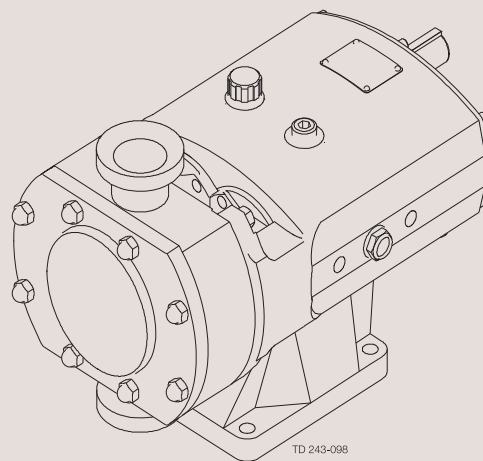
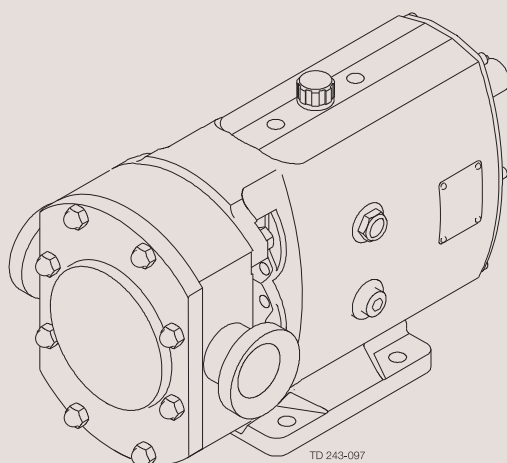




Käyttöohje

Lohkoroottoripumput – SRU-mallisto



ESE00693-FI12 2014-08

Alkuperäisten käyttöohjeiden käännös

Tiedot vastaavat julkaisuhetken tietoja, oikeudet muutoksiin pidätetään.

1. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	4
2. Yleisiä tietoja	7
2.1. Yleisiä tietoja	7
3. Turvallisuus	8
3.1. Tärkeitä tietoja	8
3.2. Varoitusmerkit	8
3.3. Varotoimenpiteet	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	15
4.4. Kierrätystiedot	16
5. Huolto ja kunnossapito	17
5.1. Kiertopesu (Cleaning-In-Place, CIP)	17
5.2. Huoltosuunnitelma	18
5.3. Purkaminen	19
5.4. Kokoaminen	22
5.5. Akselitiivisteiden irrotus ja asennus	29
5.6. Varoventtiili	35
5.7. Lämmitys-/jäähdytyslaitteet	37
5.8. Vianmääritys	38
6. Tekniset tiedot	39
6.2. Pumpun pään välykseen liittyvät tiedot	41
7. Osaluettelo	46
7.1. SRU1-3 pumppusarja	46
7.2. Pumppusarja SRU4	48
7.3. Pumppusarja SRU5 - vaakayhteinen	50
7.4. Pumppusarja SRU5 - pysty-yhteinen	52
7.5. Pumppusarja SRU6 - vaakayhteinen	54
7.6. Pumppusarja SRU6 - pysty-yhteinen	56

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

SRU1, SRU2, SRU3, SRU4, SRU5, SRU6

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



Allekirjoitus



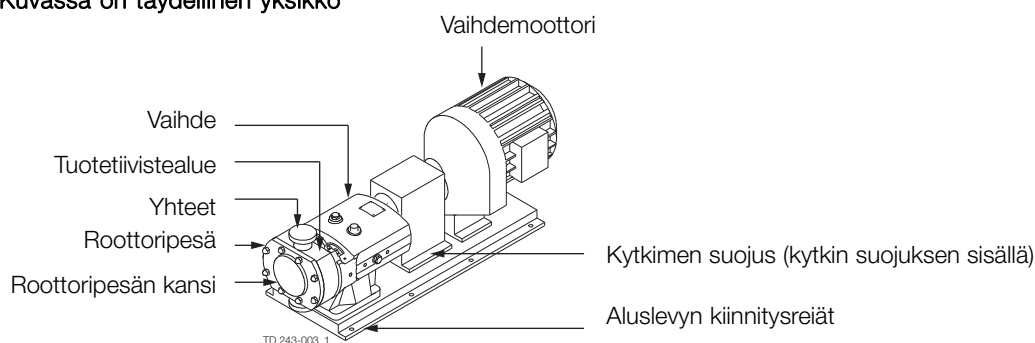
2.1 Yleisiä tietoja

Toimitukseen kuuluva SRU-pumppu on pakkosyöttöinen lohkoroottoripumppu, joka voidaan toimittaa käyttöyksikön kanssa tai ilman (ks. piirros). Pumppuyksikön eri osat ilmenevät oheisesta kuvasta.

SRU-pumppusarjassa on yleiskäyttöinen vaihdelaatikko, rakenteeltaan jokin sarjasta SRU1 - 4. Pumppujen imu- ja paineyhteet voidaan asentaa tämän ansiosta joustavasti joko pysty- tai vaakasuuntaisesti. Yhteiden suuntaa muutetaan vaihdelaatikon toista pulttijalkaa siirtämällä. Yhteiden suunta tulee määrittää tilauksen yhteydessä, mutta vaihtoehtoinen jalkojen rakenne mahdollistaa jo asennettujen pumppujen muuttamisen tarpeen mukaan.

Sarjojen SRU5 ja 6 pumppujen imu- ja paineyhteet voivat myös olla joko vaaka- tai pystysuuntaisia. Tämä saadaan aikaan vaihdelaatikon erityisillä valuosilla, jotka on tarkoitettu joko vaaka- tai pystysuuntaista akselirakennetta varten.

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.

Ulkoinen puhdistaminen

Käytä puhdistusnesteitä, joiden pH on alle 8. Puhdistusnesteet, joiden pH on yli 8, voivat aiheuttaa maalin värin muuttumista.

3 Turvallisuus

Tässä käsikirjassa vaaralliset menettelytavat ja muut tärkeät tiedot on esitetty painotetusti. Varoituksia korostetaan erikoismerkkien avulla.

3.1 Tärkeitä tietoja

Lue aina käyttöohjekirjanen ennen kuin käytät pumppua!

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:



Ei käytettävissä Atex-sovelluksiin



Tässä käsikirjassa vaaralliset menettelytavat ja muut tärkeät tiedot on esitetty painotetusti. Varoituksia korostetaan erikoismerkkien avulla.

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 osia.

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 painepuolen ollessa tukittuina.

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

Älä koskaan käytä pumppua, ellei se ole täysin koottuna, 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.

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

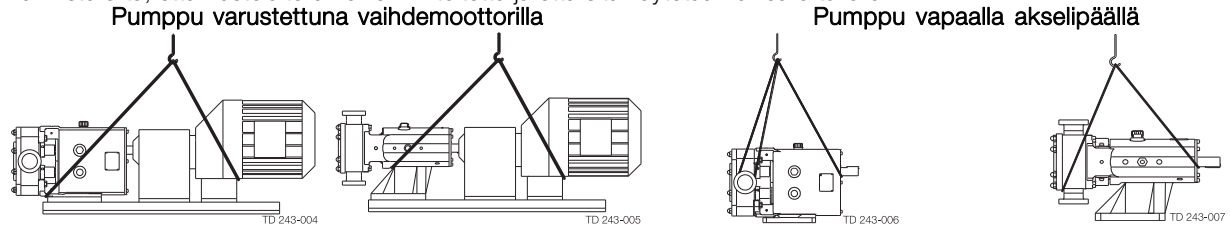
4 Asennus

4.1 Purkaminen pakkauksesta, käsittely ja varastointi

1 Vaihe

Katso pumpun painojen opas (6 Tekniset tiedot) 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.



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.
- Reklamoï 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:

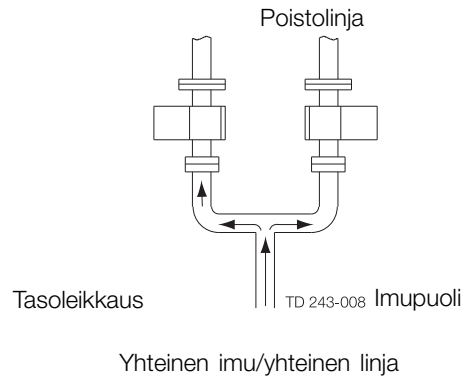
- Muoviset tai tiivistetyypiset yhteiden suojat tulee jättää paikoilleen.
- Korroosionestosuojiiin kiedottuina vastaanotetut pumput tulee suojata uudelleen vastaavalla tavalla kietoen.
- Valitun varastotilan on oltava puhdas, kuiva ja tärinätön. Mikäli varastotilan ilma on kosteaa tai pölyistä, pumppu/yksikkö 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 yli paineventtiilien, paineakytkimien tai virranrajoittimien avulla.
- Järjestä imu- ja painepuolelle paineenvalvontapisteet diagnostiikkatarkoituksia varten.
- Varusta järjestelmä venttiileillä, mikäli kahta pumppua on määrä käyttää yhteisessä jakoputkessa/poistolinjassa.
- Tee tarvittavat putkistojärjestelyt, jos tiiviste on tarpeen huuhtoa tai lämmitys-/jäähdytysvaipeille ja -satuloille tarvitaan ainetta.
- Jätä vähintään 1 m vapaata tilaa pumpun ympärille käyttöä ja huoltotoimenpiteiden suorittamista varten.
- Älä altista lohkorootoripumppuja nopeille lämpötilanvaihteluille, koska lämpöshokki voi jumiuttaa pumpun.



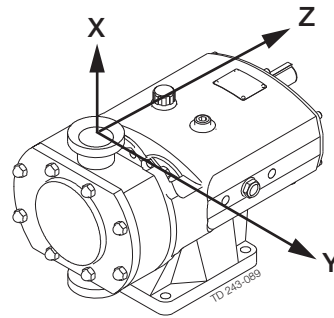
Putkisto:

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 NPSH-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.



4 Asennus

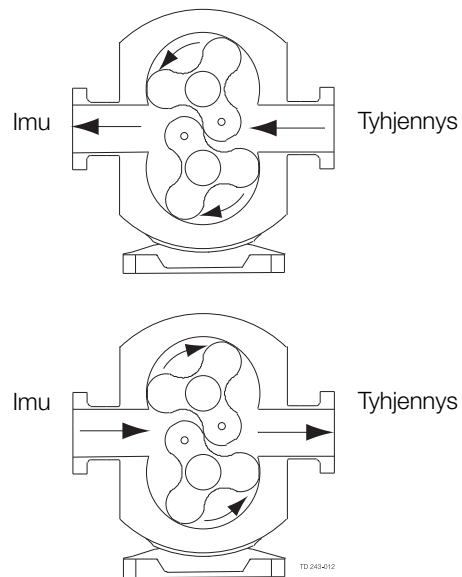
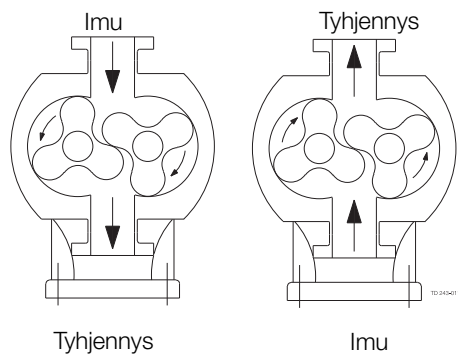
Pumpun ongelmattoman toiminnan varmistamiseksi on tärkeää asentaa pumppu oikein. Pumppujärjestelmän suunnittelussa on otettava huomioon seuraavat seikat:

Taulukko - maksimivoimat ja -momentit

Pump- pumalli	Yksiköt	Voimat				Yksiköt	Momentit			
		FZ	FY	FX	EF		MZ	MY	MX	EM
SRU1	N	80	60	70	120	Nm	75	90	115	165
	lbf	18	13	16	27	lbft	55	66	85	122
SRU2	N	125	100	110	195	Nm	90	105	130	190
	lbf	28	22	25	44	lbft	66	77	96	140
SRU3/4	N	165	135	150	260	Nm	100	115	140	205
	lbf	37	30	34	58	lbft	74	85	103	151
SRU5/6	N	300	250	250	460	Nm	125	145	175	260
	lbf	67	56	56	103	lbft	92	107	129	192

Virtaussuunta:

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



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

Pumpun voitelu:

Pumpussa ei ole öljytäytöstä valmiina toimitettaessa. Eri käyttölämpötiloihin suositeltavat öljyt ilmenevät oheisesta taulukosta.

Öljynvaihto: öljytaso on tarkistettava pumpun seisoessa.

Öljyn ensivaihto: 150 käyttötunnin jälkeen ja sitten aina 3000 käyttötunnin välein.

Öljytäyttö: Kaada sisään öljyä täyttötulpan kautta näkölasissa olevaan merkkiin saakka.

HUOM!

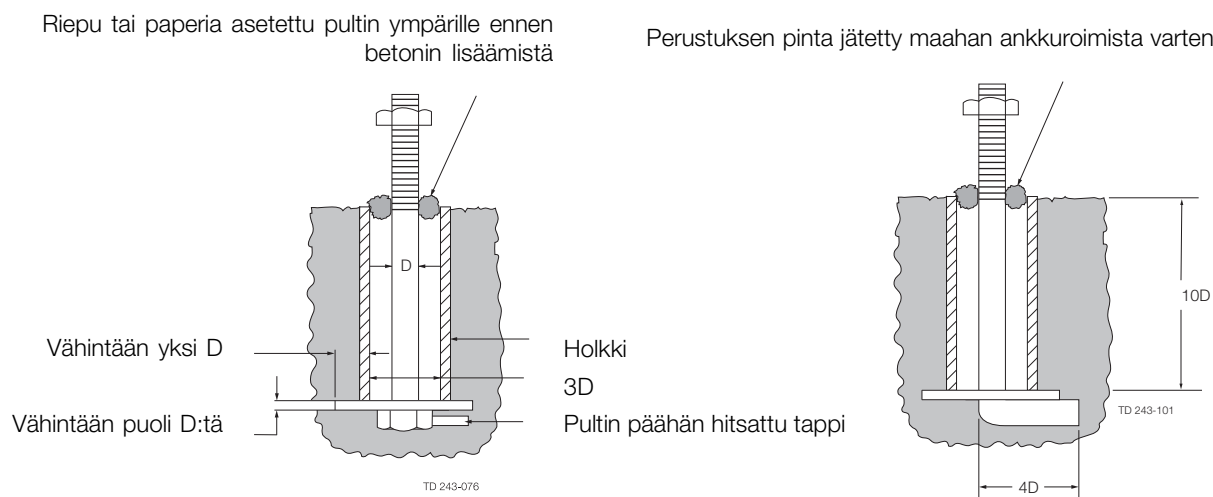
Vaakayhteisiin pumppuihin on asennettava näkölasi vaihdelaatikon sivussa olevaan ylemmän reikään. Vaakayhteisissä SRU5- ja 6-pumpeissa pumpun vaihteistossa on sekä ylä- että alakammio, jotka täytetään öljyllä. Katso 6 Tekniset tiedotlikimääräiset tarvittavat määrät

Suositeltavat öljyt		
Pumpun käyttölämpötila		Elintarviketeollisuuden hyväksytyt öljyt (USDA H1)
-20°C - +130°C (-4°F - +266°F)	+130°C - 200°C (+266°F - 392°F)	-20°C - +130°C (-4°F - +266°F)
BP Energol GR - XP150	BP Enersyn SG-XP150	Bel-Ray No-Tox HD Food Grade Oil 150 #62686
Castrol Alpha SP150	Castrol Alphasyn PG150	Mobil SHC Cibus 150
Mobil Mobilgear 600 XP150	Mobil Glygoyle 30	Castrol Optileb GT150
Shell Omala S2 G150	Shell Omala S4 WE150	
Texaco Meropa 150	Texaco Synlube CLP220	
Esso Spartan EP150	Mobil Glygoyle 22	

Katso ATEX-sovelluksiin liittyvät tiedot ATEX-liitteestä.

Aluslevyn perustukset

Moottorilla varustettuna toimitettavat pumput asennetaan tavallisesti aluslevyn päälle. Vakioaluslevyissämme on valmiiksi poratut kiinnitysreiät, joihin kiinnityspultit asennetaan. Pumpun pysyvän, vankan tuennan varmistamiseksi tarvitaan perustus, joka myös vaimentaa pumppuyksikköön kohdistuvaa värinää, painetta ja iskuja. Aluslevyn voi ankkuroida perustukseen monella tavalla. Ankkurointiin voi käyttää esimerkiksi valamisvaiheessa betoniin upotettavia tankoja (ks. kuva) tai epoksityypistä laastia. Mekaanisia kiinnittimiä voi myös käyttää.



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.

4 Asennus

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

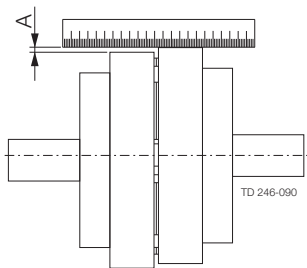
Liitoksen kohdistus:

Ennen pumpun asennusta on tärkeää varmistaa asennusalustan 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

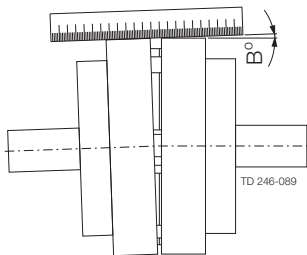
Mittaa 4 sijaintia 90° välein liitoksen ympärille



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

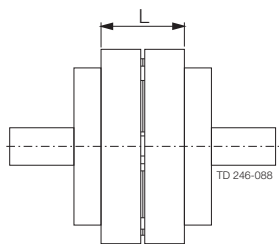
Kulmittainen kohdistusvirhe

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

Tämä sivu ei koske ATEX-sovelluksia.
Katso ATEX-sovelluksiin liittyvät tiedot ATEX-liitteestä.

