



Käyttöohje

SCPP 1 Kiertomäntäpumppu



ESE01681-FI3 2014-11

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. Kierrätystiedot	8
3.3. Varotoimenpiteet	8
4. Asennus	9
4.1. Purkaminen pakkauksesta, käsittely ja varastointi	9
4.2. Asennus	9
4.3. Järjestelmän suunnittelu ja asennus	12
4.4. Käynnistyksen tarkistuslista	12
5. Puhdistus ja kunnossapito	13
5.1. Puhdistus ja kunnossapito	13
5.2. Puhdistaminen	13
6. Huolto ja kunnossapito	14
6.1. Ennaltaehkäisevä huolto	14
6.2. Vuosihuolto	15
7. Purkaminen and kokoonpano	16
7.1. Pumpun pään ja tiivisteen kokoonpano ja purkaminen	16
7.2. Vaihteiston purkaminen ja kokoonpano	19
8. Käyttö	23
8.1. Vianetsintäopas	23

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

SCPP1

Tyyppi

Sarjanumerosta 10.000 sarjanumeroon 1.000.000

on seuraavien direktiivien ja niiden lisäysten mukainen:

- Konedirektiivi 2006/42/EY

Tämän asiakirjan allekirjoittaja on valtuutettu kokoamaan teknisen kansion

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

Parhaan mahdollisen toiminnan varmistamiseksi lue tämä käsikirja huolella ennen tämän pumpun asennusta, käyttöä tai kunnossapitoa. Jos asennuksesta, käytöstä tai kunnossapidosta on kysyttävää, ota yhteyttä jälleenmyyjään tai Alfa Lavalin

2.1 Yleinen kuvaus

Kaikki pumpputuotteet toimitetaan täysin kokoonpantuina ja käyttövalmiina. Tässä käsikirjassa esitetty tavanomainen kunnossapito takaa pitkän, häiriöttömän toiminnan, kun pumput ovat asianmukaisesti suunnitellussa järjestelmässä.

Vastaanottotarkastus: yhdeaukot on peitetty tehtaalla, jotta pumpun päähän ei pääsisi likaa ja vieraita esineitä. Jos yhdeaukkojen suojukset ovat vahingoittuneet tai puuttuvat, irrota pumpun kansi ja varmista, että pumppu on puhdas eikä sen sisällä ole vieraita esineitä tai aineita, ennen kuin pyörität akselia. Jos pumppu on vahingoittunut kuljetuksessa, tee asiasta heti ilmoitus kuljetusliikkeelle. Kuljetusliikkeellä on rahtikirja, joka osoittaa, että lähetys on vastaanotettu meiltä hyvässä kunnossa.

Palautukset: mikäli tuote on tarpeen palauttaa takuun mukaisesti tai muusta syystä, ota ensin yhteyttä Alfa Lavalin palautustuotteen hyväksyntänumeron saamiseksi, mikä helpottaa tuotteen palauttamista sinulle mahdollisimman pian.

Normaali toiminta

Pumpputuotteiden normaali toiminta on välillä 0 - 600 kierr./min ja painealue 0 - 1379 kPa (0 - 200 psi). Vakioroottorien toimintalämpötila on -40 - 93 °C (-40 - 200 °F). Kuumen välyksen roottorien toiminta-alue on 93 - 149 °C (200 - 300 °F). Konsultoi tehdasta toiminnasta muissa arvoissa.

Melutaso

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.

Paljasakselisen pumpun paino

	006	015	018	030	Malli 045	060	130	220	320
Paino kg	24	24	24	45	132	132	142	252	477
Paino lb	53	53	53	99	290	290	312	555	1050

Moottorin ja aluslevyjen tyypillinen paino

	0.37	0.55	0.75	1.10	1.50	2.20	3.00	4.00	5.50	7.50	11.00	15.00
Paino kg	42	45	49	60	64	81	91	114	157	200	293	387
Paino lb	93	99	108	132	141	179	201	251	346	441	646	853

Laitteen virheellinen asennus, käyttö tai kunnossapito saattaa aiheuttaa vakavan henkilövamman tai kuoleman ja/tai laitteen vahingoittumisen ja se saattaa mitätöidä takuun. Nämä tiedot on luettava kokonaan ennen asennuksen, käytön tai kunnossapidon aloittamista, ja ne on säilytettävä pumpun luona. Kaikki asennus- ja kunnossapitotyöt tulee jättää asianmukaisesti koulutetuille tai päteville henkilöille.

3.1 Tärkeitä tietoja

Turvallisuusohjeet on merkitty tässä käsikirjassa symbolilla



Sähköturvallisuuteen liittyvissä asioissa on symboli



Huomio-symbolia käytetään kiinnittämään huomio ohjeisiin, jotka ovat tärkeitä laitteen suojaukselle.

ATTENTION

VAROITUS:

Vaarat tai vaaralliset käytännöt, jotka voisivat aiheuttaa vakavan henkilövahingon tai kuoleman, ja miten ne vältetään.

HUOM:

Vaarat tai vaaralliset käytännöt, jotka voivat aiheuttaa lievän henkilövahingon tai laitteen tai omaisuuden vaurioitumisen.

- VAROITUS! Vakavan loukkaantumisen tai kuoleman välttämiseksi älä asenna tai huolla pumppua, ellei virtaa ole sammutettu ja virransyöttöä estetty.
- VAROITUS! VAROITUS! Ennen pumpun huoltoa katso pumpattavan materiaalin turvallinen käsittely käyttöturvallisuustiedotteesta (MSDS).
- VAROITUS! Älä käytä pumppua ilman, että suojukset ovat paikallaan.
- VAROITUS! Pysy kaukana moottorin akselista ja liitoksesta, kun ryömintäkäytät moottoria.
- VAROITUS! Älä käytä pumppua virralla, kun kansi on irti.
- VAROITUS! Käsittele kaikkia osia varovasti välttääksesi kolot ja naarmut, jotka voivat vaikuttaa pumpun toimintaan.
- VAROITUS! Pumpun komponenteilla on erittäin pienet välykset. Älä päästä vieraita esineitä pumpun sisään.
- VAROITUS! Rekisteröidyn sähköasentajan on tehtävä sähköliitokset paikallisten säädösten ja normien mukaan.
- VAROITUS! Älä käytä pumppua, ellei poistoputkistoon ole asennettu ylipainesuojausta.
- VAROITUS! Älä laita sormia yhdeaukkoihin tai lähelle pyöriviä osia.
- VAROITUS! Päästä järjestelmän paine pois ennen kuin irrotat kannen tai yhdeaukkojen liitoksia.
- HUOM! Pumpun käyttö tulo- ja/tai poistoventtiilit suljetussa asennossa saattaa aiheuttaa pumpun vahingoittumisen.
- HUOM! Ennen pumpun käyttöä virralla varmista, että järjestelmä on puhdas eikä siinä ole vieraita esineitä. Älä käytä pumppua vieraiden esineiden poistamiseen.

3 Turvallisuus

3.2 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 toimittaa asianmukaiselle taholle kierrätykseen.
- 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.

3.3 Varotoimenpiteet

Luku Asennus.

Jotkin pumppuasetykset saattavat kaatua, jos ne ovat yli 10°:n kulmassa vinossa. Varmista, että nostolaitetta käytetään tai pumppu on tuettu, ennen kuin irrotat aluslevyistä, pakkauksesta tai muusta.

Luku Käyttö.

Tietyissä olosuhteissa vaihteiston pintalämpötila voi olla yli 80 °C ja on oltava varovainen.

Luku Kunnossapito.

