

TopGear TG L/RBS-sarja

SISÄISET HAMMASPYÖRÄPUMPUT

A.0100.205 – IM-TGL/08.01 FI (01/2013)

ALKUPERÄISTEN OHJEIDEN KÄÄNNÖS

ENNEN TUOTTEEN KÄYTTÖÖNOTTOA TAI HUOLTOTOIMENPITEITÄ TULEE TÄMÄ MANUAALI LUKEA
JA YMMÄRTÄÄ.

NOTE! Version is outdated. Please see latest version in English language



EU - Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Laitteistodirektiivi 2006/42/EC, liite IIA

Valmistaja

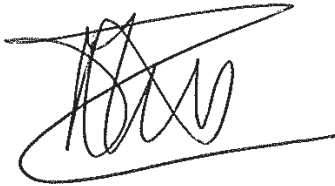
SPX Flow Technology Belgium NV
Evenbroekveld 2-6
BE-9420 Erpe-Mere
Belgium

Vakuutamme täten, että

TopGear L -sarjan hammaspyöräpumput RBS-sarjan hammaspyöräpumput

täyttävät laitteistodirektiivin 2006/42/EC, liitteen I näihin laitteisiin sovellettavat vaatimukset.

Erpe-Mere, 29 joulukuuta 2009



Frédéric Mus
General Manager

Sisältö

| | | |
|---------|--|----|
| 1.0 | Johdanto | 5 |
| 1.1 | Yleistä..... | 5 |
| 1.2 | Vastaanotto, käsittely ja varastointi..... | 5 |
| 1.2.1 | Vastaanotto..... | 5 |
| 1.2.2 | Käsittely | 5 |
| 1.2.3 | Varastointi | 5 |
| 1.3 | Turvallisuus..... | 6 |
| 1.3.1 | Yleistä | 6 |
| 1.3.2 | Pumppuyksiköt..... | 7 |
| 1.3.2.1 | Pumppuyksikön käsittely..... | 7 |
| 1.3.2.2 | Asennus..... | 7 |
| 1.3.2.3 | Ennen pumppuyksikön käyttöönottoa..... | 8 |
| 1.3.2.4 | KytKentäsuojan purkamisen/kokoaminen..... | 8 |
| 1.3.2.5 | Tyypikilpi – Yhdenmukaisuusvakuutus | 8 |
| 1.4 | Pumpun kuvaus | 9 |
| 1.4.1 | Tyypimäärittely | 9 |
| 1.5 | Toiminta ja työtapa | 10 |
| 1.5.1 | Työtapa | 10 |
| 1.5.2 | Pyörimissuunta | 11 |
| 1.6 | Pumpun vakio-osat | 11 |
| 2.0 | Tekniset tiedot | 12 |
| 2.1 | Materiaalierittely | 12 |
| 2.2 | Pumppurakenteet | 12 |
| 2.3 | Tiivisterakenteet | 12 |
| 2.3.1 | Mekaaninen tiiviste, tyyppi V..... | 12 |
| 2.3.2 | Tiivistysholkki F ja R, ja erikoisversio FK | 13 |
| 2.3.3 | Kaksinkertainen huulitiiviste, tyyppi L..... | 14 |
| 2.4 | Lämpötila..... | 14 |
| 2.5 | Kiintoainesten koko | 14 |
| 2.6 | Kierrosluku | 14 |
| 2.7 | Paine..... | 14 |
| 2.8 | Päittäisväljyys..... | 14 |
| 2.9 | Äänitaso..... | 15 |
| 2.10 | Varoventtiilit..... | 15 |
| 2.10.1 | Toimintaperiaate | 15 |
| 2.10.2 | Kiinteät varoventtiilit..... | 16 |
| 2.10.3 | Erilliset varoventtiilit | 17 |
| 2.10.4 | Paine | 17 |
| 2.10.5 | Venttiin vaadittavan avautumispaineen säätäminen | 18 |
| 2.10.6 | Asennus/virtaussuunta..... | 18 |
| 3.0 | Tilavuusvirta | 19 |
| 3.1 | TG L-range nopeudella 700 rpm..... | 19 |
| 3.2 | TG L-range nopeudella 900 rpm..... | 20 |
| 3.3 | TG L-range nopeudella 1400 rpm | 21 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.0 | Asennus ja huolto | 22 |
| 4.1 | Yleistä..... | 22 |
| 4.2 | Asennus ja putkenveto | 22 |
| 4.3 | Käynnistys | 23 |
| 4.4 | Rutiinitarkastukset..... | 23 |
| 4.5 | Huolto ja kunnossapito | 24 |
| 4.5.1 | Mekaanisen tiivisteiden vaihto | 24 |
| 4.5.2 | Tiivistysholkkin punosrenkaiden vaihto..... | 25 |
| 4.5.3 | Huulitiivisteiden vaihto..... | 26 |
| 5.0 | Vianetsintäkaavio | 27 |
| 5.1 | Uudelleenkäyttö- ja hävittämisohjeet | 27 |
| 5.1.1 | Uudelleenkäyttö..... | 27 |
| 5.1.2 | Hävittäminen..... | 27 |
| 6.0 | Varaosaluettelo..... | 28 |
| 6.1 | Varaosat TG L-sarja | 28 |
| 6.2 | Pumppuun asennetut ylivirtausventtiilit..... | 30 |
| 6.3 | Erilliset ylivirtausventtiilit..... | 31 |
| 6.4 | Vastalaippasetit..... | 32 |
| 6.5 | Moottorin jalustasetit | 33 |
| 6.6 | Kannatinsarjat..... | 35 |
| 6.7 | Akselikytkinsetit..... | 36 |
| 6.8 | Pakkatiivistesetit | 37 |
| 7.0 | Paino- ja mittatiedot..... | 38 |
| 7.1 | Pumppu TG L002 - TG L095..... | 38 |
| 7.2 | Suoralaisella sähkömoottorilla..... | 39 |
| 8.0 | RBS4 | 40 |
| 8.1 | Yleistä..... | 40 |
| 8.2 | Tyypiluokitus | 40 |
| 8.3 | Pyörimissuunta..... | 41 |
| 8.4 | Materiaalierittely | 41 |
| 8.5 | Lämpötila | 41 |
| 8.6 | Kiintoainesten koko | 41 |
| 8.7 | Kierrosluku | 41 |
| 8.8 | Paine..... | 41 |
| 8.9 | Päittäisväljyys..... | 41 |
| 8.10 | Paino- ja mittatiedot..... | 41 |
| 8.11 | Varaosaluettelo..... | 42 |
| 8.12 | Vastalaippasetti..... | 44 |
| 8.13 | Moottorin jalustasetit | 45 |
| 8.14 | Kannatinsetti | 46 |
| 8.15 | Akselikytkinsetit..... | 47 |
| 8.16 | Pakkatiivistesetit | 47 |
| 8.17 | RBS4:n tilavuusvirta, vesi..... | 48 |

1.0 Johdanto

1.1 Yleistä

Tämä käyttöohjekirja sisältää hyödyllistä tietoa hammaspyöräpumpuista ja se on luettava huolellisesti ennen asennus-, huolto- ja kunnossapitotöiden aloittamista. Käyttöohjekirjaa on säilytettävä niin, että se on aina helposti käyttäjän saatavilla.

Tärkeää!

Pumppua ei saa käyttää muihin kuin suositeltu ihin tarkoituksiin kysymättä ensin neuvoa tavarantoimittaja.



Pumpulle sopimattomat nesteet saattavat vahingoittaa pumppuyksikköä ja aiheuttaa henkilövahinkojen vaaran.

1.2 Vastaanotto, käsittely ja varastointi

1.2.1 Vastaanotto

Poista kaikki pakkausmateriaalit välittömästi toimituksen jälkeen. Tarkista lähetysten tila välittömästi toimituksen yhteydessä ja varmista, että tyyppikilpi ja -merkintä ovat lähetysluettelon ja tehdyn tilauksen mukaisia.

Mikäli laite on vahingoittunut ja/tai siitä puuttuu osia, ilmoita asiasta välittömästi rahdin kuljettajalle. Ilmoita asiasta paikalliselle jälleenmyyjälle.

Jokaisen pumpun sarjanumero on merkitty laitteen tyyppikilpeen. Käytä tätä numeroa kaikessa jälleenmyyjän kanssa käytävässä yhteydenpidossa. Sarjanumeron ensimmäiset numerot ilmaisevat valmistusvuoden.

| | |
|---|-----------|
| TopGear | CE |
| Model: TG L | |
| Serial No: | |
| SPX <small>SPX Flow Technology Belgium NV Evenbroekveld 2-6, BE-9420 Erpe-Mere</small> | |
| Johnson Pump <small>www.johnson-pump.com / www.spx.com</small> | |

1.2.2 Käsittely

Koska pumppujen paino on alle 20 kg, niiden nostamiseen ei tarvita nostoliinoja eikä -laitteita. Kappaleessa 7.0 on lisätietoa painosta.

Pumppuyksiköt: katso kappaleesta 1.3.2.1 lisätietoa pumppuyksiköiden käsittelystä.

1.2.3 Varastointi

Jos pumppua ei asenneta heti, sitä on säilytettävä kuivassa ja viileässä paikassa. Pyöritä pumppua joka toinen kuukausi ja tarkasta, että pumpunpesässä on suo jana öljyä.

1.3 Turvallisuus

1.3.1 Yleistä

Tärkeää!

Pumppua ei saa käyttää muihin kuin suositeltuihin tarkoituksiin kysymättä ensin neuvoa tavarantoimittajasta.

Pumppu on asennettava aina kansallisten ja paikallisten terveys- ja turvamääräysten sekä lakien mukaisesti.

Kun pumppu/pumppulaitteistot toimitetaan ATEX kohteeseen tulee toimitukseen kuulua erillinen ATEX ohje.



- Käytä sopivia suojavaatteita kaikkien pumpulla suoritettavien töiden yhteydessä.



- Kiinnitä pumppu tukevasti ennen käynnistystä henkilö- ja/tai tuotevahinkojen välttämiseksi.



- Asenna sulkuventtiilit pumpun molemmille puolille, jotta tulo- ja lähtöliitännät voitaisiin sulkea huolto- ja kunnossapitotöiden ajaksi. Varmista, että pumppu voidaan tyhjentää niin, ettei siitä aiheudu vaaraa ihmisille, ympäristölle ja lähellä oleville laitteille.



- Varmista henkilövahinkojen välttämiseksi, että kaikki liikkuvat osat on peitetty sopivilla suojoilla.
- Kaikki sähköasennukset on suoritettava EN60204-1 mukaisesti valtuutetun henkilön toimesta. Asenna turvakatkaisin tahattoman käynnistymisen estämiseksi. Suojaa moottori ja muut sähkölaitteet ylikuormitukselta sopivin varustein. Sähkömoottorin on saatava riittävästi jäähdytysilmaa.



Räjähdyshaarallisissa ympäristöissä on käytettävä Ex-luokiteltuja moottoreita ja erityisiä turvalaitteita. Tarkasta tiedot aina asiasta vastaavalta viranomaiselta.



Virheellinen sähköasennus on hengenvaarallinen!



- Pöly, nesteet ja kaasut, jotka saattavat aiheuttaa ylikuumentumista, oikosulkuja, syöpymisvaurioita ja tulipaloja, on johdettava pois moottorista ja muista laitteista. Jos pumpulla käsitellään ihmisille ja ympäristölle vahingollisia nesteitä, on vuotojen varalta asennettava säiliö tai vastaava.

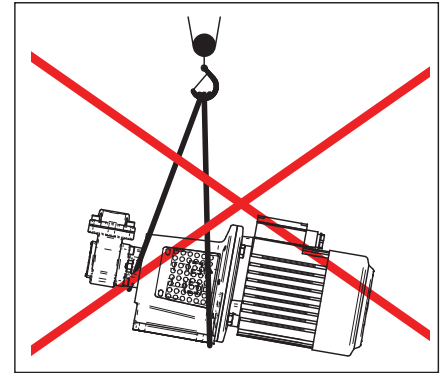
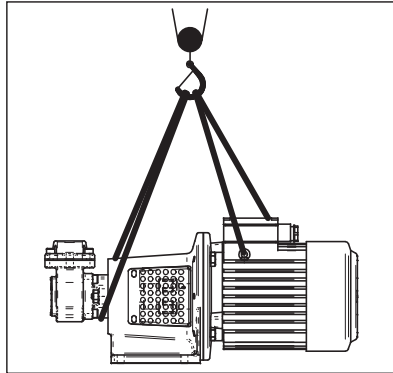
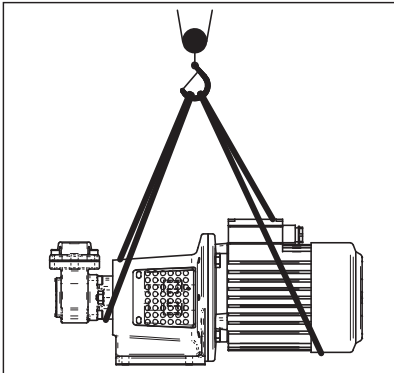
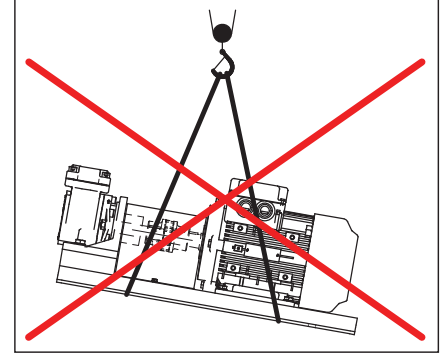
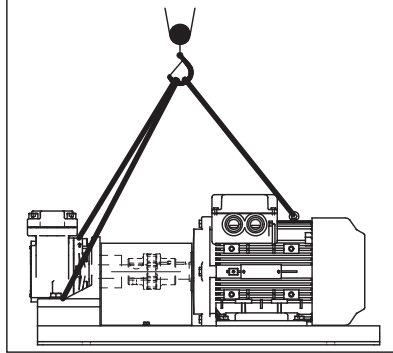
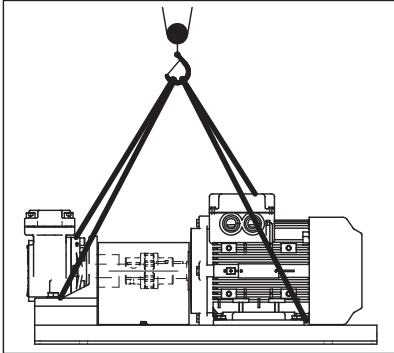


- Jos järjestelmän tai sen osien lämpötila ylittää 60°C, kohdat on merkittävä varoitustekstillä "Kuuma pinta" palovammojen välttämiseksi.
- Neste ei saa kohdistaa pumppuyksikköön nopeita lämpötilavaihteluja, vaan se on ensin esilämmitettävä tai esijäähdytettävä. Kuuman pumpun huuhteleminen kylmällä vedellä on ehdottomasti kiellettyä. Suuret lämpötilavaihtelut saattavat aiheuttaa halkeamia tai pumpun räjähtämisen, josta saattaa olla seurauksena vakavia henkilövahinkoja.
- Pumppua ei saa käyttää ilmoitettujen suoritusarvojen yläpuolella.
- Ennen pumpun tai siihen liittyvän järjestelmän huoltotöiden aloittamista on laitteesta sammutettava virta ja käynnistyslaite on lukittava. Pumppuyksikköön koskettaessa on noudatettava purkamisesta ja kokoamisesta annettuja ohjeita. Jos ohjeita ei noudateta, pumppu tai sen osat saattavat vahingoittua. Ohjeiden laiminlyönti mitätöi myös takuehdot.
- Pumppua ei saa käyttää kuivana. Jos on olemassa kuivakäytön vaara, asenna sopiva kuivakäyttösuojavaurioiden/rikkoutumisen estämiseksi.
- Mikäli pumppu ei toimi asianmukaisesti, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.