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 (ks. alla)
- käytettävä huuhteluneste on yhteensopivaa ja paine sekä virtausnopeus ovat oikeat (katso lisätietoja kohdasta Step 5)
- huuhtelu kytkeytyy päälle yhtäikaa pumpun käynnistyessä tai sitä ennen ja pois yhtäikaa pumpun pysähtyessä tai sen jälkeen.

2 Vaihe

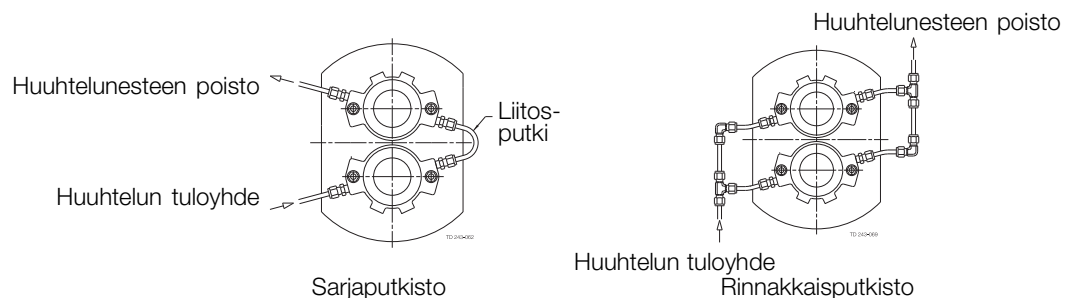
Huuhtelun kytkeminen

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. Yksi- tai kaksitoimisten huuhdeltujen mekaanisten tiivistejärjestelyjen huuteluunesteen lämpötila ei saa ylittää pumpattavan nesteen maksimilämpötilaa. Neuvoja sopivan huuhteluunesteen 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. Kaksitoiminen mekaaninen tiiviste / huuhdeltu nauhatiiviste: 1,0 bar (14 psi) korkeampi paine kuin pumpun painepuolen paine. Paineen vaihdelta aseta paine maksimipainetta vastaavaksi. 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 huuhtelukytkennot on tehty.
- Tarkista, että kaikki turvasuojukset ovat paikoillaan.
- Tarkista, että imu- ja paineventtiilit ovat auki.

4 Asennus

4.4 Kierrätystiedot

Kierrätystiedot.

- **Pakkauksen purkaminen**

- Pakkausmateriaalina on käytetty puuta, muovia, kartonkilaatikoita ja joissakin tapauksissa myös metallikiinnikkeitä.
- Puuaines ja kartonkilaatit 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 voidaan 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.
-

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), väkevyys 2,5 % järjestelmän läpi 20-30 minuutin ajan.
 3. Huuhtelee lopuksi uudelleen kylmällä vedellä.
-

Varoitukset

Älä koskaan kosketa pumppua tai putkistoa, koska ne ovat 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.

Huoltoaikataulu

Viikoittaisen aikataulun tulisi sisältää seuraavat tehtävät:

- Vaihdelaatikon öljytason tarkistus pumpun seisoessa.
- Tiivisteiden tarkistus vuotojen varalta.
- Öljytiivisteiden tarkistus vuotojen varalta.
- Pumppauspaineiden tarkistus.

Pumppu aiheuttaa tietyissä toimintaolosuhteissa palovamman vaaran, eikä pumppuun pidä koskea toiminnan aikana.

Pumpulle on annettava poiskytkennän jälkeen aikaa jäähtyä.

Öljy tulee vaihtaa 3000 käyttötunnin tai 2 vuoden käytön jälkeen sen mukaan, kumpi näistä on aiemmin.

Varaosasuositukset

Alla olevassa taulukossa on lueteltu huoltosuunnitelman puitteissa varastossa pidettävät varaosat.

Osan kuvaus	Määrä
Käyttöpään huulitiiviste	1
Roottoripesän kannen O-rengas	1
Akselitiivistepään huulitiiviste	2
Roottorin akselin pää O-rengastiiviste	2
Roottorin tiivisteiden mutteripään O-rengas	2
Ensiötiivisteet	2

Roottorin mutteripään O-rengastiivisteiden vaihtoväli

Suosittelomme, 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 Purkaminen 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 taulukko 6.1.3 sivulla 39).
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.

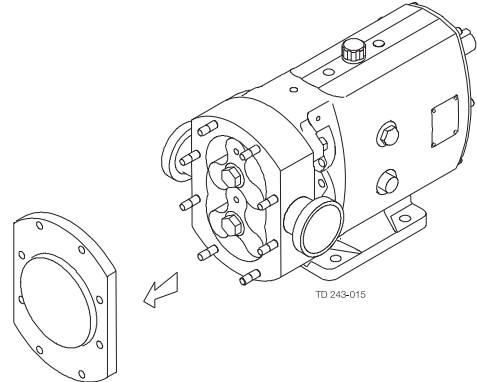
5.3 Purkaminen

1 Vaihe

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

Roottoripesän kannen irrotus

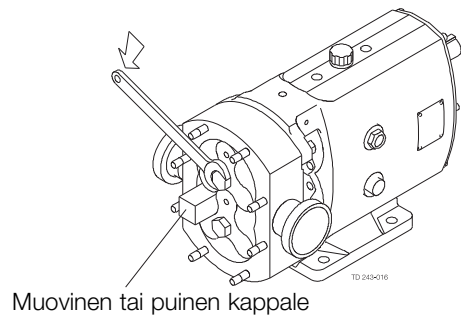
1. Irrota roottoripesän kannen mutterit (13) ja itse kansi (12).



2 Vaihe

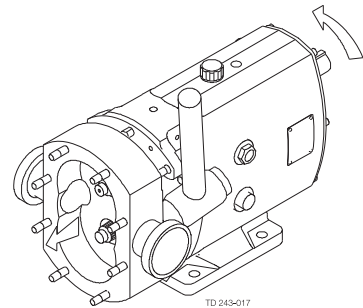
Roottoreiden irrotus

1. Työnnä muovi-/puupalikka roottoreiden (17) väliin niiden pyörimisen estämiseksi.
2. Irrota roottoreiden kiinnitysmutterit (22) ja roottorit. Pumpusarjan 6 roottoreita pitelevät paikoillaan momenttilukitteiset mutterit (Momenttilukitteinen asetus, TLA) (19), jotka irrotetaan seuraavasti:
 - Irrota roottorin kansi, jotta momenttilukitteinen asetus tulee näkyviin.
 - Näkyviin tulleet ruuvit kierretään auki ja momenttilukitteinen asetus irrotetaan.



3 Vaihe

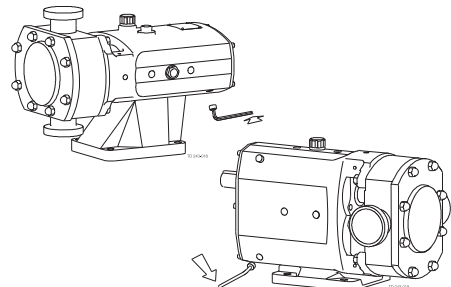
1. Kiristysshokkitiiviste: löysää kiristysshokit niin, että tiivisteiden paine akseleita vasten löystyy. Huuhdeltu mekaaninen tiiviste: irrota tiivistepesän kiinnitysmutterit ja nytkyttele tiivistepesät irti roottoripesästä.
2. Irrota roottoripesän kiinnitysmutterit (4) ja aluslevyt (4A).
3. Naputtele roottoripesää (9) molemmilta puolilta pehmeällä vasaralla.
4. Varo vaurioittamasta mekaanisia tiivisteitä. Roottoripesää ei saa päästää putoamaan akselien (24 ja 25) päälle irrotuksen aikana.
5. Välilevyjä (8) ei pidä irrottaa, ellei roottoreiden välyksiä tarvitse säätää uudestaan.



4 Vaihe

Voiteluöljyn tyhjennys pumpusta

1. Aseta astia vaihdelaatikon alle käytetyn voiteluöljyn keräämiseksi.
2. Poista vaihdelaatikon (1) kyljessä oleva alempi tyhjennysnippe (45).

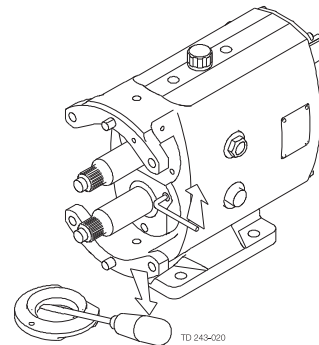


5 Huolto ja kunnossapito

5 Vaihe

Tiivisteenerpitimien irrotus

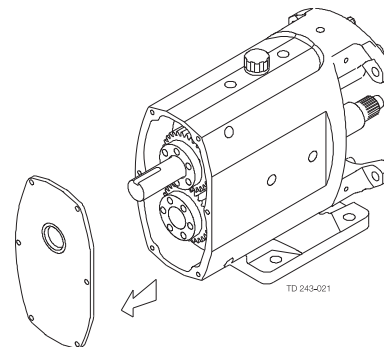
1. Irrota ruuvit (15).
2. Irrota tiivisteenerpitimet (14). Jos tiivisteener tilalla on käytetty tiivisteliimaa, pitimien irrotuksessa on ehkä käytettävä vipua.
3. Huulitiivisteet (16) voi irrottaa ruuvitaltan/vivunavulla, kun tiivisteenerpitimet on irrotettu. On erittäin tärkeää uusia huulitiivisteet, ja on suositeltavaa käyttää uusia tiivisteitä tai tiivisteliimaa ennen uudelleen kokoamista.



6 Vaihe

Vaihdelaatikon kannen irrotus

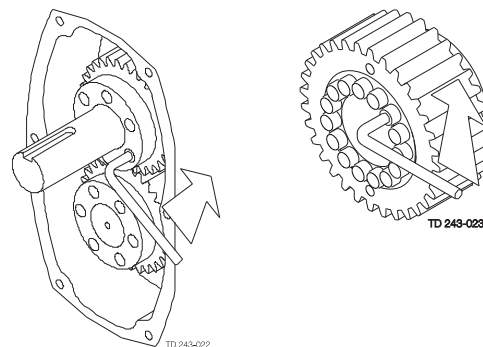
1. Irrota ruuvit (6).
2. Murra ensin levytiiviste, irrota vaihdelaatikon kansi (5) ja paina sitten huulitiiviste (7) ulos. Huulitiivisteener vaihtaminen ennen uudelleen kokoamista on erittäin tärkeää.



7 Vaihe

Ajoitushammaspyörien irrotus

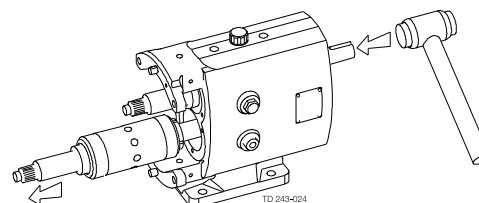
1. Löysää kiristyslevyn ruuvit (40) ja kiristyslevy (39) pumppusarjoissa 1, 2 ja 3. Löysää momenttilukitteen aselman (TLA:n) ruuvit useassa vaiheessa pumppusarjoissa 4, 5 ja 6.
2. Irrota hammaspyörät (36) käyttäen tarkoitukseen varattuja irrotusreikiä tai irrota akseliasetus alla vaiheessa 8 kuvatulla tavalla.



8 Vaihe

Akseliasetelman irrotus

1. Naputtele kumpaakin akselia (24 ja 25) varovasti takapästä pehmeäpäisellä vasaralla niin että akselit saadaan irrotettua vaihdelaatikon (1) etuosan läpi.
2. Kannattele kumpaakin akselia, kun niitä irrotetaan vaihdelaatikosta.
3. Irrota akselin tukiholkki (27).
 - Pysty-yhteisissä pumpeissa se on oikeanpuoleisessa laakerisyvennyksessä, kun pumppua katsotaan vaihdelaatikon etupuolelta.
 - Vaakayhteisissä pumpeissa akselin tukiholkki on ylemmässä laakerisyvennyksessä.

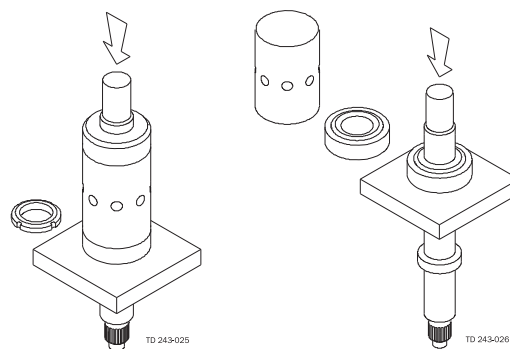


9 Vaihe

Laakereiden irrotus

1. Kiinnitä akselit (24 ja 25) ruuvipuristimeen, jonka leuat on pehmustettu tiivisteiden alueen suojaamiseksi.
2. Irrota laakereiden mutterit (30) kiintoavainta terävästi napauttaen. Muttereiden irti kiertäminen voi olla työlästä, koska ne on lukittu kierreliimalla.
3. Kiinnitä akseli puristimeen pystyasentoon puristustyökalu tiiviisti laakerin sisäkehää vasten kuvassa esitetyllä tavalla ja paina akselin yläpäästä niin, että akseli painuu laakereiden (26 ja 31) lävitse.
4. Irrota kumpikin (sisempi ja ulompi) laakerisarja. On hyvän käytännön mukaista vaihtaa laakerit uusiin, jos ne on irrotettu akseleilta, olipa syy mikä tahansa.

Puhdista kaikki osat ja tutki, etteivät ne ole kuluneet tai vaurioituneet. Uusi tarvittaessa.



5 Huolto ja kunnossapito

5.4 Kokoaminen

5.4.1 Laakereiden asennus akseleille

Varo vaurioittamasta akseleiden pintoja erityisesti tiivisteiden sijaintikohdista. Varmista, että kaikki kiinnitysosat kiristetään ilmoitettuihin kiristysmomentteihin (luku 6 Tekniset tiedot).

Sarjojen 1, 2 ja 3 pumppujen laakereita ei tarvitse kuumentaa. Kuumenna sarjojen 4, 5 ja 6 pumppujen laakereiden sisäkehät lämpötilaan 110 °C (230 °F).

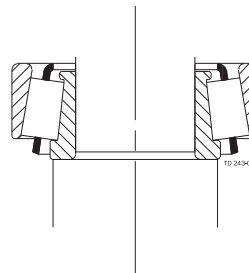
Älä käytä kuumennukseen mitään liekkiä, koska liekki turmelee laakerit.

1 Vaihe

Kiinnitä akseli (24 ja 25) pystyasentoon ruuvipuristimeen, jonka leuat on pehmustettu, ja sivele jumiutumisenestoainetta laakereiden kehille.

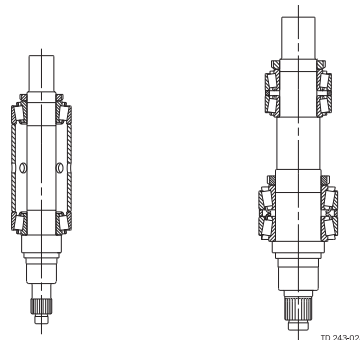
2 Vaihe

Sijoita laakerin sisäkehä akselille varmistaen, että se tulee tiiviisti akselin olaketta vasten.



3 Vaihe

Aseta paikoilleen kuppimainen ulkokehä, laakerin väliholkki (32) ja laakerin takimmainen, kuppimainen ulkokehä.



4 Vaihe

Anna laakereiden jäähtyä (koskee vain sarjojen 4, 5, 6 pumppuja). Muutoin laakereita ei voi säätää oikein.

1. Sivele kierrelliimaa (Permabond Grade 145 tai vastaava) laakerin mutterin kierteisiin.
2. Kiristä laakerin mutteri (30) pyörittäen samalla laakereita (26 ja 31) sekä väliholkkia (32). Laakerit ovat sopivan kireällä, kun väliholkkia voi siirtää vain vasaralla kevyesti naputellen.
3. Kaksilaakeriset asetelmat: toista edellä selostettu menettely.
4. Öljyä laakerit.

5.4.2 Akseliasetelmien asennus

1 Vaihe

Pane akselin tukiholkki (27) paikalleen.

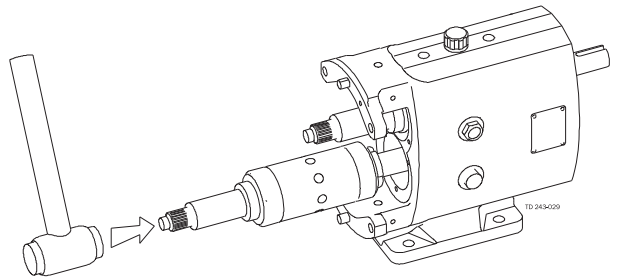
- Pysty-yhteisissä pumpuissa se on oikeanpuoleisessa laakerisyvennyksessä, kun pumppua katsotaan vaihdelaatikon etupuolelta.
- Vaakayhteisissä pumpuissa akselin tukiholkki on ylemmässä laakerisyvennyksessä.

2 Vaihe

Tunnista käyttävän akselin ja apuakselin sijainnit vaihteen kotelon (5) suunnan mukaisesti.

3 Vaihe

1. Naputtele akselit (24 ja 25) pehmeäpäisellä vasaralla paikoilleen vaihdelaatikkoon (1).
2. Mikäli laakerit on vaihdettu, tarvitaan todennäköisesti uusi tukiholkki. On erittäin tärkeää varmistaa, että roottorin linjaus on kohdassa 5.4.4 ilmoitettujen rajojen sisällä.



5.4.3 Tiivisteidenpitimien asennus

1 Vaihe

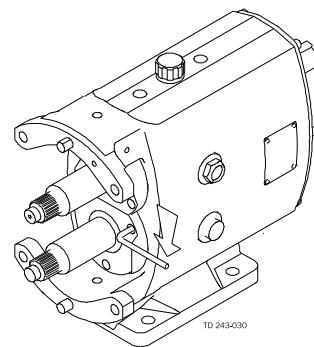
Puhdista tiivisteidenpitimien (14) takapinta, aseta pitimet paikoilleen ja kiristä ne.