Vaarallista nestettä saattaa jäädä joihinkin roottoripesän suuntauksiin ja/tai tiivistepesiin, ja on oltava varovainen. Kun hävität vaarallisia aineita tai aineita, joiden lämpötila on yli 60 °C, huomaa, että joissakin suuntauksissa roottoripesä ja tiivistepesät eivät ole täysin tyhjennettävissä. Jos tilausvaiheessa erikseen niin pyydetään, laite voidaan toimittaa siten, että vaarallinen ja kuuma, vuotanut tai imetty neste voidaan poistaa turvallisesti.

Tarkista aina, ettei pumppu pääse pyörimään järjestelmän antopaineen aiheuttaman takaisinvirtauksen vuoksi.

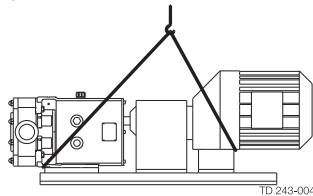
4.1 Purkaminen pakkauksesta, käsittely ja varastointi

1 Vaihe

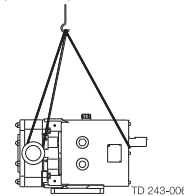
Katso pumpun painojen opas (8.1 Vianetsintäopas) ennen nostolaitteen valintaa ja käyttöä. Oheisista piirroksista ilmenee, kuinka pumppua tulee nostaa.

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

Pumppu varustettuna vaihdemoottorilla



Pumppu vapaalla akselipäällä



4.2 Asennus

Seuraaviin seikkoihin on kiinnitettävä huomiota, jotta asennus on asianmukainen

1 Vaihe

Tällaiset pumput kiinnitetään yleensä yhteiseen pohjalevyyn vaihdemoottorinkanssa. Pohjat voidaan kiinnittää pysyvästi, ne voivat olla korkeuden itsesäätäviä ja niissä saattaa olla tärinän eristyslaatat, säädettävät jalat tai ne voivat olla siirrettäviä. Pohjien tulee olla suorassa pumpun käytön aikana.

2 Vaihe

Järjestä virtaa moottorin ja ohjainten tarpeisiin järjestelmän käytön edellyttämällä tavalla.



VAROITUS!

Rekisteröidyn sähköasentajan on tehtävä sähköliitokset paikallisten säädösten ja normien mukaan.



VAROITUS!

Vakavan loukkaantumisen tai kuoleman välttämiseksi älä asenna tai huolla pumppua, ellei virtaa ole sammutettu ja virransyöttöä estetty.

3 Vaihe

Putkisto tulee tukea erikseen pumpusta, jotta estetään pumpun osien linjausvirhe, joka aiheuttaa roottorien, laakerien ja akselin liiallista kulumista. Myös lämpölaajenevien (joustavien) nivelten käyttö minimoi pumppuun kohdistuvat voimat. Tulo- ja poistoventtiilit mahdollistavat pumpun huollon tyhjentämättä koko järjestelmää. Tuloputkisto ei saa viettää pumppua kohti siten, että pumpun eteen muodostuisi ilmatasku. Tulovernitiilin tehtävänä on pitää tulolinja täynnä. Tämä on erityisen tärkeää matalan viskositeetin nesteiden ja usein toistuvien käynnistysten ja pysäytysten yhteydessä. Pienellä absoluuttisella tulopaineella pumpun poistoyhteen puolen este estää takaisinvirtauksen ja minimoi käynnistysten paine-eron.

VARO!

Pumpun käyttö tulo- ja/tai poistoventtiilit suljetussa asennossa saattaa aiheuttaa pumpun vahingoittumisen.

4 Vaihe

Kiinnikkeiden hitsaaminen ei ole suositeltavaa, sillä pumpun käyttöön ja suorituskykyyn mahdollisesti vaikuttava vääntyminen on mahdollista.

5 Vaihe

Tälle pumpulle on järjestettävä ylipainesuojaus. Esimerkkejä ovat ulkoinen/ohitusvaroventtiili, moottorin kierrosluvun rajoitin tai murtolevy poistoputkistossa. Jos pumpun suunta halutaan kääntää, pumpun molemmilla puolilla on oltava painesuojaus.



VAROITUS!

Älä käytä pumppua, ellei poistoputkistoon ole asennettu ylipainesuojausta.

4 Asennus

Asennuksen tulee olla hyvän käytännön mukainen parhaan suorituskyvyn tuottamiseksi, ja asennuksen on täytettävä paikallisten säädösten vaatimukset. Kaikkien järjestelmän komponenttien tulee olla oikein mitoitetut, jotta Alfa Laval -tuote toimii tyydyttävästi.

6 Vaihe

Tuloyhteen puolen siivilöitä tai loukkuja voidaan käyttää, jotta vieraat esineet eivät pääse pumppuun ja vahingoita sitä. Vainnan tulisi perustua viskositeettiin, jotta vältetään tukkeumilta, jotka rajoittavat tulovirtausta ja aiheuttavat näin kavitointia ja pumpun virtauksen vähenemistä.

7 Vaihe

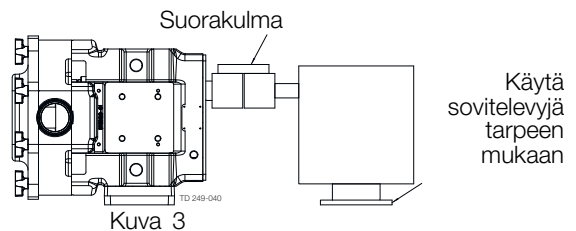
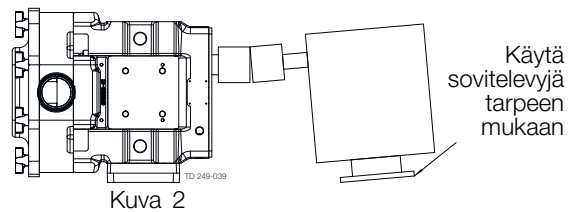
Paine- ja/tai alipainemittarien asentaminen tulo- ja/tai poistoyhteeseen on kätevä tapa arvioida pumpun toimintaa. Mittarit voivat ilmaista, onko paine normaali, osoittaa muutokset pumpun tai järjestelmän kunnossa ja osoittaa virtauksen ja viskositeetin muutokset.

8 Vaihe

Tehtaalta yhteisellä pohjalevyllä tilatut pumput ja moottorit on toimitettu joustavalla liitoksella ja kohdistettu ennen toimitusta. Kohdistus tulee tarkastaa uudelleen pumpun asentamisen ja putkiston valmistumisen jälkeen.

Tarkista välystulkeilla kulmakohdistus neljästä kohdasta liitoksen ympäriltä. Liitosten välinen kohdistus ja tila tulisi asettaa valmistajan suositteleman etäisyyden mukaiseksi. Käytä sovitelevyjä tarpeen mukaan. Katso kuva 2.

Tarkista suorakulman avulla yhdensuuntaisuuden kohdistus kuvan 3 mukaisesti. Käytä sovitelevyjä korkeuden muuttamiseen tarpeen mukaan.



9 Vaihe

Käännä akselia käsin varmistaaksesi, että pumppu pyörii vapaasti.



VAROITUS!

Älä laita sormia yhdeaukkoihin tai lähelle pyöriviä osia.

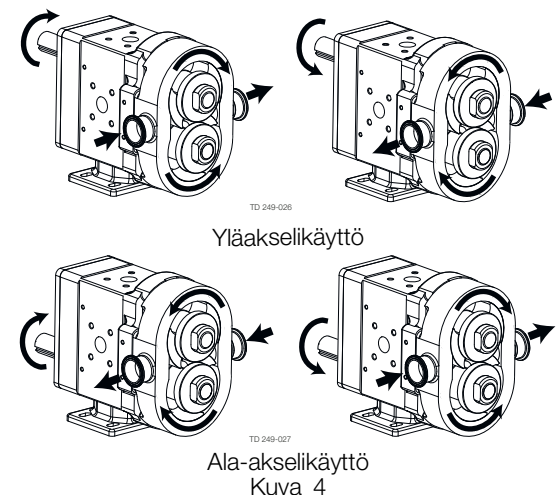
10 Vaihe

Ryömintäkäytä moottoria ja varmista moottorin liitosta tarkkailemalla, että pumppu pyörii oikeaan suuntaan. Katso kuva 4.