1.3.2 Pumppuyksiköt

1.3.2.1 Pumppuyksikön käsittely

Käytä katonosturia, haarukkanosturia tai muuta sopivaa nostolaitetta.



Kiinnitä nostohihnat pumpun etuosan ympärille ja moottorin takaosaan. Varmista, että lasti on tasapainossa ennen pumpun nostamista.

HUOM! Käytä aina kahta nostoliinaa.

Jos sekä pumpussa että moottorissa on nostorenkaat, hihnat voidaan kiinnittää niihin. **HUOM!** Käytä aina kahta nostoliinaa.

Varoitus

Pumppua ei tule milloinkaan nostaa vain yhdestä kiinnityskohdasta. Väärä nostotapa voi johtaa henkilövahinkoihin ja/tai pumppuyksikön vaurioitumiseen.

1.3.2.2 Asennus

Kaikki pumppuyksiköt tulee varustaa lukittavalla turvakytkimellä, jotta pumppu ei käynnisty vahingossa asennuksen, huollon tai muiden toimien yhteydessä.



Varoitus

Turvakytkin on otettava pois päältä ja lukittava ennen pumppuyksikölle tehtäviä toimenpiteitä. Vahingossa tapahtunut käynnistyminen voi aiheuttaa vakavan henkilövahingon.

Pumppuyksikkö on asennettava tasaiselle alustalle ja joko pultattava pohjaan kiinni tai asennettava kumilla päällystetyillä jaloilla.

Pumpun putkistoliitännät on asennettava vapaasti, kiinnitettävä tiukasti pumppuun ja tuettava hyvin. Väärin asennetut putket voivat vahingoittaa pumppua ja koko järjestelmää.



Varoitus

Sähkömoottoreita saavat asentaa vain valtuutetut henkilöt, jotka täyttävät EN60204-1:n määräykset. Virheellinen sähköasennus voi aiheuttaa pumppuyksikön ja järjestelmän sähköistymisen, mikä saattaa aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.

Sähkömoottorit on varustettava riittävällä jäähdytysjärjestelmällä. Sähkömoottoria ei saa sulkea ilmatiiviseen kaappiin tai kuvun alle.

Ylikuumenemista ja tulipaloja aiheuttavat pöly, nesteet ja kaasut on johdettava moottorista pois päin.



Varoitus

Jos pumppuyksikkö asennetaan potentiaalisesti räjähdysherkkään ympäristöön, siihen on asennettava Ex-luokan (räjähdyssuojattu) moottori. Staattisen sähkön aiheuttama kipinöinti saattaa käynnistää räjähdysriskin. Tarkista, että pumppu ja järjestelmä on asianmukaisesti maadoitettu. Tarkista voimassa olevat määräykset viranomaisilta. Virheellinen asennus saattaa johtaa vakaviin henkilövahinkoihin.

1.3.2.3 Ennen pumppuyksikön käyttöönottoa

Lue pumpun käyttöohjekirja ja turvaohjeet. Tarkista, että asennus on suoritettu oikein pumpun käyttöohjeessa neuvotulla tavalla.

Tarkista pumpun ja moottoriakselien kohdistus. Se on saattanut muuttua kuljetuksen, noston ja pumppuyksikön asentamisen aikana. Katso kytkimen suojuksen turvalliset purkamisohjeet: Kytkimen suojuksen purkaminen/kokoaminen

Varoitus

Pumppuyksikössä ei saa käyttää muita nesteitä kuin niitä, joille se on myyty. Jos olet epävarma asiasta, ota yhteys myyntiedustajaan. NESTEET, jotka eivät sovi käytettäväksi pumpussa, saattavat vahingoittaa pumppua ja muita osia sekä aiheuttaa henkilövahinkoja.

1.3.2.4 Kytkimen suojuksen purkaminen/kokoaminen

Kytkimen suojuksen on kiinteä suoja, jonka tarkoitus on suojata käyttäjiä ja estää heitä takertumasta pyörivään akseliin/akselikytkimeen. Pumppuyksikköön on tehtaalla asennettu suoja, joiden etäisyys toisistaan on standardin DIN EN ISO 13857 mukainen.

Varoitus

Kytkimen suojusta ei saa milloinkaan käynnin aikana irrottaa. Turvalukituskytkin on käännettävä off-asentoon ja lukittava. Jos kytkimen suojuksen irrotetaan, se on aina asennettava takaisin paikalleen. Muista asentaa myös mahdolliset ylimääräiset suojakannet. Jos kytkimen suojuksen ei ole kunnolla paikallaan, on olemassa vakavan henkilövahingon vaara.

- Käännä virtakytkin off-asentoon ja lukitse se.
- Irrota kytkimen suojuksen.
- Suorita työ loppuun.
- Kiinnitä kytkimen suojuksen ja muut mahdolliset suojakannet takaisin paikalleen. Tarkista, että ruuvit ovat kunnolla kiinni.

1.3.2.5 Tyypikilpi – CE-Yhdenmukaisuusvakuutus

Mainitse aina tyypikilven sarjanumero, jos sinulla on pumppuyksikköä, asennusta, huoltoa tms. koskevia kysymyksiä.

Jos pumpun toimintaolosuhteita muutetaan, ota yhteys paikalliseen jälleenmyyjään varmistaaksesi pumpun turvallisen ja luotettavan toiminnan.

Tämä koskee myös suuria muutoksia kuten moottorin vaihtoa tai pumpun vaihtoa olemassa olevaan pumppuyksikköön.

| | | |
|--|--|-----------|
| TopGear | | CE |
| Model: TG L | | |
| Serial No: | | |
| SPX | | |
| SPX Flow Technology Belgium NV Evenbroekveld 2-6, BE-9420 Erpe-Mere | | |
| Johnson Pump | | |
| www.johnson-pump.com / www.spx.com | | |

1.4 Pumpun kuvaus

TG L-sarjan pumppuja voidaan toimittaa eri versioina riippuen pumppausolosuhteista. Jokaisen pumpun päällä on nimikilpi, jossa ilmoitetaan pumppuversio, akselitiiviste, jalustavaihtoehto, varoventtiili ja vastalaipat.

1.4.1 Tyypimäärittely

Pumpun ominaisuudet ilmoitetaan seuraavina tyypimäärittelyinä, jotka löytyvät nimikilvestä.

Esimerkki:

TG L 002 - 02 V - M1 - 25 - W
1 2 3 4 5 6 7 8

1. Pumpun tyypinimi

TG = TopGear

2. Pumpun sarjanimi

L = Alhainen viskositeettiteho

3. Hydraulikka ilmoitettuna syrjäytyksenä kierrosta kohti (dm³)

TG L002

TG L004

TG L009

TG L018

TG L047

TG L095

4. Pumppuversio

-02 = vakiopumppu, vakiovälykset, lämpökäsitellyt osat, max. 140°C

-03 = pumppuversio, jonka aksiaali- ja radiaalivälitys ovat suuremmat, max. 250°C

5. Akselitiivisteet

V = yksittäinen mekaaninen tiiviste

F = tiivistysholkin tiiviste PTFE

FK = tiivistysholkin tiiviste PTFE, jossa tappiakseli ja laakerinkannatin – hihnavetoversio (vain TG L095-03)

R = tiivistysholkin tiiviste puhdasta grafiittia

L = grafiitti, imeytetty PTFE, kaksinkertainen huulitiiviste

6. Jalustavaihtoehdot

NF = ei jalustaa (vapaa akselinpää)

BR = kiinnitin jalustalle asentamista varten (B3)

M1 = moottorijalusta B5-moottorille

M2 = moottorijalusta B14-moottorille

7. Varoventtiili

- 00 = ei varoventtiiliä
- 03 = varoventtiili toiminnalle 0,5–3 barin paineella
- 15 = varoventtiili toiminnalle 1–15 barin paineella
- 25 = varoventtiili toiminnalle 13–25 barin paineella
- 30 = varoventtiili toiminnalle 20–26 barin paineella

8. Vastalaidat

- N = ei vastalaidoja
- W = hitsattavat vastalaidat
- T = kierteistetyt vastalaidat

1.5 Toiminta ja työtapa

Liikkuvia osia on kaksi (ks. kuva A) - roottori (2) ja hammaspyörä (3). Hammaspyörä on sijoitettu epäkeskeisesti roottoriin nähden ja siinä on vähemmän hampaita kuin roottorissa. Puolikuu (4) toimii tiivisteenä sisään- ja ulosvirtauksen välillä ja se jakaa hammaspyörä- ja roottoritaskuihin siirrettävän nesteen.

1.5.1 Työtapa

A

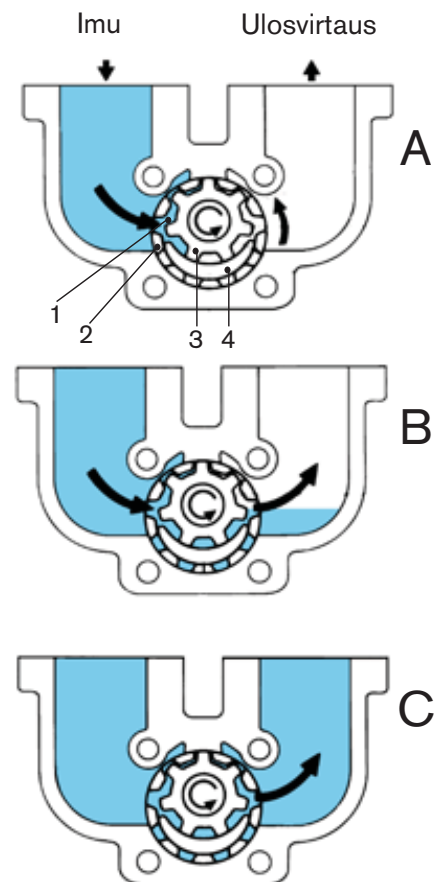
Kun roottori akseli kääntyy, roottorin (2) ja välipyörän (3) välisen alueen (1) tilavuus kasvaa ja muodostuu alipaine. Neste siirtyy imuaukkoon.

B

Katso kuvasta, kuinka neste kulkee pumpun läpi ja kuinka pumpun kannen puolikuu (4) jakaa nestevirtauksen ja toimii imu- ja ulosvirtauspuolen välisenä tiivisteenä. Välipyörän hammasrakente ja roottori synnyttävät nestetaskuja, joiden tilavuutta voidaan valvoa erittäin tarkasti.

C

Kuva esittää täyteen täytettyä pumppua nesteen virratessa poistoaukosta.



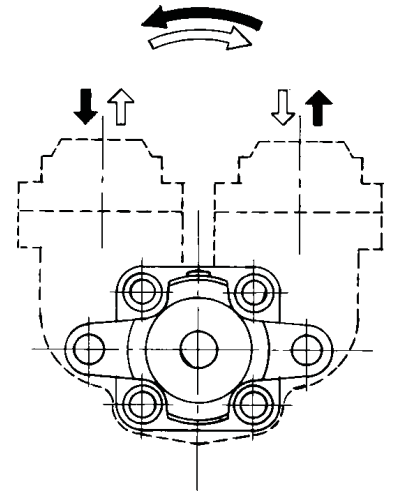
Nuolet osoittavat nesteen kulun ja pumpun pyörimissuunnan.

1.5.2 Pyörimissuunta

Normaalisti pumput toimitetaan vasemmalle pyörivinä (akselinpäästä katsottuna), mikä tarkoittaa, että imupuoli (tulo) on vasemmalla ja painepuoli (lähtö) oikealla.

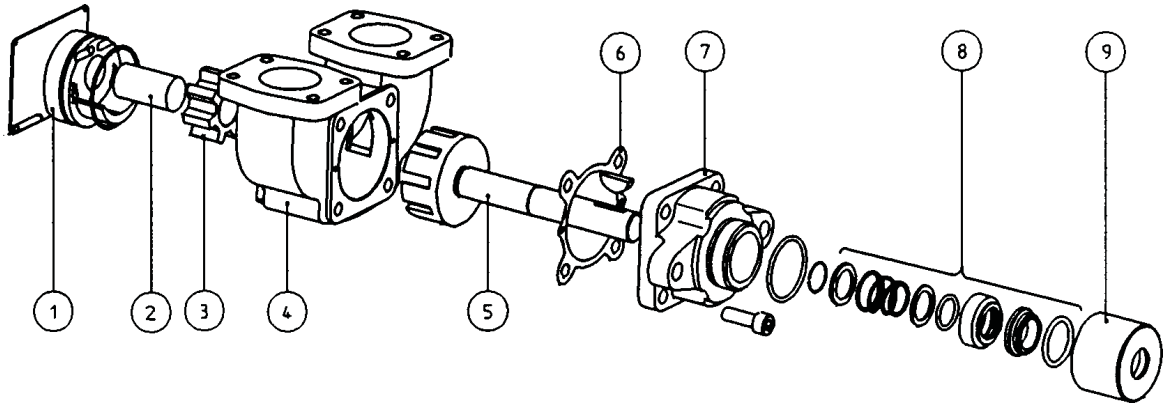
Pyörimissuunnan vaihtaminen

Irrota kansi (ks. osa 7 alla) ja käännä sitä 180°. Asenna kansi takaisin paikalleen. Pumppu toimii nyt oikealle pyörivänä ja imupuoli on oikealla ja painepuoli vasemmalla.