2 Vaihe

1. Tarkista, että roottoreiden linjaus on oikea (ks. roottoreiden tuennan linjaus, osio 5.4.4).
2. Roottorin linjauksen ollessa oikea irrota tiivisteidenpitimet ja paina uudet huulitiivisteet (16) tiivisteidenpitimiin. Jos lämpötila on korkeampi kuin 130 °C (266°F), asennetaan FPM-huulitiivisteet.
3. Sivele tiivisteliimaa vaihdelaatikon etuosaan (1) ja paina tiivisteidenpitimet paikoilleen. Varmista, että huulitiivisteet eivät vaurioidu, kun ne työnnetään akseleille.

3 Vaihe

Aseta ruuvit (15) paikoilleen ja kiristä ne.



5 Huolto ja kunnossapito

5.4.4 Roottorin tuennan tarkistus

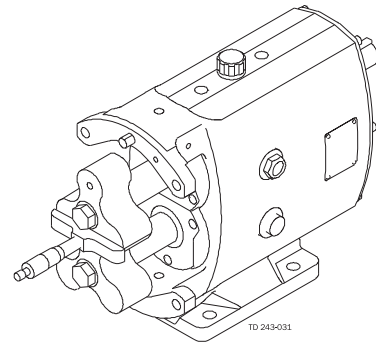
1 Vaihe

Roottorin linjausvirheet voivat vaurioittaa pumppua.

Asenna roottorit akseleille (24 ja 25) ja kiristä roottoreiden kiinnitysmutterit (22).

2 Vaihe

1. Varmista syvyysmikrometrillä, että aksiaalinen välys on toleranssin 0,012 mm (0,0005 tuumaa) sisällä.
2. Mikäli välys ei ole oikea, on akselin tukiholkki (27) vaihdettava tai sitä on koneistettava.



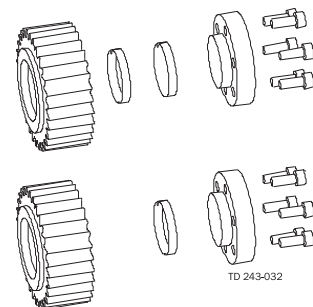
5.4.5 Ajoitushammaspyörien asennus

1 Vaihe

Työnnä ajoitushammaspyörät (36) akseleille (24 ja 25) kohdistamalla ajoitusmerkit paikoilleen.

2 Vaihe

1. Voitele momenttilukitteiset asetelmat (38) vaihteistoöljyllä ennen niiden asennusta. Sarjojen 1, 2 ja 3 korkeapainepumpuissa (eli LD- ja HD-malleissa) on kaksi elementtisarjaa.
2. Sarjojen 4, 5 ja 6 pumpuissa on momenttilukitteiset asetelmat.



3 Vaihe

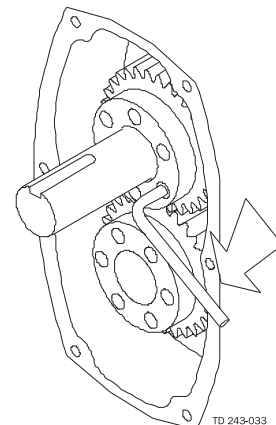
Asenna ajoitushammaspyörien kiristyslevyt (39) paikoilleen (koskee vain sarjoja 1, 2 ja 3).

Asenna momenttilukitteiset asetelmat (37) paikoilleen (koskee vain sarjoja 4, 5 ja 6).

4 Vaihe

Ajoitus on nyt säädettävä:

Kiristä vain yksi kiristyslevy/momenttilukitteinen asetelma, jotta akseli pääsee pyörimään toiseen hammaspyörään nähden ajoituksen säätämistä varten. Ks. Roottoreiden ajoituksen säätö, jakso 5.4.6.



5.4.6 Roottoreiden ajoituksen säätö

1 Vaihe

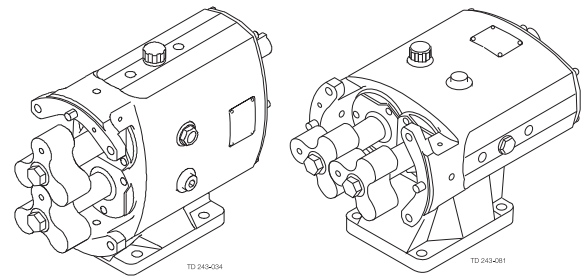
Jos roottoreiden ajoitus vaatii säätämistä (olettaen, ettei pumppua ole juuri koottu uudestaan), on tärkeää selvittää roottoreiden ajoitusvirheen syy ennen jatkamista.

Ajoituksen säätämiseksi varmistu siitä, että toinen akseleista pyörii vapaasti lukituselementin sisällä. Toinen TLA/elementti tulee kiristää suositeltuun momenttiin.

2 Vaihe

Aseta roottorit (17) kuvassa esitettyyn asentoon, roottorin merkillä varustetut lavat klo 6–12-tasoon (vaakayhteiset pumput) tai klo 3–9-tasoon (pysty-yhteiset pumput).

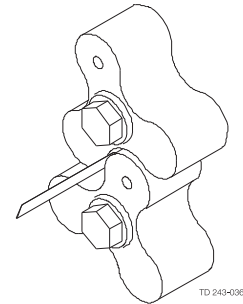
Käyttöakselin roottorin roottorikuoppa tulee kohdistaa käyttöakselin kiilauraan.



Kuopat

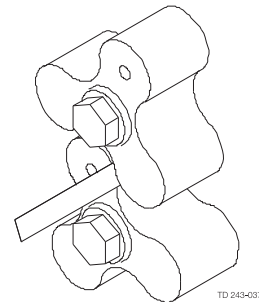
3 Vaihe

Kierrä akselia siten, että roottorit ovat uudessa, alla olevassa kuvassa esitettyssä asennossa.



4 Vaihe

Mittaa rakotulkillä merkittyjen kohtien väliset välykset akselia tarpeen mukaan kiertäen.



5 Vaihe

Jos välykset mittauskohteissa eivät ole yhtä suuret, naputtele vapaasti pyörivällä akselilla olevaa roottoria, kunnes mittaukselliset välykset 6 mittauspisteessä ovat samat.

6 Vaihe

Kiristä momenttilukitteiset asetelmat tai kiristyslevyn ruuvit. Varmista, että ajoitus on yhä oikea. Irrota roottorit.

5 Huolto ja kunnossapito

5.4.7 Vaihdelaatikon kannen asennus

1 Vaihe

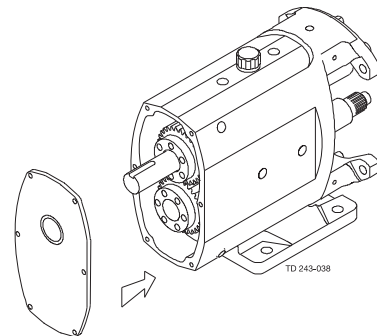
Puhdista vaihdelaatikon kannen syvennys ja poista kaikki tiivistemateriaalin jäänteet otsapinnasta. Paina uusi huulitiiviste (7) kanteen (5). Jos lämpötila on korkeampi kuin 130 °C (266 °F), asennetaan FPM-huulitiivisteet.

2 Vaihe

Sivele tiivisteliimaa kannen vaihdelaatikkoa vasten tuleviin vastinpintoihin.

3 Vaihe

Sivele öljyä huulitiivisteiden sisempään huuleen ja työnnä kansi varovasti akselille varmistaen, että huulitiiviste pysyy keskellä eikä vahingoitu. Kiristä ruuvit (6).



5.4.8 Roottoripesän ja soviteliuskojen asennus

Roottoripesä voidaan joutua varustamaan uusilla soviteliuskoilla, jos siihen on asennettu uusia osia. Takavälykset on tarkistettava ennen pumpun käyttöä. Katso 5.2 Pumpun pään välykseen liittyvät tiedot

HUOM!

Pumpun toimittaja voi ilmoittaa oikeat välykset pumpun valmistenumeron mukaan. Välyksien uudelleensäätö voidaan tehdä seuraavien ohjeiden mukaisesti. Väärin asetetut välykset voivat johtaa pumpun vahingoittumiseen käytön aikana. Muovisten soviteliuskojen väri ilmaisee niiden paksuuden, ja tasavahvuiset liuskojen ryhmät kiinnitetään paikalleen roottoripesän takaosaan pidätinlevyillä. Jos lämpötila on korkeampi kuin 130°C (266°F) tai kyseessä on ATEX-sovellus, asennetaan ruostumattomasta teräksestä valmistetut soviteliuskat. Soviteliuskoja voidaan pakata epätasaisesti, kunhan oikea välyys saavutetaan.

1 Vaihe

1. Irrota soviteliuskojen pitimet (8A) ja kiinnitä yksi ohuimmista soviteliuskoista (8) paikalleen ylös ja alas.

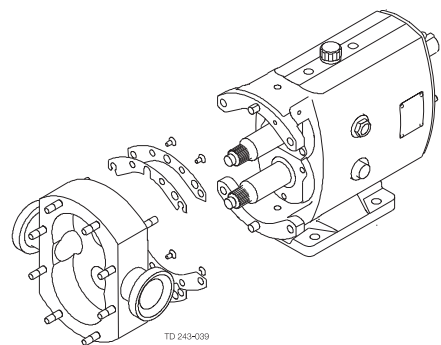
2. Asenna pitimet ja ruuvit (8B) takaisin.

3. Kiinnitä roottoripesä (9) vaihteen koteloon (1), kiristä roottoripesän mutterit (4) ja asenna roottorit (17).

Takaväly voidaan mitata nyt rakotulkin avulla. Näin päästään määrittelemään välyksen toleranssinsa mukaiseksi saattamiseen tarvittavien soviteliuskojen tarve, asentamaan lisäliuskat ja tarkistamaan välyys uudelleen.

2 Vaihe

Irrota roottoripesä, jotta tuotepuolen tiivisteet voi asentaa.



5.4.9 Akselitiivisteiden asennus

1 Vaihe

Katso tiivisteiden asennusohjeet kohdasta 5.5.

5.4.10 Roottoreiden asennus

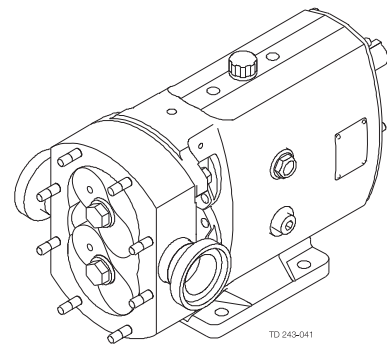
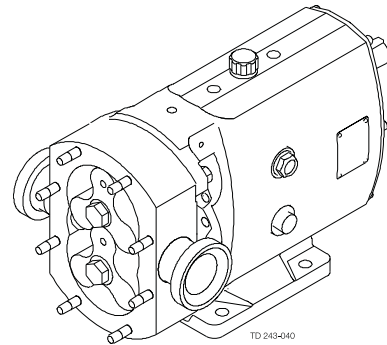
1 Vaihe

1. Asenna uudet roottoreiden O-renkaat (18).
2. Asenna roottorit (17) akseleille (24 ja 25) siten, että molemmat roottorin merkityt master-lohkot tulevat vaakayhteisissä pumpuissa klo 6–12 asentoon ja pysty-yhteisissä pumpuissa klo 3–9 asentoon. Käyttöakselin roottorin roottorikuoppa tulee kohdistaa käyttöakselin kiilauraan.

Sarjan 6 pumpuissa roottorit pidetään paikoillaan momenttilukitteisten asetelmien (TLA) avulla. Liu'uta TLA-asetelma akselin päälle. Etsi kiristyslevytyökalu ja kiristä se suositeltuun momenttiarvoon. Kiristä momenttilukitteisen asetelman ruuvit suositeltuun momenttiarvoon. Kierrä kiristyslevytyökalu irti ja irrota se. Aseta roottorin kansi takaisin paikalleen ja kiristä se suositeltuun momenttiarvoon.

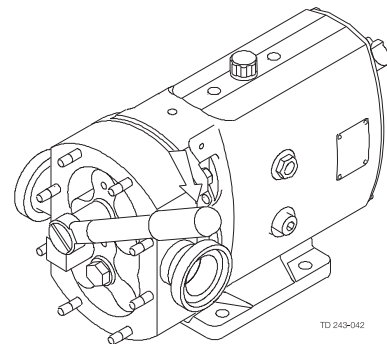
Kaksilapaiset roottorit:

Kiinnitä roottorit (17) akseleille (24 ja 25) 45 °:n kulmaan kuvan mukaan. Pyöräytä pumppua yksi täysi kierros ja varmista, etteivät roottorit kosketa toisiaan.



2 Vaihe

Asenna uudet O-renkaat (20) roottoreiden kiinnitysmuttereihin (22). Pidä roottoreiden välissä puista/muovista palikkaa estämässä roottoreiden pyörimistä, kun kiristät roottoreiden kiinnitysmutterit teknisissä tiedoissa oleviin suositeltuihin momentteihin (luku 6 Tekniset tiedot).



3 Vaihe

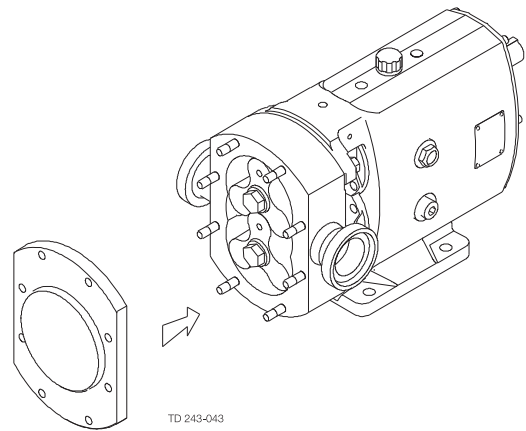
Tarkista, että roottoreiden tahdistus on oikea pyörittämällä käyttävää akselia (24) käsin ja tarkistamalla rakotulkilla (24), että roottoreiden väliset välykset ovat suositeltujen arvojen mukaiset. Arvot on esitetty kohdassa 6.2 Pumpun pään välykseen liittyvät tiedot.

5 Huolto ja kunnossapito

5.4.11 Roottoripesän kannen asennus

1 Vaihe

1. Voitele kevyesti uusi O-rengas (11) rasvalla ja kiinnitä se roottoripesän kanteen (12).
2. Asenna roottoripesän kansi roottoripesään (9) ja kiristä roottoripesän mutterit (13).
3. Suorita pumpun käyttöönottotarkistukset ennen pumpun käyttöä.



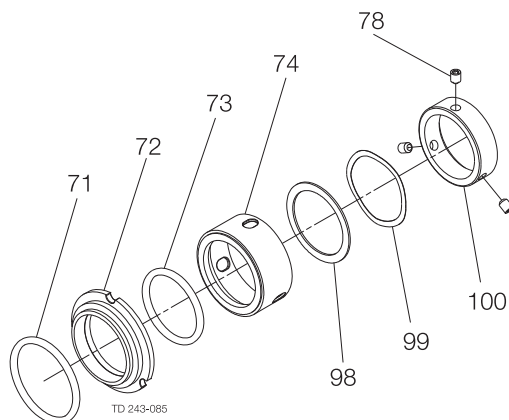
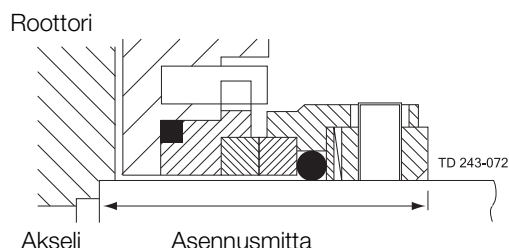
Tämä sivu ei koske ATEX-sovelluksia.
Katso ATEX-sovelluksiin liittyvät tiedot ATEX-liitteestä.



5.5 Akselitiivisteiden irrotus ja asennus

5.5.1 R90 - 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 elastomeeriosat.



Pumppu	Asennusmitta	
	mm	tuumaa
SRU1	33.6	1.32
SRU2	35.6	1.40
SRU3	38.1	1.50
SRU4	39.6	1.56
SRU5	47.6	1.87
SRU6	50.7	2.00

Kohde	Kuvaus
71	Staattisen tiivisterenkaan O-rengas
72	Kiinteä tiivisterengas
73	Pyörivä tiivisterengas
74	Pyörivä tiivisterengassarja, johon kuuluu pyörivä tiivisterengas, aluslevy (98), aaltajousi (99), käyttörengas (100) ja pidätinruuvi (78)

Tiivisteiden irrotus

1. Irrota roottoripesän kansi, roottorit ja roottoripesä.
2. Irrota staattinen tiivisterengas (72) ja O-rengas (71) roottoripesästä.
3. Löysää pidätinruuvit (78).
4. Irrota pyörivä tiivisterengassarja (74) akselilta.
5. Irrota tukiholkki, mikäli asetelmaan kuuluu sellainen.
6. Irrota pyörivän tiivisterenkaan O-rengas (73) pyörivästä tiivisterengassarjasta.

Tiivisteiden asennus

1. Merkitse akselille tiivisteiden yllä olevassa taulukossa ilmoitettu asennuskohta.
2. Voitele kevyesti O-renkaat (71) sopivalla rasvalla, ja asenna ne kiinteisiin tiivisterenkaisiin (72).
3. Paina kiinteät tiivisterenkaat roottoripesän kohdistamalla leikatut kohdat pyörimisen estäviin tappeihin.
4. Pyyhi kiinteiden tiivisteiden pinnat puhtaaksi liuottimella.
5. Voitele akselit kevyesti, ja jos tiivisteiden tukisovitelevyt on asennettu, vaihda ne painaen niitä akselien yli akselien olkaa vasten.
6. Voitele O-renkaat (73) kevyesti ja asenna pyörivään tiivisterenkaaseen (74).
7. Säädä pyörivän tiivisteasetelman kierretappeja (78) varmistaaksesi, että ne eivät osu akselisiin asennettuina.
8. Työnnä pyörivä tiivisterengassarja akselille asennusmerkkien mukaiselle paikalle.
9. Kiristä pidätinruuvit taulukossa 6.1 suositeltuun momenttiarvoon.
10. Pyyhi pyörivät tiivisteet pinnat puhtaaksi liuottimella.
11. Asenna roottoripesä, roottorit ja etukansi takaisin paikoilleen.