VAROITUS!

Pysy kaukana moottorin akselista ja liitoksesta, kun ryömintäkäytät moottoria.



11 Vaihe

Lukitse virransyöttö pumppuun.



VAROITUS!

Vakavan loukkaantumisen tai kuoleman välttämiseksi älä asenna tai huolla pumppua, ellei virtaa ole sammutettu ja virransyöttöä estetty.

Asennuksen tulee olla hyvän käytännön mukainen parhaan suorituskyvyn tuottamiseksi, ja asennuksen on täytettävä paikallisten säädösten vaatimukset. Kaikkien järjestelmän komponenttien tulee olla oikein mitoitetut, jotta Alfa Laval -tuote toimii tyydyttävästi.

12 Vaihe

Kytke liitospuolikkaat ja asenna kytkimen suojus.



VAROITUS!

Älä käytä pumppua ilman, että suojukset ovat paikallaan.

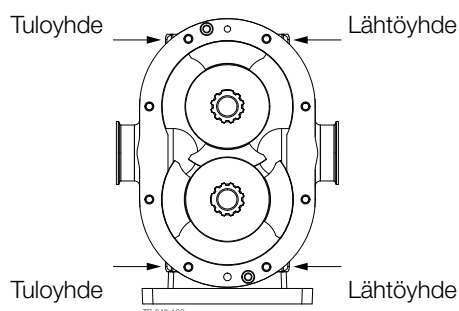


VAROITUS!

Älä laita sormia yhdeaukkoihin tai lähelle pyöriviä osia.

13 Vaihe

Tarkista, että tulo- ja poistoliitännät on kiristetty. Jos pumpussa on kaksoistiivisteet, kytke tiivisteiden huuhteluputkisto. Nämä liitokset ovat tavallisesti 3,18 mm:n (1/8") naarasputkikierteitä. Näin ollen huuhteluun käytettävä neste yhdistetään tiivisteisiin ja poistetaan valumaan vastakkaiselle puolelle. Virtauksen tulee olla noin 0,92 l/h min (1/4 GPM), mutta sitä voidaan nostaa korkean lämpötilan sovelluksissa; tosin se tulee pitää mahdollisimman lähellä 0,92 l/min (1/4 GPM) tiivisteiden vahingoittumisen välttämiseksi.



14 Vaihe

Voitelu

Hammaspyörät voidellaan JAX Magna Plate 460 FG- tai Chevron FM ISO 460 -öljyllä ylä- tai ala-akselikiinnityspaikassa, ja öljy lisätään tehtaalla.

Öljytilavuus

Malli	Ylä- tai ala-akselikiinnitys	Sivukiinnitys
006	1.3 oz (40 ml)	3.3 oz (100 ml)
015	1.3 oz (40 ml)	3.3 oz (100 ml)
030	2.0 oz (60 ml)	4.0 oz (120 ml)
045	6.0 oz (170 ml)	9.5 oz (280 ml)
060	6.0 oz (170 ml)	9.5 oz (280 ml)
130	6.0 oz (170 ml)	9.5 oz (280 ml)
220	11.0 oz (320 ml)	20.0 oz (600 ml)

Taulukko 1

Laakerit rasvataan JAX Halo Guard FG2- tai Chevron FM CSC 2 EP -rasvalla. Rasvaa laakerit 750 käyttötunnin välein; vaihda öljy 750 tunnin välein. Jos kosteus ja/tai tiivistyminen on suurta, vaihda öljy ja rasva useammin. Jos lämpötila on -15 °C (5 °F) tai alempi, laakerit tulee rasvata silikonirasvalla.

On huomattava, että koska öljyä käytetään vain suhteellisen pieni määrä, jos tulppa irrotetaan vaihdelaatikon puolelta, öljyn pinnan taso ei ole riittävän ylhäällä, että se vuotaisi pois, minkä vuoksi öljyn pois valuttamista varten vaihdelaatikon asennosta riippumatta tulee aina irrottaa pohjatulppa. Öljyn lisääminen tapahtuu aina ylätulpan kautta.

4 Asennus

4.3 Järjestelmän suunnittelu ja asennus

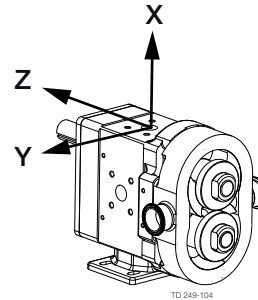
Putkisto:

Putkistot on tuettava kauttaaltaan. Putkiston paino ei saa rasittaa pumppua. Raja-arvot on esitetty oheisessa taulukossa.

Muista:

Putkiston tuennan tulee kestää myös pumpattavan nesteen paino.

- Suunnittele imulinjat lyhyiksi ja suoriksi painehäviöiden minimoimiseksi ja siten imulinjan NPSHa-arvon parantamiseksi.
- Vältä mutkia, T-kappaleita ja muita virtausta heikentäviä tekijöitä sekä pumpun imu- että paineyhteen tuntumassa. Käytä mahdollisimman loivia putkimutkia.
- Järjestä pumpun kummallekin puolelle erotusventtiilit, joilla pumppu on erotettavissa piiristä tarvittaessa.
- Pidä putkisto mahdollisuuksien mukaan vaakasuorana ilmataskujen välttämiseksi. Imuputkissa käytettävien supistuskappaleiden tulee olla epäkeskeisiä.



Taulukko - maksimivoimat ja -momentit

Putken halk. (mm)	$F_{(x, v \text{ tai } z)}$ maks. (N)	$F_{(yhteensä)}$ maks. (N)	$M_{(x, v \text{ tai } z)}$ maks. (Nm)	$M_{(yhteensä)}$ maks. (Nm)
25	190	270	85	125
40	255	360	115	170
50	295	420	145	210
80	425	600	215	315
100	505	720	260	385
125	610	870	325	480
150	720	1020	385	565

4.4 Käynnistyksen tarkistuslista

- Onko suojaus suurelta paineelta otettu huomioon? Katso sivu 9.
- Ovatko pumppu ja kaikki putkistot puhtaat eikä niissä ole vieraita aineita, tiivisterenkaita, hitsauskuonaa, pultteja tms.? **Älä käytä pumppua järjestelmän puhdistamiseen.**
- Onko liitokset kiristetty ja ovatko ne tiiviit?
- Onko hammaspyöräkäyttö voideltu asianmukaisesti? Katso kohta 14 edellä.
- Ovatko kaikki suojukset paikallaan ja kunnolla kiinni?
- Onko huuhtelua edellyttäviin tiivisteisiin riittävästi puhdasta huuhtelunestettä?
- Ovatko kaikki venttiilit auki pumpun poistopuolella?
- Ovatko kaikki venttiilit auki pumpun tulopuolella ja pääseekö pumpattava aine pumppuun?
- Onko pyörimissuunta oikea? Katso kohta 10 edellä.
- Ryömintäkäytä pumppua tai käynnistä se pienellä nopeudella, mikäli mahdollista.

Tarkista, että pumppu toimii oikein minuuttien kuluttua. Jos ongelmia ilmenee, katso Vianetsintäopas, sivu 23.

