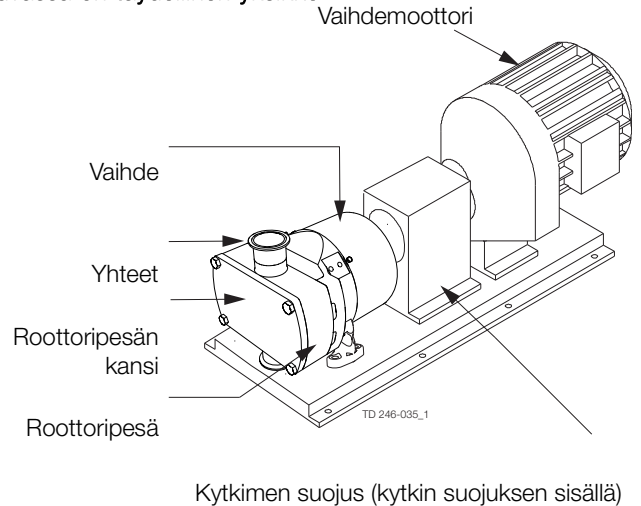
2.1 Yleinen kuvaus

Alfa Laval OptiLobe-pumppumallisto sisältää perinteisiä lohkoroottoripumppuja, joissa positiivinen syrjäytys saadaan aikaan kontaktittomilla vastapäivään pyörivillä kolmilapaisilla pumppukammion täysin tyhjentävillä roottoreilla.

OptiLobe-pumppusarja on varustettu vaihteistolla, jonka ansiosta pumput voidaan asentaa joustavasti imu- ja paineyhteet joko vaaka- tai pystytasoon vaihtamalla jalan paikkaa rungossa.

Pumppu pystyy käsittelemään nesteitä, joiden viskositeetti voi olla matala tai korkea. Pumppaus on hellävaraista ja tuotteeseen kohdistuvat leikkausvoimat pieniä, joten se sopii ihanteellisesti panimo-, meijeri- ja elintarviketeollisuuden käyttökohteisiin sekä kiertopesuun (CIP, Cleaning In Place).

Kuvassa on täydellinen yksikkö



Pumpun toimintaolosuhteet

Pumppua tulee käyttää vain siihen tarkoitukseen, johon se on määritetty. Toimintapaine, pyörimisnopeus ja lämpötila-arvot on valittu tilauksen yhteydessä, EIKÄ niitä saa ylittää. Nämä tiedot on määritetty alkuperäisissä tilausasiakirjoissa. Jos niitä ei ole saatavilla, saat ne pumpun toimittajalta pumpun mallia ja sarjanumeroa vastaan.

Melutasot

Pumput ja/tai niiden voimalaitteet ja/tai järjestelmät, joihin edelliset on asennettu, saattavat tietyissä toimintaolosuhteissa tuottaa melua, jonka äänenpainetaso ylittää arvon 80 dB[A]. Melulta on tarvittaessa suojauduttava asianmukaisin toimenpitein.

*Tässä käsikirjassa vaaralliset menettelytavat ja muut tärkeät tiedot on esitetty painotetusti.
Varoituksia korostetaan erikoismerkkien (-symbolien) avulla.
Lue aina käyttöohjekirjanen ennen kuin käytät pumppua!*

3.1 Tärkeitä tietoja

VAARA!

Ilmaisee, että on noudatettava erityisiä menettelytapoja vakavien henkilövahinkojen välttämiseksi.

VARO!

Ilmaisee, että erityisiä menettelytapoja on noudatettava pumppuvaurioiden välttämiseksi.

HUOM!

Ilmaisee, että tässä kohdassa annetaan tärkeitä tietoja, jotka helpottavat tai selkeyttävät toimintaohjeita.

3.2 Varoitusmerkit

Yleinen varoitus:



Vaarallinen sähköinen jännite:



Syövyttäviä aineita:



3 Turvallisuus

Tässä käsikirjassa vaaralliset menettelytavat ja muut tärkeät tiedot on esitetty painotetusti.

Varoituksia korostetaan erikoismerkkien (-symbolien) avulla.

Lue aina käyttöohjekirjanen ennen kuin käytät pumppua!

3.3 Varotoimenpiteet

Asennus

Muista aina lukea tekniset tiedot huolellisesti läpi. (Katso luku 6 Tekniset tiedot)

Älä koskaan käynnistä pumppua väärään pyörimissuuntaan, kun siinä on nestettä.

Älä koskaan työnnä käsiä tai sormia pumpun yhteisiin tai lähelle pyöriviä akseleita.



Teetä aina pumpun sähköiset liitännät aina valtuutetulla sähköasentajalla. (Katso käyttöyksikön mukana toimitetut moottorin ohjeet)



Käyttö:

Muista aina lukea tekniset tiedot huolellisesti läpi. (Katso luku 6 Tekniset tiedot)

Älä koskaan kosketa pumppua tai putkistoa kuumia nesteitä käsiteltäessä tai steriloinnin aikana.

Älä koskaan seiso pumpun tai putkiston päällä.

Älä koskaan käytä pumppua sekä sen imu- että paineyhteen ollessa tukittuna.

Älä koskaan työnnä käsiä tai sormia pumpun yhteisiin tai lähelle pyöriviä osia.

Älä koskaan käytä pumppua, ennen kuin se on täysin koottu ja kaikki suojukset ovat paikoillaan, eli pumpun pesä ei saa olla irrotettuna.

Käsittele myrkyllisiä ja syövyttäviä liuoksia vain niiden valmistajien ohjeiden ja suositusten mukaisesti.



Huolto ja kunnossapito:

Muista aina lukea tekniset tiedot huolellisesti läpi. (Katso luku 6 Tekniset tiedot)

Pumppu ei saa koskaan olla kuuma sitä huollettaessa.

Pumpussa ja putkistossa ei saa **koskaan** olla painetta pumppua huollettaessa.

Älä koskaan työnnä käsiä tai sormia pumpun yhteisiin tai lähelle pyöriviä osia.

Asennuksen ja pumpun käytön aikana on aina noudatettava terveys- ja turvallisuusmääräyksiä. Vaaralliset ja kuumat, vuotaneet tai imetyt nesteet on hävitettävä terveys- ja turvallisuusmääräysten mukaisesti. Jos tilausvaiheessa erikseen niin pyydetään, laite voidaan toimittaa siten, että vaaralliset ja kuumat, vuotaneet tai imetyt nesteet voidaan poistaa turvallisesti.



Erota pumppu aina syöttävästä sähköverkosta ennen pumpun huoltotoimia.



Kuljetus:

Pumpun tai pumppuyksikön kuljetus:

Nosta tai kohota pumppua vain käsikirjan ohjeiden mukaisesti

Tyhjennä **aina** pumpun pää ja lisävarusteet nesteistä

Varmista aina, ettei voiteluaineita pääse vuotamaan

Kuljeta aina pumppua pystyasennossa

Varmista aina, että yksikkö on huolellisesti kiinnitetty kuljetuksen ajaksi

Kuljeta pumppua aina alkuperäis- tai vastaavassa pakkauksessa

3.4 Kierrätystiedot

Kierrätystiedot.

- **Pakkauksen purkaminen**

- Pakkausmateriaalina on käytetty puuta, muovia, kartonkilaatikoita ja joissakin tapauksissa myös metallikiinnikkeitä.
- Puuaines ja kartonkilaatikat voidaan käyttää uudelleen, kierrättää tai käyttää energian talteenotossa.
- Muoviosat tulee kierrättää tai polttaa jätteenpolttolaitoksessa.
- Kiinnikkeiden metalliosat voidaan kierrättää.

- **Huolto ja kunnossapito**

- Huollon yhteydessä vaihdetaan öljy ja koneen kuluvat osat.
- Kaikki metalliosat tulee kierrättää.
- Kuluneet tai vialliset sähköosat tulee kierrättää.
- Öljy sekä kaikki osat, jotka eivät sisällä metallia, tulee hoitaa paikallisten määräysten mukaisesti.

- **Romuttaminen**

- Kun tuotetta ei enää käytetä, se tulee kierrättää paikallisten määräysten mukaisesti. Itse tuotteen ohella kaikki vaaralliset, tuotannossa käytettävien nesteiden jätteet tulee ottaa huomioon ja hoitaa asiaankuuluvalla tavalla. Mikäli olet epävarma eikä ohjeistusta ole saatavilla, ota yhteyttä paikalliseen Alfa Laval -myyntiyhtiöön.
-

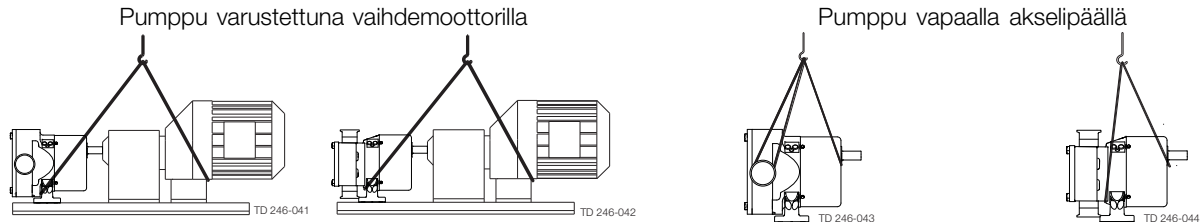
4 Asennus

4.1 Purkaminen pakkauksesta, käsittely ja varastointi

1 Vaihe

Tarkista pumpun paino (katso lisätietoja kohdasta 6 Tekniset tiedot) ennen nostovälineen valintaa ja käyttöä. Oheisista piirroksista ilmenee, kuinka pumppua tulee nostaa.

Varmistu siitä, että nostolaite on oikein mitoitettu ja että sitä käytetään oikealla tavalla.



2 Vaihe

Vastaanotettaessa suoritettavat toimet:

- Tarkasta, että vastaanotettu tavara ja lähetyslista vastaavat toisiaan.
- Mikäli pumppuun kuuluu moottori, tarkista, että sen ohjekirja on mukana.
- Varmista, että et heitä pois mitään käyttöohjeita pakkausmateriaalien mukana.
- Tarkasta, ettei pakkauksessa ole näkyviä kuljetusvaurioita.
- Poista varovasti pakkausmateriaalit pumpun ympäriltä.
- Tarkasta, ettei pumpussa ole mitään näkyviä vaurioita.
- Puhdista pumpun yhteydet pakkausmateriaalin jäänteistä.
- Reklamoi heti kuljetusvaurioista kuljetuksesta vastanneelle taholle.