5 Huolto ja kunnossapito

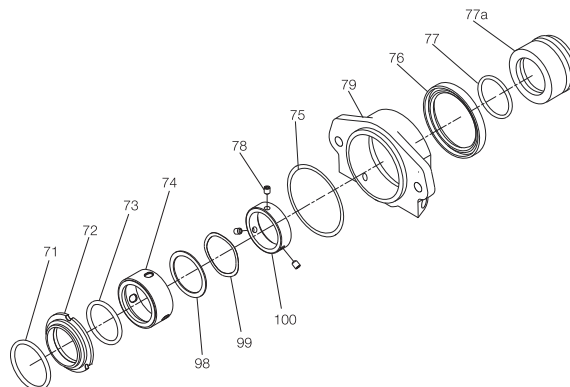
Tämä sivu ei koske ATEX-sovelluksia.

Katso ATEX-sovelluksiin liittyvät tiedot ATEX-liitteestä.



5.5.2 R90 Yksitoiminen huuhdeltu/jäähdytetty mekaaninen tiiviste

Kohde	Kuvaus
71	Staattisen tiivisterenkaan O-rengas
72	Kiinteä tiivisterengas
73	Pyörivän tiivisterenkaan O-rengas
74	Pyörivä tiivisterengassarja
75	Tiivistepesän O-rengas
76	Tiivistepesän huulitiiviste
77	Väliholkin O-rengas
77a	Väliholkki
79	Tiivistepesä



Pyörivässä tiivisterengassarjassa (74) on pyörivä tiivisterengas, aluslevy (98), aaltojousi (99), käyttörengas (100) ja pidätinruuvi (78).

Tiivisteiden irrotus:

1. Katkaise huuhteluvirtaus ja irrota huuhteluputkisto.
2. Irrota roottoripesän kansi ja roottorit.
3. Irrota tiivistepesän mutterit ja irrota tiivistepesät (79) roottoripesästä.
4. Irrota roottoripesä.
5. Irrota tiivistepesän O-rengas/tiiviste (75), staattinen tiivisterengas (72) ja O-rengas (71) roottoripesästä.
6. Irrota tiivistepesä ja irrota huulitiiviste (76) ruuvitaltan tai vivun avulla varoen vahingoittamasta tiivistepesää.
7. Irrota pyörivä tiivisterengassarja (74) akselilta löysäämällä pidätinruuvit (78).
8. Vedä akselin tukiholkki (77a) pois.
9. Irrota pyörivän tiivisterenkaan O-rengas (73) pyörivästä tiivisterengassarjasta.

Tiivisteiden asennus:

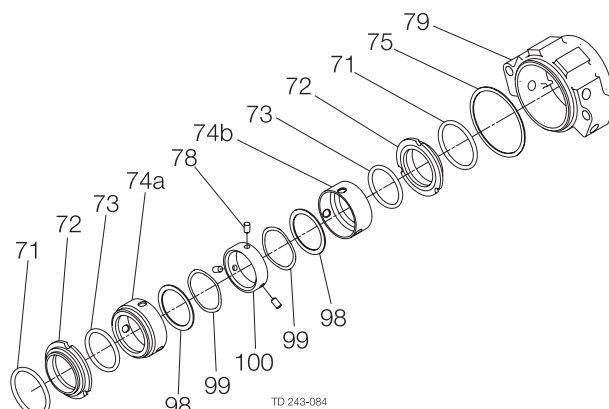
1. Voitele kevyesti O-renkaat (71) sopivalla rasvalla, ja asenna ne kiinteisiin tiivisterenkaisiin (72).
2. Paina kiinteät tiivisterenkaat roottoripesän kohdistamalla leikatut kohdat pyörimisen estäviin tappeihin.
3. Pyyhi kiinteiden tiivisteiden pinnat puhtaaksi liuottimella.
4. Voite huulitiiviste (76) ja tiivistepesän reikä kevyesti sopivalla rasvalla.
5. Paina huulitiivisteet tiivistepesiin (79).
6. Voitele sovittien O-rengas (77) kevyesti ja asenna sovittien uraan (77a).
7. Voitele akselit kevyesti ja asenna sovite painaen sitä akselien yli akselin olkaa vasten.
8. Työnnä tiivistepesä sovittien yli (vain SRU1-3).
9. Voitele O-renkaat (73) kevyesti ja asenna pyörivään tiivisterenkaaseen (74).
10. Säädä pyörivän tiivisteasetelman kierretappeja (78) varmistaaksesi, että ne eivät osu akseleihin asennettuina.
11. Työnnä pyörivät tiivisterengassarjat akseleille väliholkkeihin saakka.
12. Kiristä pidätinruuvit taulukossa suositeltuun momenttiarvoon, joka on taulukossa 6.1.3..
13. Pyyhi pyörivät tiivistepinnat puhtaiksi liuottimella.
14. Asenna O-rengas/tiiviste (75) roottoripesän reikiin.
15. Vain SRU4-6: kiinnitä tiivistepesät kiinnitysmuttereilla ja aluslevyillä roottoripesän taakse ja asenna roottoripesä takaisin.
16. Vain SRU1-3: kohdista kaikki 8 tapit huolellisesti ja vedä tiivistepesiä4 tiivistepesän tapeille kiinnitysmuttereilla ja aluslevyillä roottoripesän taakse ja asenna roottoripesä takaisin.
17. Asenna roottorit ja roottoripesän kansi takaisin paikoilleen.

Tämä sivu ei koske ATEX-sovelluksia.
Katso ATEX-sovelluksiin liittyvät tiedot ATEX-liitteestä.



5.5.3 R90 Kaksitoiminen, huuhdeltu mekaaninen tiiviste

Kohde	Kuvaus
71	Staattisen tiivisterenkaan O-rengas
72	Kiinteä tiivisterengas
73	Pyörivän tiivisterenkaan O-rengas
74a	Pyörivä tiivisterengassarja - sisempi
74b	Pyörivä tiivisterengassarja - ulompi
75	Tiivistepesän O-rengas
79	Tiivistepesä



Pyörivässä tiivisterengassarjassa (sisäpuoli) (74A) on pyörivä tiivisterengas, aluslevy (98), aaltojousi (99) ja käyttörengas (100). Pyörivässä tiivisterengassarjassa (ulkopuoli) (74B) on pyörivä tiivisterengas, pidätinruuvi (78), aluslevy (98) ja aaltojousi (99).

Tiivisteiden irrotus:

1. Katkaise huuhteluvirtaus ja irrota huuhteluputkisto.
2. Irrota roottoripesän kansi ja roottorit.
3. Käännä käyttöakselia, kunnes käyttörenkaan pidätinruuvit (78) näkyvät huuhteluyhteiden läpi.
4. Löysää pidätinruuvit.
5. Irrota roottoripesä.
6. Irrota tiivistepesät (79) yhdessä pyörivien tiivisterengassarjojen (74A ja 74B) ja ulompien staattisten tiivisteiden kanssa.
7. Irrota tiivistepesän O-rengas (75), staattinen tiivisterengas (72) ja O-rengas (71) roottoripesästä.

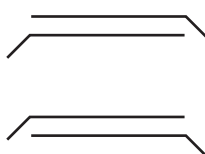
Tiivisteiden asennus:

Varmista, että tiivisteet on suunnattu oikein.

Ulkopuoli

Sisäpuoli
Sisäpuoli

Ulkopuoli



Sarja 1: ulkotiiviste sopii sisätiivisteeseen päälle.

Sarja 2-6: sisätiiviste sopii ulkotiivisteeseen päälle.

1. Voitele kevyesti O-renkaat (71 ja 73) sopivalla rasvalla, ja asenna ne sekä pyöriviin tiivisterengassarjoihin että staattisiin tiivisterenkaisiin (74A, 74B ja 72).
2. Asenna staattiset tiivisteet roottoripesän reikiin ja tiivistepesiin (79).
3. Asenna O-rengas (75) roottoripesän reikiin.
4. Pyyhi tiivistevastinpinnat puhtaiksi liuottimella.
5. Paikanna pyörivät tiivisterengassarjat ja asenna tiivistepesät roottoripesään siten, että pidätinruuvit (78) voidaan kiristää.
6. Asenna roottoripesä takaisin paikalleen.
7. Käännä käyttöakselia, kunnes pidätinruuvit näkyvät huuhteluyhteiden läpi.
8. Kiristä pidätinruuvit taulukossa suositeltuun momenttiarvoon.
9. Asenna roottorit ja roottoripesän kansi takaisin paikoilleen.

5 Huolto ja kunnossapito

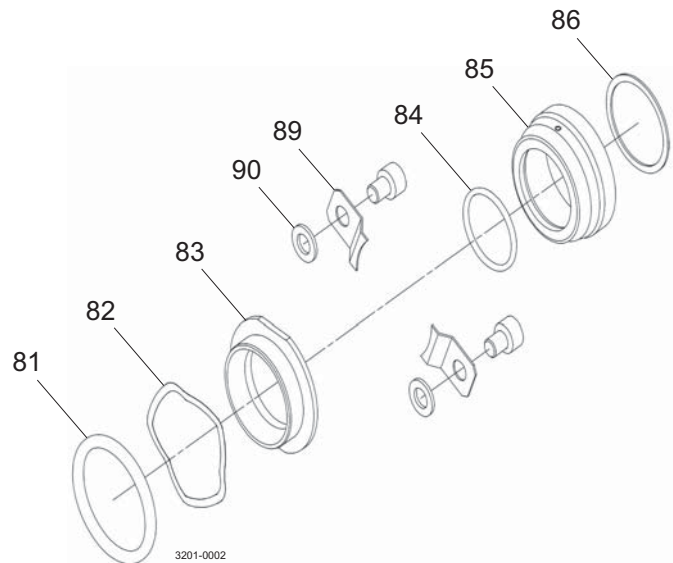
Tämä sivu ei koske ATEX-sovelluksia.

Katso ATEX-sovelluksiin liittyvät tiedot ATEX-liitteestä.



5.5.4 Yksitoiminen mekaaninen Hyclean-tiiviste

Kohde	Kuvaus
81	Roottoripesän O-rengas
82	Aaltojousi
83	Kiinteä tiivisterengas
84	Akselin O-rengas
85	Pyörivä tiivisterengas
86	Aluslevy
89	Sokka



Tiivisteiden irrotus:

1. Irrota roottoripesän kansi, roottorit ja roottoripesä.
2. Löysää ruuvit ja irrota pidikkeet (89) ja aluslevyt (90) roottoripesästä.
3. Irrota staattiset tiivisterenkaat (83), aaltojouset (84) ja roottoripesän O-renkaat (81) roottoripesästä.
4. Irrota pyörivät tiivisterenkaat (85) ja kumiset aluslevyt (86) akseleilta.
5. Irrota akselien O-renkaat (84) akseleilta.

Tiivisteiden asennus:

1. Voitele akselien O-renkaat (84) kevyesti sopivalla rasvalla ja asenna ne akseleille.
2. Voitele kumialuslevyn (86) molemmat puolet kevyesti ja asenna pyöriin tiivisterenkaisiin (85) varmistaen paikka käyttötapin alla.
3. Työnnä pyörivät tiivisterenkaat akseleille ja kohdista tapit akselien reikiin.
4. Voitele kevyesti roottoripesän O-renkaat (81) sopivalla rasvalla ja asenna ne roottoripesään.
5. Asenna aaltojouset (82) roottoripesän tiivistereikiin.
6. Paina kiinteät tiivisterenkaat (83) roottoripesään ja kohdista aukot toisiinsa.
7. Asenna pidikkeet (89) ja aluslevyt (90) paikoilleen kiristämällä ruuvit.
Huom! SRU1-5 -pumppumallissa aluslevy on pidikkeen alla, mutta SRU6-pumppumalleissa aluslevy on pidikkeen yläpuolella.
8. Pyyhi tiivistevastinpinnat puhtaiksi liuottimella.
9. Asenna roottoripesä, roottorit ja roottoripesän kansi takaisin paikoilleen.

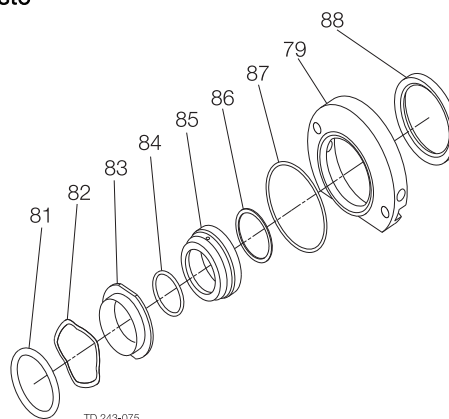
Tämä sivu ei koske ATEX-sovelluksia.

Katso ATEX-sovelluksiin liittyvät tiedot ATEX-liitteestä.



5.5.5 Yksitoiminen huuhdeltu/jäähdytetty mekaaninen Hyclean-tiiviste

Kohde	Kuvaus
79	Tiivistepesä
81	Roottoripesän O-renkas
82	Aaltojousi
83	Kiinteä tiivisterengas
84	Akselin O-renkas
85	Pyörivä tiivisterengas
86	Aluslevy
87	Tiivistepesän O-renkas
88	Huulitiiviste



Tiivisteiden irrotus:

1. Katkaise huuhteluvirtaus ja irrota huuhteluputkisto.
2. Irrota roottoripesän kansi, roottorit ja roottoripesä.
3. Löysää tiivistepesän mutterit ja irrota tiivistepesät (79) ja huulitiivisteet (88).
4. Irrota staattiset tiivisterenkaat (83), tiivistepesän O-renkaat (87) ja aaltojouset (82) roottoripesästä.
5. Irrota roottoripesän O-renkaat (81) roottoripesästä.
6. Irrota pyörivät tiivisterenkaat (85), kumiset aluslevyt (86) ja akselien O-renkaat (84) akseleilta.

Tiivisteiden asennus:

1. Voitele akselien O-renkaat (84) kevyesti sopivalla rasvalla ja asenna ne akseleille.
2. Voitele kumialuslevyn (86) molemmat puolet kevyesti ja asenna pyöriviin tiivisterenkaisiin (85) varmistaen paikka käyttötapin alla.
3. Työnnä pyörivät tiivisterenkaat akseleille ja kohdista tapit akselien reikiin.
4. Voitele kevyesti roottoripesän O-renkaat (81) sopivalla rasvalla ja asenna ne roottoripesään.
5. Asenna aaltojouset (82) roottoripesän tiivistereikiin.
6. Paina kiinteät tiivisterenkaat (83) roottoripesään ja kohdista aukot toisiinsa.
7. Voitele kevyesti huulitiivisteiden ulkokehä ja paina huulitiivisteet tiivistepesiin (79).
8. Asenna tiivistepesän O-renkaat (87) tiivistepesiin.
9. Asenna tiivistepesät roottoripesään ja kiristä ruuvit.
10. Paina kiinteiden tiivisteiden pintoja lujasti tarkistaaksesi, että ne liikkuvat edelleen vapaasti. Jos eivät, niitä ei ole asennettu oikein. Irrota ne, voitele uudelleen ja asenna takaisin.
11. Pyyhi tiivistevastinpinnat puhtaiksi liuottimella.
12. Asenna roottoripesä, roottorit ja roottoripesän kansi takaisin paikoilleen.

5 Huolto ja kunnossapito

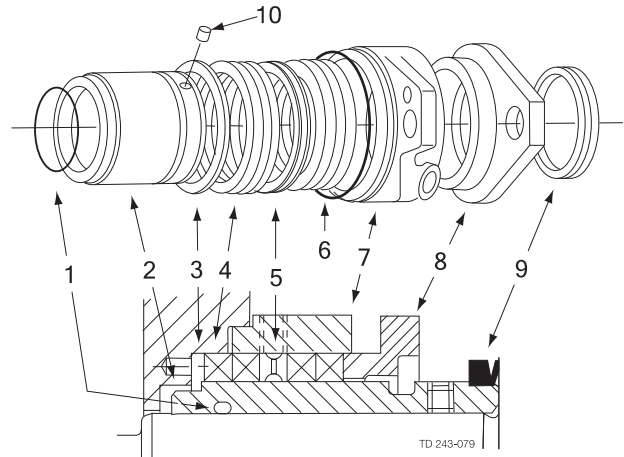
Tämä sivu ei koske ATEX-sovelluksia.

Katso ATEX-sovelluksiin liittyvät tiedot ATEX-liitteestä.



5.5.6 Nauhatiiviste

Kohde	Kuvaus
1	Akseliholkin O-rengas
2	Akseliholkki
3	Väliholkki
4	Tiivisterenkaat
5	Huuhtelurengas (jos kuuluu asetelmaan)
6	Tiiviste
7	Tiivistepesä (poksi)
8	Kiristysholkki
9	Roiskerengas
10	Ruuvi



Nauhatiivisteiden irrotus:

1. Löysää kiristysholkin mutterit.
2. Irrota roottoripesä tiivistepesän (7), tiiviste-renkaiden (4) ja kiristysholkin (8) ollessa yhä paikoillaan.
3. Löysää akseliholkkien ruuveja (10) ja irrota holkit (2) akseleilta.

Nauhatiivisteiden asennus:

Tarkista kaikkien osien kunto ja vaihda osat tarvittaessa uusiin.