5.1 Puhdistus ja kunnossapito

Pumpputuotteet on suunniteltu siten, että kansi, roottorit ja tiivisteet on helppo irrottaa puhdistamista varten tarvittaessa. Pumpun pään ja tiivisteiden purkaminen ja kokoonpano alkaa sivulta 16.



VAROITUS!

Vakavan loukkaantumisen tai kuoleman välttämiseksi älä asenna tai huolla pumppua, ellei virtaa ole sammutettu ja virransyöttöä estetty.



VAROITUS!

Päästä järjestelmän paine pois ennen kuin irrotat kannen tai yhdeaukkojen liitoksia.

VARO

HUOMIO

Käsittele kaikkia osia varovasti välttääksesi kolot ja naarmut, jotka voivat vaikuttaa pumpun toimintaan.



VAROITUS!

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 vaarallinen ja kuuma, vuotanut tai imetty neste voidaan poistaa turvallisesti.

5.2 Puhdistaminen

Puhdista vakiintuneiden käytäntöjen mukaisesti. Ota huomioon käytettävä puhdistusliuos (katso MSDS) ja puhdistusliuoksen lämpötila. Tarkista, ettei pumppuun jää puhdistusliuosta.

Huomaa, että happamat puhdistusaineet syövyttävät metallia, joten pumpun osia ei pidä altistaa tällaisille puhdistusaineille pidempään kuin on tarpeen, ja ne on huuhdeltava huolellisesti.

6 Huolto ja kunnossapito

6.1 Ennaltaehkäisevä huolto

Puhdistuksen yhteydessä tehtävässä yksinkertaisessa tarkastuksessa havaitaan usein ongelman merkit ennen kuin se tulee vakavaksi, jolloin se voidaan korjata pienin kustannuksin ja seisokkijoin.

Irrota roottorit. Käytä roottorin mutterin avainta ja pehmeää vasaraa. Tarkista roottorin siivenkärjet silmämääräisesti metalli-metallikosketuksen varalta. Jos sitä havaitaan, pumppu on korjattava tai vaihdettava.

Mahdollisia syitä:

Kulunut akselin kiilaura
Kulunut roottorin kiilaura

vaihda akseli.
vaihda roottori (yleensä molemmat osat kuluvat, usein väljän roottorin käytön vuoksi).

Väljät tai kuluneet hammaspyörät, kiila, kiilauran akseli tarkasta ja vaihda tarpeen mukaan.

Tarkista silmämääräisesti roottorin napakeskiön kohta, jossa se on kosketuksessa akselin olakkeeseen, kulumisen varalta.

Mahdollinen syy:

Väljän roottorin käyttö

vaihda roottori ja kiristä akseli oikein tai laita uudet sovitelevyt takavälkyksen ylläpitämiseksi.

Tarkasta akselin olakkeen kuluminen.

Mahdollinen syy:

Väljän roottorin käyttö

vaihda akseli tai laita uudet sovitelevyt.

Tarkista hammaspyörän kylkivällys. Vaihda mutterit ja käännä aksella avaimella. Kummassakaan akselissa ei pitäisi olla vapaata liikettä.

Mahdollisia syitä:

Kuluneet hammaspyörän hampaat
Akselin hammaspyörä on löysällä

vaihda hammaspyörä
irrota hammaspyörä, tarkasta kiila, kiilaurat ja akseli. Vaihda kuluneet osat ja kiristä uudelleen.

Tarkista laakerien kunto. Kuormita kumpaakin akselia käsin (noin 30 lbs.) Havaittavissa olevaa liikettä ei pitäisi olla.

Liikkeen syy:

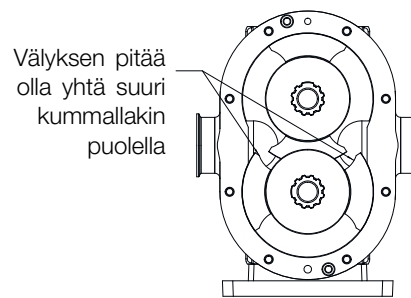
Laakerit ovat kuluneet voitelun puutteen tai ylikuormituksen vuoksi

vaihda laakerit ja varmista riittävä voitelu, vähennä hydraulista kuormaa.

Jos vaihteisto on tarpeen purkaa, katso sivulta 19 alkavat ohjeet.

Katso roottorin asennusohjeet sivulta 19. Kun pumppu on koottu, välkyksen pitää olla yhtä suuri kuvan 5 mukaisesti.

Noudata voiteluvälejä, jotka on kuvattu sivulla 11.



Kuva 5

6.2 Vuosihuolto

Tee samat tarkastukset kuin edellä ja lisäksi seuraavat:

1 Vaihe

Tarkista laakerit säteisvälyksen varalta käyttämällä mittakelloa kuvassa näytetyllä tavalla. Jos mittakellon lukema on sama tai suurempi kuin sivun 22 taulukossa oleva roottorin ja pesän välys, vaihda laakerit. Katso kuva 6.

2 Vaihe

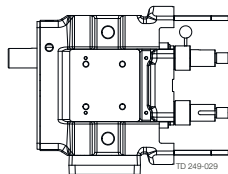
Tyhjennä öljy, irrota vaihteiston kansi ja tarkista hammaspyörien kulumisen, välys ja löystyminen. Kiristä uudelleen tarpeen mukaan.

3 Vaihe

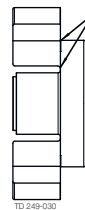
Tutki roottorit huolellisesti silmämääräisesti kuluneiden kiilojen, laakerien olakkeiden kulumisen ja jännityssäröjen varalta. Vaihda kuluneet tai säröytyneet roottorit. Katso kuva 7.

4 Vaihe

Katso vertailuarvotaulukko sivulta 22 ja tarkista säteis- ja takavälys kulumisen selvittämiseksi.



Kuva 6



Tarkista jännityssäröjen varalta

Kuva 7

Katso purkamis- ja kokoonpano-ohjeet jäljempää kohdasta Pumpun pään ja tiivisteiden kokoonpano ja purkaminen. Kun vaihdat laakereita tai aksleita kentällä, akseliin on huolellisesti laitettava asianmukaiset sovittelevyt, jotta roottoreiden, pesän ja kannen väliset välykset ovat oikeat.

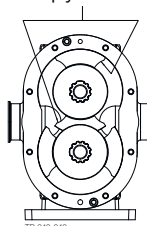
Käyttönopeuden säätö voi kompensoida kulumista joissakin käyttösovelluksissa. Kun suorituskyky ei ole enää hyväksyttävä, voit hyödyntää Alfa Lavalin tehdaskunnostusohjelmaa seuraavassa kuvatulla tavalla.

Tehdaskunnostusohjelma:

Tämä Alfa Laval -pumppusarja voidaan tehdaskunnostaa jopa neljä kertaa käytön ja kulumisen mukaan. Tehdaskunnostetuissa pumpeissa on sama takuu kuin uudessa pumpussa. Tehdaskorjauksen sisältönä on pumpun pesän ja kannen uudelleen koneistus, uudet roottorit ja kaikkien kuluneiden osien, kuten akselien, laakerien, hammaspyörien jne. vaihtaminen.

Käynnistä tehdaskunnostusprosessi ottamalla yhteyttä tehtäseen ja sovi tehdaskunnostettavista pumpuista ja pyydä tuotteiden palautuksen hyväksyntä. Tehdaskunnostettu pumppu voidaan pystyä toimittamaan ennen pumpun palauttamista tehtaalte, joskaan kaikkia kokoja ei välttämättä ole koko ajan saatavilla. Muista puhdistaa ja huuhdella pumppu ennen sen palauttamista tehtaalte.

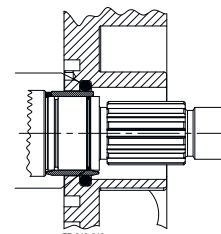
Laita hammaspyörän irrotin tähän.