3 Vaihe

Ellei pumppua ole määrä asentaa heti vastaanottotarkastuksen jälkeen, se on pakattava uudelleen ja sijoitettava sopivaan varastotilaan. Seuraavat seikat on otettava huomioon:

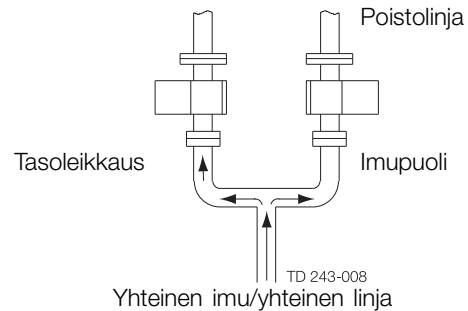
- Muoviset tai tiivistetyyppiset yhteiden suojat tulee jättää paikoilleen.
- Korroosionestosuojiiin kiedottuina vastaanotetut pumput tulee suojata uudelleen vastaavalla tavalla kietoen.
- Valitun varastotilan on oltava puhdas, kuiva ja värinätön. Mikäli varastotilan ilma on kosteaa tai pölyistä, pumppu/yksikkö on suojattava sopivasti peittäen.
- Pyöräytä pumppua/pumppuyksikköä käsin viikoittain laakerivaurioiden välttämiseksi.
- Kaikkia pumpun lisävarusteita tulee käsitellä vastaavalla tavalla.

Pumpun ongelmattoman toiminnan varmistamiseksi on tärkeää asentaa pumppu oikein. Pumppujärjestelmän suunnittelussa on otettava huomioon seuraavat seikat:

4.2 Järjestelmän suunnittelu ja asennus

Suunnittelu:

- Varmista, että järjestelmän NPSH (Net Positive Suction Head) -arvo on suurempi kuin pumpun vaatima NPSH-arvo, koska tällöin pumpun tasainen käynti voidaan varmistaa ja kavitointi estää.
- Vältä imupuolen alipainetta (nostotarvetta) ja kahden rinnakkain käyvän pumpun yhteistä imulinjaa, koska nämä tekijät saattavat tärinää tai kavitaatiota.
- Suojaa pumppu niin, etteivät kovat kiinteät esineet (kuten mutterit, pultit tai hitsauskuona) pääse jumiuttamaan sitä. Suojaa pumppu myös suljettua venttiiliä vastaan tapahtuvalta käytöltä ylipaineventtiilien, paineakytkimien tai virranrajoittimien avulla.
- Järjestä imu- ja painepuolelle paineenvalvontapisteen diagnostiikkatarkoituksia varten. Varusta järjestelmä venttiileillä, mikäli kahta pumppua on määrä käyttää rinnakkain.
- Tee tarvittavat putkistojärjestelyt, mikäli tiiviste vaatii huuhtelua.
- Jätä vähintään 1 m vapaata tilaa pumpun ympärille käyttöä ja huoltotoimenpiteiden suorittamista varten.
- Älä altista lohkorootoripumppuja nopeille lämpötilanvaihteluille, koska lämpöshokki voi jumiuttaa pumpun.

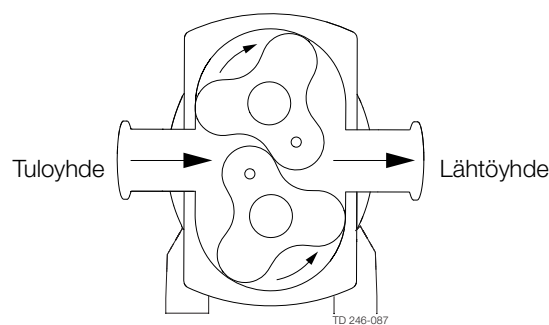
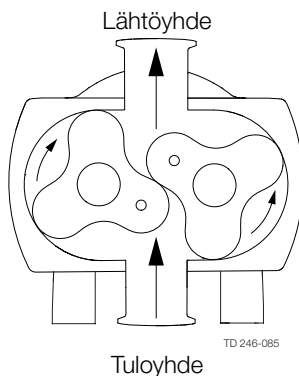
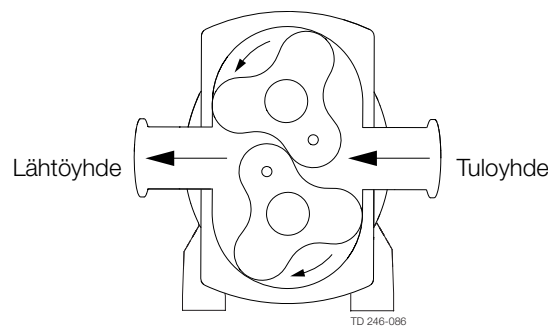
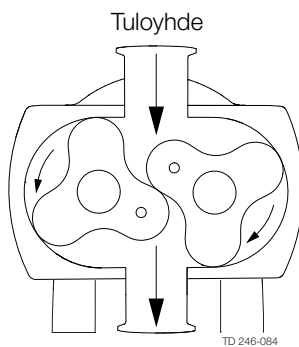


Putkisto:

Pumppua ei saa käyttää putkiston kannatteluun.. Pumppuyksikön kaikki tulo- ja poistoputket on tuettava. Jos näin ei tehdä, pumpun pään osat tai pumppuyksikkö voi vääntyä ja aiheuttaa pysyviä vahinkoja.

Virtaussuunta:

Virtaussuunta määräytyy käyttävän akselin pyörimissuunnan perusteella. Pyörimissuunnan kääntäminen vastakkaiseksi muuttaa virtaussuunnankin vastakkaiseksi.



4 Asennus

Pumpun ongelmattoman toiminnan varmistamiseksi on tärkeää asentaa pumppu oikein. Pumppujärjestelmän suunnittelussa on otettava huomioon seuraavat seikat:

Pumpun voitelu:

Pumppu toimitetaan rasvattuna. Suosittelemme rasvan vaihtamista 20000 tunnin käytön välein. Rasvaa vaihdettaessa on käytettävä jotakin seuraavista suositelluista rasvoista:

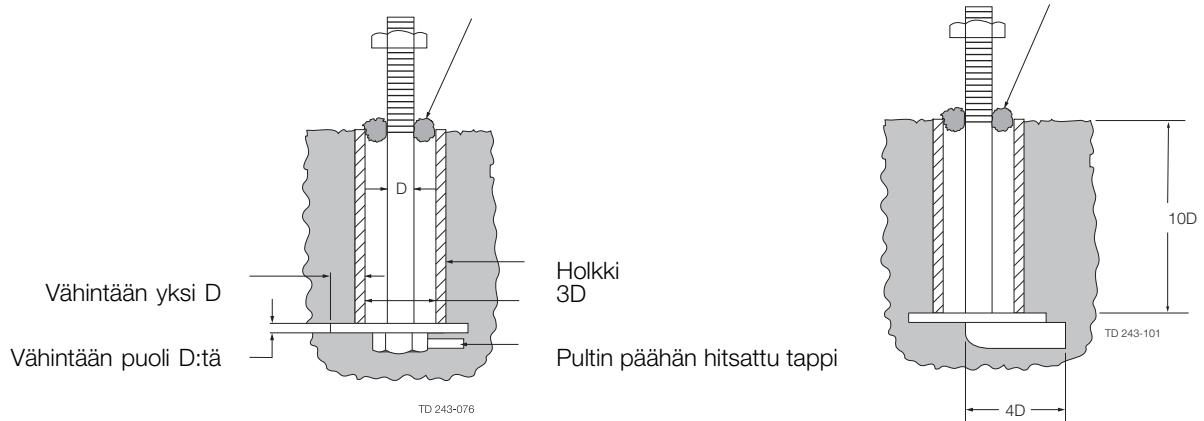
Aralube MFL 00
BP Energolube PR-EP00
Mobilux EP 004

Aluslevyn perustukset

Moottorilla varustettavat pumpput asennetaan tavallisesti aluslevyn päälle. Vakioaluslevyissämme on valmiiksi poratut kiinnitysreiät, joihin kiinnityspultit asennetaan. Pumpun pysyvän, vankan tuennan varmistamiseksi tarvitaan perustus, joka myös vaimentaa pumppuysikköön kohdistuvaa värinää, painetta ja iskuja. Aluslevyn voi ankkuroida perustukseen monella tavalla. Ankkurointiin voi käyttää esimerkiksi valamisvaiheessa betoniin upotettavia tankoja (ks. kuva) tai epoksityyppistä laastia. Mekaanisia kiinnittimiä voi myös käyttää. Perustuksen tulee olla noin 150 mm aluslevyä pidempi ja leveämpi. Perustuksen syvyyden tulee olla kokonaisen pumppuysikön kokoon suhteutettu. Esimerkiksi suuren pumppuysikön perustuksen syvyyden on oltava vähintään 20-kertainen perustuspulttien halkaisijaan verrattuna.

Riepu tai paperia asetettu pultin ympärille ennen betonin lisäämistä

Perustuksen pinta jätetty maahan ankkuroimista varten



Yllä olevassa piirroksessa on esitetty kaksi perustuspulttien kiinnitystapaa. Holkki sallii pulteille "pienen" sivuttaissuuntaisen liikkeen, kun perustus täytetään. Perustuksen täytön aikana betonin pääsy holkin sisään voidaan estää rievun tai paperin avulla. Tavallisesti betonin kovettumista on odotettava vähintään 14 päivää ennen pumpun asentamista.

Pumpun jalat

Jos pumpun jalat on jostain syystä poistettu laakeripesästä ja sitten vaihdettu, on mahdollista, että akselin ja yhteiden korkeus on eri kuin ennen poistamista. Tämä johtuu rakenteesta, sillä jalkojen ja laakeripesän aukkojen väli sallii pienet säädöt akselin ja yhteiden korkeuksissa pumppua asennettaessa. Tämä vähentää pumpun ja yksikön sovitustarvetta akseleita kohdistettaessa.

Siksi akseleiden kohdistus on tarkistettava, sillä virheellinen kohdistus voi johtaa liitosten liialliseen kulumiseen ja pahimmissa tapauksissa laakerivikoihin.