Pyörimis- ja virtaussuunta

1.6 Pumpun vakio-osat



- | | | |
|---------------|----------------|--------------------------|
| 1 Puolikuu | 5 Roottori | 8 Akselitiiviste |
| 2 Akselitappi | 6 Tiivistelevy | 9 Tiivistysholkkimutteri |
| 3 Hammaspyörä | 7 Kansi | |
| 4 Pumpunpesä | | |

2.0 Tekniset tiedot

2.1 Materiaalierittely

| Pumppuosa | DIN W-Nr. | SS | BS | AISI/SAE/ASTM |
|----------------------------|-----------|-------------------|----------------------|---------------------|
| Pumpunpesä | 0.7040 | SS 0717-00/140717 | BS 2789 grade 420/12 | ASTM A 536 60-40-18 |
| Puolikuu | 0.7040 | SS 0717-00/140717 | BS 2789 grade 420/12 | ASTM A 536 60-40-18 |
| Kansi | 0.7040 | SS 0717-00/140717 | BS 2789 grade 420/12 | ASTM A 536 60-40-18 |
| Putkilaipat, kierteistetyt | 0.7040 | SS 0717-00/140717 | BS 2789 grade 420/12 | ASTM A 536 60-40-18 |
| Putkilaipat, hitsaus | 1.0037 | SS 1311 | Fe 360 B | A 283 C |
| Roottori | 1.6582 | SS 2541 | 816 M 40 817 M40 | 4337 4340 |
| Hammaspyörä | 1.5715 | SS 2511 | 637A16 (EN352) | 3115 |
| Akselitappi | 1.6582 | SS 2541 | 816 M 40 817 M40 | 4337 4340 |
| O-renkaat | | FPM (DIN/ISO) | | FKM (ASTM) |

2.2 Pumppurakenteet

02 - Peruspumppu useimmille nesteille, esim. öljyille, maaleille ja liimoille. Kuumakäsitellyt osat (nitrokarburoitu). Nesteen maksimilämpötila 140°C.

03 - Suuremman säteis- ja aksiaalivälyksen omaavat pumput maks. 250°C lämpötiloihin ja lämpöherkille tuotteille, kuten esim. kuumille öljyille, sokeriliuoksille, asfaltille ja liimoille.

2.3 Tiivisterakenteet

V = mekaaninen tiiviste

L = kaksinkertainen PTFE-huulitiiviste

F = tiivistysholkki, PTFE

R = tiivistysholkki, puhdas grafiitti

2.3.1 Mekaaninen tiiviste, tyyppi V

Öljyille, emulsioille, liuottimille ja vastaaville nesteille.

Maks. viskositeetti: 1550 cP

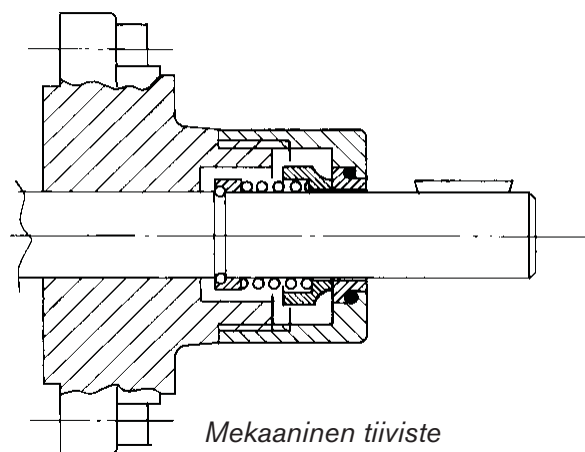
Maks. lämpötila: 175°C

Imupuolen maks. paine: 5 bar

Materiaali: hiili/teräs,

O-renkas FPM (DIN/ISO) /

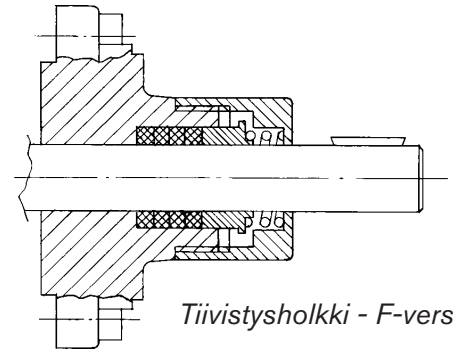
FKM (ASTM)



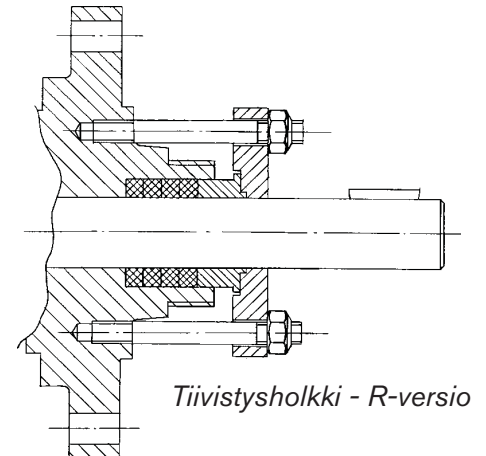
2.3.2 Tiivistysholkki F ja R, ja erikoisversio FK

F PTFE-kyllästetty, (asbestiton) tiiviste sekä matala- että korkeaviskositeettisille nesteille. Jousikuormitteinen, itsesäätyvä. Maks. lämpötila: 200°C

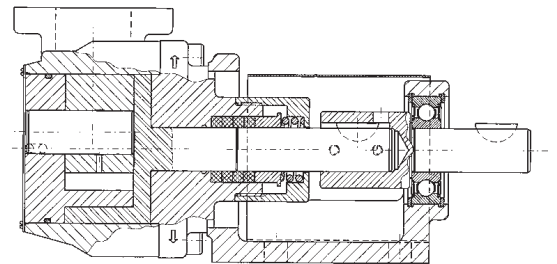
Koko: TG L002 - TG L004 = 1/8"
TG L009 - TG L095 = 1/4"



R Puhtaasta grafiitista valmistetut tiivisterenkaat, jotka on varustettu tiivistysholkilla, jossa puolestaan ruuvit jälkikiristystä varten. Kestää kuivakäyttöä ja kuumia nesteitä. Maks. lämpötila: 300°C.



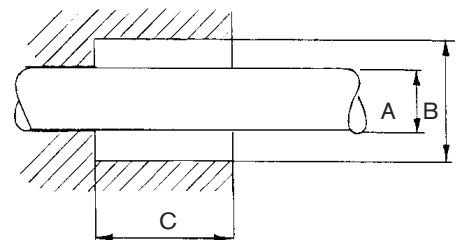
FK Erikoisversio hihnavedolle on saatavana TG L095 -koolle, nimike TG L095-03FK. Se on sama kuin -03F-versio, mutta siinä on tappiakseli ja laakerinkannatin.



Muista, että tiivistysholkki on suunniteltu hieman vuotavaksi, jotta tiiviste saisi voitelun.

Tiivistysholkin pesän koko

| Pumppu | A | B | C |
|---------|--------|--------|-------|
| TG L002 | Ø12 mm | Ø20 mm | 21 mm |
| TG L004 | Ø12 mm | Ø20 mm | 21 mm |
| TG L009 | Ø18 mm | Ø31 mm | 30 mm |
| TG L018 | Ø18 mm | Ø31 mm | 30 mm |
| TG L047 | Ø25 mm | Ø38 mm | 30 mm |
| TG L095 | Ø25 mm | Ø38 mm | 30 mm |



2.3.3 Kaksinkertainen huulitiiviste, tyyppi L

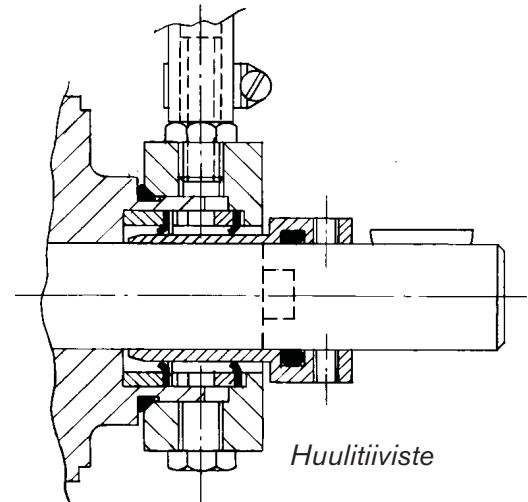
Punottu tai kaksinkertainen PTFE-huulitiiviste vaarallisille ja vaikeasti tiivistettäville nesteille, kuten isosyanaatille, liuottimille ja maaleille. Sopii aineille, jotka pyrkivät kovettumaan tai kiteytymään joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa.

Maks. lämpötila: 170°C

Maks. paine: 6 bar

Imupuolen maks. paine: 3 bar

Huom - pumppu toimitetaan ilman sulkunestettä. Valitse pumpattavalle nesteelle sopiva sulkuneste. Huolehdi siitä, että tiivisteessä on aina nestemäistä voiteluainetta.



2.4 Lämpötila

Vakiovälyksin:

Malli -02: -25°C – +140°C

Suurennetuin välyksin:

Malli -03: -25°C – +250°C

2.5 Kiintoainesten koko

Kiintoainesten suurin koko

TG L002 - TG L004: 0,01 mm

TG L009 - TG L018: 0,04 mm

TG L047 - TG L095: 0,05 mm

2.6 Kierrosluku

TG L002 - TG L018: 3000 rpm viskositeetilla maks. 40 cP

TG L047 - TG L095: 1700 rpm viskositeetilla maks. 40 cP

2.7 Paine

Hyvälle, vähintään 30-40 cP:n voiteluaineelle suurin **sallittu paine** (Δp) (imu- ja poistopuolen välillä) on:

TG L002 - TG L018: 25 bar

TG L047 - TG L095: 8 bar

2.8 Päittäisväljyys

Asennettaessa irrotettua pumppua takaisin paikalleen on tärkeää, että roottorin päittäisväljys tulee oikein, jotta pumpun tilavuusvirta ja hyötysuhde säilyisivät muuttumattomina. Seuraavat arvot ovat voimassa:

| | Malli -02 | Malli -03 |
|-------------------|----------------|----------------|
| TG L002 - TG L004 | 0.02 ± 0.01 mm | 0.05 ± 0.01 mm |
| TG L009 - TG L019 | 0.05 ± 0.01 mm | 0.09 ± 0.01 mm |
| TG L047 - TG L095 | 0.07 ± 0.02 mm | 0.12 ± 0.02 mm |

Yllä oleva mitataan (käytä mittakelloa) akselin päästä pumpun ollessa kuiva ja puhdas. Oikea väljys asetetaan säätölevyillä.

2.9 Äänitaso

TG L-pumppujen korkein mitattu äänitaso on 74 dB(A) pumpussa, johon on asennettu vakiosähkömoottori.

2.10 Varoventtiilit

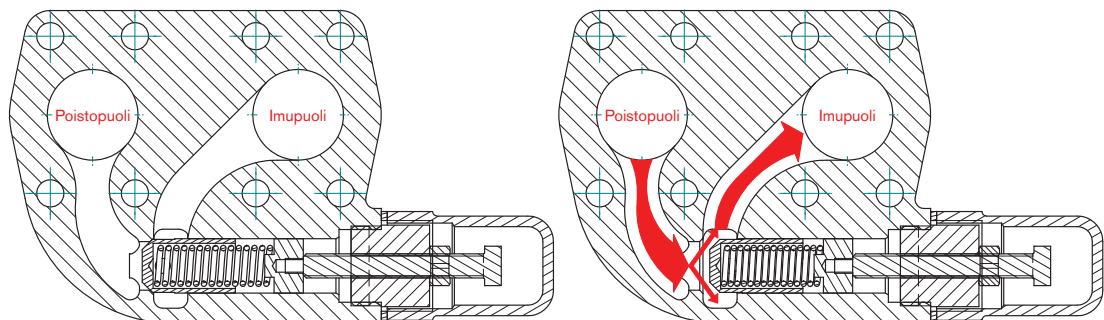
2.10.1 Toimintaperiaate

Positiivinen kierrostilavuusperiaate vaatii turvalaitteen asentamista suojaamaan pumpua ja järjestelmän muita komponentteja liian suurelta paineelta. Turvalaitteena voi olla luistokytkin tai varoventtiili.

TG L -sarjaan on kehitetty erityisiä varoventtiileitä, jotka asennetaan yksinkertaisesti pumpun päälle putkilaippojen ja pumpun kotelon väliin, sekä varoventtiileitä, jotka voidaan asentaa pumpun jatkoksi. Molemmat ovat jousikuormitettuja paineentiileitä, jotka avautuvat ponnahdusliikkeellä, jos työskentelypaine nousee arvolle, jolle jousi on etukäteen säädetty. Kummallekin varoventtiilityypille on saatavana eri painerajoille tarkoitettuja jousia.

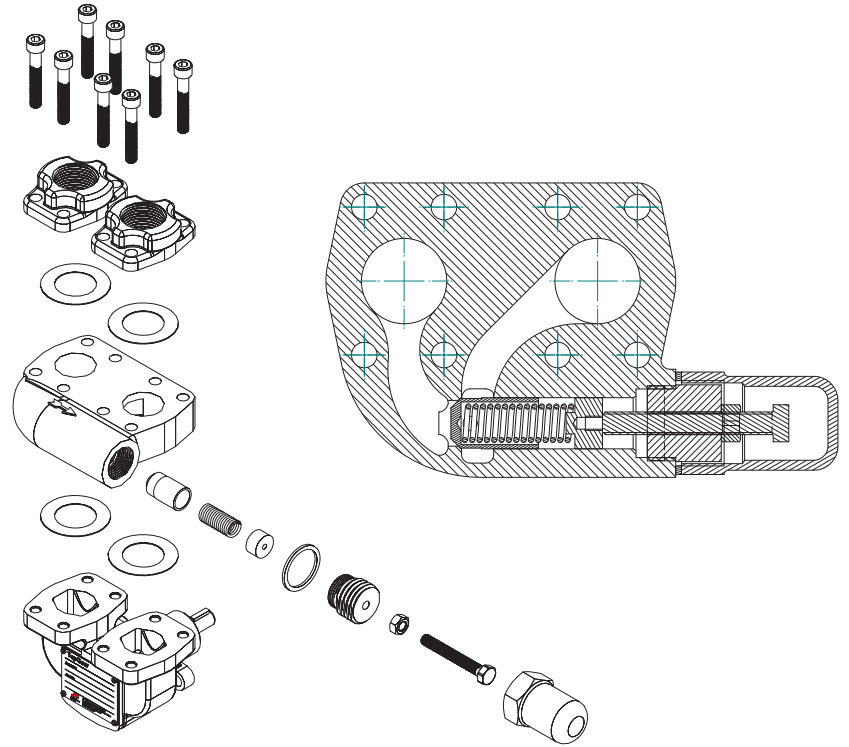
Nämä varoventtiilit rajoittavat differentiaalipaineen (Δp) (eli työskentelypaineen) imu- ja ulostulopuolen välillä, ei asennuksen maksimipainetta.