Kuva 8

Pesän O-rengas

Akselin O-rengas



Kuva 9

7 Purkaminen and kokoonpano

7.1 Pumpun pään ja tiivisteen kokoonpano ja purkaminen

Ennen purkamista estä virransyöttö ja päästä paine pois pumpusta



VAROITUS!

Vakavan loukkaantumisen tai kuoleman välttämiseksi älä asenna tai huolla pumppua, ellei virtaa ole sammutettu ja virransyöttöä estetty.



VAROITUS!

Päästä järjestelmän paine pois ennen kuin irrotat kannen tai yhdeaukkojen liitoksia.

VARO

HUOMIO

Käsittele kaikkia osia varovasti välttääksesi kolot ja naarmut, jotka voivat vaikuttaa pumpun toimintaan.

1 Vaihe

Pumpun pään purkaminen

Irrota siipimutterit pehmeällä vasaralla. Irrota kansi.

Tarvittaessa löystytä naputtamalla kantta pehmeällä vasaralla. Irrota ja heitä pois kannen O-rengas.

Irrota roottorin mutterit mukana toimitetulla avaimella. Mutterit irtoavat vastapäivään. Löystytä mutterit iskemällä avainta terävästi pehmeällä vasaralla.

Suuntaa roottorit kohtisuoraan toisiinsa nähden ja irrota sitten ensin roottori, jonka molemmat siivet ovat esillä. Tarvittaessa käytä hammaspyörän irrotinta tai kovaa puista vipua roottorin irrottamiseen kiilasta.

Jos pumpun pesässä on kuusiokoloankkuripultit, irrota ne ja irrota sitten pumpun pesä vetämällä se suoraan irti tapeista.

Huomaa, että pumpun pesä on asennettava samaan laakeripesään, josta se irrotettiin.

2 Vaihe

Tiivisteiden purkaminen

Yksittäinen O-renkas

Irrota ja heitä pois pesän ja akselin O-renkaat. Käytä pumpun mukana toimitettua O-renkaan irrotustyökalua.

Kaksois-O-renkas

Irrota O-renkaan pidikkeet; irrota ja heitä pois renkaat molemmista pidikkeistä ja pesästä. Käytä mukana toimitettua O-renkaan irrotustyökalua.

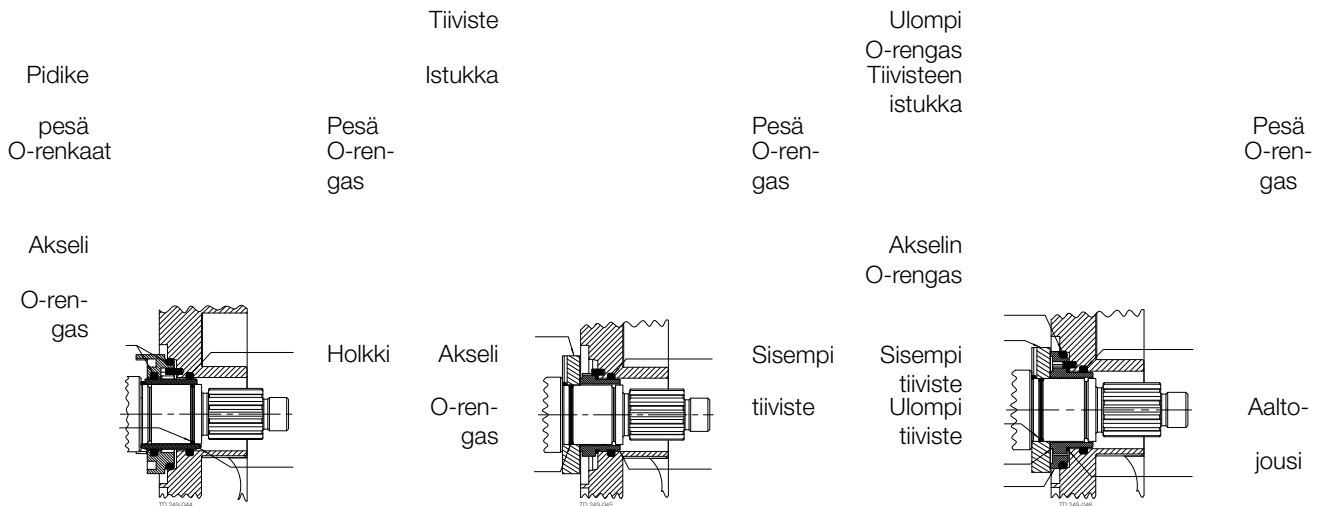
Yksitoiminen mekaaninen tiiviste

Sisempi tiiviste:

Irrota tiiviste pesästä. Jos tiiviste on lohjennut, naarmuuntunut tai siinä on säröjä, heitä se pois. Tarkista, että olake on puhdas; poista mahdolliset purseet; irrota ja heitä pois O-renkaat.

Tiivisteiden istukka:

Irrota tiivisteiden istukka akselista. Jos tiiviste on lohjennut, naarmuuntunut tai siinä on säröjä, heitä se pois. Tarkista, että olake on puhdas; poista mahdolliset purseet; irrota ja heitä pois O-renkaat.



Kaksitoiminen mekaaninen tiiviste

Sisempi tiiviste:

Irrota tiiviste pesästä. Jos tiiviste on lohjennut, naarmuuntunut tai siinä on säröjä, heitä se pois. Tarkista, että olake on puhdas; poista mahdolliset purseet; irrota ja heitä pois O-renkaat.

Tiivisteiden istukka:

Irrota tiivisteiden istukka akselista. Jos tiiviste on lohjennut, naarmuuntunut tai siinä on säröjä, heitä se pois. Tarkista, että olake on puhdas; poista mahdolliset purseet; irrota ja heitä pois O-renkaat.

Ulompi tiiviste:

Irrota tiiviste pesästä. Jos tiiviste on lohjennut, naarmuuntunut tai siinä on säröjä, heitä se pois. Irrota ja heitä pois O-renkaat.

7 Purkaminen and kokoonpano

3 Vaihe

Tiivisteiden kokoonpano

Ennen pumpun pään kokoonpanoa uudelleen tarkasta kaikki osat varmistaaksesi, etteivät ne ole vahingoittuneet. Mekaanisten tiivistekomponenttien kolot, naarmut ja halkeamat saattavat aiheuttaa tiivisteiden vuotamista, ja minkä tahansa pumpun osan kolot, naarmut ja purseet saattavat aiheuttaa vuotamista tai suorituskykyongelmia. Katso purkamisohjeiden piirustukset.

Yksittäinen O-rengas

Levitä sopivaa O-renkaan voiteluainetta uusille O-renkaille ja laita ne pesän ja akselin uriin. Akselien O-renkaat on asennettava kiilaa lähinnä olevaan uraan. Kokoa akseliholkit akselin olaketta vasten. Jos holkissa on lovet, kokoa lovi akselin käyttötapin päällä. Jos holkissa on sakarat, kokoa sakarat käyttötapin molemmin puolin.

Kaksois-O-rengas

Levitä sopivaa O-renkaan voiteluainetta uusille O-renkaille ja laita ne pesän, pidikkeen ja akselin uriin. Akselien O-renkaat on asennettava kiilaa lähinnä olevaan uraan käytettäessä O-renkaiden istukoita. Kokoa pidikkeet pesään siten, että pidikkeen lovi kohtaa pesän tapin. Kokoa akseliholkit akselin olaketta vasten. Jos holkissa on lovet, kokoa lovi akselin käyttötapin päällä. Jos holkissa on sakarat, kokoa sakarat käyttötapin molemmin puolin.