Pumpun ongelmattoman toiminnan varmistamiseksi on tärkeää asentaa pumppu oikein. Pumppujärjestelmän suunnittelussa on otettava huomioon seuraavat seikat:

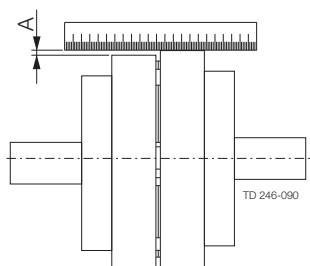
Liitoksen kohdistus:

Ennen pumpun asennusta on tärkeää varmistaa asennusalan tasaisuus, jottei aluslevy väännä. Muutoin pumpun ja moottorin akselin kohdistus voi siirtyä ja pumppu tai moottori vahingoittua. Kun aluslevy on kiinnitetty paikalleen, pumpun akselin kohdistus moottorin akseliin on tarkistettava ja tarvittaessa säädettävä. Tämä voidaan tehdä tarkistamalla alla mainittu liitososien valmistajan ilmoittama kulmittainen ja sivuttainen säätövirhearvo. Jos akselien kohdistus on sallittujen arvojen ulkopuolella, tilanteen voi korjata asettamalla välilevyjä moottorin tai pumpun jalkojen alla tai siirtämällä pumppua tai yksikköä sivusuuntaan aluslevyllä. Kaikki löysätyt pultit on kiristettävä takaisin määrättyyn momenttiarvoon.

Seuraavat mitat ja toleranssit koskevat vain vakiosyöttöliitoksia.

Sivuttainen kohdistusvirhe

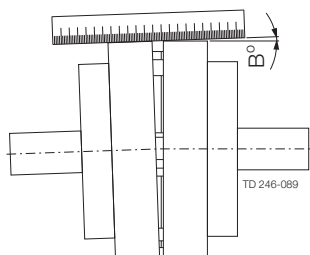
Mittaa 4 sijaintia 90° välein liitoksen ympärille



Liitäntäkoko	Mitan A enimmäisarvo
70	0.3 mm
90	0.3 mm
110	0.3 mm
130	0.4 mm
150	0.4 mm
180	0.4 mm
230	0.5 mm
280	0.5 mm

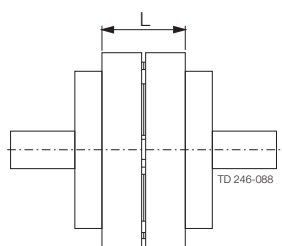
Kulmittainen kohdistusvirhe

Mittaa 4 sijaintia 90° välein liitoksen ympärille



Liitäntäkoko	Mitan B enimmäisarvo
70	1°
90	1°
110	1°
130	1°
150	1°
180	1°
230	1°
280	1°

Koottu pituus



Liitäntäkoko	Mitta L ± 1,0mm
70	25
90	30.5
110	45
130	53
150	60
180	73
230	85.5
280	105.5

Pulttien vääntömomenttisuositukset

Kierteen halkaisija	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Momentti (Nm)	6	15	30	50	120	250	200

4 Asennus

4.3 Huuhtelulla varustetut tiivistejärjestelyt ja käyttöönottoa edeltävät tarkistukset

1 Vaihe

Huuhtelulla varustetun tiivistejärjestelyn tarkoituksena on jäähdyttää tai puhdistaa tiivisteiden aluetta.

On tärkeää, että

- huuhtelu on kytketty oikein (katso alla)
- käytettävä huuhteluneste on yhteensopiva ja paine sekä virtausnopeus ovat oikeat (katso lisätietoja kohdasta 6 Tekniset tiedot)
- huuhtelu kytkeytyy päälle yhtäikaa pumpun käynnistyessä tai sitä ennen ja pois yhtäikaa pumpun pysähtyessä tai sen jälkeen.

2 Vaihe

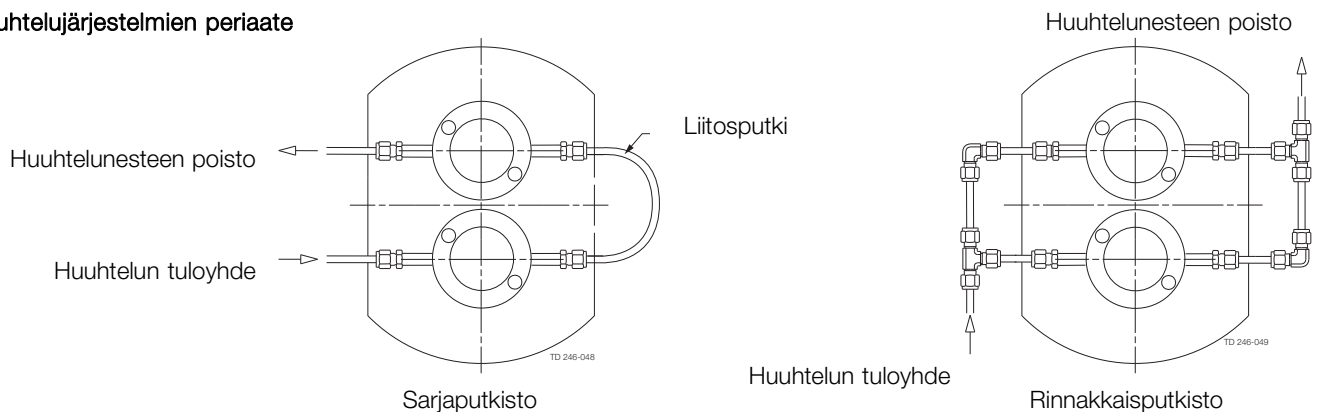
Huuhtelun kytkeminen

Huuhdeltua järjestelmää käytettäessä on seuraavanlainen laitteisto erittäin suositeltava:

- säätöventtiili ja painemittari oikean huuhtelupaineen saavuttamista ja valvontaa varten
- erotus- ja takaiskuventtiili, jotta huuhtelu voidaan katkaista ja estää ei-haluttujen aineiden virtaus väärään virtaussuuntaan.
- menetelmä, joka ilmaisee huuhteluvirtauksen näkyvällä tavalla.

3 Vaihe

Huuhtelujärjestelmien periaate



4 Vaihe

Huuhteluneste

Sopiva huuhteluneste määräytyy pumpattavan nesteen ja toimintaolosuhteiden (eli paineen ja lämpötilan) mukaan. Jäähdytykseen tai vesiliukoisten tuotteiden yhteydessä käytetään yleensä vettä. Yksitoimisten huuhdeltujen mekaanisten tiivistejärjestelyjen huuhtelunesteen lämpötila ei saa ylittää pumpattavan nesteen maksimilämpötilaa. Neuvoja sopivan huuhtelunesteen valintaan saa pumpun toimittajalta.

5 Vaihe

Huuhtelupaine ja -virtausnopeus

Yksitoiminen huuhdeltu mekaaninen tiiviste: enintään 0,5 bar (7 psi). Paineen kasvattaminen vähänkin tätä suuremmaksi vaurioittaa huulitiivistettä.

Huuhteluvirtauksen nopeuden on oltava riittävä varmistamaan, ettei tiivisteiden lämpötilan raja-arvo ylitä. Virtausnopeussuosituksista koskevat lisätiedot: käänny pumpun toimittajan puoleen.

Akselitiivistettä kohti tarvittava minimivirtausnopeus on 30 l/h.

6 Vaihe

Käyttöönottoa edeltävät tarkistukset

- Tarkista, että putkistosta on poistettu epäpuhtaudet huuhtelemalla se kunnolla.
- Tarkista, että putkistosta ja pumpusta on poistettu kaikki virtausesteet.
- Tarkista, että kaikki pumpun ja putkiston liitokset ovat tiiviit.
- Tarkista, että voiteluainetasot ovat oikeat.
- Tarkista, että mahdolliset tiivisteiden huuhtelukytkenät on tehty.
- Tarkista, että kaikki turvasuojukset ovat paikoillaan.
- Tarkista, että imu- ja paineventtiilit ovat auki.

5.1 Kiertopesu (Cleaning-In-Place, CIP)

Pumppu voidaan puhdistaa manuaalisesti tai kiertopesun (CIP) avulla. Seuraavassa on esimerkki tyypillisestä kiertopesusta. Sovelluskohtaisia erityisneuvoja voidaan kuitenkin tiedustella pumpun toimittajalta.

Tyypillinen kiertopesumenetelmä

1. Huuhtelee järjestelmä läpikotaisin kylmällä vedellä tai kaivovedellä (6°C) (43°F).
2. Kierrätä kuumaa lipeäliuosta (70-80°C) (158-176°F), väkevyyttä 2,5 % järjestelmän läpi 20-30 minuutin ajan.
3. Huuhtelee lopuksi uudelleen kylmällä vedellä.

Varoitukset

- Älä koskaan kosketa pumppua tai putkistoa, koska ne voivat olla erittäin kuumia!
- Älä altista pumppua nopeille lämpötilanvaihteluille kiertopesun aikana, koska lämpöshokki voi jumiuttaa pumpun. Sopiva ohitusjärjestely on suositeltava.
- Huuhtelee aina huolellisesti puhtaalla vedellä pesuaineiden jäljiltä.
- Käytä aina kumikäsineitä ja suojalaseja käsitellessäsi syövyttäviä aineita.
- Varastoi tai hävitä aina pesuaineet voimassa olevien sääntöjen ja direktiivien mukaisesti.



5 Huolto ja kunnossapito

5.2 Huoltosuunnitelma

On suositeltavaa asentaa painemittarit pumpun molemmin puolin, jotta mahdolliset ongelmat voidaan helposti havaita.

Huoltosuunnitelma

Viikoittaisen huolto-ohjelman tulee sisältää seuraavat:

- Tiivisteiden tarkistus vuotojen varalta.
- Tuotepuolen huultitiivisteiden tarkistus vuotojen varalta
- Pumppauspaineiden tarkistus.

Pumppu aiheuttaa tietyissä toimintaolosuhteissa palovamman vaaran, eikä pumppuun pidä koskea toiminnan aikana. Pumpulle on annettava poiskytkennän jälkeen aikaa jäähtyä.

Varaosasuositukset

Alla olevassa taulukossa on lueteltu huoltosuunnitelman puitteissa varastossa pidettävät varaosat.

Osan kuvaus	Määrä
Roottoripesän kannen O-rengas	1
Roottorin akselin pää O-rengastiiviste	2
Roottorin tiivisteiden roottorin pidikepään O-rengas	2
Ensiötiivisteet	2

Roottorin mutteripään O-rengastiivisteiden vaihtoväli

Suosittelemme, että roottorin mutteripään O-rengastiiviste vaihdetaan 12 kuukauden välein bakteerien vastaisen tiiviyden varmistamiseksi.

Roottorin mutteripään tiivisteiden tarkistus

Tarkista roottorin mutteripään O-rengastiiviste säännöllisesti värjäytymien, kolhujen tai halkeamien varalta. Jos huomaat tällaisia vikoja, O-rengastiiviste on vaihdettava. Lisätietoja O-rengastiivisteiden tarkistuksesta ja vaihdosta on alla olevissa tiivisteiden vaihto-ohjeissa.