Kun aine ei esimerkiksi pääse ulos pumpun ulostulopuolen ollessa estyneenä, ylipaine voi aiheuttaa pumpulle vakavaa vahinkoa. Varoventtiili tarjoaa aineelle ulospääsytien ohjaten sen takaisin imupuolelle, kun tietty painetaso saavutetaan.



Avoin varoventtiili ilmaisee, että asennus ei toimi asianmukaisesti. Pumppu on pysäytettävä välittömästi. Etsi ja ratkaise ongelma ennen pumpun käynnistämistä uudelleen.

2.10.2 Kiinteät varoventtiilit



Esimerkki:

R 16 - G 25
1 2 3 4

1. Kiinteä varoventtiili = R

2. Tyypiluokitus = tuloaukon halkaisija (mm)

- 16 Kiinteä varoventtiili malleille TG L002, TG L004, TG L009 ja TG L018
- 22 Kiinteä varoventtiili malleille TG L047 ja TG L095

3. Materiaalit

- G varoventtiili valurautaa

4. Toimintapaineluokka

- 03 = varoventtiili toiminnalle 0,5–3 barin paineella
- 15 = varoventtiili toiminnalle 1–15 barin paineella
- 25 = varoventtiili toiminnalle 13–25 barin paineella
- 30 = varoventtiili toiminnalle 20–26 barin paineella



Huom! Älä käytä varoventtiiliä virtauksen säätelyyn. Neste kiertää vain pumpun läpi, ja viskoosisen hankauksen häviäminen kuumentaa sen nopeasti. Lämpötila nousee nopeammin suuren nopeuden ja korkean toimintapaineen vaikutuksesta.



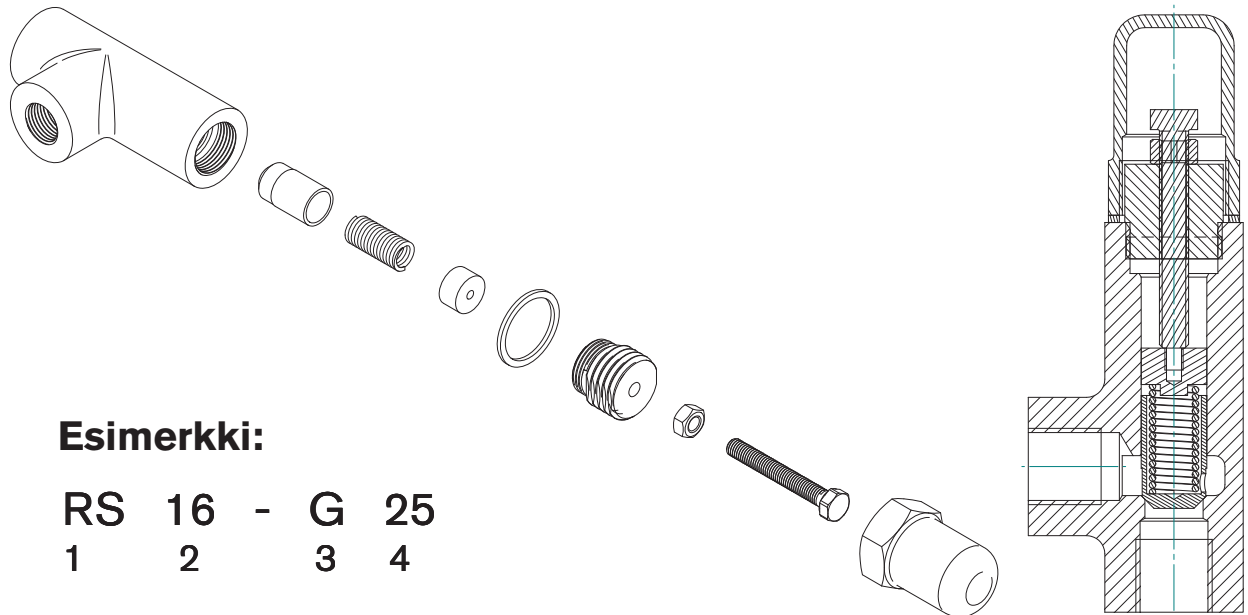
Huom! Varoventtiili suojaa pumpua ylipaineelta vain yhdessä virtaussuunnassa. Se ei suojaa ylipaineelta silloin, kun pumppu pyörii vastakkaiseen suuntaan.

Huom että paine nousee pumpussa/järjestelmässä siitä alkaen, kun venttiili alkaa avautua siihen saakka, kunnes se on täysin auki:

- TG L002 – TG L018: paine nousee 1.6 – 1.7 bar
- TG L047 – TG L095: paine nousee 3.2 – 3.4 bar

2.10.3 Erilliset varoventtiilit

Lisäksi pumpussa on kaksi eri kokoista erillistä varoventtiiliä: 1/2" ja 1". Erilliset varoventtiilit asennetaan pumpun jatkoksi varustettuna paluuputkella nestesäiliöön.



Esimerkki:

RS 16 - G 25
1 2 3 4

1. Erillinen varoventtiili = RS

2. Tyyppiluokitus = tuloaukon halkaisija (mm)

- 16 erillinen varoventtiili, 1/2" liitännät
- 22 erillinen varoventtiili, 1" liitännät

3. Materiaalit

- G varoventtiili valurautaa

4. Toimintapaineluokka

- 03 = varoventtiili toiminnalle 0,5–3 barin paineella
- 15 = varoventtiili toiminnalle 1–15 barin paineella
- 25 = varoventtiili toiminnalle 13–25 barin paineella
- 30 = varoventtiili toiminnalle 20–26 barin paineella

2.10.4 Paine

Varoventtiilit on jaettu 4 toimintapaineluokkaan: 03, 15, 25 ja 30. Ne ilmaisevat kyseisen venttiilin **maksimitoimintapaineen**.

Varoventtiiliä tilattaessa on mainittava määritelty paine. Määritelty paine on se paine, **joka asetetaan** (ja testataan) varoventtiiliin kokoonpanon yhteydessä. Tämä paine on oltava korkeampi kuin pumpun/järjestelmän maksimitoimintapaine. Yleisesti hyväksytty marginaali määritellyn paineen ja pumpun/järjestelmän maksimitoimintapaineen välillä on **1 bar**.

Esimerkki: maksimitoimintapaine 18 bar = määritelty paine 19 bar

Hankittaessa siis varoventtiiliä pumppuun, jonka maksimitoimintapaine on 18 bar, on tilattava varoventtiili, jonka määritelty paine on 19 bar.

2.10.5 Venttiilin vaadittavan avautumispaineen säätäminen

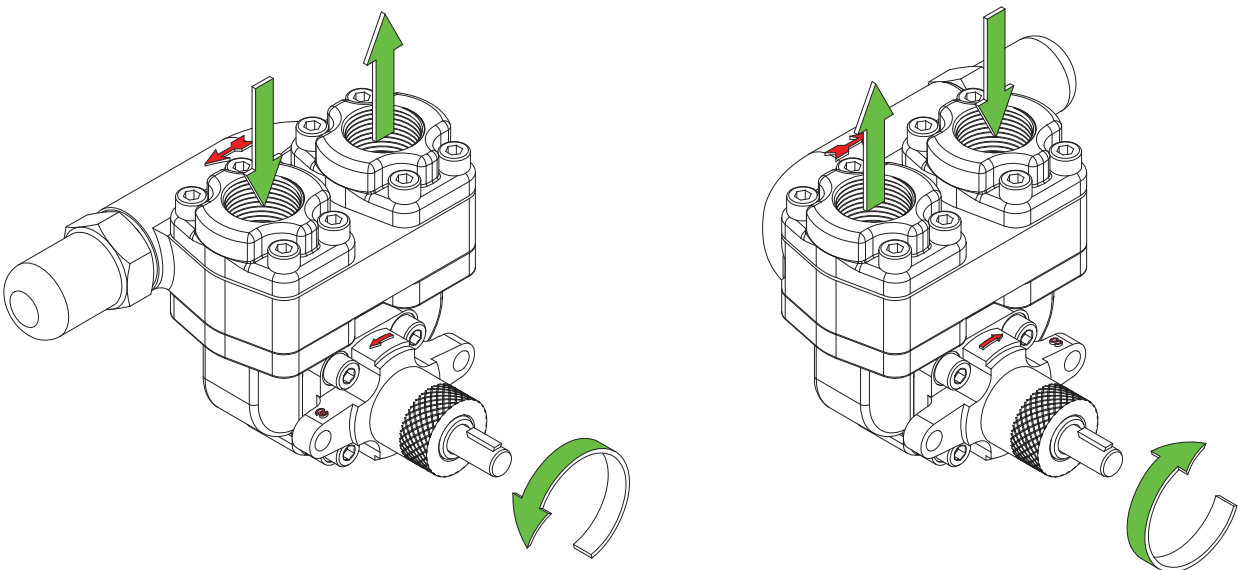
Säädä varoventtiilin määritelty paine näin:

- Asenna manometri pumpun poistupuolelle.
- Tarkista, että kaikki poistolinjan venttiilit ovat täysin auki.
- Avaa varoventtiilin ruuvi (venttiilin minimiavautumispaine).
- Käynnistä pumpu ja lue poistopaine.
- Kiristä ruuvi maksimiarvolleen (venttiilin maksimiavautumispaine).
- Sulje poistolinja vähitellen, kunnes vaadittava avautumispaine on saavutettu (katso manometria).
- Avaa säätöruuvia, kunnes venttiili/manometri alkaa "väpättää".

2.10.6 Asennus/virtaussuunta

Koska pumput voivat toimia molempiin suuntiin (katso 1.5.2 Kiertosuunta), on tärkeää, että varoventtiili asennetaan oikein.

Jos pumpu toimii myötäpäivään katsottuna akselipäästä, venttiilin pään (ruuvipään) pitää osoittaa oikealle ja päin vastoin – katso kuvia alla.