Yksitoiminen mekaaninen tiiviste

Tiivisteiden istukka:

Levitä sopivaa O-renkaan voiteluainetta uusille O-renkaille ja laita ne akselin uriin, jotka ovat kauimpana kiilasta. Asenna tiivisteiden istukat siten, että takaosan ura on linjassa akselin käyttötapin kanssa.

Sisempi tiiviste:

Levitä sopivaa O-renkaan voiteluainetta uusille O-renkaille ja laita ne pesän uriin. Kokoa aaltojousi tiivisteeseen ja asenna pesään siten, että lovi kohtaa pesän tapin. Voitele tiivistepinnat.

Kaksitoiminen mekaaninen tiiviste

Tiivisteiden istukka:

Levitä sopivaa O-renkaan voiteluainetta uudelle O-renkaalle ja laita se akselin uraan, joka on kauimpana kiilasta. Asenna tiivisteiden istukka siten, että takaosan ura on linjassa akselin käyttötapin kanssa.

Sisempi tiiviste:

Levitä sopivaa O-renkaan voiteluainetta uudelle O-renkaalle ja laita se pesän uraan. Kokoa aaltojousi tiivisteeseen ja asenna pesään siten, että lovi kohtaa pesän tapin.

Ulompi tiiviste:

Levitä sopivaa O-renkaan voiteluainetta uusille O-renkaille ja asenna tiivisteiden ulkohalkaisijalle. Laita tiivistekokoonpano pesään siten, että lovi kohtaa tapin, ja paina vastakkaiselta puolelta yli ja sisään O-renkaan istuttamiseksi. Levitä voiteluainetta tiivistepinnoille.

4 Vaihe

Pumppauspään kokoonpano

Työnnä pesä akselien ja tappien päälle varoen, ettet vahingoita tiivisteosia. Paina pesä lujasti vaihteiston kiinnitysvaarvoja vasten. Asenna kuusiokolopultit, jos ne on toimitettu.

Kokoa roottori akseliinsa siten, että suurin kiilan hammas kiinnittyy roottorin suureen uraan. Käännä akselia, kunnes roottorin siivet ovat pystysuorassa keskilinjassa, ja asenna sitten toinen roottori. Kiinnitä roottorin kiinnitysmuttereilla: kiristä ensin mutteri akseliin iskemällä mutteriavainta pehmeällä vasaralla, ja kiristä sitten toinen mutteri ensimmäistä vasten samalla tavalla, että mutterit juuttuvat yhteen.

Laita kannen O-rengas uraan, paina kansi tappien päälle varmistaen, että O-rengas pysyy urassa.

Kiinnitä siipimutterit ja kiristä iskemällä pehmeällä vasaralla.

Steriloi pumppu hyväksytyjen sterilointimenettelyjen mukaisesti. Tarkista, ettei pumppuun jää liuosta.

7.2 Vaihteiston purkaminen ja kokoonpano

Vaihteiston purkaminen

1 Vaihe

Irrota pumpun pää sivulla 16 alkavien ohjeiden mukaisesti ja valuta öljy pois vaihteistosta.

2 Vaihe

Irrota kantaruuvit. Irrota kansi käyttämällä pehmeää vasaraa löystyttämiseen.

3 Vaihe

Raavi tiivisteaine vaihteistosta ja kannesta.

4 Vaihe

Irrota öljytiiviste kannesta tuurnapuristimen avulla. Heitä tiiviste pois.

5 Vaihe

Suorista lukkoaluslevyjen lukkokieleke vasaran ja tuurnan avulla.

6 Vaihe

Estä akselien pyöriminen kiilaamalla puupalikka hammaspyörien väliin.

7 Vaihe

Irrota vaihteiston mutterit haka-avaimen tai tuurnan avulla.

8 Vaihe

Suojaa kiilat ja akselien päät kietomalla teippiä niiden ympärille.

9 Vaihe

Irrota etulaakerin kiinnityspultit ja pitimet. Irrota tiivisteaine pitimistä ja vaihteistosta. (Pidin painuu ulos akselia irrotettaessa, jos se on juuttunut paikalleen.)

10 Vaihe

Laita vaihteisto tuurnapuristimeen siten, että pumpun pää osoittaa alaspäin. Suojaa akselien päät puupalikalla ja paina akselit ulos vaihteistosta.

11 Vaihe

Irrota tiivisteaine laakerin pitimistä, paina ulos ja heitä pois rasvatiivisteet.

12 Vaihe

Irrota sovitelevyt. Jos niitä aiotaan käyttää uudelleen, merkitse akseli, jossa niitä käytettiin. Paina ulos ja heitä pois taaemmat rasvatiivisteet. Katso kuva 9.

13 Vaihe

Irrota laakerit ja välilevy hydraulisen puristimen ja kiilanmuotoisten kappaleiden avulla.

7 Purkaminen and kokoonpano

Vaihteiston kokoonpano

1 Vaihe

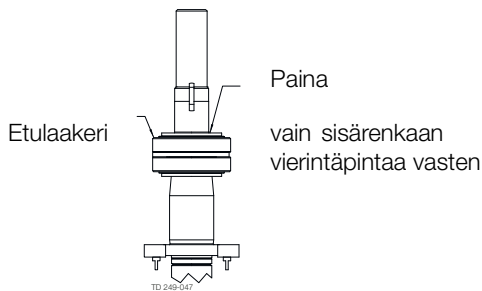
Levitä akselin etulaakerialueelle JAX Halo Guard FG2- tai Chevron FM CSC 2 EP -rasvalla ja aseta akseli hydrauliseen puristimeen kiila alaspäin osoittaen.

2 Vaihe

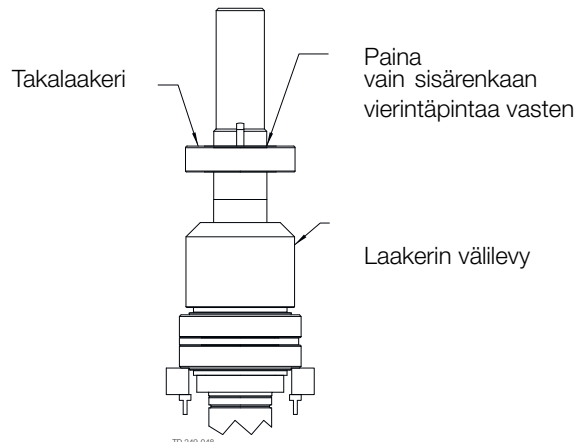
Laita etulaakeri akselin päälle siten, että suojuspuoli on ylöspäin. Paina akseliin, kunnes laakeri istuu olaketta vasten. Laita laakerin välilevy akselin päälle siten, että se istuu etulaakerilla.

3 Vaihe

Levitä akselin takalaakerialueelle JAX Halo Guard FG2- tai Chevron FM CSC 2 EP -rasvaa. Laita takalaakeri akselin päälle siten, että suojuspuoli on alaspäin. Paina akseliin, kunnes laakeri istuu välilevyä vasten.



Kuva 15



Kuva 16

4 Vaihe

Pumpuissa on pienet käyttövälijuokset tehokkaan toiminnan tuottamiseksi. Roottorien asentoa säädetään käyttämällä sovittelevyjä vaihteiston etulaakerin takana. Nämä sovittelevyt säättävät sekä roottorien ja rungon roottoripesän pohjan välistä takavälystä että roottorien ja kannen välystä. Katso mitat sivulta 22. Molempien roottorien välyksen tulee olla sama roottori-roottori-kosketuksen välttämiseksi. Selvitä oikea sovittelevyn paksuus tekemällä seuraavat mittaukset 0,025 mm:n (0,001 tuuman) tarkkuudella:

- A. Mittaa pesän leveys.
- B. Mittaa roottorin reiän syvyys.
- C. Mittaa etäisyys vaihteiston etupinnasta vaihteiston etulaakeripesän pohjaan.
- D. Laita roottori akselilla ja mittaa roottorin takaa etulaakerin taakse.