1. Voitele O-renkaat (1), asenna ne akseliholkkeihin (2) ja sijoita akseleille.
2. Kiristä ruuvit (10) ja asenna roiskerenkaat (9).
3. Asenna kiristysholkin väliholkki (3), levytiiviste (6) ja tiivistepesä (7) roottoripesään.
4. Työnnä paikoilleen tiivisterenkaat (4) ja huuhtelurengas (5) (jos se kuuluu asetelmaan) kuvassa esitetyllä tavalla ja varmista liitoskohtien oikeat etäisyydet.
5. Asenna kiristysholkki (8) ja mutterit löyhästi paikoilleen.
6. Asenna roottoripesä kiristysholkkiasetelmiseen akseliholkeille.
7. Säädä kiristysholkki.

Nauhatiivisteiden säätö: Tärkeää:

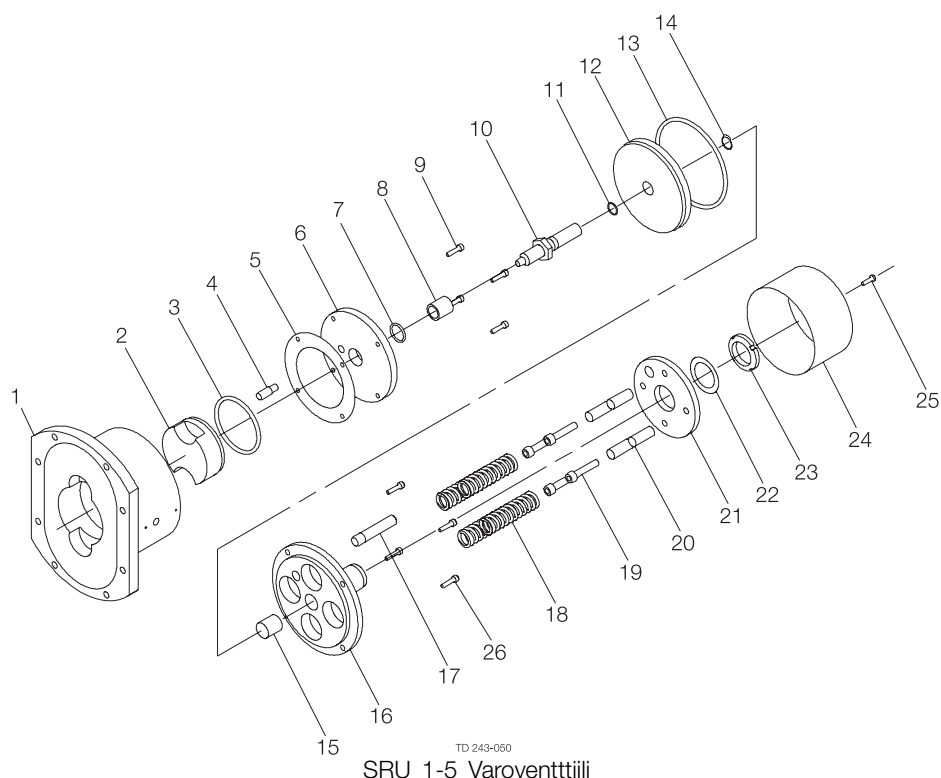
Kiristysholkkitiivisteiden tulee vuotaa hieman ollakseen mahdollisimman pitkäikäinen.

1. Kiristä kiristysholkin mutterit kevyesti ja tasaisesti.
2. Käynnistä pumppu. Anna sen käydä 10 minuuttia ja tarkkaile tiivistepesän lämpötilaa ja vuotoa. Tiivistepesien tulee olla yhtä lämpimät.
3. Kiristä kiristysholkin muttereita kierrosta kerrallaan, kunnes vuoto on hyväksyttävää suuruusluokkaa. Asenna kiristysholkin suojuksen aina säädön jälkeen.

5.6 Varoventtiili

Ylipaineventtiiliä ei saa purkaa pumpun ollessa toiminnassa. Noudata aina tämän käsikirjan alussa annettuja turvaohjeita.

Ole äärimmäisen varovainen irrottaessasi jousia, koska ne voivat olla jännittyneitä.



Kohde	Kuvaus
1	Roottoripesän kansi
2	Hydraulimäntä
3	Hydraulimännän O-rengas
4	Venttiilin tappi
5	Sovitelevy
6	Rajoitinlevy
7	Rajoitinlevyn O-rengas
8	Holkki
9	Rajoitinlevyn ruuvi
10	Venttiilinvarsi
11	Paineilmamännän O-rengas
12	Paineilmamäntä
13	Paineilmamännän O-rengas

Kohde	Kuvaus
14	Lukkorengas
15	Holkki
16	Venttiilinojain
17	Venttiilin tappi
18	Jousi
19	Ruuvi
20	Venttiilijousen ohjain
21	Jousen säädin
22	Aluslevy
23	Uramutteri
24	Venttiilipesä
25	Ruuvi
26	Jousen säätimen ruuvi

5 Huolto ja kunnossapito

5.6.1 Varoventtiilin purkaminen

1. Irrota käsikäyttöinen ohitusvipu (jos on).
2. Irrota ruuvit (25) ja venttiilipesä (24).
3. Irrota uramutteri(t) (23) ja jousen säädin (21). Jos jouset ovat jännityksissä vielä uraruuvien ollessa kierteen lopussa, vapauta jousen säätimen ruuvit (26).
4. Irrota jouset (18) (sarja 1-5), jousipakat (sarja 6), ruuvit ja venttiilinojain (16).
5. Irrota lukkorengas (14) ja paineilmamäntä (12).
6. Irrota ruuvit, rajoitinlevy (6) ja hydraulimäntä (2).
7. Kierrä hydraulimäntä (2) irti venttiilinvareesta (10) ja irrota O-renkaat (3, 7, 11 ja 13).

..562 Varoventtiilin kokoaminen

Uudet O-renkaat tulee asentaa kokoamisen yhteydessä. Puhdista osat ennen niiden asentamista ja tarkista, etteivät vastinpinnot ole vaurioituneet.

1. Voitele kaikki O-renkaat.
2. Asenna O-rengas (7) rajoitinlevyyn (6) ja asenna rajoitinlevy venttiilinvareen (10)
3. Asenna O-rengas (3) hydraulimäntään (2) ja kierrä mäntä venttiilin varteen.
4. Asenna asetelma roottoripesän kanteen, asenna rajoitinlevyn ruuvit (9) takaisin.
5. Asenna paineilmamännän O-renkaat (11 ja 13) ja asenna asetelma venttiilinvarteen. Asenna lukkorengas (14) ja jouset (18) takaisin paikoilleen. (Vain sarjan 6 pumput: kussakin jousipakassa on oltava sama määrä jousia; kiinnitä huomiota oikeaan suuntaan). Asenna venttiilinojain (16) jousien päälle ja asenna ruuvit (26) takaisin paikoilleen.
6. Asenna jousen säätimet (21) ja uramutteri (23), venttiilipesä (24) ja ruuvi (25).
7. Asenna käsikäyttöinen ohitusvipu takaisin (jos se kuuluu asetelmaan).

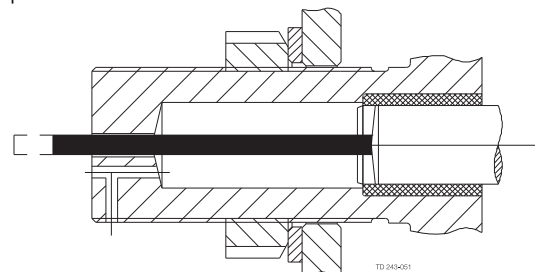
5.6.3 Venttiilin säätö

Ylipaineventtiili on säädettävä sovelluskohteen vaatimusten mukaisesti.

Huom! Säätöön tarvitaan painemittaria, jolla mitataan purkauspaineen arvo säätämisen aikana.

1. Pysäytä pumppu
2. Irrota venttiilipesä (24).
3. Löysää uramutteri(t) (23) kierteen päähän saakka.
4. Työnnä ohut puikko venttiilin ohjaimen (16) ja merkitse siihen kiinni-asento.
5. Käynnistä pumppu ja nosta painetta huomioiden painemittarin lukema puikon alkaessa liikkua. Se ilmaisee, että venttiili alkaa avautua.
6. Kiristä uramutteria vähitellen, kunnes saavutetaan haluttu järjestelmän paine. (Vain sarjan 6 pumppu: kiristä tasaisesti jousipakan muttereita sen jälkeen, kun uramutteri on säädetty).
7. Sivele uramutteriin kierrelimaa, kun ylipaineventtiili on säädetty.
8. Tarvittaessa pneumatiikan ohitusta kytke paineilman syöttö päälle ja säädä painetta, kunnes venttiili avautuu. Tarkista, että mäntä vetäytyy takaisin, kun paineilman syöttö katkaistaan.
9. Asenna venttiilipesät ja ruuvit takaisin paikoilleen.

Ohut puikko

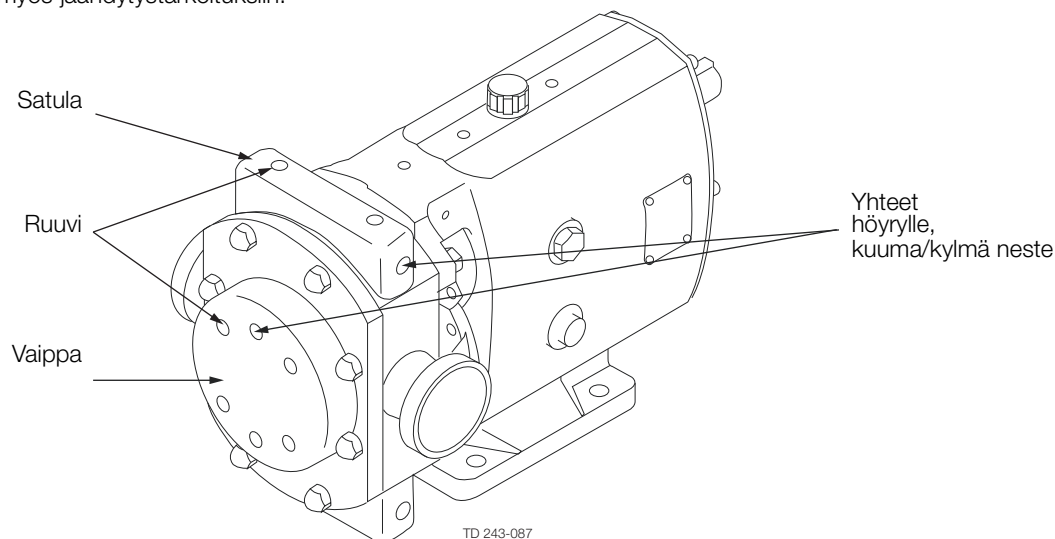


5.7 Lämmitys-/jäähdytyslaitteet

SRU-pumppuihin voidaan asentaa lämmitys-/jäähdytyslaitteet.

Tällaista sovellusta käytetään pääasiassa pumpun pään lämmittämiseen pumpattavan nesteen viskositeetin säilyttämiseksi ja kiteytymisen/jähmettymisen riskin pienentämiseksi.

Niitä voidaan käyttää myös jäähdytystarkoituksiin.



Roottoripesän kanteen voi asentaa vaipan, ja/tai roottoripesään voi asentaa satulan.

Lämmitys-/jäähdytysnesteen maksimipaine- ja maksimilämpötila-arvot ovat 3,5 bar (50 psi) ja 150°C (302°F).

Lämmitys-/jäähdytysvaippoja ja -satuloita on pidettävä toiminnassa noin 15 minuuttia ennen pumpun käynnistämistä ja noin 15 minuuttia pumpun pysäyttämisen jälkeen.

Kokoaminen

1. Puhdista pinnat, joihin tiivisteliimaa on tarkoitus sivellä.
2. Sivele 5900 -silikonitiivisteliimaa tai vastaava lämmitysvaipan/-satulan pintaan ja anna kuivua n. 5-10 minuuttia.
3. Aseta kantaruuvit vaippaan/satulaan, kohdista ne roottoripesän/etukannen kierteitettyihin reikiin ja kiristä ruuvit tasaisesti.
4. Anna tiivisteliiman kuivua täydellisesti ennen käyttöä.

	SRU1	SRU2	SRU3	SRU4	SRU5	SRU6
Ruuvi						
Satula (koko/momentti)	M4/2Nm	M6/8 Nm	M6/8 Nm	M6/18 Nm	M6/35 Nm	M6/35 Nm
Vaippa (koko/momentti)	M8/8 Nm	M8/8 Nm	M10/8 Nm	M8/18 Nm	M10/18 Nm	M8/18 Nm
Huuhteluliitos						
Satula (BSPT)	1/8"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Vaippa (BSPT)	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"

Kaikki huuhteluliitokset ovat sisäkierteellisiä.

5 Huolto ja kunnossapito

5.8 Vianmääritys

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	Mechanical seal leakage	
✓				✓										Pumppu pyörii vääriin 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.	Korota nesteen lämpötilaa. Pienennä pumpun käyntinopeutta. Tarkista tiivisteiden viskositeettirajoitukset.	
✓	✓	✓	✓											Tuotteen viskositeetti oletettua alhaisempi.	Alenna nesteen lämpötilaa. Suurennä pumpun käyntinopeutta.	
						✓		✓	✓	✓			✓	Tuotteen lämpötila oletettua korkeampi.	Järjestä pumpun pesään jäähdytys. Alenna nesteen lämpötilaa. Tarkista tiivisteiden/vastinpintojen lämpötilarajoitukset.	
					✓		✓	✓						Nesteen lämpötila oletettua alhaisempi.	Järjestä pumpun pesään lämmitys. Korota nesteen lämpötilaa.	
									✓	✓			✓	Nesteessä odottamattomia kiintoaineita.	Puhdista järjestelmä. Asenna imuputken siivilä/suodatin. Ei kiintoaineita voida välttää, harkitse kaksitoimisten mekaanisten tiivisteiden asentamista.	
✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	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.	
	✓	✓		✓			✓	✓	✓				✓	Kiristysholkki on liian tiukka.	Löysää kiristysholkkitiiviste ja säädä se uudelleen.	
	✓	✓		✓					✓				✓	Kiristysholkki on liian löysä.	Säädä (kiristä) kiristysholkkitiiviste.	
							✓	✓	✓				✓	Tiivisteiden huuheluvirtaus riittämätön.	Suurennä huuheluvirtausnopeutta. Tarkista, että huuheluneste 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. Käänny pumpun valmistajan puoleen.	
✓	✓	✓												Kulunut pumppuelementti.	Asenna uudet osat.	
✓	✓								✓					Roottoripesän kannen ylipaineventtiili vuotaa.	Tarkista paineasetus ja säädä se tarvittaessa uudelleen. Tutki istukan pinnat ja puhdista ne. Vaihda kuluneet osat.	
✓									✓					Roottoripesän kannen ylipaineventtiili värähtelee.	Tarkista tiivistyspintojen, ohjainten jne. kuluneisuus. Vaihda osia tarpeen mukaan.	
✓	✓													Roottoripesän kannen ylipaineventtiilissä on asetusvirhe.	Säädä jousivoima uudestaan - venttiiliin tulee nousta paineen ollessa noin 10 % nimellistä suurempi.	
✓				✓										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. Asenna huuhdellulla varustettu kiristysholkkitiiviste.	
✓								✓	✓					Moottorivika.	Tarkista ja vaihda moottorin laakerit.	
✓														Pumppuelementti puuttuu.	Asenna pumppuelementti.	

6.1.1 Keskimääräiset öljytilavuudet

Pumppumalli	Yhteiden suuntaus		Yhteiden suuntaus	
	Pysty litraa	Vaaka litraa	Pysty US pint	Vaaka US pint
SRU1	0.3	0.4	0.6	0.8
SRU2	0.6	0.7	1.2	1.4
SRU3	1.0	1.5	2.2	3.1
SRU4	1.5	2.0	3.2	4.2
SRU5	5.0	0.6 (yläkammio) 1.4 (alakammio)	10.6	1.3 (yläkammio) 2.9 (alakammio)
SRU6	8.5	1.3 (yläkammio) 2.3 (alakammio)	18.0	2.8 (yläkammio) 4.9 (alakammio)

6.1.2 Painot

Pumppumalli	Pumppu vapaalla akselinpäällä kg (lb)		Tyypillinen pumppu ja vaihdemoottori kg (lb)	
	Vaakasuuuntainen	Pystysuuuntainen	Vaakasuuuntainen	Pystysuuuntainen
SRU1/005	15 (33)	16 (35)	45 (99)	46 (101)
SRU1/008	17 (37)	18 (40)	55 (121)	56 (123)
SRU2/013	28 (62)	30 (66)	75 (165)	77 (170)
SRU2/018	29 (64)	31 (68)	80 (176)	82 (181)
SRU3/027	53 (117)	56 (123)	145 (320)	148 (326)
SRU3/038	56 (123)	59 (130)	150 (331)	153 (337)
SRU4/055	105 (231)	111 (245)	260 (573)	266 (586)
SRU4/079	110 (243)	116 (256)	265 (584)	271 (597)
SRU5/116	152 (335)	152 (335)	400 (882)	400 (882)
SRU5/168	160 (353)	160 (353)	415 (915)	415 (915)
SRU6/260	260 (573)	260 (573)	525 (1157)	525 (1157)
SRU6/353	265 (584)	265 (584)	545 (1202)	545 (1202)

Yllä mainitut painot ovat vain suuntaa antavia, ja todelliset painot määräytyvät pumpun, aluslevyn ja moottorin ominaisuuksien mukaan.