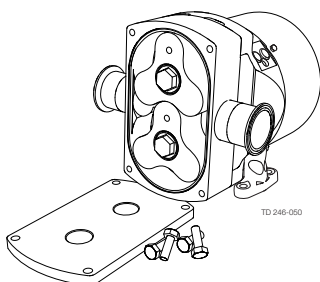
Tiivisteiden vaihto-ohjeet

1. Irrota roottoripesän kansi (katso lisätietoja kohdan 5.3 Purkamisen vaiheesta Step 1).
2. Irrota roottorin mutterit ja varmista ennen huoltotöiden suorittamista, että osat ovat kuivat.
3. Tarkista taskulampulla, että roottorin mutterin kierteellisessä reiässä ei ole likaa. Jos reiässä on likaa, toimi alla olevien puhdistusohjeiden mukaan.
4. Irrota ja hävitä roottorin mutteripään O-rengastiiviste.
5. Asenna uusi roottorin mutteripään O-rengastiiviste.
6. Kiinnitä roottorin mutteri ja kiristä se momenttiavaimella oikeaan momenttiarvoon (katso 6.1 Tekniset tiedot taulukko 6.1.3).
7. Aseta roottoripesän kansi paikalleen.

Likaisen roottorin mutterin kierteellisen reiän puhdistusohjeet

1. Irrota roottorin mutteri akselist.
2. Upota mutteri 5 minuutin ajaksi COP-säiliöön, jossa on 2 %:n emäksistä puhdistusnestettä, ja anna sen liota siinä.
3. Sillä välin kun mutteri on puhdistusnestessä, puhdista sisäkierteellinen reikä liikuttamalla puhdistukseen tarkoitettua puhdasta putkiharjaa reiässä edestakaisin kahden minuutin ajan.
4. Liota mutteria happamassa puhdistusnestessä 5 minuutin ajan ja harjaa sen jälkeen reikää putkiharjalla kahden minuutin ajan.
5. Huuhtelee huolellisesti puhtaalla vedellä ja kuivaa kierteellinen reikä puhtaalla ilmalla.
6. Tarkista kierteellisen reiän sisäpinnan puhtaus vanutupolla.
7. Jos vanutuppoteesti epäonnistuu, toista vaiheita 2 - 6, kunnes vanutuppoteesti onnistuu.

Jos vanutuppoteesti epäonnistuu jatkuvasti tai aikaa ei ole riittävästi, asenna uusi roottorin mutteri.



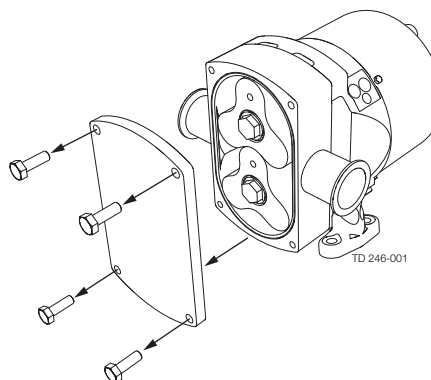
5.3 Purkaminen

1 Vaihe

Perehdy ennen pumpun purkamista turvallisuutta koskeviin ohjeisiin ja varotoimenpiteisiin. Tutustu kokoonpanon osapiirustuksiin (luku 7 Osaluettelo).

Roottoripesän kannen irrotus

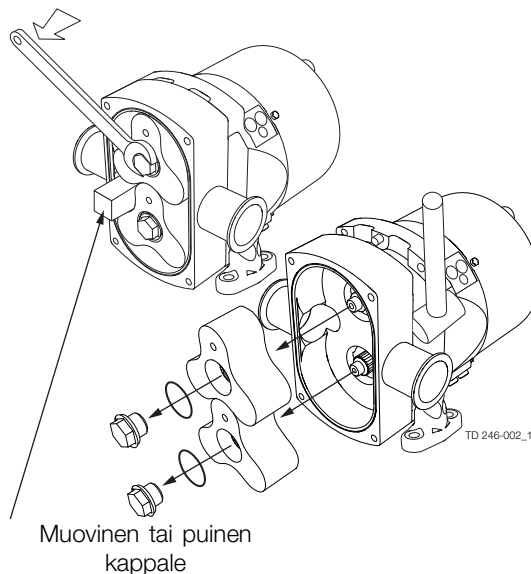
1. Irrota roottoripesän kannen ruuvit (10) ja itse kansi (12).



2 Vaihe

Roottoreiden irrotus

1. Työnnä muovi-/puupalikka roottoreiden (17) väliin niiden pyörimisen estämiseksi.
2. Irrota roottorin mutterit (22), roottorin muttereiden O-renkaat (20) ja roottorit.
3. Irrota roottoripesän kannen O-rengas (11) ja kiilan eristävät O-renkaat (18), jos ne on vaihdettava.



3 Vaihe

Akselitiivisteiden osien irrotus

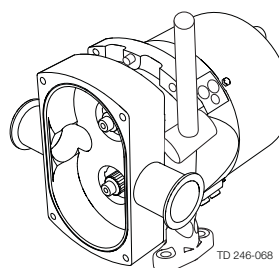
Lisätietoja tiivisteen irrottamisesta on kohdassa 5.5

Akselitiivisteiden irrotus ja asennus.

4 Vaihe

Roottoripesän irrotus

1. Irrota roottoripesän kiinnitysruuvit (3).
2. Naputtele roottoripesää (9) molemmilta puolilta pehmeäpäisellä vasaralla.
3. Roottoripesää ei saa päästää putoamaan akseleiden päälle irrotuksen aikana.

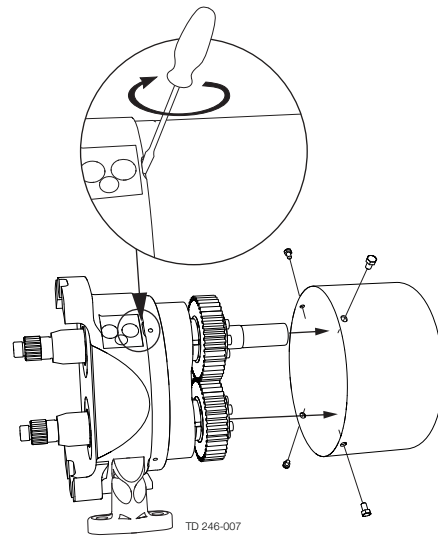


5 Huolto ja kunnossapito

5 Vaihe

Vaihdelaatikon irrotus

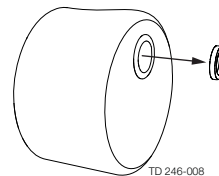
1. Aseta astia vaihdelaatikon (5) alle käytetyn voiteluöljyn keräämistä varten.
2. Irrota vaihdelaatikon neljä kiinnitysruuvia (6) ja anna voiteluaineen valua pois.
3. Irrota vaihdelaatikko laakeripesästä (1), joka on tiivistetty O-renkaalla (21). Voit helpottaa irrottamista käyttämällä sopivaa vipua, jonka voit asettaa sille varattuihin paikkoihin.
4. Irrota vaihdelaatikon O-rengas (21), jos se on vaihdettava.



6 Vaihe

Vaihdelaatikon huulitiivisteiden vaihtaminen

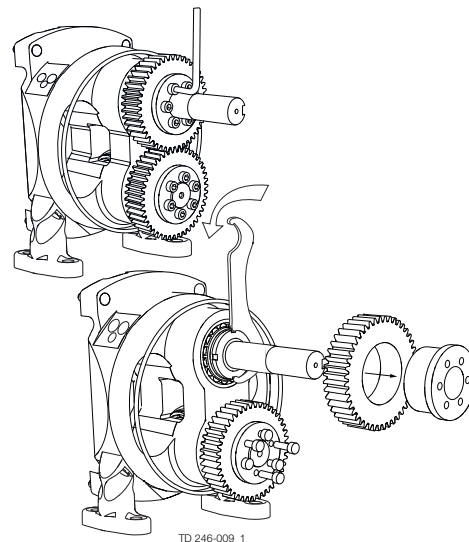
Irrota huulitiiviste (7) tiivisteestä. Huulitiiviste on uusittava ennen kokoamista.



7 Vaihe

Ajoitushammaspyörrien irrotus

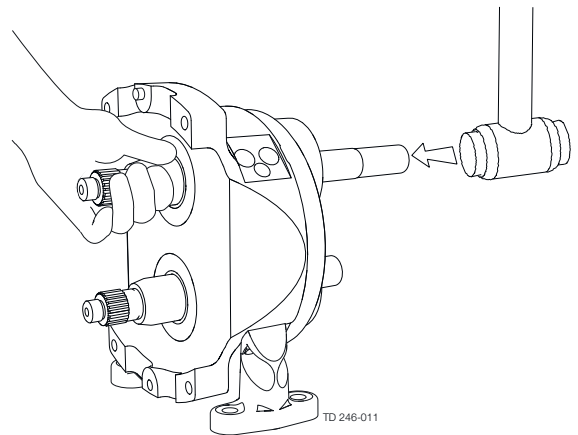
1. Löysää laakereiden mutterit (30) kiintoavainta terävästi napauttaen.
2. Irrota momenttilukitteisen aselman ruuvit (40) useassa vaiheessa (älä irrota jokaista ruuvia kokonaan ruuvien irrottamisen ensimmäisessä vaiheessa).
3. Aseta ruuvit laipan kierteellisiin reikiin ja kiristä ne asteittain ristikkäisessä järjestyksessä, kunnes takakartio vapautuu.
4. Irrota ajoitushammaspyörät (36) akseleilta (24 ja 25).



8 Vaihe

Akseliasetelman irrotus

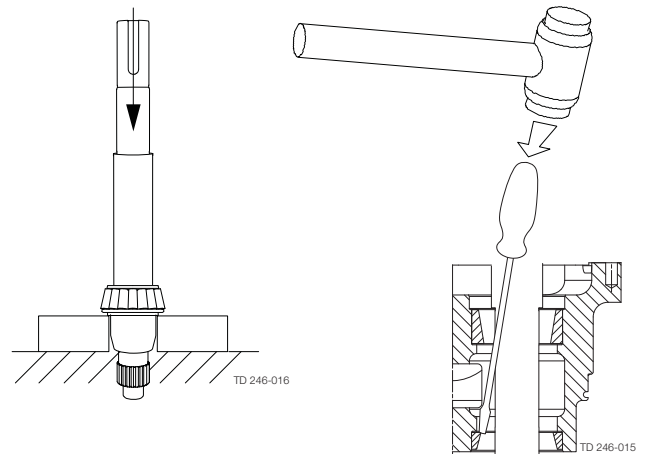
1. Irrota laakereiden mutterit (30) kiintoavainta terävästi napauttaen (katso myös vaiheessa 7 olevaa kuvaa).
2. Naputtele kumpaakin akselia varovasti takapästä pehmeämpäisellä vasaralla niin, että akselit saadaan irrotettua molempia akseleita kannattelevan laakeripesän läpi. Akselin kanssa irrotetaan myös laakeripesän huulitiiviste (16) ja takalaakeri (26).
3. Irrota huulitiiviste akselilta. Huulitiiviste on uusittava ennen kokoamista.