3.0 Tilavuusvirta

3.1 TG L-range nopeudella 700 rpm

| Pumppu | Visk. cP | Paine, bar | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------------|------|----------|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 0 | | 5 | | 10 | | 15 | | 20 | | 25 | |
| | | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW |
| TG L002 | 10 | 1,4 | 0,04 | 1,4 | 0,04 | 1,3 | 0,07 | 1,3 | 0,10 | 1,3 | 0,15 | - | - |
| | 35 | 1,4 | 0,04 | 1,4 | 0,04 | 1,4 | 0,07 | 1,4 | 0,10 | 1,3 | 0,15 | 1,3 | 0,20 |
| | 75 | 1,5 | 0,04 | 1,5 | 0,05 | 1,4 | 0,07 | 1,4 | 0,11 | 1,4 | 0,15 | 1,3 | 0,19 |
| | 150 | 1,5 | 0,04 | 1,5 | 0,05 | 1,5 | 0,07 | 1,4 | 0,11 | 1,4 | 0,15 | 1,4 | 0,18 |
| | 380 | 1,5 | 0,04 | 1,5 | 0,05 | 1,5 | 0,07 | 1,5 | 0,11 | 1,4 | 0,13 | 1,4 | 0,16 |
| | 750 | 1,5 | 0,06 | 1,5 | 0,07 | 1,5 | 0,08 | 1,5 | 0,10 | 1,5 | 0,13 | 1,4 | 0,14 |
| | 1500 | 1,5 | 0,07 | 1,5 | 0,07 | 1,5 | 0,09 | 1,5 | 0,10 | 1,5 | 0,11 | 1,5 | 0,13 |
| | 2200 | 1,5 | 0,07 | 1,5 | 0,08 | 1,5 | 0,09 | 1,5 | 0,10 | 1,5 | 0,11 | 1,5 | 0,13 |
| | 4000 | 1,5 | 0,07 | 1,5 | 0,08 | 1,5 | 0,09 | 1,5 | 0,11 | 1,5 | 0,11 | 1,5 | 0,13 |
| 8000 | 1,5 | 0,08 | 1,5 | 0,09 | 1,5 | 0,10 | 1,5 | 0,11 | 1,5 | 0,11 | 1,5 | 0,13 | |
| TG L004 | 10 | 3,1 | 0,04 | 3,0 | 0,04 | 3,0 | 0,08 | 2,9 | 0,13 | 2,9 | 1,18 | - | - |
| | 35 | 3,1 | 0,04 | 3,0 | 0,06 | 3,0 | 0,09 | 3,0 | 0,13 | 2,9 | 0,19 | 2,9 | 0,24 |
| | 75 | 3,1 | 0,04 | 3,1 | 0,07 | 3,0 | 0,10 | 3,0 | 0,15 | 3,0 | 0,20 | 2,9 | 0,25 |
| | 150 | 3,1 | 0,05 | 3,1 | 0,07 | 3,1 | 0,11 | 3,0 | 0,15 | 3,0 | 0,21 | 3,0 | 0,26 |
| | 380 | 3,1 | 0,06 | 3,1 | 0,10 | 3,1 | 0,13 | 3,1 | 0,18 | 3,0 | 0,22 | 3,0 | 0,26 |
| | 750 | 3,1 | 0,10 | 3,1 | 0,13 | 3,1 | 0,16 | 3,1 | 0,20 | 3,1 | 0,24 | 3,1 | 0,27 |
| | 1500 | 3,1 | 0,16 | 3,1 | 0,18 | 3,1 | 0,20 | 3,1 | 0,21 | 3,1 | 0,24 | 3,1 | 0,27 |
| | 2200 | 3,1 | 0,18 | 3,1 | 0,19 | 3,1 | 0,21 | 3,1 | 0,22 | 3,1 | 0,24 | 3,1 | 0,27 |
| | 4000 | 3,1 | 0,22 | 3,1 | 0,22 | 3,1 | 0,22 | 3,1 | 0,23 | 3,1 | 0,24 | 3,1 | 0,27 |
| 8000 | 3,1 | 0,24 | 3,1 | 0,24 | 3,1 | 0,24 | 3,1 | 0,24 | 3,1 | 0,24 | 3,1 | 0,27 | |
| TG L009 | 10 | 6,3 | 0,06 | 6,2 | 0,11 | 6,1 | 0,20 | 5,9 | 0,32 | 5,7 | 0,47 | - | - |
| | 35 | 6,4 | 0,07 | 6,3 | 0,13 | 6,2 | 0,21 | 6,1 | 0,32 | 5,9 | 0,47 | 5,6 | 0,62 |
| | 75 | 6,5 | 0,10 | 6,4 | 0,15 | 6,3 | 0,24 | 6,2 | 0,35 | 6,0 | 0,48 | 5,8 | 0,63 |
| | 150 | 6,5 | 0,11 | 6,4 | 0,17 | 6,3 | 0,24 | 6,2 | 0,35 | 6,1 | 0,48 | 5,9 | 0,65 |
| | 380 | 6,5 | 0,15 | 6,5 | 0,21 | 6,4 | 0,29 | 6,3 | 0,38 | 6,2 | 0,48 | 6,0 | 0,65 |
| | 750 | 6,5 | 0,19 | 6,5 | 0,26 | 6,5 | 0,33 | 6,4 | 0,42 | 6,3 | 0,52 | 6,2 | 0,63 |
| | 1500 | 6,5 | 0,28 | 6,5 | 0,32 | 6,5 | 0,37 | 6,5 | 0,43 | 6,4 | 0,50 | 6,3 | 0,57 |
| | 2200 | 6,5 | 0,38 | 6,5 | 0,40 | 6,5 | 0,43 | 6,5 | 0,46 | 6,5 | 0,49 | 6,5 | 0,56 |
| | 4000 | 6,5 | 0,40 | 6,5 | 0,43 | 6,5 | 0,48 | 6,5 | 0,49 | 6,5 | 0,50 | 6,5 | 0,56 |
| 8000 | 6,5 | 0,55 | 6,5 | 0,55 | 6,5 | 0,56 | 6,5 | 0,56 | 6,5 | 0,56 | 6,5 | 0,56 | |
| TG L018 | 10 | 12,7 | 0,07 | 12,3 | 0,14 | 12,0 | 0,24 | 11,6 | 0,37 | 11,2 | 0,54 | - | - |
| | 35 | 12,7 | 0,08 | 12,5 | 0,15 | 12,2 | 0,26 | 11,8 | 0,40 | 11,5 | 0,57 | 11,1 | 0,74 |
| | 75 | 12,8 | 0,12 | 12,6 | 0,19 | 12,3 | 0,29 | 12,0 | 0,43 | 11,6 | 0,57 | 11,3 | 0,74 |
| | 150 | 12,9 | 0,19 | 12,6 | 0,28 | 12,4 | 0,37 | 12,2 | 0,51 | 12,0 | 0,62 | 11,7 | 0,77 |
| | 380 | 12,9 | 0,25 | 12,8 | 0,36 | 12,5 | 0,43 | 12,4 | 0,58 | 12,2 | 0,65 | 12,0 | 0,81 |
| | 750 | 12,9 | 0,28 | 12,8 | 0,39 | 12,7 | 0,47 | 12,6 | 0,60 | 12,6 | 0,71 | 12,5 | 0,85 |
| | 1500 | 12,9 | 0,36 | 12,9 | 0,43 | 12,9 | 0,51 | 12,8 | 0,63 | 12,7 | 0,74 | 12,7 | 0,85 |
| | 2200 | 12,9 | 0,49 | 12,9 | 0,54 | 12,9 | 0,60 | 12,9 | 0,66 | 12,9 | 0,77 | 12,9 | 0,88 |
| | 4000 | 12,9 | 0,62 | 12,9 | 0,74 | 12,9 | 0,75 | 12,9 | 0,75 | 12,9 | 0,81 | 12,9 | 0,88 |
| 8000 | 12,9 | 0,83 | 12,9 | 0,84 | 12,9 | 0,85 | 12,9 | 0,87 | 12,9 | 0,87 | 12,9 | 0,89 | |
| Paine, bar | | 0 | | 5 | | 8 | | | | | | | |
| TG L047 | 10 | 31,0 | 0,15 | 30,6 | 0,41 | 29,5 | 0,85 | | | | | | |
| | 35 | 31,0 | 0,22 | 30,8 | 0,50 | 30,0 | 0,92 | | | | | | |
| | 75 | 32,0 | 0,26 | 31,5 | 0,56 | 31,0 | 1,01 | | | | | | |
| | 150 | 33,0 | 0,33 | 32,7 | 0,72 | 32,0 | 1,10 | | | | | | |
| | 380 | 33,5 | 0,52 | 33,0 | 0,96 | 32,7 | 1,20 | | | | | | |
| | 750 | 33,5 | 0,74 | 33,0 | 1,12 | 32,8 | 1,32 | | | | | | |
| | 1500 | 33,5 | 1,03 | 33,0 | 1,25 | 32,8 | 1,47 | | | | | | |
| | 2200 | 33,5 | 1,25 | 33,0 | 1,38 | 32,8 | 1,55 | | | | | | |
| | 4000 | 33,5 | 1,62 | 33,0 | 1,65 | 32,8 | 1,67 | | | | | | |
| 8000 | 33,5 | 1,75 | 33,0 | 1,80 | 32,8 | 1,86 | | | | | | | |
| TG L095 | 10 | 62,0 | 0,18 | 61,0 | 0,86 | 60,0 | 1,77 | | | | | | |
| | 35 | 63,0 | 0,28 | 62,0 | 0,96 | 61,0 | 1,84 | | | | | | |
| | 75 | 64,0 | 0,40 | 63,3 | 1,07 | 62,5 | 1,91 | | | | | | |
| | 150 | 65,0 | 0,52 | 64,3 | 1,18 | 63,5 | 2,00 | | | | | | |
| | 380 | 66,0 | 0,74 | 65,3 | 1,40 | 64,5 | 2,10 | | | | | | |
| | 750 | 67,0 | 1,07 | 66,5 | 1,62 | 66,0 | 2,20 | | | | | | |
| | 1500 | 67,0 | 1,40 | 66,5 | 1,84 | 66,0 | 2,32 | | | | | | |
| | 2200 | 67,0 | 1,84 | 66,5 | 2,10 | 66,0 | 2,43 | | | | | | |
| | 4000 | 67,0 | 2,33 | 66,5 | 2,49 | 66,0 | 2,52 | | | | | | |
| 8000 | 67,0 | 2,55 | 66,5 | 2,60 | 66,0 | 2,85 | | | | | | | |

Nämä arvot ovat voimassa 4 mvp manometrisellä imukorkeudella. Tilavuusvirran tarkkuus +/-5%. Ilmoitetut tehot tarkoittavat pumpun akselin tarvittavaa tehoa. Moottorikokoa valittaessa tulee moottorin tehon olla 15% taulukossa ilmoitettuja arvoja suurempi.

3.2 TG L-range nopeudella 900 rpm

| Pumppu | Visk. | Paine, bar | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|------------|------|----------|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 0 | | 5 | | 10 | | 15 | | 20 | | 25 | |
| | cP | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW |
| TL L002 | 10 | 1,9 | 0,04 | 1,8 | 0,05 | 1,8 | 0,08 | 1,7 | 0,13 | 1,7 | 0,18 | - | - |
| | 35 | 2,0 | 0,04 | 1,9 | 0,06 | 1,9 | 0,09 | 1,8 | 0,13 | 1,7 | 0,18 | 1,6 | 0,24 |
| | 75 | 2,0 | 0,04 | 2,0 | 0,06 | 1,9 | 0,09 | 1,8 | 0,13 | 1,8 | 0,18 | 1,7 | 0,22 |
| | 150 | 2,0 | 0,04 | 2,0 | 0,07 | 2,0 | 0,10 | 1,9 | 0,13 | 1,9 | 0,18 | 1,8 | 0,22 |
| | 380 | 2,0 | 0,07 | 2,0 | 0,09 | 2,0 | 0,11 | 2,0 | 0,14 | 1,9 | 0,18 | 1,9 | 0,22 |
| | 750 | 2,0 | 0,07 | 2,0 | 0,09 | 2,0 | 0,11 | 2,0 | 0,14 | 2,0 | 0,16 | 1,9 | 0,18 |
| | 1500 | 2,0 | 0,10 | 2,0 | 0,11 | 2,0 | 0,13 | 2,0 | 0,14 | 2,0 | 0,16 | 2,0 | 0,18 |
| | 2200 | 2,0 | 0,10 | 2,0 | 0,11 | 2,0 | 0,13 | 2,0 | 0,14 | 2,0 | 0,16 | 2,0 | 0,18 |
| | 4000 | 2,0 | 0,11 | 2,0 | 0,12 | 2,0 | 0,13 | 2,0 | 0,14 | 2,0 | 0,16 | 2,0 | 0,18 |
| 8000 | 2,0 | 0,12 | 2,0 | 0,13 | 2,0 | 0,14 | 2,0 | 0,15 | 2,0 | 0,16 | 2,0 | 0,18 | |
| TG L004 | 10 | 3,9 | 0,04 | 3,8 | 0,07 | 3,8 | 0,11 | 3,7 | 0,17 | 3,7 | 0,24 | - | - |
| | 35 | 4,0 | 0,05 | 3,9 | 0,08 | 3,9 | 0,12 | 3,8 | 0,17 | 3,7 | 0,24 | 3,7 | 0,30 |
| | 75 | 4,0 | 0,05 | 3,9 | 0,08 | 3,9 | 0,13 | 3,8 | 0,18 | 3,8 | 0,25 | 3,8 | 0,32 |
| | 150 | 4,0 | 0,06 | 3,9 | 0,10 | 3,9 | 0,15 | 3,9 | 0,20 | 3,8 | 0,26 | 3,8 | 0,32 |
| | 380 | 4,0 | 0,08 | 4,0 | 0,13 | 3,9 | 0,18 | 3,9 | 0,23 | 3,9 | 0,28 | 3,9 | 0,32 |
| | 750 | 4,0 | 0,13 | 4,0 | 0,16 | 4,0 | 0,21 | 4,0 | 0,25 | 4,0 | 0,29 | 4,0 | 0,33 |
| | 1500 | 4,0 | 0,18 | 4,0 | 0,21 | 4,0 | 0,24 | 4,0 | 0,26 | 4,0 | 0,29 | 4,0 | 0,33 |
| | 2200 | 4,0 | 0,24 | 4,0 | 0,25 | 4,0 | 0,27 | 4,0 | 0,29 | 4,0 | 0,32 | 4,0 | 0,35 |
| | 4000 | 4,0 | 0,29 | 4,0 | 0,30 | 4,0 | 0,30 | 4,0 | 0,31 | 4,0 | 0,32 | 4,0 | 0,35 |
| 8000 | 4,0 | 0,33 | 4,0 | 0,34 | 4,0 | 0,35 | 4,0 | 0,35 | 4,0 | 0,36 | 4,0 | 0,36 | |
| TG L009 | 10 | 8,1 | 0,10 | 8,0 | 0,17 | 7,8 | 0,27 | 7,6 | 0,41 | 7,4 | 0,59 | - | - |
| | 35 | 8,2 | 0,11 | 8,1 | 0,18 | 7,9 | 0,27 | 7,8 | 0,41 | 7,6 | 0,59 | 7,3 | 0,77 |
| | 75 | 8,3 | 0,14 | 8,2 | 0,21 | 8,0 | 0,32 | 7,9 | 0,45 | 7,7 | 0,60 | 7,5 | 0,78 |
| | 150 | 8,3 | 0,16 | 8,3 | 0,23 | 8,1 | 0,32 | 8,0 | 0,47 | 7,8 | 0,60 | 7,6 | 0,78 |
| | 380 | 8,3 | 0,21 | 8,3 | 0,29 | 8,2 | 0,38 | 8,1 | 0,49 | 8,0 | 0,60 | 7,8 | 0,77 |
| | 750 | 8,3 | 0,29 | 8,3 | 0,36 | 8,3 | 0,44 | 8,2 | 0,53 | 8,1 | 0,63 | 8,0 | 0,74 |
| | 1500 | 8,3 | 0,36 | 8,3 | 0,42 | 8,3 | 0,49 | 8,3 | 0,55 | 8,2 | 0,63 | 8,1 | 0,72 |
| | 2200 | 8,3 | 0,52 | 8,3 | 0,54 | 8,3 | 0,57 | 8,3 | 0,60 | 8,3 | 0,65 | 8,2 | 0,71 |
| | 4000 | 8,3 | 0,60 | 8,3 | 0,60 | 8,3 | 0,62 | 8,3 | 0,67 | 8,3 | 0,67 | 8,2 | 0,71 |
| 8000 | 8,3 | 0,70 | 8,3 | 0,75 | 8,3 | 0,80 | 8,2 | 0,82 | 8,2 | 0,85 | 8,2 | 0,86 | |
| TG L018 | 10 | 16,2 | 0,12 | 15,7 | 0,20 | 15,4 | 0,31 | 15,0 | 0,47 | 14,4 | 0,66 | - | - |
| | 35 | 16,5 | 0,13 | 16,2 | 0,23 | 15,8 | 0,35 | 15,2 | 0,52 | 14,8 | 0,71 | 14,3 | 0,91 |
| | 75 | 16,6 | 0,18 | 16,3 | 0,27 | 15,9 | 0,40 | 15,5 | 0,56 | 15,0 | 0,75 | 14,6 | 0,94 |
| | 150 | 16,7 | 0,21 | 16,4 | 0,32 | 16,0 | 0,44 | 15,6 | 0,60 | 15,4 | 0,81 | 15,1 | 0,99 |
| | 380 | 16,7 | 0,29 | 16,6 | 0,40 | 16,2 | 0,53 | 15,9 | 0,68 | 15,7 | 0,85 | 15,4 | 1,03 |
| | 750 | 16,7 | 0,37 | 16,6 | 0,48 | 16,4 | 0,60 | 16,2 | 0,77 | 16,2 | 0,92 | 16,1 | 1,10 |
| | 1500 | 16,7 | 0,54 | 16,7 | 0,63 | 16,7 | 0,74 | 16,5 | 0,88 | 16,5 | 0,99 | 16,4 | 1,14 |
| | 2200 | 16,7 | 0,70 | 16,7 | 0,77 | 16,7 | 0,85 | 16,7 | 0,92 | 16,7 | 1,03 | 16,7 | 1,18 |
| | 4000 | 16,7 | 0,98 | 16,7 | 1,05 | 16,7 | 1,06 | 16,7 | 1,08 | 16,7 | 1,12 | 16,7 | 1,26 |
| 8000 | 16,7 | 1,40 | 16,7 | 1,42 | 16,7 | 1,44 | 16,7 | 1,45 | 16,7 | 1,45 | 16,7 | 1,45 | |
| Paine, bar | | 0 | | 5 | | 8 | | | | | | | |
| TG L047 | 10 | 40,0 | 0,22 | 38,5 | 0,55 | 37,0 | 1,07 | | | | | | |
| | 35 | 40,0 | 0,37 | 39,0 | 0,68 | 38,0 | 1,16 | | | | | | |
| | 75 | 40,0 | 0,40 | 39,5 | 0,77 | 38,5 | 1,29 | | | | | | |
| | 150 | 41,0 | 0,49 | 40,6 | 0,90 | 40,0 | 1,40 | | | | | | |
| | 380 | 42,0 | 0,74 | 41,2 | 1,10 | 40,5 | 1,55 | | | | | | |
| | 750 | 42,0 | 1,03 | 41,2 | 1,32 | 40,5 | 1,69 | | | | | | |
| | 1500 | 42,0 | 1,40 | 41,2 | 1,69 | 40,5 | 1,99 | | | | | | |
| | 2200 | 42,0 | 1,69 | 41,2 | 1,84 | 40,5 | 2,06 | | | | | | |
| | 4000 | 42,0 | 2,15 | 41,2 | 2,17 | 40,5 | 2,25 | | | | | | |
| 8000 | 42,0 | 2,40 | 41,2 | 2,45 | 40,5 | 2,50 | | | | | | | |
| TG L095 | 10 | 80,0 | 0,29 | 78,5 | 1,14 | 77,0 | 2,20 | | | | | | |
| | 35 | 80,0 | 0,46 | 78,5 | 1,25 | 77,0 | 2,36 | | | | | | |
| | 75 | 82,0 | 0,59 | 80,5 | 1,44 | 79,0 | 2,50 | | | | | | |
| | 150 | 84,0 | 0,74 | 82,5 | 1,55 | 81,0 | 2,50 | | | | | | |
| | 380 | 84,0 | 0,99 | 83,0 | 1,84 | 81,8 | 2,80 | | | | | | |
| | 750 | 84,0 | 1,47 | 83,0 | 2,13 | 81,8 | 2,94 | | | | | | |
| | 1500 | 84,0 | 2,02 | 83,0 | 2,58 | 81,8 | 3,16 | | | | | | |
| | 2200 | 84,0 | 2,33 | 83,0 | 2,87 | 81,8 | 3,24 | | | | | | |
| | 4000 | 84,0 | 3,09 | 83,0 | 3,41 | 81,8 | 3,42 | | | | | | |
| 8000 | ≈ | 3,50 | 83,0 | 3,74 | 3,4 | 3,82 | | | | | | | |