6.1.3 Työkaluvaatimukset

Kuvaus	Tarvittava työkalu	Pumppumalli					
		SRU1	SRU2	SRU3	SRU4	SRU5	SRU6
Roottoripesän kannen mutteri (13)	Hylsyavaimen koko (mm)	13	17	17	17	17	19
	Momenttiasetus (Nm)	20	39	39	39	39	105
	Momenttiasetus (lbft)	14.8	28.8	28.8	28.8	28.8	77.4
Roottorin kiinnitysmutteri (22)	Hylsyavaimen koko (mm)	17	24	24	36	36	36
	Momenttiasetus (Nm)	14	77	120	161	161	161
	Momenttiasetus (lbft)	10.3	56.8	88.5	118.8	118.8	118.8
Roottorin TLA (19)	Avaimen koko (mm)	-	-	-	-	-	5
	Momenttiasetus (Nm)	-	-	-	-	-	14
	Momenttiasetus (lbft)	-	-	-	-	-	10.3
Roottoripesän kiinnitysmutteri (4)	Kiintoavaimen koko (mm)	13	17	17	19	19	24
	Momenttiasetus (Nm)	20	40	40	64	64	175
	Momenttiasetus (lbft)	14.8	29.5	29.5	47.2	47.2	129.1
Tiivisteennpitimen ruuvi (15)	Avaimen koko (mm)	5	5	5	6	6	6
	Momenttiasetus (Nm)	10	10	10	25	25	25
	Momenttiasetus (lbft)	7.4	7.4	7.4	18.4	18.4	18.4
Vaihdelaatikon kannen ruuvi (6)	Avaimen koko (mm)	5	5	5	6	6	6
	Momenttiasetus (Nm)	10	10	10	25	25	25
	Momenttiasetus (lbft)	7.4	7.4	7.4	18.4	18.4	18.4
TLA/kiristyslevyn ruuvi (40)	Avaimen koko (mm)	5	5	5	5	6	6
	Momenttiasetus (Nm)	12	17	12	14	35	35
	Momenttiasetus (lbft)	8.9	12.5	8.9	10.3	25.8	25.8
Tyhjennystulppa (45)	Avaimen koko (tuumaa)	¼	¼	¼	¼	½	½
	Avaimen koko (mm)	5	6	6	8	-	-
Jalan pultti (58)	Momenttiasetus (Nm)	15	30	30	60	-	-
	Momenttiasetus (lbft)	11.1	22.1	22.1	44.3	-	-
	Avaimen koko (mm)	2.5	2.5	2.5	2.5	4.0	4.0
Pidätinruuvi	Momenttiasetus (Nm)	3	3	3	3	8	13.5
	Momenttiasetus (lbft)	2.2	2.2	2.2	2.2	6	10
Akselitiiviste, yksitoiminen	Momenttiasetus (Nm)	3	3	3	3	13.5	13.5
	Momenttiasetus (lbft)	2.2	2.2	2.2	2.2	10	10
Akselitiiviste, kaksitoiminen	Momenttiasetus (Nm)	22	22	22	22	22	22
	Momenttiasetus (lbft)	2	2	2	2	2	2
Tarkistusikkuna (46)	Momenttiasetus (Nm)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	Momenttiasetus (lbft)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

6 Tekniset tiedot

6.1.4 Pumpputietotaulukko

Malli	Syrjäytystilavuus			Imu ja poisto				Paine-ero		Maks. Nopeus kierrosta/min- uutti	Maks. Kapasiteetti, 1000 kierr./min m ³ /h
	litraa/kierros	Imp gal-lona/100 kierrosta	US gal-lona / 100 kierrosta	Hygieniamalli	tu-uma.	Laajennettu	tu-uma.	bar	psi		
SRU1/005/LD tai H	0.053	1.17	1.40	25	1.0	-	-	8	115	1000	3.18
SRU1/008/LD tai H	0.085	1.87	2.25	25	1.0	40	1.5	5	75	1000	5.10
SRU2/013/LS tai HS	0.128	2.82	3.38	25	1.0	40	1.5	10	145	1000	7.68
SRU2/013/LD tai HD	0.128	2.82	3.38	25	1.0	40	1.5	15	215	1000	7.68
SRU2/018/LS tai HS	0.181	3.98	4.78	40	1.5	50	2.0	7	100	1000	10.86
SRU2/018/LD tai HD	0.181	3.98	4.78	40	1.5	50	2.0	10	145	1000	10.86
SRU3/027/LS tai HS	0.266	5.85	7.03	40	1.5	50	2.0	10	145	1000	15.96
SRU3/027/LD tai HD	0.266	5.85	7.03	40	1.5	50	2.0	15	215	1000	15.96
SRU3/038/LS tai HS	0.384	8.45	10.14	50	2.0	65	2.5	7	100	1000	23.04
SRU3/038/LD tai HD	0.384	8.45	10.14	50	2.0	65	2.5	10	145	1000	23.04
SRU4/055/LS tai HS	0.554	12.19	14.64	50	2.0	65	2.5	10	145	1000	33.24
SRU4/055/LD tai HD	0.554	12.19	14.64	50	2.0	65	2.5	20	290	1000	33.24
SRU4/079/LS tai HS	0.790	17.38	20.87	65	2.5	80	3.0	7	100	1000	47.40
SRU4/079/LD tai HD	0.790	17.38	20.87	65	2.5	80	3.0	15	215	1000	47.40
SRU5/116/LS tai HS	1.160	25.52	30.64	65	2.5	80	3.0	10	145	600	41.76
SRU5/116/LD tai HD	1.160	25.52	30.64	65	2.5	80	3.0	20	290	600	41.76
SRU5/168/LS tai HS	1.680	36.95	44.38	80	3.0	100	4.0	7	100	600	60.48
SRU5/168/LD tai HD	1.680	36.95	44.38	80	3.0	100	4.0	15	215	600	60.48
SRU6/260/LS tai HS	2.600	57.19	68.68	100	4.0	100	4.0	10	145	500	78.00
SRU6/260/LD tai HD	2.600	57.19	68.68	100	4.0	100	4.0	20	290	500	78.00
SRU6/353/LS tai HS	3.530	77.65	93.25	100	4.0	150	6.0	7	10	500	105.90
SRU6/353/LD tai HD	3.530	77.65	93.25	100	4.0	150	6.0	15	215	500	105.90

Huomaa:

Pumpun suurin paine-ero ei koske mekaanisia tiivisteitä (painearvo 20 bar) eikä valittuja pumpun yhteitä, joiden painearvot ovat seuraavat:

SMS – 10 bar (kaikki koot)

RJT – 10 bar (kaikki koot)

DIN11851 – 40 bar (25-40mm), 25 bar (50-100mm), 16 bar (150mm)

IDF/ISS – 16 bar (25-50mm), 10 bar (65-150mm) edellyttäen, että käytetään tukirengasta.

Tri-clamp (BS4825) – Painearvo määräytyy käytettävän pannan mukaan.

Pyydä lisätietoja pannan toimittajalta.

Kokoa 150mm varten on SRU6/0353-pumpeissa saatavana vain DIN11851-, SRJT- tai Tri-clamp-yhteet.

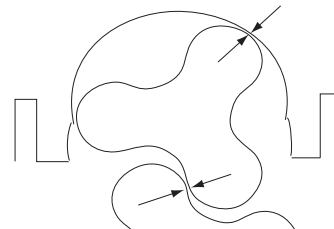
Huom!



ATEX-sovellukset: Paine-ero, maksiminopeus ja maksimikapasiteetti eivät koske ATEX-sovelluksia.

6.2 Pumpun pään välykseen liittyvät tiedot

Säteittäisvälys



Etuvälys

Roottorin pituus

Takavälys

Kylkivälys

Minimikylkivälys missä tahansa roottorin asennossa. Kaikki mitat ilmoitettu millimetreinä

SRU1/005/LD (HD) KOLMILAPAISET ja KAKSILAPAISET RUOST. TERÄS ROOTTORIT

8 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Etu Välys (minimi)	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys (minimi)	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	16.59	0.12	0.15	64.66	0.14	0.12	0.28
130°C	16.57	0.12	0.15	64.64	0.15	0.12	0.28
200°C	16.55	0.14	0.15	64.62	0.16	0.12	0.28
	16.52	0.16	0.10	64.58			

SRU1/008/LD (HD) KOLMILAPAISET ja KAKSILAPAISET RUOST. TERÄS ROOTTORIT

5 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Etu Välys (minimi)	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys (minimi)	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	26.57	0.14	0.15	64.62	0.16	0.12	0.28
130°C	26.55	0.16	0.15	64.60	0.17	0.12	0.28
200°C	26.53	0.18	0.15	64.58	0.18	0.12	0.28
	26.50		0.10	64.54			

SRU2/013/LS (HS) KOLMILAPAISET ja KAKSILAPAISET RUOST. TERÄS ROOTTORIT

10 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Etu Välys (minimi)	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys (minimi)	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	22.63	0.14	0.12	86.28	0.16	0.08	0.24
130°C	22.52	0.22	0.15	86.22	0.19	0.08	0.24
200°C	22.35	0.32	0.22	86.18	0.21	0.08	0.24
	22.32		0.17	86.14			

SRU2/013/LD (HD) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

15 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Etu Välys (minimi)	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys (minimi)	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	22.48	0.23	0.18	86.20	0.20	0.20	0.24
130°C	22.42	0.25	0.21	86.14	0.23	0.20	0.24
200°C	22.30	0.33	0.28	86.10	0.25	0.20	0.24
	22.27		0.23	86.06			

SRU2/018/LS (HS) KOLMILAPAISET ja KAKSILAPAISET RUOST. TERÄS ROOTTORIT

7 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys (minimi)	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys (minimi)	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	32.02	0.15	0.12	86.26	0.17	0.08	0.34
130°C	31.99	0.24	0.07	86.22	0.21	0.08	0.34
200°C	31.72	0.35	0.22	86.12	0.24	0.08	0.34
	31.69		0.17	86.08			

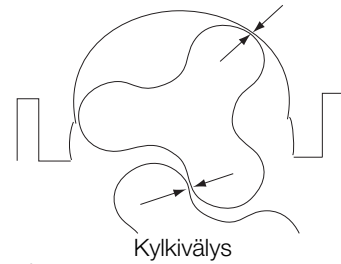
SRU2/018/LD (HD) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

10 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys (minimi)	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys (minimi)	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	31.96	0.18	0.15	86.20	0.20	0.11	0.34
130°C	31.91	0.20	0.18	86.12	0.24	0.11	0.34
200°C	31.82	0.22	0.25	86.06	0.27	0.11	0.34
	31.79		0.20	86.02			

6 Tekniset tiedot

Säteittäinen



Etuvällys Roottorin pituus Takavällys
Minimikylkivällys missä tahansa roottorin asennossa. Kaikki mitat ilmoitettu millimetreinä

SRU3/027/LS (HS) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

10 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Vällys	Taka Vällys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Vällys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	30.13 30.10	(minimi) 0.16	0.15 0.10	107.88 107.83	(minimi) 0.20	0.13	0.32
130°C	29.99 29.96	(minimi) 0.27	0.18 0.13	107.80 107.75	(minimi) 0.24	0.13	0.32
200°C	29.80 29.77	(minimi) 0.39	0.25 0.20	107.72 107.67	(minimi) 0.28	0.13	0.32

SRU3/027/LD (HD) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

15 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Vällys	Taka Vällys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Vällys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	30.08 30.05	(minimi) 0.19	0.17 0.12	107.60 107.55	(minimi) 0.34	0.17	0.40
130°C	30.02 29.99	(minimi) 0.22	0.20 0.15	107.56 107.51	(minimi) 0.36	0.17	0.40
200°C	29.92 29.89	(minimi) 0.25	0.27 0.22	107.52 107.47	(minimi) 0.38	0.17	0.40

SRU3/038/LS (HS) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

7 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Vällys	Taka Vällys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Vällys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	43.14 43.11	(minimi) 0.17	0.15 0.10	107.76 107.71	(minimi) 0.26	0.13	0.40
130°C	43.00 42.97	(minimi) 0.28	0.18 0.13	107.64 107.59	(minimi) 0.32	0.13	0.40
200°C	42.79 42.76	(minimi) 0.42	0.25 0.20	107.52 107.47	(minimi) 0.38	0.13	0.40

SRU3/038/LD (HD) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

10 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Vällys	Taka Vällys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Vällys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	42.99 42.96	(minimi) 0.25	0.26 0.21	107.48 107.43	(minimi) 0.40	0.17	0.40
130°C	43.02 42.99	(minimi) 0.24	0.20 0.15	107.50 107.45	(minimi) 0.39	0.17	0.40
200°C	42.92 42.89	(minimi) 0.27	0.27 0.22	107.46 107.41	(minimi) 0.41	0.17	0.40

SRU4/055/LS (HS) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

10 BAR

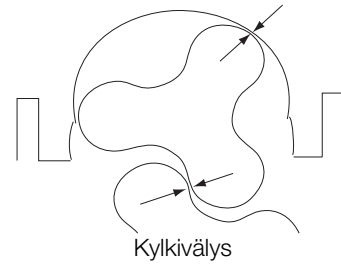
Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Vällys	Taka Vällys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Vällys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	38.20 38.17	(minimi) 0.17	0.15 0.10	138.20 138.15	(minimi) 0.18	0.15	0.32
130°C	38.07 38.04	(minimi) 0.20	0.20 0.15	138.10 138.05	(minimi) 0.23	0.15	0.32
200°C	38.03 38.00	(minimi) 0.25	0.24 0.19	138.00 137.95	(minimi) 0.28	0.15	0.32

SRU4/055/LD (HD) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

20 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Vällys	Taka Vällys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Vällys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	38.11 38.08	(minimi) 0.21	0.20 0.15	137.90 137.85	(minimi) 0.33	0.20	0.32
130°C	38.07 38.04	(minimi) 0.25	0.20 0.15	137.80 137.75	(minimi) 0.38	0.20	0.32
200°C	38.03 38.00	(minimi) 0.29	0.20 0.15	137.70 137.65	(minimi) 0.43	0.20	0.32

Säteittäinen



Etuvälys

Roottorin pituus

Takavälys

Kylkivälys

Minimikylkivälys missä tahansa roottorin asennossa. Kaikki mitat ilmoitettu millimetreinä

SRU4/079/LS (HS) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT**7 BAR**

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	54.99	(minimi)	0.17	137.96	(minimi)	0.15	0.32
	54.96	0.20	0.12	137.91	0.30		
130°C	54.88	(minimi)	0.22	137.82	(minimi)	0.15	0.32
	54.85	0.25	0.17	137.77	0.37		
200°C	54.75	(minimi)	0.27	137.66	(minimi)	0.15	0.32
	54.72	0.30	0.22	137.61	0.45		

SRU4/079/LD (HD) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT**15 BAR**

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	54.81	(minimi)	0.23	137.64	(minimi)	0.20	0.32
	54.78	0.32	0.18	137.59	0.46		
130°C	54.77	(minimi)	0.23	137.50	(minimi)	0.20	0.32
	54.74	0.36	0.18	137.45	0.53		
200°C	54.73	(minimi)	0.23	137.34	(minimi)	0.20	0.32
	54.70	0.40	0.18	137.29	0.61		

SRU5/116/LS (HS) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT**10 BAR**

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	51.07	(minimi)	0.18	172.58	(minimi)	0.20	0.31
	51.04	0.25	0.13	172.53	0.28		
130°C	50.99	(minimi)	0.18	172.46	(minimi)	0.20	0.31
	50.96	0.33	0.13	172.41	0.34		
200°C	50.94	(minimi)	0.18	172.32	(minimi)	0.20	0.31
	50.91	0.38	0.13	172.27	0.41		

SRU5/116/LD (HD) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT**20 BAR**

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	50.98	(minimi)	0.20	172.22	(minimi)	0.25	0.31
	51.04	0.29	0.15	172.17	0.46		
130°C	50.93	(minimi)	0.20	172.10	(minimi)	0.25	0.31
	50.90	0.37	0.15	172.05	0.52		
200°C	50.79	(minimi)	0.20	171.96	(minimi)	0.25	0.31
	50.76	0.51	0.15	171.91	0.59		

SRU5/168/LS (HS) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT**7 BAR**

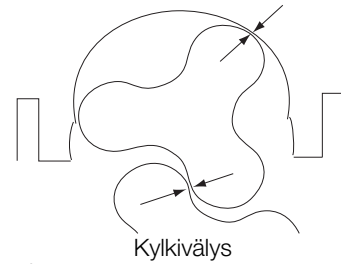
Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	74.06	(minimi)	0.20	172.27	(minimi)	0.25	0.31
	74.03	0.30	0.15	172.22	0.44		
130°C	73.93	(minimi)	0.20	172.09	(minimi)	0.25	0.31
	73.90	0.43	0.15	172.04	0.53		
200°C	73.79	(minimi)	0.20	171.89	(minimi)	0.25	0.31
	73.76	0.57	0.15	171.84	0.63		

SRU5/168/LD (HD) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT**20 BAR**

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	73.91	(minimi)	0.27	171.97	(minimi)	0.30	0.71
	73.88	0.38	0.22	171.92	0.59		
130°C	73.87	(minimi)	0.27	171.79	(minimi)	0.30	0.71
	73.84	0.42	0.22	171.74	0.68		
200°C	73.82	(minimi)	0.27	171.59	(minimi)	0.30	0.71
	73.79	0.47	0.22	171.54	0.78		

6 Tekniset tiedot

Säteittäinen



Etuvälys Roottorin pituus Takavälys
Minimikylvävyys missä tahansa roottorin asennossa. Kaikki mitat ilmoitettu millimetreinä

SRU6/260/LS (HS) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

10 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	84.34 84.31	(minimi) 0.24	0.25 0.20	201.27 201.22	(minimi) 0.40	0.30	0.39
130°C	84.19 84.16	(minimi) 0.39	0.25 0.20	201.13 201.08	(minimi) 0.47	0.30	0.39
200°C	84.01 83.98	(minimi) 0.57	0.25 0.20	200.97 200.92	(minimi) 0.55	0.30	0.39