9 Vaihe

Laakereiden irrotus

1. Kiinnitä akseli puristimeen pystyasentoon (akselin roottoriosaa alaspäin) puristustyökalu tiiviisti etulaakerin sisärengasta ja rullaelementtejä vasten kuvassa esitetyllä tavalla ja paina akselin yläpäästä niin, että akseli painuu laakereiden lävitse.
2. Napauta ulomman laakerin renkaita (edestä ja takaa) laakeripesän puolelta ja irrota soviteliuskat (27). Uusi laakerit, jos irrotat ne jostakin syystä akseleilta.



5 Huolto ja kunnossapito

Varo vaurioittamasta akseleiden pintoja erityisesti tiivisteiden sijaintikohdista.

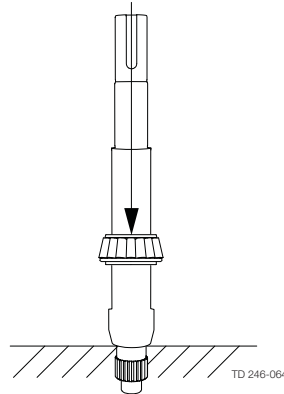
Varmista, että kaikki kiinnitysosat kiristetään ilmoitettuihin kiristysmomentteihin (katso lisätietoja kohdasta 6 Tekniset tiedot).

5.4 Kokoaminen

1 Vaihe

Laakereiden asennus akseleille

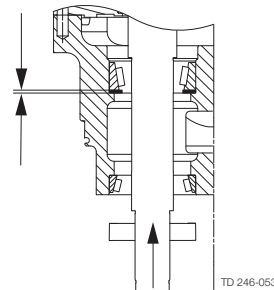
1. Käytä akselin laakereiden pinnoilla jumiutumisenestoainetta.
2. Kiinnitä jokainen akseli puristimeen pystyasentoon ja asenna etulaakerin sisärengas rullaelementteineen.



2 Vaihe

Laakereiden asennus pesään

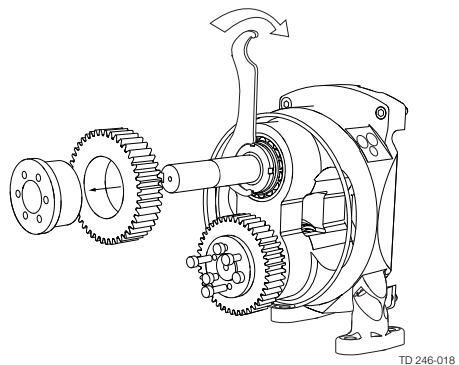
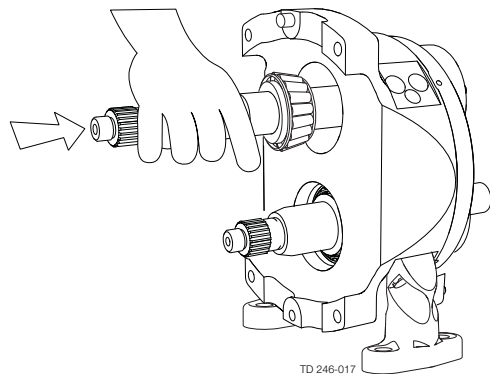
1. Käytä laakeripesän laakerisyvennyksissä jumiutumisenestoainetta.
2. Paina tai napauta takalaakerin ulommat renkaat varovasti takana oleviin laakerisyvennyksiin.
3. Käännä laakeripesä ympäri ja aseta yksi 0,10 mm:n paksuinen soviteliуска (27) kunkin edessä olevan laakerisyvennyksen tukiholkkia vasten.
4. Paina tai kevyesti napauta etulaakerin ulommat renkaat varovasti edessä oleviin laakerisyvennyksiin.



3 Vaihe

Akseliasetelmien asennus

1. Työnnä akseli ylemmän laakerisyvennyksen etuosan läpi (akselin takaosa ensin) siten, että etulaakerin sisärengas ja sen rullaelementit sopivat laakeripesään asennettuun etulaakerin ulkorenkaaseen.
2. Pidä takalaakerin sisärengasta ja sen rullaelementtejä paikoillaan ja työnnä ne akselia pitkin laakeripesään asetetun takalaakerin ulkorenkaaseen (katso yllä olevia piirroksia).
3. Sivele kierrelukitetta laakerin mutterin kierteisiin.
4. Kiinnitä laakerin mutteri (30) kiintoavaimella ja kiristä se aksiaalisen ja radiaalisen liikkeen poistamiseksi.
5. Kierrä akseleita muutaman kerran, jotta ne asettuvat paikoilleen, ja säädä vieritysmomentti suositeltuun momenttiarvoon seuraavasti:
Malli 22/23 on 2 - 3 lbin (0,23 - 0,34 Nm)
Malli 32/33 on 4,5 - 5,5 lbin (0,51 - 0,62 Nm)
Malli 42/43 on 5 - 6 lbin (0,57 - 0,68 Nm)
6. Toista vaiheet 1, 2, 3 ja 4 myös toisen akselin kohdalla.



4 Vaihe

Roottoripesän asennus

Asenna roottoripesä (9) laakeripesään (1) ja kiristä roottoripesän kiinnitysruuvit (3) suositeltuun momenttiarvoon.

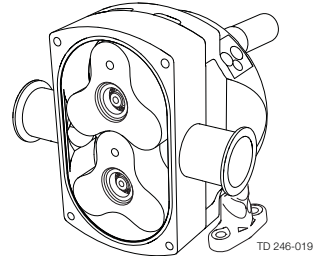
Varo vaurioittamasta akseleiden pintoja erityisesti tiivisteiden sijaintikohdista.

Varmista, että kaikki kiinnitysosat kiristetään ilmoitettuihin kiristysmomentteihin (katso lisätietoja kohdasta 6 Tekniset tiedot).

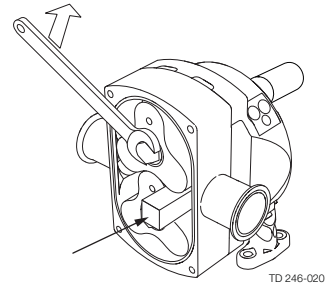
5 Vaihe

Roottoreiden asennus

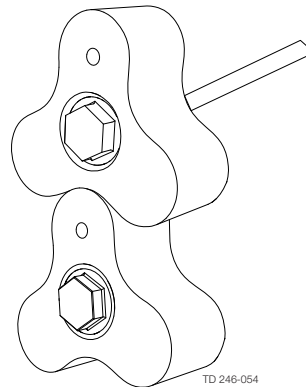
- 5.1. Asenna roottorit (17) akseleille siten, että molemmat roottorin merkityt master-lohkot tulevat vaakayhteisissä pumpuissa asentoon 6 - 12 ja pysty-yhteisissä pumpuissa asentoon 3 - 9. Suosittelemme käyttöakselin roottorin (24) roottorikuopan kohdistamista käyttöakselin kiilauraan.



- 5.2. Kiinnitä roottoreiden mutterit (22) akseleille - Pidä roottoreiden välissä puista/muovista palikkaa estämässä roottoreiden pyörimistä, kun kiristät roottoreiden mutterit (22) suositeltuihin momenttiarvoihin (katso taulukko 5.1.3).



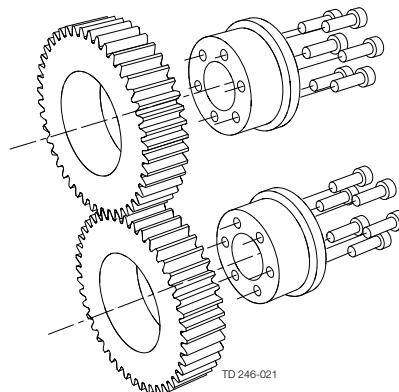
- 5.3. Mittaa jokaisen roottorin lohkon ja roottoripesän takavällys rakotulkin avulla. Lisätietoja on kohdassa Pumpun pään välykseen liittyvät tiedot (kohta 5.2). Jos välys on virheellinen, irrota roottorit, roottoripesä, akselit ja etulaakerit. Säädä sen jälkeen takavällys oikeaksi soviteliuskan (27) avulla.



6 Vaihe

Ajoitushammaspyörien kiinnittäminen

1. Voitele molempien taka-akseleiden halkaisijat kevyesti öljyllä.
2. Voitele momenttilukitteiset asetelmat (40) kevyesti öljyllä ja asenna ne ajoitushammaspyöriin.
3. Työnnä ajoitushammaspyöraasetelmat (36 ja 40) akseleille.



5 Huolto ja kunnossapito

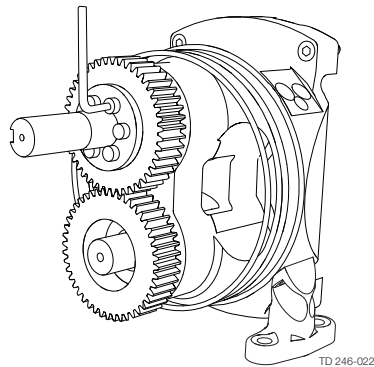
Varo vaurioittamasta akseleiden pintoja erityisesti tiivisteiden sijaintikohdista.

Varmista, että kaikki kiinnitysosat kiristetään ilmoitettuihin kiristysmomentteihin (katso lisätietoja kohdasta 6 Tekniset tiedot).