Laske sovittelevyn paksuus:

$$\begin{aligned} A - B &= X \\ C + X &= Y \\ (Y - D) + \text{tarvittava takaväly (Vertailuarvotaulukosta sivulta 22)} &= \text{sovittelevyn paksuus.} \end{aligned}$$

Toista mittaukset toisen roottorin osalta.

5 Vaihe

Laita halutun paksuinen sovittelevy laakerin reiän olaketta vasten.

6 Vaihe

Laita vaihteisto tuurnapuristimeen etupää (pumpun pää) ylöspäin. Laita akselikokoonpanot vaihteistoon kiilapää ylöspäin ja siten, että akselit ovat oikeassa paikassa ylä- tai alakäyttöä varten tarpeen mukaan. Paina akseleita pesään, kunnes laakeri istuu sovittelevyjä vasten.

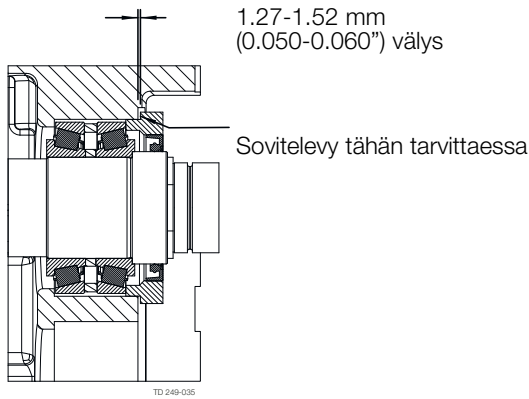
7 Vaihe

Laita pesä vaihteistoon ja varmista, että se on kunnolla paikallaan. Asenna roottorit akseleille. Kiinnitä roottorin kiinnitysmuttereilla: kiristä ensin mutteri akseliin iskemällä mutteriavainta pehmeällä vasaralla, ja kiristä sitten toinen mutteri ensimmäistä vasten samalla tavalla, että mutterit juuttuvat yhteen. Tarkista takaväly sivun 22 arvoon verrattuna. Tarvittaessa irrota roottorit ja sitten akselit sovittelevyn paksuuden säätämiseksi.

8 Vaihe

Kun takavällys on selvitetty sivulla esitetyn arvon mukaisesti, irrota pesä ja kiinnitä akselikokoonpanot vaihteistoon laakerin pidikkeiden kanssa. Älä levitä tiivisteainetta tässä vaiheessa. Pidikkeiden on istuttava kunnolla laakeria vasten, jätä 1,27 - 1,52 mm (0,050 - 0,060 tuumaa) välystä pidikkeen ja vaihteiston väliin.

Käytä tarvittaessa sovittelevyjä tämän välyksen saamiseksi. Katso kuva 12.



Kuva 12



Levitä JAX Halo Guard FG2- tai Chevron FM CSC 2 EP -rasvaa

Kuva 13

9 Vaihe

Tarkista, että takavällys on oikea. Irrota laakerin pitimet ja rasvaa sekä etu- että takalaakerit voitelunippojen kautta, kunnes rasvaa näkyy kuula-asetelmien ympärillä.

10 Vaihe

Asenna rasvatiivisteet laakerin pitimiin. Levitä huulitiivisteille JAX Halo Guard FG2- tai Chevron FM CSC 2 EP -rasvaa. Levitä pidikelaipoille kerros silikoniitiivistettä. Asenna pidikkeet. Katso kuva 13.

11 Vaihe

Asenna takaöljytiivisteet ja takahammaspyörän väliilevyt.

12 Vaihe

Laita kiilat akselin kiilauriin. Laita yhdellä stanssatulla merkillä merkitty hammaspyörä käyttöakseliin. Laita kahdella stanssatulla merkillä merkitty hammaspyörä lyhyeen akseliin siten, että stanssatut merkit ovat linjassa käyttöhammaspyörän yhden merkin kummallakin puolella.

13 Vaihe

Asenna lukkoaluslevyt ja lukkomutterit akseleille. Kiristä lukkomutteri haka-avaimella. Varmista taivuttamalla lukkoaluslevyn lukituskielekettä.

14 Vaihe

Paina takatiiviste sisään huuli sisäänpäin osoittaen. Katso kuva 14.

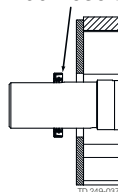
15 Vaihe

Laita silikoniitiiviste vaihteiston taakse ja kiinnitä kansikokoonpano koteloon.

16 Vaihe

Täytä vaihteisto öljyllä sivun 11 mukaisesti.

Tiivisteiden huuli osoittaa sisään



Kuva 14

7 Purkaminen and kokoonpano

Vertailuarvotaulukko

Malli	Roottori pesään		Vakiovällys / 93°C (200°F)		Taka	
	mm	tuumaa	mm	tuumaa	mm	tuumaa
006	0.05/0.08	0.0020/0.0030	0.13/0.15	0.0050/0.0060	0,04	0,0015
015	0.05/0.08	0.0020/0.0030	0.13/0.15	0.0050/0.0060	0,04	0,0015
018 & 024	0.05/0.08	0.0020/0.0030	0.13/0.15	0.0050/0.0060	0,04	0,0015
030 & 034	0.06/0.10	0.0025/0.0040	0.14/0.17	0.0055/0.0065	0,05	0,0020
045	0.10/0.15	0.0040/0.0060	0.15/0.20	0.0060/0.0080	0,08	0,0030
060 & 064	0.10/0.15	0.0040/0.0060	0.15/0.20	0.0060/0.0080	0,08	0,0030
130 & 134	0.11/0.17	0.0045/0.0065	0.14/0.19	0.0055/0.0075	0,08	0,0030
220 & 224	0.11/0.17	0.0045/0.0065	0.19/0.27	0.0075/0.0105	0,10	0,0040
320	0.15/0.20	0.0060/0.0080	0.22/0.29	0.0085/0.0115	0,13	0,0050

Malli	Roottori pesään		Etu vällys / 105°C (220°F)		Taka	
	mm	tuumaa	mm	tuumaa	mm	tuumaa
006	0.05/0.08	0.0020/0.0030	0.17/0.19	0.0065/0.0075	0,04	0,0015
015	0.05/0.08	0.0020/0.0030	0.20/0.23	0.0080/0.0090	0,04	0,0015
018 & 024	0.05/0.08	0.0020/0.0030	0.18/0.20	0.0070/0.0080	0,04	0,0015
030 & 034	0.06/0.10	0.0025/0.0040	0.22/0.24	0.0085/0.0095	0,05	0,0020
045	0.10/0.15	0.0040/0.0060	0.25/0.30	0.0100/0.0120	0,08	0,0030
060 & 064	0.10/0.15	0.0040/0.0060	0.25/0.30	0.0100/0.0120	0,08	0,0030
130 & 134	0.11/0.17	0.0045/0.0065	0.27/0.32	0.0105/0.0125	0,08	0,0030
220 & 224	0.11/0.17	0.0045/0.0065	0.32/0.39	0.0125/0.0155	0,10	0,0040
320	0.15/0.20	0.0060/0.0080	0.34/0.42	0.0135/0.0165	0,13	0,0050