SRU6/260/LD (HD) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

20 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	84.08 84.05	(minimi) 0.40	0.35 0.30	200.67 200.62	(minimi) 0.70	0.35	0.80
130°C	84.03 84.00	(minimi) 0.45	0.35 0.30	200.53 200.48	(minimi) 0.77	0.35	0.80
200°C	83.97 83.94	(minimi) 0.51	0.35 0.30	200.37 200.32	(minimi) 0.85	0.35	0.80

SRU6/353/LS (HS) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

7 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	113.68 113.65	(minimi) 0.40	0.25 0.20	201.11 201.06	(minimi) 0.48	0.35	0.40
130°C	113.50 113.47	(minimi) 0.58	0.25 0.20	200.91 200.86	(minimi) 0.58	0.35	0.40
200°C	113.30 113.27	(minimi) 0.78	0.25 0.20	200.67 200.62	(minimi) 0.70	0.35	0.40

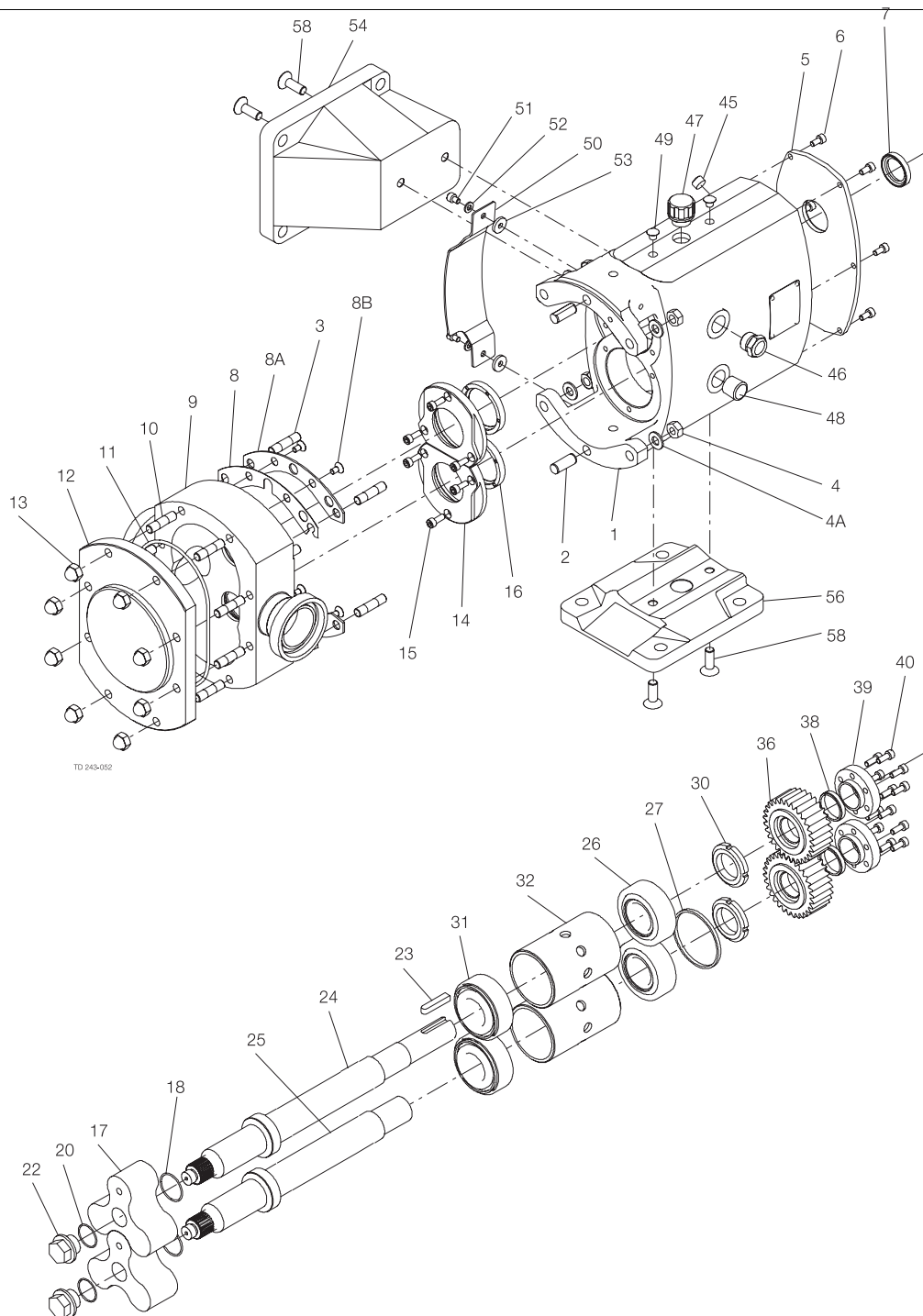
SRU6/353/LD (HD) KOLMILAPAINEN ja KAKSILAPAINEN RUOST. TERÄS ROOTTORIT

15 BAR

Lämpötila °C	Roottori Pituus	Front Välys	Taka Välys	Roottori Halkaisija	Säteittäinen Välys	Min. KOLMILAPAINEN	MESH* KAKSILAPAINEN 70°C
70°C	113.23 113.20	(minimi) 0.65	0.45 0.40	200.47 200.42	(minimi) 0.80	0.40	0.55
130°C	113.17 113.14	(minimi) 0.71	0.45 0.40	200.27 200.22	(minimi) 0.90	0.40	0.55
200°C	113.11 113.08	(minimi) 0.77	0.45 0.40	200.03 199.98	(minimi) 1.02	0.40	0.55

7 Osaluettelo

7.1 SRU1-3 pumppusarja

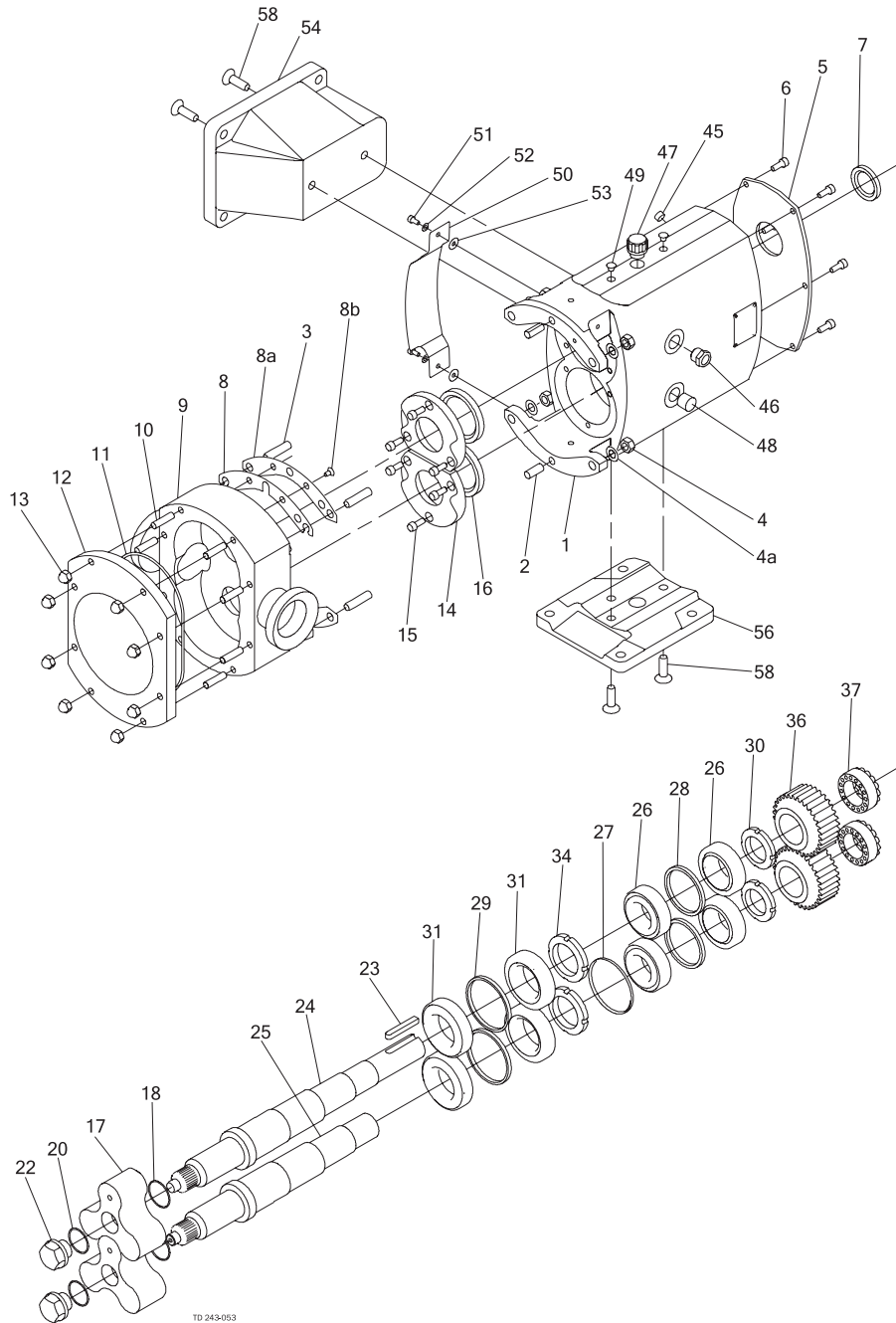


Osaluettelo

Kohta	Määrä	Nimike
1	1	Vaihdelaatikko
2	1	Tappi
3	1	Roottoripesän kiinnitysvaarnaruuvi
4	1	Roottoripesän kiinnitysmutteri
4A	1	Roottoripesän kiinnitysaluslevy
5	1	Vaihdelaatikon kansi
6	1	Takakannen ruuvi
7	1	Käyttöpään huulitiiviste
8	1	Sovitelevy
8A	1	Soviteliuskan pidin
8B	1	Soviteliuskan pitimen ruuvit
9	1	Roottoripesä
10	1	Roottoripesän/kannen kiinnitysvaarnaruuvi
11	1	Kannen O-rengas
12	1	Roottoripesän kansi
13	1	Roottoripesän kannen kupumutteri
14	1	Tiivisteidenpidin
15	1	Tiivisteidenpitimen ruuvi
16	1	Kiristysholkkitiivistepään huulitiiviste
17	1	Roottorit
18	1	Roottorin tiivisteiden akselipään O-rengas
20	1	Roottorin tiivisteiden mutteripään O-rengas
22	1	Roottorin kiinnitysmutteri
23	1	Akseli
24	1	Käyttävä akseli
25	1	Apuakseli
26	1	Takalaakeri
27	1	Akselin tukiholkki
30	1	Laakerin mutteri
31	1	Etulaakeri
32	1	Laakerin väliholkki
36	1	Ajoitushammaspyörä
38	1	Momenttilukitteinen elementti
39	1	Kiristyslevy
40	1	Kiristyslevyn ruuvi
45	1	Tyhjennystulppa
46	1	Tarkistusikkuna
47	1	Täyttötulppa
48	1	Tulppa
49	1	Suojatulppa
50	1	Kiristysholkkitiivisteiden suojus
51	1	Kiristysholkkitiivisteiden suojuksen ruuvi
52	1	Kiristysholkkitiivisteiden suojuksen aluslevy
53	1	Kiristysholkkitiivisteiden suojuksen aluslevy
54	1	Jalka, pysty-yhteiseen malliin
56	1	Jalka, vaakayhteiseen malliin
58	1	Jalan pultti

7 Osaluettelo

7.2 Pumppusarja SRU4

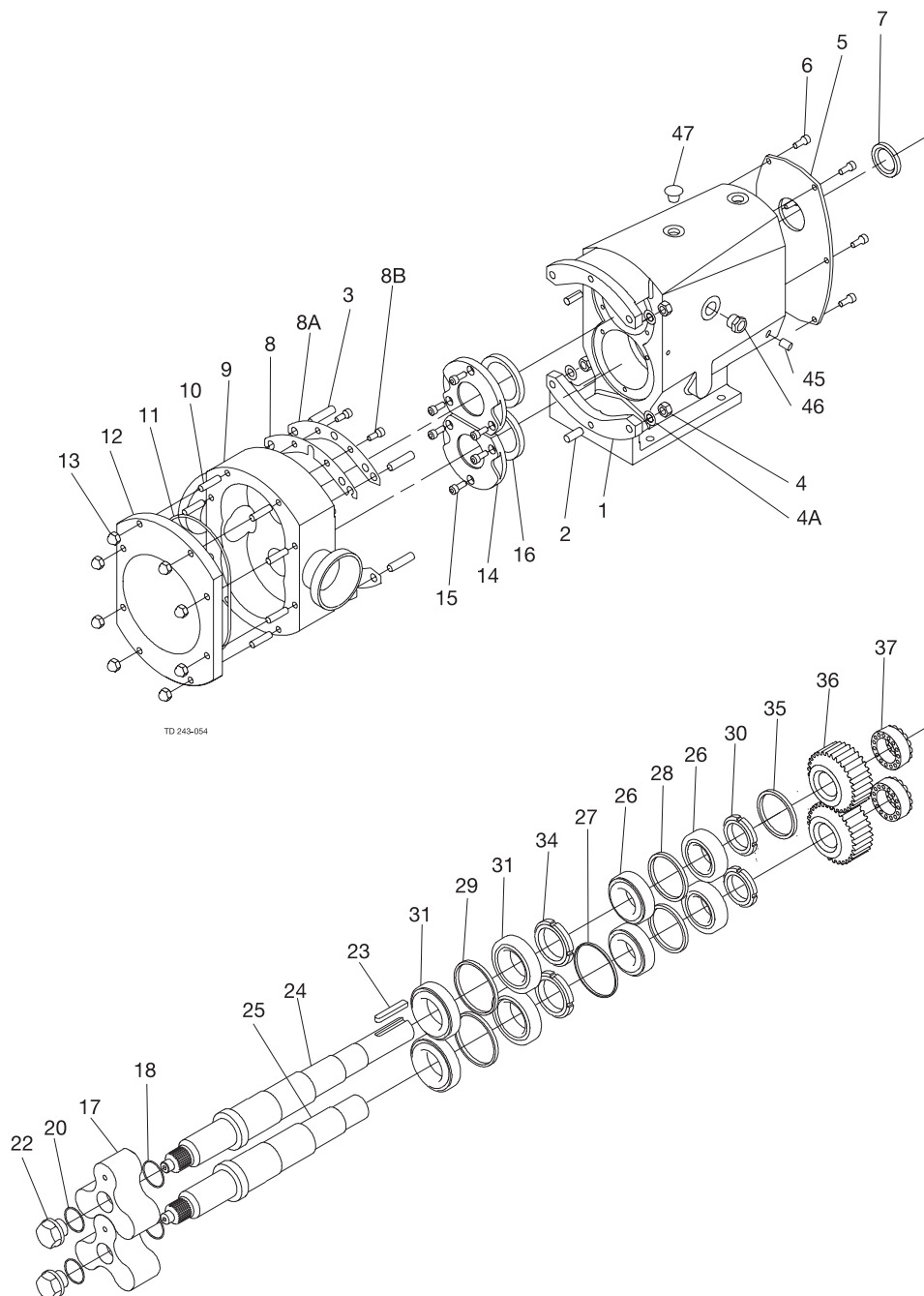


Osaluettelo

Kohta	Määrä	Nimike
1	1	Vaihdelaatikko
2	1	Tappi
3	1	Roottoripesän kiinnitysvaarnaruuvi
4	1	Roottoripesän kiinnitysmutteri
4A	1	Roottoripesän kiinnitysaluslevy
5	1	Vaihdelaatikon kansi
6	1	Takakannen ruuvi
7	1	Käyttöpään huulitiiviste
8	1	Sovitelevy
8A	1	Soviteliuskan pidin
8B	1	Soviteliuskan pitimen ruuvit
9	1	Roottoripesä
10	1	Roottoripesän/kannen kiinnitysvaarnaruuvi
11	1	Kannen O-rengas
12	1	Roottoripesän kansi
13	1	Roottoripesän kannen kupumutteri
14	1	Tiivisteepidin
15	1	Tiivisteepitimen ruuvi
16	1	Kiristysholkkitiivistepään huulitiiviste
17	1	Roottorit
18	1	Roottorin tiiviste akselipään O-rengas
20	1	Roottorin tiiviste mutteripään O-rengas
22	1	Roottorin kiinnitysmutteri
23	1	Akseli
24	1	Käyttävä akseli
25	1	Apuakseli
26	1	Takalaakeri
27	1	Akselin tukiholkki
28	1	Käyttöpään laakerin väliholkki
29	1	Kiristysholkkitiivistepään laakerin väliholkki
30	1	Takalaakerin mutteri
31	1	Etulaakeri
34	1	Etulaakerin mutteri
36	1	Ajoitushammaspyörä
37	1	Momenttilukitteinen asetus
45	1	Tyhjennystulppa
46	1	Tarkistusikkuna
47	1	Täyttötulppa
48	1	Tulppa
49	1	Suojatulppa
50	1	Kiristysholkkitiiviste suojus
51	1	Kiristysholkkitiiviste suojuksen ruuvi
52	1	Kiristysholkkitiiviste suojuksen aluslevy
53	1	Kiristysholkkitiiviste suojuksen aluslevy
54	1	Jalka, pysty-yhteiseen malliin
56	1	Jalka, vaakayhteiseen malliin
58	1	Jalan pultti