7 Vaihe

Ajoituksen asettaminen

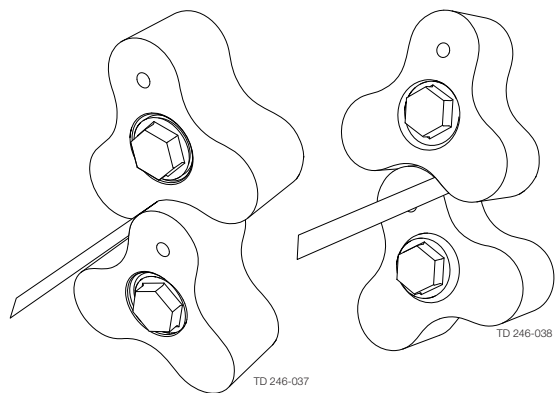
Kiristä vain yksi momenttilukiteinen asetus suositeltuun momenttiarvoon, jotta akseli pääsee pyörimään toiseen hammaspyörään nähden ajoituksen säätämistä varten. Ruuvit on kiristettävä asteittain vastakkaisilta puolilta.



8 Vaihe

Roottoreiden ajoituksen säätäminen

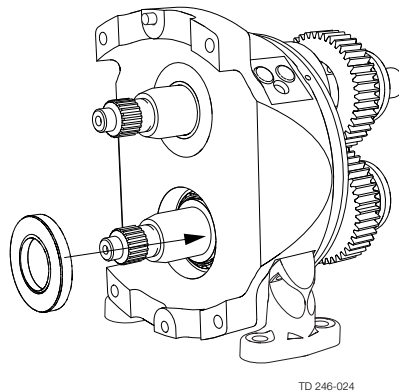
1. Kierrä akselia siten, että roottorit ovat uudessa, alla olevassa kuvassa esitetyssä asennossa.
2. Paina roottorit yhteen ja tarkista rakotulkin avulla, että verkon minimivälys on määritysten mukainen. Lisätietoja on kohdassa Pumpun pään välykseen liittyvät tiedot (kohta 5.2).
3. Kiristä toinen momenttilukiteinen asetus suositeltuun momenttiarvoon.
4. Varmista, että ajoitus on oikea kohdassa 8.5 kuvatulla tavalla. Irrota roottorien mutterit ja roottorit.



9 Vaihe

Laakeripesän huulitiivisteiden asennus

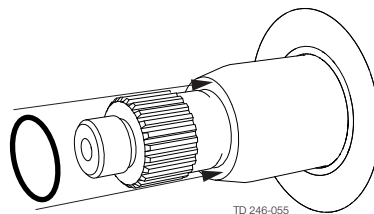
1. Voitele huulitiivisteet (16) kevyesti sopivalla voiteluaineella.
2. Työnnä huulitiivisteet akseleille ja napauta ne laakerisyvennykseen.
3. Varmista, että huulitiivisteet eivät vaurioidu, kun ne työnnetään akseleille.



10 Vaihe

Kiilan eristävien O-renkaiden asennus

Voitele kiilan eristävät O-renkaat (18) kevyesti ja asenna ne laakereiden kiilojen päälle siten, että ne ovat roottorin tukiholkkia vasten.



11 Vaihe

Mekaanisten tiivisteiden asennus

Katso tiivisteiden asennusohjeet kohdasta 4.5.

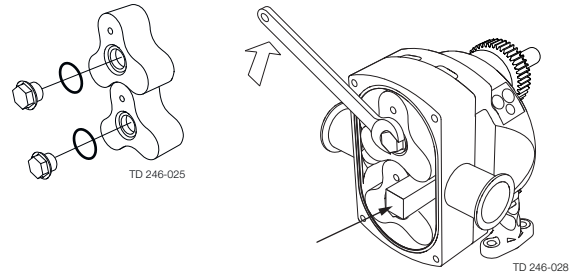
Varo vaurioittamasta akseleiden pintoja erityisesti tiivisteiden sijaintikohdista.

Varmista, että kaikki kiinnitysosat kiristetään ilmoitettuihin kiristysmomentteihin (katso lisätietoja kohdasta 6 Tekniset tiedot).

12 Vaihe

Roottoreiden asennus

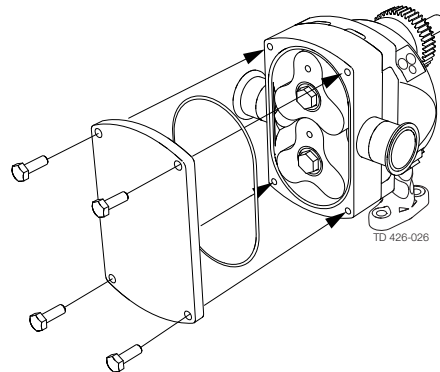
1. Asenna roottorit akseleille siten, että molemmat roottorin merkityt master-lohkot tulevat vaakayhteisissä pumpuissa asentoon 6–12 ja pysty-yhteisissä pumpuissa asentoon 3–9. Käyttöakselin roottorin roottorikuoppa tulee kohdistaa käyttöakselin kiilauraan.
2. Voitele roottoreiden muttereiden O-renkaat (20) kevyesti ja asenna ne roottoreihin.
3. Kiinnitä roottoreiden mutterit akseleihin. Pidä roottoreiden välissä puista/muovista palikkaa estämässä roottoreiden pyörimistä, kun kiristät roottoreiden kiinnitysmutterit suositeltuihin momenttiarvoihin.
4. Tarkista välykset. Lisätietoja on kohdassa Pumpun pään välykseen liittyvät tiedot (kohta 6.2 Pumpun pään välykseen liittyvät tiedot).



13 Vaihe

Roottoripesän kannen asennus

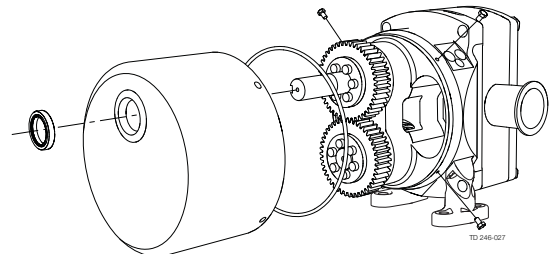
1. Voitele roottoripesän O-renkas (11) kevyesti sopivalla voiteluaineella ja asenna se roottoripesään.
2. Asenna roottoripesän kansi roottoripesään ja kiristä roottoripesän mutterit (3) suositeltuun momenttiarvoon.



14 Vaihe

Vaihdelaatikon ja huulitiivisteiden asennus

1. Voitele vaihdelaatikon O-renkas (21) kevyesti ja asenna se laakeripesässä olevaan O-renkaan uraan (1).
2. Asenna huulitiiviste (7) vaihdelaatikossa olevaan tiivisteenpitimeen.
3. Sivele öljyä huulitiivisteiden sisempään huuleen, työnnä vaihdelaatikko varovasti akselille ja kohdista se laakeripesään ruuvirekien avulla. Asenna ja kiristä ruuvit (6) suositeltuun momenttiarvoon.



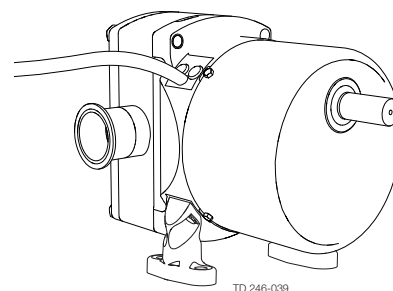
Huom!

vaihdelaatikon asennusta voi helpottaa irrottamalla yhden laakeripesän tyhjennys- tai täyttötulpista kertyneen ilman poistamiseksi.

15 Vaihe

Voiteluaineen lisääminen

1. Irrota laakeripesän molemmat muoviset suojatulpat, jotta irrotettavat ruuvit tulevat esiin.
2. Kaada suositeltua voiteluainetta kierteelliseen reikään.
3. Aseta ruuvit ja muoviset suojatulpat takaisin paikoilleen.

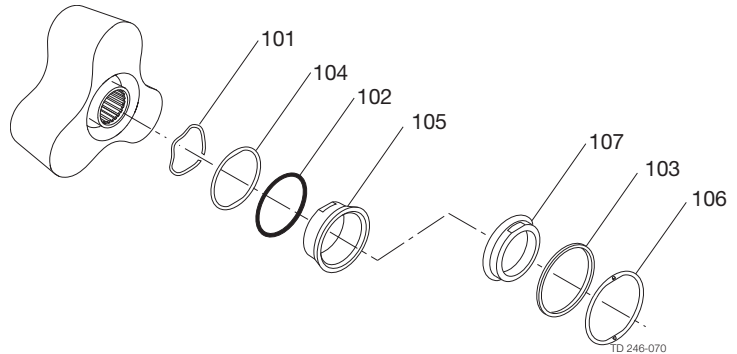


5.5 Akselitiivisteiden irrotus ja asennus

5.5.1 EasyFit - Yksitoiminen mekaaninen tiiviste

Mekaaniset tiivisteet ovat haurasta materiaalia. Käsittele niitä äärimmäisen varovasti. Puhdista osat ennen niiden asentamista ja tarkista, etteivät tiivisteiden vastinpinnat ole vaurioituneet. Kokoamisen yhteydessä on asennettava uudet tiivisteet.

Mekaaninen EasyFit-tiiviste asennetaan kokonaan edestä, minkä ansiosta roottoripesää ei tarvitse irrottaa asentamista tai vaihtamista varten. Tiivisteiden asennusjärjestys on määritetty valmiiksi.



Kohde	Kuvaus
101	Aaltojousi
102	Pyörivän tiivisterenkaan O-rengas
103	L-kuppitiiviste
104	Pyörivä tiivistekäyttörengas
105	Pyörivä tiivisterengas
106	Kiinteä tiivistekäyttörengas
107	Kiinteä tiivisterengas

1 Vaihe

Tiivisteiden irrotus

1. Irrota roottoripesän kansi, roottoreiden mutterit, roottorit ja kiristysholkkitiivisteiden suojuukset.
2. Irrota pyörivä tiivisterengas (105), pyörivä tiivistekäyttörengas (104), aaltojousi (101) ja pyörivän tiivisterenkaan O-rengas (102) roottorin takaosasta. Irrota pyörivä tiivisterengas erittäin varovasti.
3. Irrota kiinteä tiivistesarja varovasti roottoripesästä käyttämällä sopivaa vipua, jonka olet asettanut kiinteän tiivistekäyttörenkaan (106) roottoripesän puolella olevia tappeja vasten.