Nämä arvot ovat voimassa 4 mvp manometrisellä imukorkeudella. Tilavuusvirran tarkkuus +/-5%. Ilmoitetut tehot tarkoittavat pumpun akselin tarvittavaa tehoa. Moottorikokoa valittaessa tulee moottorin tehon olla 15% taulukossa ilmoitettuja arvoja suurempi.

3.3 TG L-range nopeudella 1400 rpm

| Pumppu | Visk, cP | Paine, bar | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------------|-------|----------|-------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 0 | | 5 | | 10 | | 15 | | 20 | | 25 | |
| | | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW | l/mn | kW |
| TG L002 | 10 | 3,0 | 0,04 | 2,9 | 0,07 | 2,9 | 0,11 | 2,8 | 0,17 | 2,7 | 0,25 | - | - |
| | 35 | 3,1 | 0,05 | 3,0 | 0,07 | 2,9 | 0,12 | 2,9 | 0,18 | 2,8 | 0,26 | 2,8 | 0,34 |
| | 75 | 3,2 | 0,06 | 3,1 | 0,09 | 3,0 | 0,13 | 2,9 | 0,19 | 2,9 | 0,26 | 2,8 | 0,33 |
| | 150 | 3,2 | 0,07 | 3,2 | 0,10 | 3,1 | 0,15 | 3,0 | 0,20 | 3,0 | 0,26 | 2,9 | 0,33 |
| | 380 | 3,2 | 0,11 | 3,2 | 0,14 | 3,2 | 0,18 | 3,1 | 0,22 | 3,1 | 0,27 | 3,0 | 0,33 |
| | 750 | 3,2 | 0,15 | 3,2 | 0,18 | 3,2 | 0,21 | 3,2 | 0,24 | 3,1 | 0,28 | 3,0 | 0,32 |
| | 1500 | 3,2 | 0,18 | 3,2 | 0,21 | 3,2 | 0,23 | 3,2 | 0,26 | 3,2 | 0,29 | 3,1 | 0,32 |
| | 2200 | 3,2 | 0,21 | 3,2 | 0,22 | 3,2 | 0,24 | 3,2 | 0,26 | 3,2 | 0,29 | 3,2 | 0,31 |
| | 4000 | 3,2 | 0,23 | 3,2 | 0,24 | 3,2 | 0,25 | 3,2 | 0,26 | 3,2 | 0,30 | 3,2 | 0,31 |
| 8000 | 3,2 | 0,24 | 3,2 | 0,24 | 3,2 | 0,26 | 3,2 | 0,27 | 3,2 | 0,30 | 3,2 | 0,31 | |
| TG L004 | 10 | 6,1 | 0,05 | 6,0 | 0,09 | 6,0 | 0,16 | 5,9 | 0,24 | 5,8 | 0,34 | - | - |
| | 35 | 6,2 | 0,07 | 6,1 | 0,11 | 6,1 | 0,18 | 6,0 | 0,25 | 5,9 | 0,35 | 5,9 | 0,44 |
| | 75 | 6,2 | 0,07 | 6,2 | 0,12 | 6,1 | 0,18 | 6,0 | 0,26 | 6,0 | 0,36 | 5,9 | 0,46 |
| | 150 | 6,2 | 0,10 | 6,2 | 0,15 | 6,2 | 0,22 | 6,1 | 0,29 | 6,0 | 0,38 | 6,0 | 0,46 |
| | 380 | 6,2 | 0,21 | 6,2 | 0,27 | 6,2 | 0,33 | 6,2 | 0,38 | 6,1 | 0,40 | 6,1 | 0,48 |
| | 750 | 6,2 | 0,19 | 6,2 | 0,28 | 6,2 | 0,33 | 6,2 | 0,38 | 6,2 | 0,42 | 6,1 | 0,49 |
| | 1500 | 6,2 | 0,26 | 6,2 | 0,29 | 6,2 | 0,34 | 6,2 | 0,39 | 6,2 | 0,44 | 6,2 | 0,50 |
| | 2200 | 6,2 | 0,30 | 6,2 | 0,33 | 6,2 | 0,36 | 6,2 | 0,40 | 6,2 | 0,44 | 6,2 | 0,50 |
| | 4000 | 6,2 | 0,37 | 6,2 | 0,39 | 6,2 | 0,39 | 6,2 | 0,41 | 6,2 | 0,44 | 6,2 | 0,50 |
| 8000 | 6,2 | 0,48 | 6,2 | 0,48 | 6,2 | 0,48 | 6,2 | 0,48 | 6,2 | 0,48 | 6,2 | 0,50 | |
| TG L009 | 10 | 12,8 | 0,15 | 12,5 | 0,26 | 12,2 | 0,41 | 11,8 | 0,62 | 11,4 | 0,87 | - | - |
| | 35 | 12,9 | 0,18 | 12,6 | 0,29 | 12,4 | 0,46 | 12,0 | 0,66 | 11,6 | 0,88 | 11,2 | 1,15 |
| | 75 | 13,0 | 0,21 | 12,8 | 0,33 | 12,6 | 0,50 | 12,2 | 0,70 | 11,8 | 0,92 | 11,4 | 1,16 |
| | 150 | 13,0 | 0,27 | 13,0 | 0,38 | 12,8 | 0,53 | 12,5 | 0,74 | 12,2 | 0,92 | 11,9 | 1,16 |
| | 380 | 13,0 | 0,38 | 13,0 | 0,49 | 12,9 | 0,63 | 12,7 | 0,77 | 12,4 | 0,96 | 12,1 | 1,18 |
| | 750 | 13,0 | 0,47 | 13,0 | 0,59 | 13,0 | 0,72 | 12,9 | 0,88 | 12,8 | 1,03 | 12,6 | 1,18 |
| | 1500 | 13,0 | 0,61 | 13,0 | 0,70 | 13,0 | 0,81 | 13,0 | 0,92 | 12,9 | 1,03 | 12,8 | 1,19 |
| | 2200 | 13,0 | 0,77 | 13,0 | 0,81 | 13,0 | 0,88 | 13,0 | 0,96 | 13,0 | 1,07 | 12,9 | 1,19 |
| | 4000 | 13,0 | 1,00 | 13,0 | 1,00 | 13,0 | 1,00 | 13,0 | 1,04 | 13,0 | 1,12 | 12,9 | 1,20 |
| 8000 | 13,0 | 1,20 | 13,0 | 1,20 | 13,0 | 1,20 | 13,0 | 1,20 | 13,0 | 1,20 | 12,9 | 1,22 | |
| TG L018 | 10 | 25,5 | 0,18 | 24,7 | 0,32 | 24,0 | 0,53 | 23,3 | 0,77 | 22,5 | 1,05 | - | - |
| | 35 | 26,0 | 0,21 | 25,3 | 0,37 | 24,6 | 0,59 | 23,7 | 0,85 | 23,1 | 1,12 | 22,3 | 1,40 |
| | 75 | 26,0 | 0,25 | 25,4 | 0,44 | 24,7 | 0,68 | 24,1 | 0,93 | 23,4 | 1,18 | 22,8 | 1,46 |
| | 150 | 26,0 | 0,33 | 25,5 | 0,52 | 24,9 | 0,77 | 24,4 | 1,03 | 24,0 | 1,29 | 23,5 | 1,55 |
| | 380 | 26,0 | 0,69 | 25,8 | 0,87 | 25,3 | 1,05 | 24,8 | 1,18 | 24,5 | 1,44 | 24,1 | 1,96 |
| | 750 | 26,0 | 0,69 | 25,8 | 0,88 | 25,6 | 1,10 | 25,3 | 1,32 | 25,2 | 1,54 | 25,1 | 1,80 |
| | 1500 | 26,0 | 1,03 | 26,0 | 1,18 | 26,0 | 1,36 | 25,8 | 1,55 | 25,7 | 1,73 | 25,6 | 1,91 |
| | 2200 | 26,0 | 0,32 | 26,0 | 1,40 | 26,0 | 1,55 | 26,0 | 1,66 | 26,0 | 1,84 | 26,0 | 2,02 |
| | 4000 | 26,0 | 1,70 | 26,0 | 1,80 | 26,0 | 1,84 | 26,0 | 1,90 | 26,0 | 2,00 | 26,0 | 2,25 |
| 8000 | 26,0 | 2,40 | 26,0 | 2,40 | 26,0 | 2,40 | 26,0 | 2,40 | 26,0 | 2,44 | 26,0 | 2,52 | |
| Paine, bar | | 0 | | 5 | | 8 | | | | | | | |
| TG L047 | 10 | 62,0 | 0,37 | 61,0 | 0,85 | 59,0 | 1,55 | | | | | | |
| | 35 | 62,0 | 0,49 | 61,0 | 1,03 | 59,5 | 1,77 | | | | | | |
| | 75 | 63,0 | 0,74 | 62,0 | 1,21 | 61,0 | 1,91 | | | | | | |
| | 150 | 64,0 | 1,20 | 63,0 | 1,62 | 62,0 | 2,34 | | | | | | |
| | 380 | 65,0 | 1,48 | 64,0 | 2,33 | 63,0 | 2,85 | | | | | | |
| | 750 | 66,0 | 1,69 | 65,0 | 2,54 | 64,0 | 3,07 | | | | | | |
| | 1500 | 66,0 | 2,36 | 65,0 | 2,80 | 64,0 | 3,24 | | | | | | |
| | 2200 | 66,0 | 2,58 | 65,0 | 2,83 | 64,0 | 3,24 | | | | | | |
| | 4000 | 66,0 | 3,11 | 65,0 | 3,30 | 64,0 | 3,44 | | | | | | |
| 8000 | 66,0 | 3,71 | 65,0 | 3,75 | 64,0 | 3,82 | | | | | | | |
| TG L095 | 10 | 125,0 | 0,52 | 122,5 | 1,84 | 119,0 | 3,39 | | | | | | |
| | 35 | 125,0 | 0,59 | 122,5 | 1,95 | 119,0 | 3,53 | | | | | | |
| | 75 | 125,0 | 0,96 | 123,0 | 2,20 | 120,0 | 3,68 | | | | | | |
| | 150 | 125,0 | 1,18 | 124,5 | 2,43 | 124,0 | 3,97 | | | | | | |
| | 380 | 130,0 | 1,73 | 128,0 | 3,02 | 125,5 | 4,42 | | | | | | |
| | 750 | 130,0 | 2,20 | 128,0 | 3,46 | 126,0 | 4,71 | | | | | | |
| | 1500 | 132,0 | 3,31 | 130,0 | 4,05 | 128,0 | 5,00 | | | | | | |
| | 2200 | 132,0 | 4,12 | 130,0 | 4,42 | 128,0 | 5,08 | | | | | | |
| | 4000 | 132,0 | 5,00 | 130,0 | 5,10 | 128,0 | 5,31 | | | | | | |
| 8000 | 132,0 | 5,50 | 130,0 | 5,62 | 128,0 | 5,70 | | | | | | | |

Nämä arvot ovat voimassa 4 mvp manometrisellä imukorkeudella. Tilavuusvirran tarkkuus +/-5%. Ilmoitetut tehot tarkoittavat pumpun akselin tarvittavaa tehoa. Moottorikokoa valittaessa tulee moottorin tehon olla 15% taulukossa ilmoitettuja arvoja suurempi.

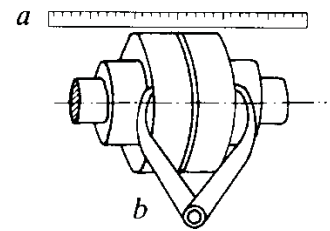
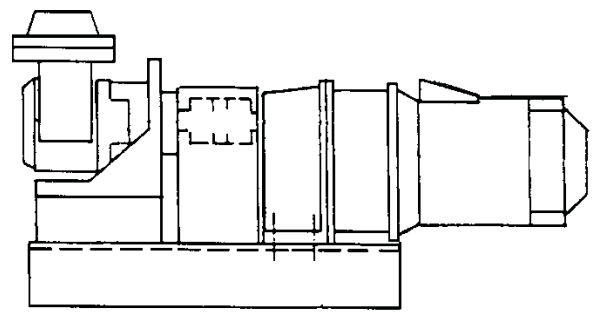
4.0 Asennus ja huolto

4.1 Yleistä

- Pumpputyksikkö on kiinnitettävä kunnolla.
- Pumpputyksikön järjestelmä on varustettuna lukitulla käynnistyslaitteella.
- Käyttömootorin virta on katkaistava ja se on lukittava ennen pumpulle tai järjestelmälle suoritettavia toimenpiteitä tahattoman käynnistymisen estämiseksi. Pumppu on erotettava putkistosta ja käyttömootorista. Jos pumppua käytetään vaarallisten nesteiden kanssa, järjestelmä ja pumppu on tyhjennettävä.
- Käytä rakenteeltaan oikeaa ylivirtausventtiiliä tai muuta ylikuormitusuojaa (sähkötoiminen kuormitusvahti, pikakytkin tai vastaava).
- Pumput voidaan asentaa vaihtoehtoisesti joko vaaka- tai pystyasentoon. Jos liitännät asennetaan alaspäin, on nestetason pumpun imupuolella oltava pumpun yläpuolella.