7 Osaluettelo

7.3 Pumppusarja SRU5 - vaakayhteinen

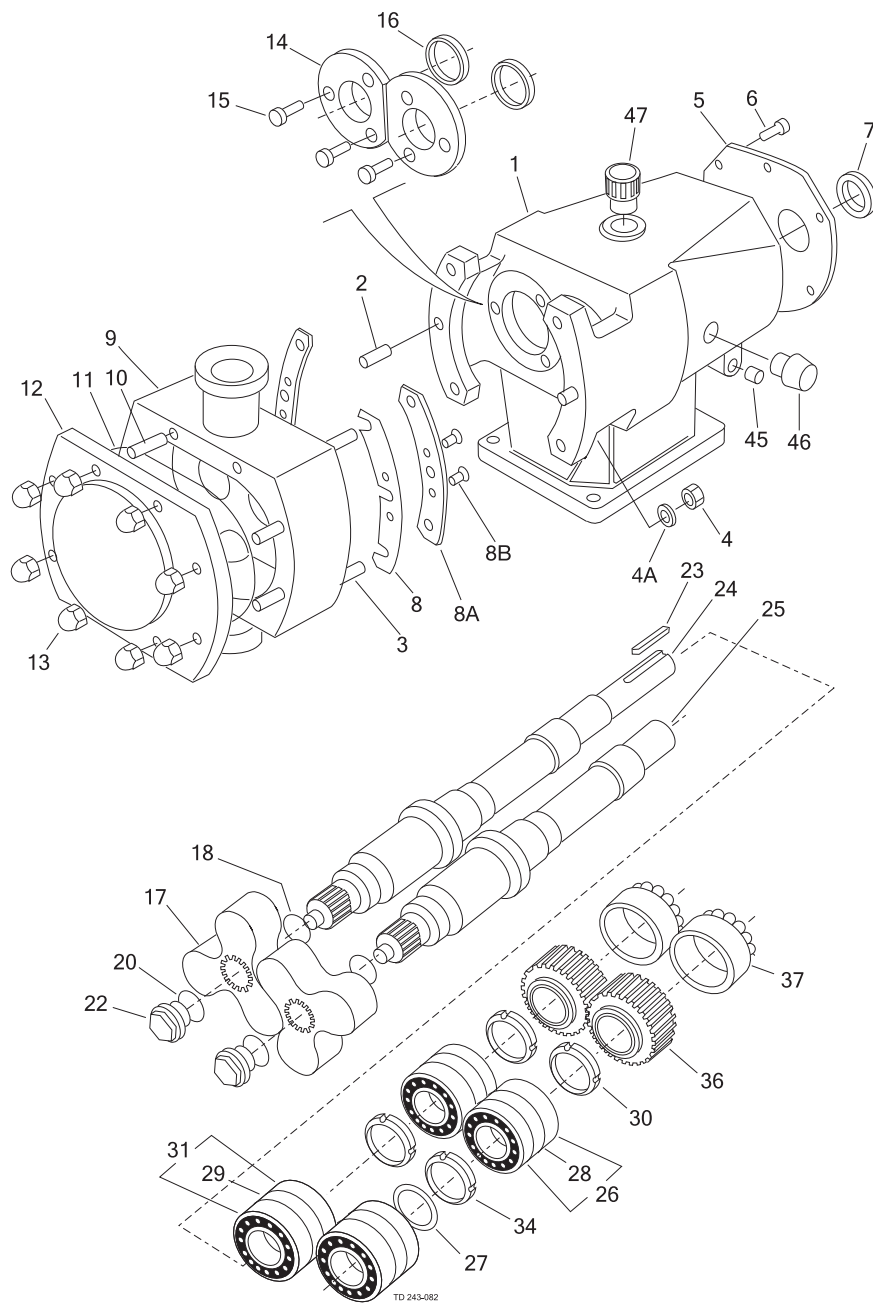


Osaluettelo

Kohta	Määrä	Nimike
1	1	Vaihdelaatikko
2	1	Tappi
3	1	Roottoripesän kiinnitysvaarnaruuvi
4	1	Roottoripesän kiinnitysmutteri
4A	1	Roottoripesän kiinnitysaluslevy
5	1	Vaihdelaatikon kansi
6	1	Takakannen ruuvi
7	1	Käyttöpään huulitiiviste
8	1	Sovitelevy
8A	1	Soviteliuskan pidin
8B	1	Soviteliuskan pitimen ruuvit
9	1	Roottoripesä
10	1	Roottoripesän/kannen kiinnitysvaarnaruuvi
11	1	Kannen O-rengas
12	1	Roottoripesän kansi
13	1	Roottoripesän kannen kupumutteri
14	1	Tiivisteepidin
15	1	Tiivisteepitimen ruuvi
16	1	Kiristysholkkitiivistepään huulitiiviste
17	1	Roottorit
18	1	Roottorin tiiviste akselipään O-rengas
20	1	Roottorin tiiviste mutteripään O-rengas
22	1	Roottorin kiinnitysmutteri
23	1	Akselikiila
24	1	Käyttävä akseli
25	1	Apuakseli
26	1	Takalaakeri
27	1	Akselin tukiholkki
28	1	Käyttöpään laakerin väliholkki
29	1	Kiristysholkkitiivistepään laakerin väliholkki
30	1	Takalaakerin mutteri
31	1	Etulaakeri
34	1	Etulaakerin mutteri
35	1	Yläpesän huulitiiviste
36	1	Ajoitushammaspyörä
37	1	Momenttilukitteinen asetus
45	1	Tyhjennystulppa
46	1	Tarkistusikkuna
47	1	Täyttötulppa

7 Osaluettelo

7.4 Pumppusarja SRU5 - pysty-yhteinen

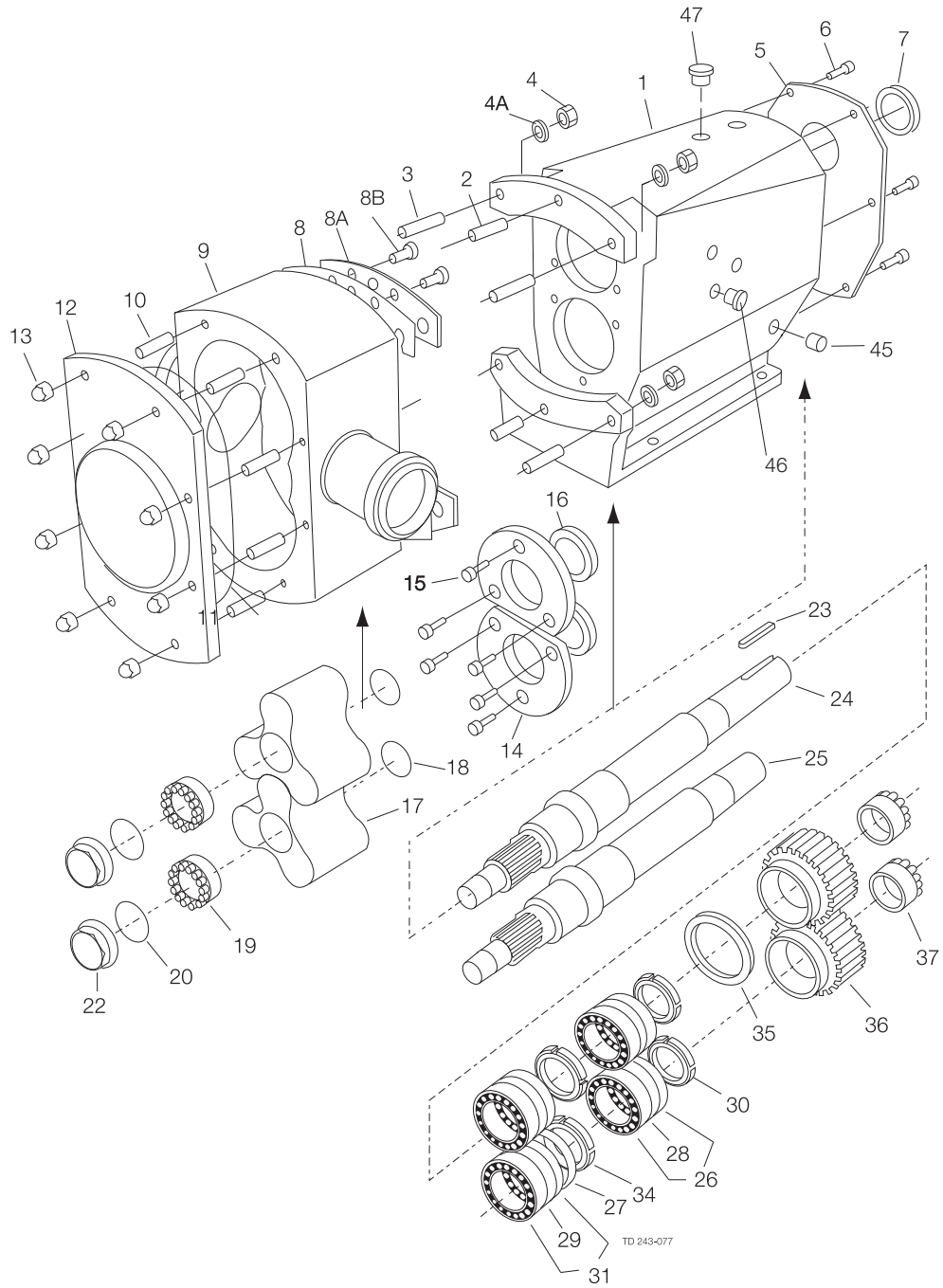


Osaluettelo

Kohta	Määrä	Nimike
1	1	Vaihdelaatikko
2	1	Tappi
3	1	Roottoripesän kiinnitysvaarnaruuvi
4	1	Roottoripesän kiinnitysmutteri
4A	1	Roottoripesän kiinnitysaluslevy
5	1	Vaihdelaatikon kansi
6	1	Takakannen ruuvi
7	1	Käyttöpään huulitiiviste
8	1	Sovitelevy
8A	1	Soviteliuskan pidin
8B	1	Soviteliuskan pitimen ruuvit
9	1	Roottoripesä
10	1	Roottoripesän/kannen kiinnitysvaarnaruuvi
11	1	Kannen O-rengas
12	1	Roottoripesän kansi
13	1	Roottoripesän kannen kupumutteri
14	1	Tiivisteidenpidin
15	1	Tiivisteidenpitimen ruuvi
16	1	Kiristysholkkitiivistepään huulitiiviste
17	1	Roottorit
18	1	Roottorin tiivisteiden akselipään O-rengas
20	1	Roottorin tiivisteiden mutteripään O-rengas
22	1	Roottorin kiinnitysmutteri
23	1	Akselikiila
24	1	Käyttävä akseli
25	1	Apuakseli
26	1	Takalaakeri
27	1	Akselin tukiholkki
28	1	Käyttöpään laakerin väliholkki
29	1	Kiristysholkkitiivistepään laakerin väliholkki
30	1	Takalaakerin mutteri
31	1	Etulaakeri
34	1	Etulaakerin mutteri
36	1	Ajoitushammaspyörä
37	1	Momenttilukitteinen asetus
45	1	Tyhjennystulppa
46	1	Tarkistusikkuna
47	1	Täyttötulppa

7 Osaluettelo

7.5 Pumppusarja SRU6 - vaakayhteinen

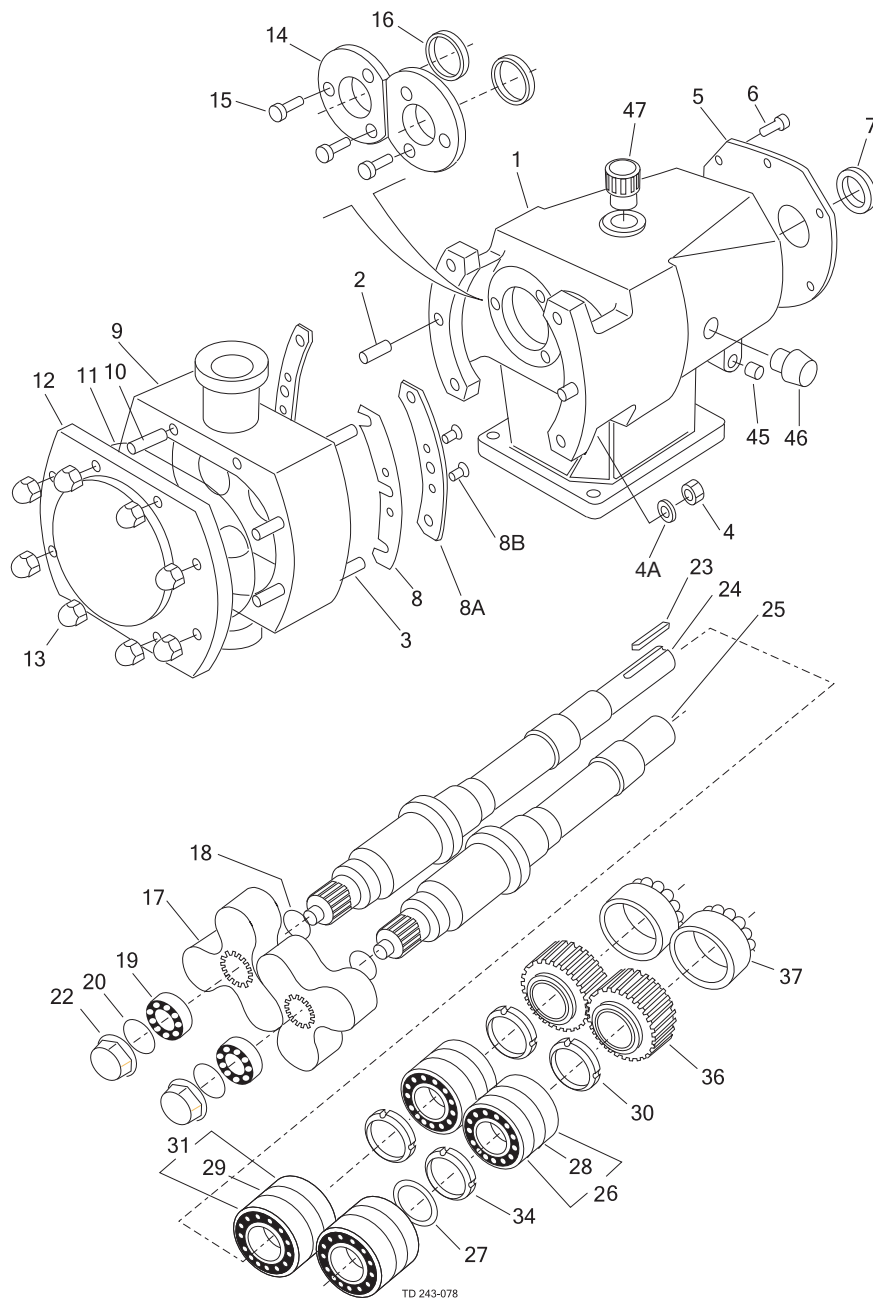


Osaluettelo

Kohta	Määrä	Nimike
1	1	Vaihdelaatikko
2	1	Tappi
3	1	Roottoripesän kiinnitysvaarnaruuvi
4	1	Roottoripesän kiinnitysmutteri
4A	1	Roottoripesän kiinnitysaluslevy
5	1	Vaihdelaatikon kansi
6	1	Takakannen ruuvi
7	1	Käyttöpään huulitiiviste
8	1	Sovitelevy
8A	1	Soviteliuskan pidin
8B	1	Soviteliuskan pitimen ruuvit
9	1	Roottoripesä
10	1	Roottoripesän/kannen kiinnitysvaarnaruuvi
11	1	Kannen O-rengas
12	1	Roottoripesän kansi
13	1	Roottoripesän kannen kupumutteri
14	1	Tiivisteidenpidin
15	1	Tiivisteidenpitimen ruuvi
16	1	Kiristysholkkitiivistepään huulitiiviste
17	1	Roottorit
18	1	Roottorin tiivisteiden akselipään O-rengas
19	1	Momenttilukitteinen asetus
20	1	Roottorin tiivisteiden mutteripään O-rengas
22	1	Roottorin kiinnitysmutteri
23	1	Akseli
24	1	Käyttävä akseli
25	1	Apuakseli
26	1	Takalaakeri
27	1	Akselin tukiholkki
28	1	Käyttöpään laakerin väliholkki
29	1	Kiristysholkkitiivistepään laakerin väliholkki
30	1	Takalaakerin mutteri
31	1	Etulaakeri
34	1	Etulaakerin mutteri
35	1	Yläpesän huulitiiviste
36	1	Ajoitushammaspyörä
37	1	Momenttilukitteinen asetus
45	1	Tyhjennystulppa
46	1	Tarkistusikkuna
47	1	Täyttötulppa

7 Osaluettelo

7.6 Pumppusarja SRU6 - pysty-yhteinen



Osaluettelo

Kohta	Määrä	Nimike
1	1	Vaihdelaatikko
2	1	Tappi
3	1	Roottoripesän kiinnitysvaarnaruuvi
4	1	Roottoripesän kiinnitysmutteri
4A	1	Roottoripesän kiinnitysaluslevy
5	1	Vaihdelaatikon kansi
6	1	Takakannen ruuvi
7	1	Käyttöpään huulitiiviste
8	1	Sovitelevy
8A	1	Soviteliuskan pidin
8B	1	Soviteliuskan pitimen ruuvit
9	1	Roottoripesä
10	1	Roottoripesän/kannen kiinnitysvaarnaruuvi
11	1	Kannen O-rengas
12	1	Roottoripesän kansi
13	1	Roottoripesän kannen kupumutteri
14	1	Tiivisteidenpidin
15	1	Tiivisteidenpitimen ruuvi
16	1	Kiristysholkkitiivistepään huulitiiviste
17	1	Roottorit
18	1	Roottorin tiivisteiden akselipään O-rengas
19	1	Momenttilukitteinen asetus
20	1	Roottorin tiivisteiden mutteripään O-rengas
22	1	Roottorin kiinnitysmutteri
23	1	Akselikiila
24	1	Käyttävä akseli
25	1	Apuakseli
26	1	Takalaakeri
27	1	Akselin tukiholkki
28	1	Käyttöpään laakerin väliholkki
29	1	Kiristysholkkitiivistepään laakerin väliholkki
30	1	Takalaakerin mutteri
31	1	Etulaakeri
34	1	Etulaakerin mutteri
36	1	Ajoitushammaspyörä
37	1	Momenttilukitteinen asetus
45	1	Tyhjennystulppa
46	1	Tarkistusikkuna
47	1	Täyttötulppa

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.