2 Vaihe

Tiivisteiden asennus

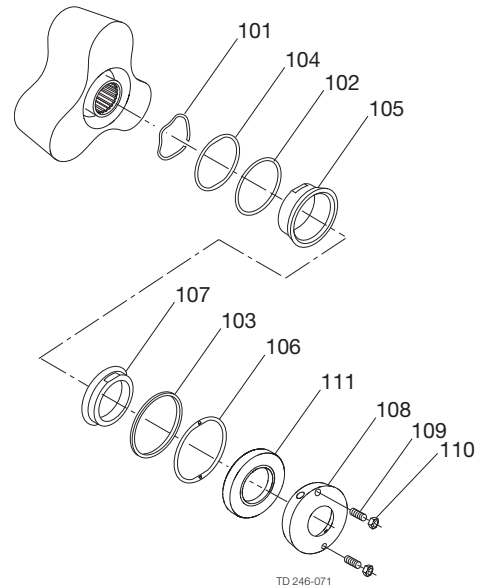
1. Voitele L-tiiviste (103) kevyesti vedellä ja asenna se kiinteän tiivisterenkaan päälle (107).
2. Asenna käyttörengas L-kuppitiivistesarjan päälle kohdistamalla kiinteän tiivistekäyttörenkaan (106) ja kiinteän tiivisterenkaan tasaiset pinnat toisiaan vasten.
3. Paina kiinteä tiivisterengassarja varovasti roottoripesän reikään ja varmista, että kiinteän tiivistekäyttörenkaan (106) pyörimisenestotapit ovat roottoripesän aukkojen kohdalla.
4. Asenna aaltojousi (101) roottorin takareikään.
5. Asenna pyörivä tiivistekäyttörengas (104) roottorin takareikään ja varmista, että pyörimisenestotapit ovat roottorin aukoissa.
6. Voitele pyörivän tiivisterenkaan O-rengas kevyesti vedellä ja asenna se roottorin takareikään.
7. Kohdista pyörivän tiivisterenkaan (105) kaksi tasaista pintaa käyttörenkaan tasaisiin pintoihin ja paina pyörivä tiivisterengas varovasti roottorin takareikään pyörivän tiivisterenkaan O-renkaan (102) läpi.
8. Pyyhi tiivisteiden vastinpinnat liuottimella ja asenna kiristysholkkitiivisteiden suojuukset, roottorit, roottoreiden mutterit sekä roottoripesän kansi.

5.5.2 EasyFit Kaksitoiminen, huuhdeltu mekaaninen tiiviste

Mekaaniset tiivisteet ovat haurasta materiaalia. Käsittele niitä äärimmäisen varovasti. Puhdista osat ennen niiden asentamista ja tarkista, etteivät tiivisteiden vastinpinnat ole vaurioituneet. Kokoamisen yhteydessä on asennettava uudet elastomeeriosat.

Mekaaninen EasyFit-tiiviste asennetaan kokonaan edestä, minkä ansiosta roottoripesää ei tarvitse irrottaa asentamista tai vaihtamista varten. Tiivisteiden asennusjärjestys on määritetty valmiiksi.

Kohde	Kuvaus
101	Aaltojousi
102	Pyörivän tiivisterenkaan O-rengas
103	L-kuppitiiviste
104	Pyörivä tiivistekäyttörengas
105	Pyörivä tiivisterengas
106	Kiinteä tiivistekäyttörengas
107	Kiinteä tiivisterengas
108	Tiivistepesä
109	Tiivistepesän kiinnityspultti
110	Tiivistepesän mutteri
111	Huulitiiviste



TD 246-071

1 Vaihe

Tiivisteiden irrotus

1. Irrota roottoripesän kansi, roottoreiden mutterit, roottorit ja kiristysholkkitiivisteiden suojukset.
2. Irrota pyörivä tiivisterengas (105), pyörivä tiivistekäyttörengas (104), aaltojousi (101) ja pyörivän tiivisterenkaan O-rengas (102) roottorin takaosasta. Irrota pyörivä tiivisterengas erittäin varovasti.
3. Poista mahdollinen neste tiivistepesästä (108) ja hävitä se voimassa olevien määräysten mukaisesti.
4. Jos vaihdat vain mekaaniset tiivisteet, voit irrottaa kiinteän tiivistesarjan roottoripesästä varovasti sopivan vivun avulla. Jos kaikki huuhdellut tiivistekomponentit on purettava, irrota roottoripesä tiivistepesän kanssa.
5. Irrota tiivistepesän kiinnitysruivit.
6. Poista tiivistepesät ja irrota huulitiivisteet tiivistepesistä.
7. Irrota tiivistepesän O-rengas roottoripesästä.
8. Irrota kiinteä tiivistesarja varovasti roottoripesästä käyttämällä sopivaa vipua, jonka olet asettanut kiinteän tiivistekäyttörengaan roottoripesän puolella olevia tappeja vasten.

2 Vaihe

Tiivisteiden asennus

1. Voitele L-kuppitiiviste (103) kevyesti vedellä ja asenna se kiinteän tiivisterenkaan päälle (107).
2. Asenna kiinteä tiivistekäyttörengas (106) L-kuppitiivistesarjan päälle kohdistamalla kiinteän tiivistekäyttörengaan ja kiinteän tiivisterenkaan sileät pinnat toisiaan vasten.
3. Paina kiinteä tiivistekäyttörengassarja varovasti roottoripesän reikään ja varmista, että kiinteän tiivistekäyttörengaan pyörimisenestotapit ovat roottoripesän aukkojen kohdalla.
4. Jos roottoripesä on irrotettu, voitele tiivistepesän O-renkaat kevyesti ja asenna ne roottoripesään.
5. Paina uudet huulitiivisteet tiivistepesiin.
6. Asenna tiivistepesät roottoripesään ja kiristä tiivistepesän kiinnitysruivit suositeltuun momenttiarvoon.
7. Asenna roottoripesä takaisin laakeripesään.
8. Asenna aaltojousi (101) roottorin takareikään.
9. Asenna pyörivä tiivistekäyttörengas (104) roottorin takareikään ja varmista, että pyörimisenestotapit ovat roottorin aukoissa.
10. Voitele pyörivän tiivisterenkaan O-rengas kevyesti vedellä ja asenna se roottorin takareikään.
11. Kohdista pyörivän tiivisterenkaan (105) kaksi tasaista pintaa pyörivän tiivistekäyttörengaan (104) tasaisesti pintoihin ja paina pyörivä tiivisterengas varovasti roottorin takareikään pyörivän tiivisterenkaan O-renkaan (102) läpi. Tiivisterenkaan etupuolella on kohdistusmerkki, joka näyttää takapuolella olevien tasaisten pintojen sijainnin.
12. Pyyhi tiivisteiden vastinpinnat liuottimella ja asenna kiristysholkkitiivisteiden suojukset, roottorit, roottoreiden mutterit sekä roottoripesän kansi.

5 Huolto ja kunnossapito

5.6 Vianetsintä

Ongelma											Mahdolliset syyt	Ratkaisut				
No flow	Under capacity	Irregular discharge	Low discharge pressure	Pump will not prime	Prime lost after starting	Pump stalls when starting	Pump overheats	Motor overheats	Excessive power absorbed	Noise and vibration			Pump element wear	Syphoning	Seizure	Mechanical seal leakage
✓				✓											Pumppu pyörii väärään suuntaan.	Vaihda moottorin pyörimissuunta.
✓															Pumppua ei ole ilmattu.	Päästä imuputkessa ja pumpun pesässä olevat kaasut pois ja täytä niiden viemä tila nesteellä.
✓	✓	✓	✓	✓						✓					NPSH ei riitä.	Suurennä imuputken halkaisijaa. Suurennä imupuolen korkeuseroa. Yksinkertaista ja lyhennä imuputkistoa. Pienennä pumpun käyntinopeutta.
		✓	✓	✓	✓					✓					Neste höyrystyy imuputkessa.	Suurennä imuputken halkaisijaa. Suurennä imupuolen korkeuseroa. Yksinkertaista ja lyhennä imuputkistoa. Pienennä pumpun käyntinopeutta.
✓	✓	✓		✓	✓								✓		Imuputkeen pääsee ilmaa.	Korjaa putkiston liitokset tiiviiksi.
		✓		✓	✓	✓				✓					Siivilä tai suodatin tukossa.	Huolla siivilä/suodatin.
		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓					Tuotteen viskositeetti oletettua korkeampi.	Pienennä pumpun käyntinopeutta. Tarkista tiivisteiden viskositeettirajoitukset.
✓	✓		✓												Tuotteen viskositeetti oletettua alhaisempi.	Alenna nesteen lämpötilaa. Suurennä pumpun käyntinopeutta.
							✓			✓	✓		✓		Tuotteen lämpötila oletettua korkeampi.	Alenna nesteen lämpötilaa. Tarkista tiivisteiden/vastinpintojen lämpötilarajoitukset.
						✓		✓	✓						Nesteen lämpötila oletettua alhaisempi.	Korota nesteen lämpötilaa.
										✓	✓		✓	✓	Nesteessä odottamattomia kiintoaineita.	Puhdista järjestelmä. Asenna imuputkeen siivilä/suodatin.
✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	Tuottopaine sallittua suurempi.	Tarkista, ettei järjestelmä ole tukossa (esimerkiksi venttiili kiinni). Huolla järjestelmä ja tee siihen ongelman uusiutumisen estävät muutokset. Yksinkertaista painepuolen putkistoa, jotta paine alenee.
														✓	Tiivisteiden huuhteluvirtaus riittämätön.	Suurennä huuhteluvirtausnopeutta. Tarkista, että huuhteluneste virtaa vapaasti kohteeseen.
		✓						✓	✓	✓					Pumpun käyntinopeus sallittua suurempi.	Pienennä pumpun käyntinopeutta.
✓	✓														Pumpun käyntinopeus sallittua pienempi.	Suurennä pumpun käyntinopeutta.
		✓					✓	✓	✓	✓	✓		✓		Putkisto painaa pumpunpesää.	Tarkista putkiston kohdistus ja linjaus. Asenna putkistoon laajenemisen sallivia jousto-osia. Tue putkisto kunnolla.
							✓			✓	✓		✓		Joustavan liitoksen linjausvirhe.	Tarkista kohdistus sekä linjaus ja säädä kiinnitykset kuntoon.
							✓	✓	✓	✓	✓		✓		Pumpun moottorin asennus on löysällä.	Asenna lukkoaluslevyt ja kiristä uudelleen.
							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	Akselin laakeri on kulunut tai vaurioitunut.	Pyydä pumppuvalmistaja neuvoa ja varaosia.
							✓	✓	✓	✓	✓		✓		Vaihteen voitelu on riittämätön.	Tarkista pumpun valmistajan voiteluohjeet.
✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓		✓		Pumppuelementissä on metalli-metalli-kosketus.	Tarkista sallitut ja todelliset painearvot. Käännä pumpun valmistajan puoleen.
✓		✓		✓											Kulunut pumppuelementti.	Asenna uudet osat.
✓				✓											Liian suuri imukorkeus.	Laske pumppua alemmas tai korota nesteen pintaa.
														✓	Pumpattu neste ei ole yhteensopiva käytettyjen materiaalien kanssa.	Käytä vaihtoehtoisia materiaaleja.
													✓		Järjestelmässä ei ohivirtauksen estävää vastusta.	Varmista, että painepuolen putkisto on imusäiliötä korkeammalla.
													✓		Pumpun annettu käydä kuivana.	Varmista, että järjestelmän toiminta estää kuivakäynnin. Asenna yksi- tai kaksitoimiset huuhdellut mek. tiivisteet.
									✓	✓					Moottorivika.	Tarkista ja vaihda moottorin laakerit.
✓															Pumppuelementti puuttuu.	Asenna pumppuelementti.