Malli	Roottori pesään		Kuuma vällys / 150°C (300°F)		Taka	
	mm	tuumaa	mm	tuumaa	mm	tuumaa
006	0.09/0.11	0.0035/0.0045	0.17/0.19	0.0065/0.0075	0,04	0,0015
015	0.08/0.10	0.0030/0.0040	0.20/0.23	0.0080/0.0090	0,04	0,0015
018 & 024	0.09/0.11	0.0035/0.0045	0.18/0.20	0.0070/0.0080	0,04	0,0015
030 & 034	0.10/0.14	0.0040/0.0055	0.22/0.24	0.0085/0.0095	0,05	0,0020
045	0.17/0.22	0.0065/0.0085	0.25/0.30	0.0100/0.0120	0,08	0,0030
060 & 064	0.17/0.22	0.0065/0.0085	0.25/0.30	0.0100/0.0120	0,08	0,0030
130 & 134	0.18/0.23	0.0070/0.0090	0.27/0.32	0.0105/0.0125	0,08	0,0030
220 & 224	0.20/0.25	0.0080/0.0100	0.32/0.39	0.0125/0.0155	0,10	0,0040
320	0.25/0.30	0.0100/0.0120	0.34/0.42	0.0135/0.0165	0,13	0,0050

8.1 Vianetsintäopas

Oikein mitoitettun ja asennettun pumpun toiminnassa ei pitäisi olla ongelmia; pumpppausjärjestelmissä voi kuitenkin olla joskus ongelmia. Seuraavista tiedoista voi olla apua tällaisten ongelmien tunnistamisessa ja ratkaisemisessa:

Ongelma	Mahdollinen syy(t)	Ratkaisu(t)
Pumppu ei käy	Käyttömoottori ei käy	Tarkista piirien katkaisijat ja sulakkeet
	Kiilat ovat katkenneet tai puuttuvat	Vaihda kiilat
	Käyttöhihnat tms. lipsuvat tai ovat rikki	Säädä tai vaihda
	Akselit tai hammaspyörät katkenneet	Vaihda
Ei virtausta, pumppu käy	Väärä pyörimissuunta	Vaihda pyörimissuunta
Ei virtausta, pumppu ei täyty	Tuloventtiili kiinni	Venttiili auki
	Tulolinja tukossa	Puhdista linja ja suodattimet
	Ilmavuotoja huonojen tiivisteiden ja/tai putken vuoksi liitännät	Vaihda tiivisteet, paineista linjat vuotamisen selvittämiseksi
	Pumpun nopeus on liian pieni	Lisää nopeutta, täytä tulolinjat, asenna polkuventtiili
	Neste tyhjenee tai imeytyy	Asenna polku- tai takaiskuventtiilit
	Ilmatasku johtuen nesteistä, jotka saattavat höyrystyä tai antaa kaasun poistua liuksesta	Asenna ilmain linjoihin pumpun lähelle
	Liian suuri välitys roottorien, pesän ja kannen välillä	Lisää pumpun nopeutta, asenna polkuventtiili, kunnosta pumppu
	Nettotulopaine on liian pieni	Tarkista pumppulla käytettävissä oleva nettotulopaine ja pumpun tarvitsema nettotulopaine. Laske järjestelmä ja muuta tulojärjestelmää tarpeen mukaan.
	Alipainetulojärjestelmällä normaalipaineen "takaisku" estää pumppua käynnistämästä virtausta	Asenna takaiskuventtiili poistoyhteeseen
	Ylipaineventtiiliä ei ole säädetty oikein tai vieras aine pitää sen auki	Säädä tai tyhjennä venttiili
Nesteen höyrystyminen (tyhjä pumpun imuyhde)	Suodattimet, venttiilit, tulosuodattimet tai linjat tukossa	Puhdista.
	Tulolinja on liian pieni tai liian pitkä, liian monta venttiiliä tai yhdettä, suodatin liian pieni	Tee tarvittavat muutokset
	Pumppulla käytettävissä oleva nettotulopaine liian pieni	Lisää lähdesäiliön tasoa tai paineista säiliö
	Pumpattavan nesteen viskositeetti on odotettua suurempi	Valitse suurempi pumppu, joka tarvitsee pienemmän imupaineen
	Pumpattavan nesteen lämpötila on odotettua suurempi	Pienennä pumpun nopeutta (tulokseen on pienempi virtaus) tai muuta järjestelmää
Riittämätön virtaus	Järjestä jäähdytys, pienennä nopeutta, muuta järjestelmää käytettävissä olevan imupaineen suurentamiseksi	
	Imuvuotoja huonojen tiivisteiden ja/tai putkiliitosten vuoksi	Lisää nopeutta
Ylipaineventtiili ei säädy tai pysy	Vaihda tiivisteet, paineista linjat vuotamisen selvittämiseksi	
	Säädä/puhdista	Auki
	Virtaus kääntyy järjestelmässä	Tarkista järjestelmän venttiilit ja säädöt
	Kuuman välkyksen roottoreja käytetään "kylmän" tai pieniviskositeettisen nesteen kanssa	Vaihda vakioroottoreihin
	Kulunut pumppu	Suurennä nopeutta, kunnosta pumppu
Toiminnasta kuuluu melua	Liian suuri paine	Muuta järjestelmää
	Kavitointi nesteen suuren viskositeetin, suuren höyrypaineen tai korkean lämpötilan vuoksi	Pienennä nopeutta ja/tai lämpötilaa, muuta järjestelmää
	Käytettävissä oleva imupaine on pienempi kuin tarvittava imupaine	Muuta järjestelmää
	Ilmaa tai kaasua järjestelmässä järjestelmän vuotojen vuoksi	Korjaa vuodot
	Liennut kaasu tai luonnostaan kaasutetut tuotteet	Pienennä poistopainetta, pienennä nopeutta ja/tai lämpötilaa, muuta järjestelmää
	Roottorin kosketus pesään	Tarkista taka- ja roottori pesään -välkykset ja laita uudet sovittelevyt tarpeen mukaan
		Tarkista pumpun vääristymä putkiston asennuksen vuoksi.
		Kokoa pumppu uudelleen ja/tai asenna putkisto uudelleen
	Pumpun nimellispainetta suurempi paine	Pienennä painetta
	Kuluneet laakerit tai hammaspyörät	Vaihda tarpeen mukaan, varmista säännöllinen voitelu
	Roottori-roottori-kosketuksen melu vääntyneen akselin, katkenneiden kiilojen, löystyneiden tai väärin ajoitettujen hammaspyörien, kuluneiden kiilojen vuoksi	Kokoa uudelleen uusilla osilla tarpeen mukaan
	Ylipaineventtiili värisee	Säädä uudelleen, korjaa tai vaihda venttiili
	Tyhjennä voimansiirron komponentit	Voitele, korjaa tai vaihda tarpeen mukaan
	Pumppu ylikuumenee, pysähtyy, ottaa liian paljon virtaa (laukaisee katkaisijan, polttaa sulakkeet)	Jos pumppu on nimellisarvojen sisällä, suurennä käyttöyksikköä
		Pienennä nopeutta, suurennä linjan kokoa
		Lämmitä neste/eristä ja lämmitä linjat, suurennä käyntivälyksiä
		Eristä tai lämmitä linjat, asenna uudelleenkierrätys- tai "pehmeän käynnistyksen" käyttölaite, huuhtelee eri nesteellä
		Kasvata käyntivälyksiä

8 Käyttö

Pumpun käyttöikä ei ole odotetun pituinen	Käyttöyksikön ja putkiston kohdistusvirhe, liian suuri pumpun ulottuma	Kohdista putkisto ja käyttöyksikkö
	Hiova neste	Käytä suurempaa pumppua pienemmällä nopeudella
	Laakereita ja hammaspyöriä ei ole voideltu	Määritä voiteluaikataulu ja noudata sitä
	Pumpun nimellisarvoja suuremmat nopeudet ja paineet	Pienennä nopeutta ja paineita muuttamalla järjestelmää
	Pumppu syöpyy	Vaihda pumpussa käytetty materiaali

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.