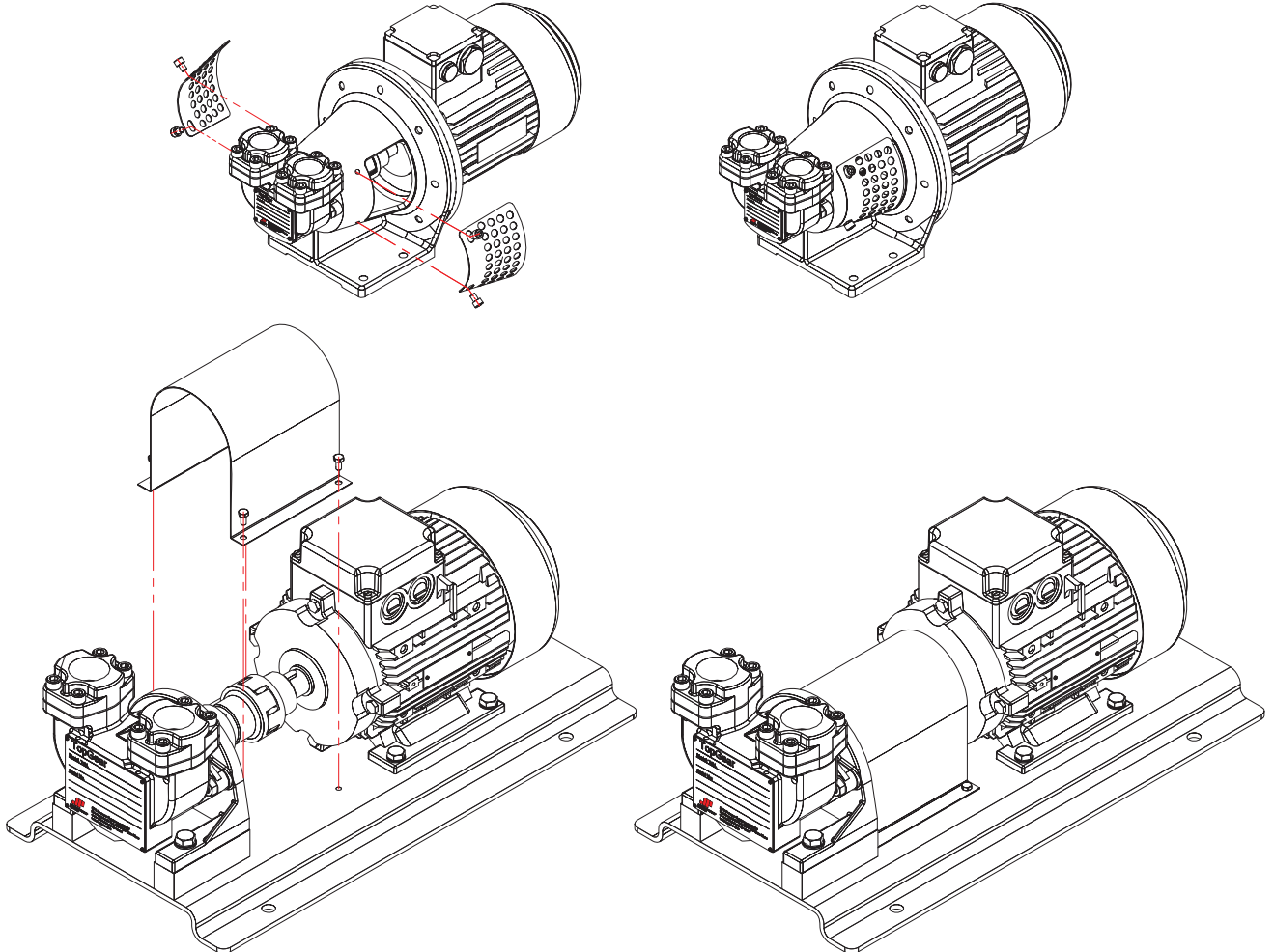
4.2 Asennus ja putkenveto

- Jos pumppu ja moottori on asennettu pohjalevyille, **pumppu- ja moottori- akselin välinen kohdistus on tarkastettava** huolellisesti sen jälkeen, kun koje on kiinnitetty pulteilla ja putket liitetty. Pienetkin poikkeamat on korjattava. Kytkinpuoliskojen välillä on oltava n. 2 mm:n päittäisväljyys. Tarkastus suoritetaan teräsasteikolla tai viivoittimella neljästä kohdasta kytkimen työstettyjen pintojen ympäriltä (a). Kytkimen pituuden tulee myös olla sama ja se mitataan neljästä kohdasta kytkinpuoliskojen ulkokehältä (b).
- Varmista, että putket on kohdistettu oikein pumpun liitännöihin ja **kevennetty**, jotta vältettäisiin pumpun kuormittuminen. Käytä oikeaa putkikokoa ja -materiaalia. Kaikkien putkijohtojen tulee olla huolellisesti puhdistettuja. Tiivistä liitännät sopivalla aineella, äläkä kiristä liitännöjä liian tiukkaan, jotta ne eivät vaurioituisi.
- Jos pumppuun ja moottoriin on laipoitettu jalustallinen keskiosa, sekä pumppu että moottori kohdistuvat automaattisesti ohjainreunojen avulla.
- Tarkasta ennen liittämistä, että putkenlaipat tulevat kunnolla pumpun laippoja vasten.
- Jos putkijohdon painepuolella on sulkuventtiili, pumpun ja sulkuventtiilin välille on aina asennettava varoventtiili pumpun suojaamiseksi vahingollisilta paineiskuilta. Jos pumppu on varustettu pumppuun asennetulla varoventtiilillä, se on asennettava niin, että venttiilikotelossa oleva nuoli osoittaa pumpun pyörimissuuntaan.
- Venttiilit toimitetaan eri painealueille tarkoitettuilla jousilla varustettuina. Jousien vaihdon yhteydessä suojahattu kierretään irti. Jousen takaistukka vedetään ulos M5- tai M6-kierteisellä ruuvilla, joka kierretään kiinni istukan keskusta. Kiinnitä suojahattu.
- **Puhdista putkisto huolellisesti etenkin imupuolelta, niin ettei siinä ole metallilastuja, hitsausjäänteitä tai vastaavia, kun pumppu käynnistetään.**



4.3 Käynnistys

- Avaa putkiston kaikki venttiilit ja tarkasta, ettei järjestelmässä ole esteitä.
- Täytä pumppu nesteellä.
- Tarkasta, että kaikki suojalaitteet ovat paikoillaan, esim. kytkin- ja kosketussuojat ja turvakatkaisin. Kosketussuojia on pumpun mallista riippuen kaksi erilaista.



Kosketussuojan on aina oltava paikallaan käytön aikana henkilövahinkojen välttämiseksi.

- Tarkasta, että pumppu pyörii oikeaan suuntaan pysäyttämällä ja käynnistämällä pumppu nopeasti yhden kerran. Tarkasta suunta pumpun pyörimissuunnan osoittavasta nuolesta.
- Käynnistä ja tarkasta nesteen virtaus. Jos ilmenee vika, pysäytä pumppu ja suorita vianetsintä vianetsintäkaavion mukaisesti.
- Tarkasta paine, lämpötila ja tilavuusvirta.
- Jos pumppu on varustettu tiivistysholkilla, sen tulee vuotaa hieman tiivisteeseen voitele-miseksi. Näin estetään pumpulle vahingollinen tiivistysholkin ja roottorin välinen kitkalämpö. Säädä tiivistysholkkimutterilla.

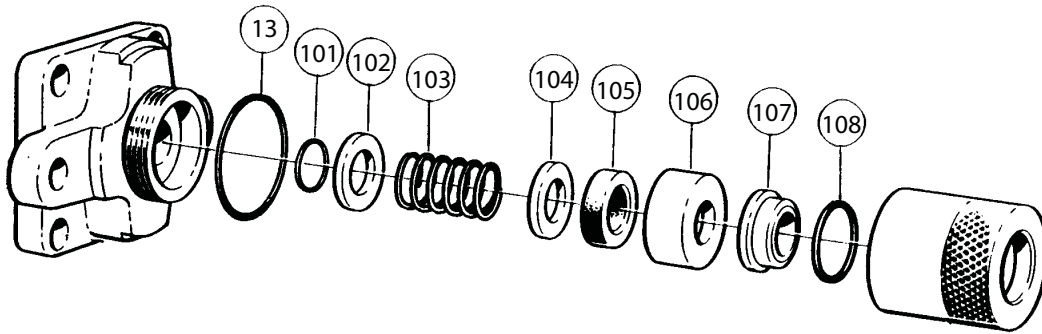
4.4 Rutiinitarkastukset

- Tarkasta säännöllisesti käytön aikana, että äänitaso, värinät ja laakerien lämpötilat pysyvät normaaleina.
- Tarkasta mahdolliset asiaankuulumattomat nestevuodot.
- Tarkasta pumpun paine ja tuotto.
- Tarkasta pumpun akselitiiviste ja muut kulutusosat ja vaihda tarvittaessa.

4.5 Huolto ja kunnossapito

4.5.1 Mekaanisen tiivisteän vaihto

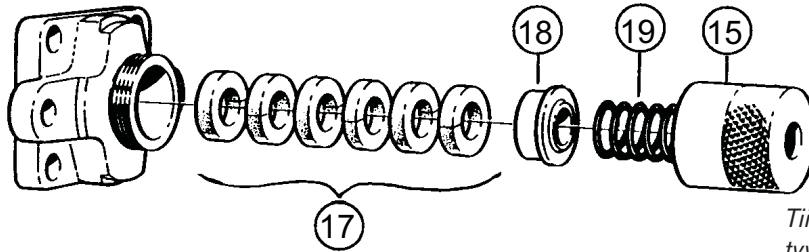
1. Irrota pumpun kytkinpuolisko ja akselin kiila.
2. Poista mahdolliset purseet pumpunakselista ja kiilaurasta.
3. Kierrä tiivistysholkkimutteri irti ja irrota kaikki osat (101-108) akselilta.
4. Vaihda O-rengas (13).
5. Asenna pidätinrennas (101) ja tarkasta, että se sopii hyvin akselin uraan. Asenna sisempi aluslevy (102) **viistetty reuna pidätinrengasta vasten**.
6. Pujota jousi (103) ja ulompi aluslevy (104) paikalleen. Asenna O-rengas/tiiviste (105) varovasti, niin ettei kiilaura vahingoita sitä.
7. Asenna tiivisteän pyörivä osa (106). Purista O-rengas (108) kiinteälle renkaalle (107). Varmista, että tiivistyspinnat ovat puhtaat ja ehjät. Asenna kiinteä rennas (107) tiivistysholkkimutteriin.
8. Kierrä tiivistysholkkimutteri kiinni ja asenna kiila. Asenna kytkinpuolisko takaisin paikalleen (**kevyin iskuin**) ja lukitse pidätinruuvilla.



4.5.2 Tiivistysholkin punosrenkaiden vaihto

F Kaikki TG L-pumput

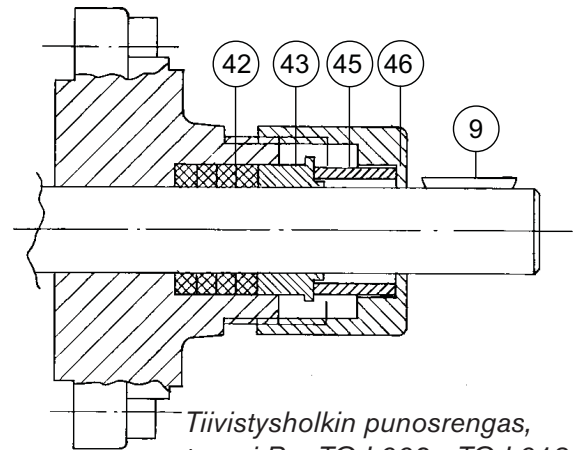
1. Poista akselikiila ja irrota tiivistysholkkimutteri (15), jousi (19) ja tiivistysholkki (48).
2. Irrota tiivistysholkin punosrenkaat (17) ja vaihda ne uusiin.
Huom - siirrä punosrenkaiden saumoja 90° toisiinsa nähden.



*Tiivistyskolkin punosrenkas,
tyyppi F – Kaikki TG L-pumput*

R TG L002 - TG L018

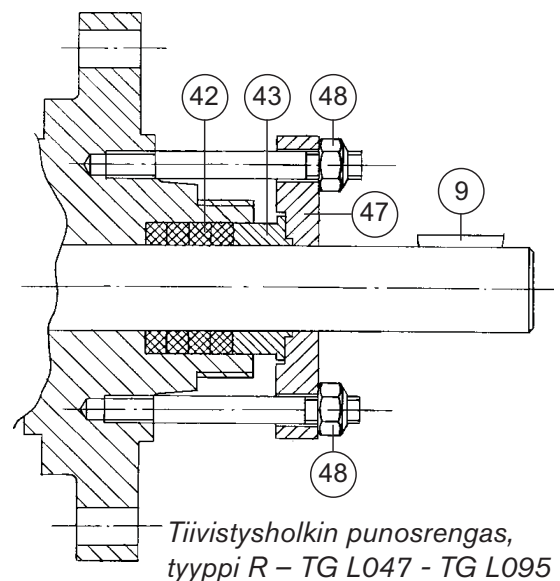
1. Irrota akselikiila (9), tiivistysholkkimutteri (46), välikerengas (45) ja tiivistysholkki (43).
2. Poista vanhat grafiittirenkaat (42).
3. Paina uudet renkaat tiivistetilaan.



*Tiivistysholkin punosrenkas,
tyyppi R – TG L002 - TG L018*

R TG L047 - TG L095

1. Poista akselikiila (9) ja irrota tiivistysholkkimutterit (48), kehys (47) ja tiivistysholkki (43).
2. Poista vanhat grafiittirenkaat (44).
3. Paina uudet renkaat tiivistetilaan.