6.1 Tekniset tiedot

6.1.1 Voitelu

Pumppumalli	Voitelukapasiteetti litroina
22	1.0
23	1.0
32	2.0
33	2.0
42	3.0
43	3.0

6.1.2 Painot

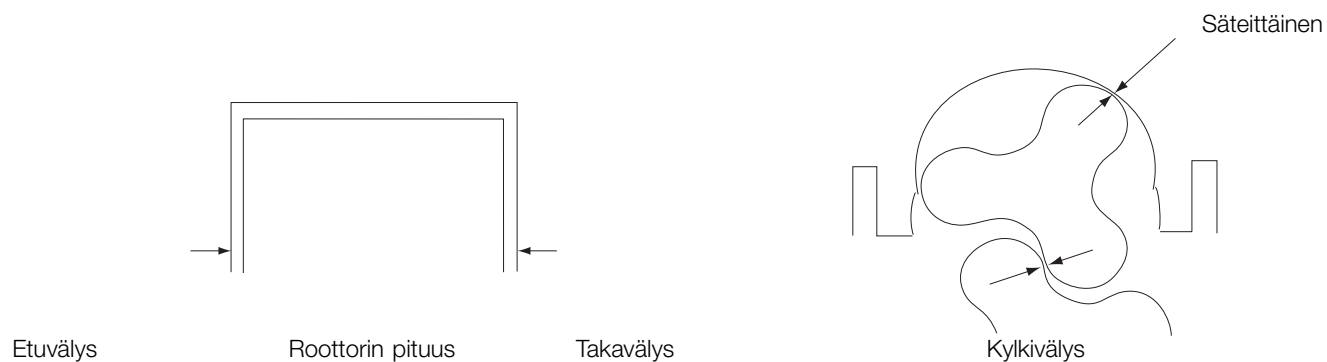
Pumppumalli	Pumppu vapaalla akselinpäällä kg	lb	Tyypillinen pumppu ja vaihdemoottori kg	lb
22	20.5	45	67	148
23	21.5	47	72	158
32	33.5	74	125	276
33	34.5	76	128	282
42	60.0	132	215	474
43	63.0	139	218	481

6.1.3 Tarvittavat työkalut

Kuvaus	Tarvittava työkalu	Pumppumalli		
		22 / 23	32 / 33	42 / 43
Roottoripesän kannen ruuvi (10)	Hylsyavaimen koko (mm)	17	17	17
	Momenttiasetus (Nm)	30	30	30
	Momenttiasetus (lbft)	22.1	22.1	22.1
Roottorin kiinnitysmutteri (22)	Hylsyavaimen koko (mm)	24	24	36
	Momenttiasetus (Nm)	80	120	160
	Momenttiasetus (lbft)	59.0	88.5	118.0
Roottoripesän kiinnitysruuvi (3)	Avaimen koko (mm)	6	6	6
	Momenttiasetus (Nm)	20	20	20
	Momenttiasetus (lbft)	14.8	14.8	14.8
Vaihdelaatikon kiinnitysruuvi (6)	Hylsyavaimen koko (mm)	8	8	8
	Momenttiasetus (Nm)	4	4	4
	Momenttiasetus (lbft)	3	3	3
Momenttilukitteisen asetelman ruuvi	Avaimen koko (mm)	5	5	5
	Momenttiasetus (Nm)	17	17	17
	Momenttiasetus (lbft)	12.5	12.5	12.5
Jalan ruuvi (58)	Avaimen koko (mm)	6	6	6
	Momenttiasetus (Nm)	20	20	20
	Momenttiasetus (lbft)	14.8	14.8	14.8
Tyhjennystulppa/täyttötulppa (45)	Kuusioavaimen koko (tuumaa)	3/16	3/16	3/16

6 Tekniset tiedot

6.2 Pumpun pään välykseen liittyvät tiedot

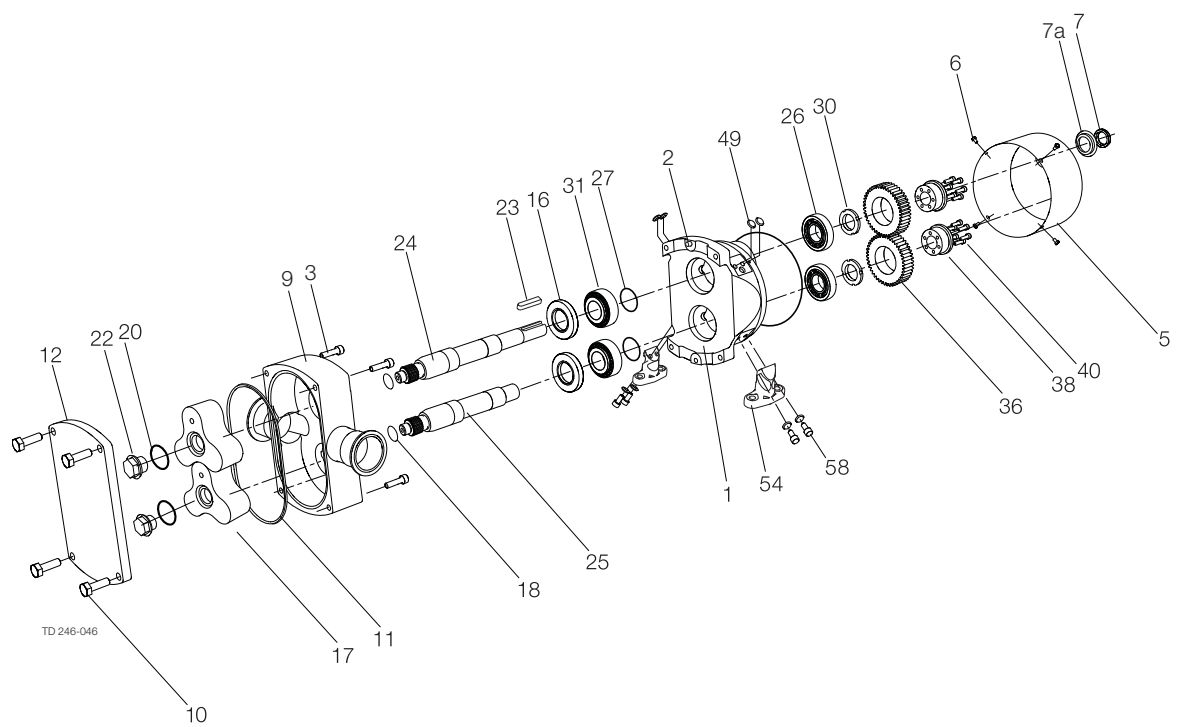


Minimikylkivälys missä tahansa roottorin asennossa.
Kaikki mitat ilmoitettu millimetreinä

Pumppumalli	Roottorin pituus	Etuvälys (vähintään)	Takavälys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys (vähintään)	Vähim- mäiskylkivälys*
22	27.13 27.10	0.16	0.22 0.10	94.74 94.69	0.11	0.10
23	36.13 36.10	0.18	0.22 0.10	94.74 94.69	0.10	0.11
32	33.13 33.10	0.20	0.22 0.10	117.84 117.79	0.12	0.11
33	45.13 45.10	0.25	0.22 0.10	117.80 117.75	0.14	0.12
42	50.13 50.10	0.17	0.24 0.12	139.88 139.83	0.15	0.07
43	66.13 66.10	0.24	0.24 0.12	139.76 139.71	0.20	0.10

7 Osaluettelo

7.1 Pumppusarja OptiLobe



Osaluettelo

Kohta	Määrä	Nimike
1		Laakeripesä
2		Tappi
3		Roottoripesän kiinnitysruuvi
5		Vaihdelaatikko
6		Vaihdelaatikon kiinnitysruuvi
7		Käyttöpään huulitiiviste
7A		Välitinyksikön huulitiiviste
9		Roottoripesä
10		Roottoripesän kannen ruuvi
11		Roottoripesän kannen O-rengas
12		Roottoripesän kansi
16		Kiristysholkkitiivistepään huulitiiviste
17		Roottori
18		Roottorin akselipään O-rengas
20		Roottorin mutteripään O-rengas
21		Vaihdelaatikon O-rengas
22		Roottorin kiinnitysmutteri
23		Akselikiila
24		Käyttävä akseli
25		Apuakseli
26		Takalaakeri
27		Akselin soviteliуска
30		Laakerin mutteri
31		Etulaakeri
36		Ajoitushammaspyörä
38		Momenttilukitteinen asetusma
40		Momenttilukitteisen asetusman ruuvi
45		Tyhjennystulppa/täyttötulppa
49		Suojatulppa
54		Jalka
58		Jalan ruuvi

Alfa Lavalin yhteystiedot

Aina ajankohtaiset yhteystiedot

kaikkien maiden osalta on näkyvillä

kotisivullamme osoitteessa www.alfalaval.com

© Alfa Laval Corporate AB

Tämä asiakirja ja sen sisältö ovat Alfa Laval Corporate AB:n omaisuutta. Ne on suojattu teollisuus- ja tekijänoikeuksia koskevilla laeilla ja niissä säädetyillä oikeuksilla. Asiakirjan käyttäjä on vastuussa kaikkien kulloinkin sovellettavien teollisuus- ja tekijänoikeuslakien noudattamisesta. Tätä asiakirjaa koskevia oikeuksia rajoittamatta mitään tämän asiakirjan osaa ei saa kopioida, toisintaa eikä välittää missään muodossa tai millään keinolla (sähköisesti, mekaanisesti, valokopiona, tallenteena tai muuten) missään tarkoituksessa ilman Alfa Laval Corporate AB:n nimenomaista lupaa. Alfa Laval Corporate AB valvoo tähän asiakirjaan liittyviä oikeuksiaan lain sallimissa rajoissa ja voi nostaa myös rikosoikeudellisia syytteitä.