*Tiivistysholkin punosrenkas,
tyyppi R – TG L047 - TG L095*

4.5.3 Huulitiivisteiden vaihto

Kaikki TG L-pumput

1. Irrota pumpunkytkimen puolisko ja kiila.
2. Poista mahdolliset purseet pumpunakselista ja sen kiilaurasta.
3. Irrota pidätinruuvit (31) ja poista kulutusholkki (29) ja O-rengas (30).
4. Irrota ruuvit (32), jotka pitävät kiinni tiivistepesästä (35) ja irrota tiivistepesä ja O-rengas tai tiiviste (36).

TG L002 - TG L018 (ks. kuva alhaalla vasemmalla)

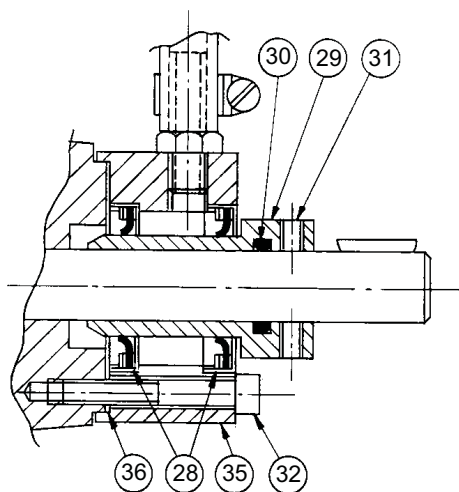
5. Irrota tiivistehuulet (28) tiivistepesästä (35).
6. Asenna uudet tiivistehuulet (28) tiivistepesään (35).

TG L047 - TG L095 (ks. kuva alhaalla oikealla)

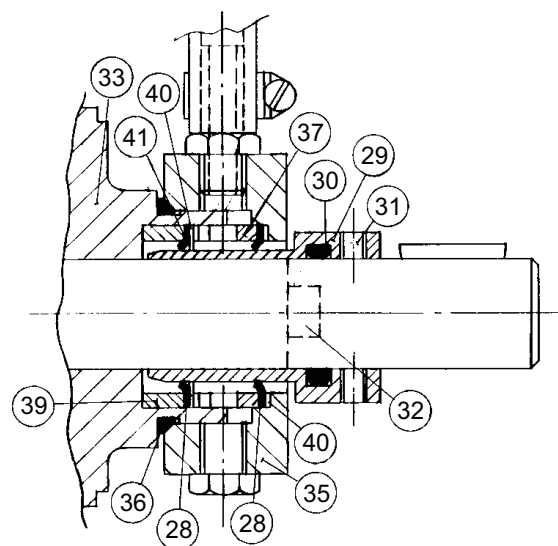
5. Irrota tiivisteet, tiivistehuulet ja holkit kannesta (33) ja tiivistepesästä (35).
6. Asenna välikerengas (39), tiivistehuuli (28), aluslevy (41), tiiviste (40) ja öljyrenkas (27) pumpun suojuksen (33) kanteen tässä järjestyksessä. Asenna tiiviste (40) ja tiivistehuuli (28) tiivistepeeseen (35).

Kaikki TG L-pumput

7. Tarkasta, että O-rengas (36) on ehjä ja asenna O-rengas tai tiiviste ja tiivistepesä (35) pumppuun.
8. Tarkasta ja asenna O-rengas (30) kulutusholkiin (29) ja asenna holkki akselille ja lukitse paikalleen pidätinruuveilla .
9. Asenna kiila ja pumpunkytkimen puolisko akselille kevyin iskuin ja lukitse pidätinruuvilla.



Huulitiiviste
TG L002 - TG L018



Huulitiiviste
TG L047 - TG L095

5.0 Vianetsintäkaavio

| Vika | Mahdollinen syy | Toimenpide |
|--|---|---|
| Ei virtausta, vaikka pumppu käynnissä | Väärä pyörimissuunta | Vaihda pyörimissuunta |
| | Imuputkessa ilmataskuja | Täytä putki, poista ilma |
| | Pohjaventtiili tukossa | Puhdista |
| | Pumppu imee ilmaa imuputken tai akselitiivisteiden kautta | Tarkasta ja tiivistä. Vaihda akselitiiviste tarvittaessa. |
| Riittämätön tilavuusvirta tai huono paineenkohotuskyky | Pohjaventtiili tukossa | Puhdista |
| | Ilmavuoto | Tarkasta ja tiivistä. Vaihda akselitiiviste tarvittaessa. |
| | NPSH liian alhainen (manometrinen imukorkeus liian suuri) | Lisää imuputken halkaisija ja/ tai lyhennä putkea. Pienennä manometristä imukorkeutta |
| | Kulunut pumppu päittäisvälystä tarvittaessa | Tarkasta päittäisvällys ja uluneisuus. Pienennä poistamalla tiivistelevy |
| | Ylivirtausventtiili avautuu liian aikaisin tai ei mene kiinni | Säädä avautumispaine. Tarkasta venttiilimekanismi |
| Pumpusta kuulu epänormaalia ääntä | Kavitaatio – manometrinen imukorkeus liian suuri | Lisää imuputken halkaisija ja/ tai lyhennä putkea. Pienennä manometristä imukorkeutta ja tarkasta, että imujohto ja mahd. venttiilit ja suodattimet eivät ole tukossa |
| | Roottori/hampaat vääntyneet | Tarkasta ja vaihda tarvittaessa |
| | Pumppu/moottori kohdistettu väärin | Korjaa tiivistelevyillä/ aluslevyillä |
| | Tärisevä ääni ylivirtausventtiilistä | Lisää jousipainetta. Korjaa tai vaihda |

5.1 Uudelleenkäyttö- ja hävittämisohteet

5.1.1 Uudelleenkäyttö

Ennen pumpun uudelleenkäyttöä tai käytöstä poistamista sisäosat on tyhjennettävä ja puhdistettava täydellisesti.



Huom! Silloin on huolehdittava asianmukaisista turvaohjeista ja ympäristöä säästävistä menetelmistä. Nesteet on poistettava pumpusta ja toimenpiteitä suorittavien henkilöiden on käytettävä asianmukaista paikallisten määräysten mukaista suojavarustusta.

5.1.2 Hävittäminen

Ennen pumpun hävittämistä se on tyhjennettävä perusteellisesti. Toimi paikallisten määräysten mukaisesti.

Jos mahdollista, pura tuote ja ohjaa sen osat kierrätykseen.

6.0 Varaosaluettelo

Varaosien tilaaminen

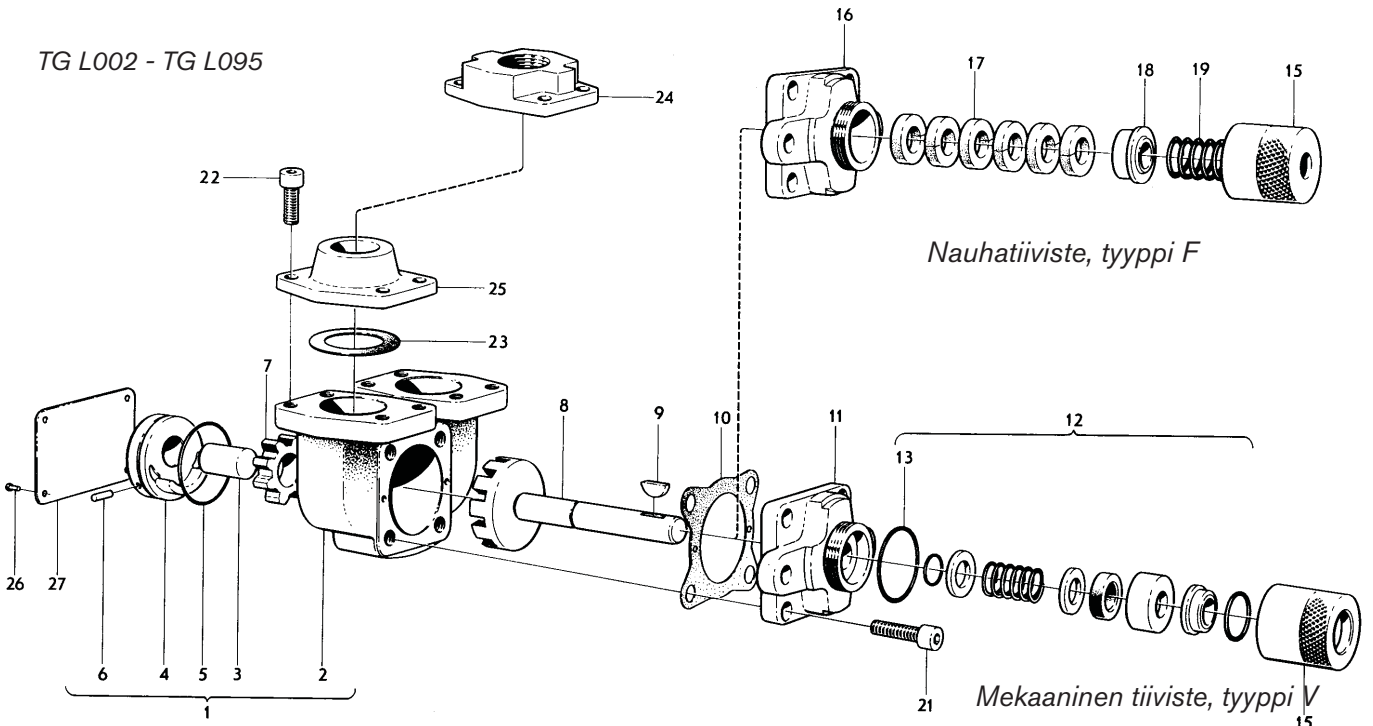
Ilmoita varaosia tilatessasi:

Esimerkiksi:

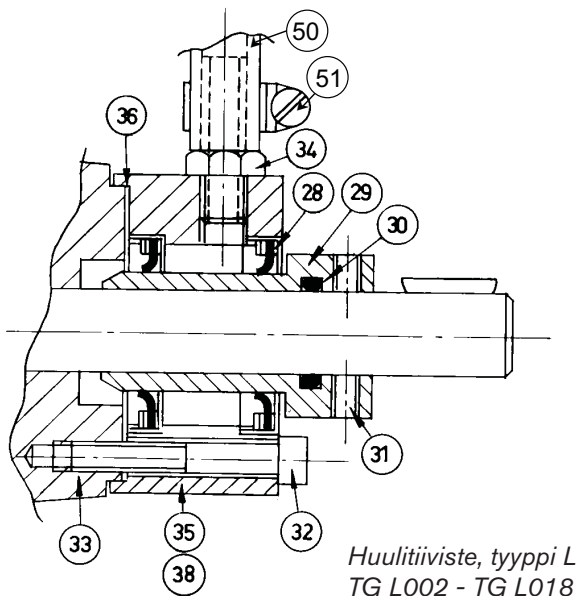
1. Pumpputyypin ja sarjanumeron (katso tyyppikilpi)
 2. Positionumero, määrä ja kuvaus
1. *Pumpputyypin:* TG L002-02V-M3-25-W
Sarjanumero: 2009-403001
 2. *Pos.7, 1, Hammaspyörä*

6.1 Varaosat TG L-sarja

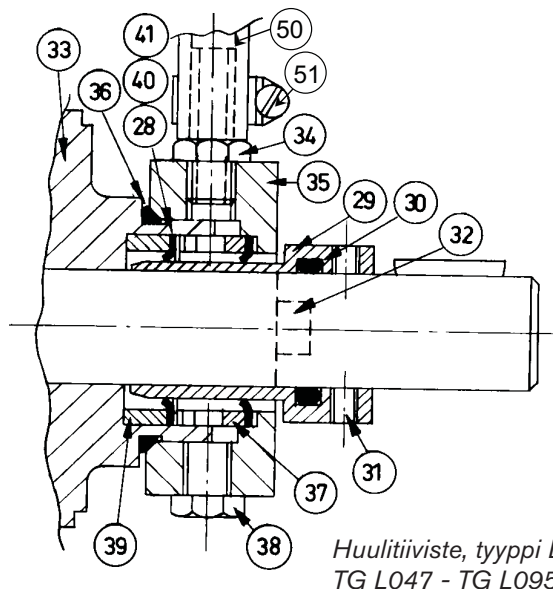
| Pos. | Nimitys | Lkm | Pos. | Nimitys | Lkm | Pos. | Nimitys | Lkm |
|------|-------------------------------|-----|------|-------------------------|-----|------|---------------------------|-----|
| 2 | Pumpunpesä | 1 | 23 | Tiiviste | 2 | 42 | Tiiviste, sarja, tyyppi R | 1 |
| 3 | Akselitappi | 1 | 24 | Putkilaippa | 2 | 43 | Tiivistysholkki | 1 |
| 4 | Puolikuu | 1 | 25 | Hitsauslaippa | 2 | 44 | Kansi | 1 |
| 5 | O-rengas | 1 | 26 | Ruuvi | 4 | 45 | Välikerengas | 1 |
| 6 | Lieriötappi | 2 | 27 | Kilpi | 1 | 46 | Tiivistysholkkimutteri | 1 |
| 7 | Hammaspyörä | 1 | 28 | Huulitiiviste, tyyppi L | 2 | 47 | Kehys | 1 |
| 8 | Roottori | 1 | 29 | Kulutusholkki | 1 | 48 | Mutteri | 2 |
| 9 | Kiila | 1 | 30 | O-rengas | 1 | 49 | Pindbolt | 2 |
| 10 | Tiivistelevy | x | 31 | Pidätinruuvi | 2 | 50 | Letku | 1 |
| 11 | Kansi | 1 | 32 | Ruuvi | 2 | 51 | Letkun kiristin | 1 |
| 12 | Mekaaninen tiiviste, tyyppi V | 1 | 33 | Kansi | 1 | 60 | Kannatin | 1 |
| 13 | O-rengas | 1 | 34 | Letkuistukka | 1 | 61 | Pallolaakeri | 1 |
| 15 | Tiivistysholkkimutteri | 1 | 35 | Tiivistepestä | 1 | 62 | Lukkorengas | 2 |
| 16 | Kansi | 1 | 36 | Tiiviste/O-rengas | 1 | 63 | Akseli | 1 |
| 17 | Tiiviste, sarja, tyyppi F | 1 | 37 | Öljyrenas | 1 | 64 | Asennusruuvi | 2 |
| 18 | Tiivistysholkki | 1 | 38 | Tulppa | 1 | 65 | Tappipultti | 2 |
| 19 | Tiivistysholkin jousi | 1 | 39 | Välikerengas | 1 | 66 | Mutteri | 2 |
| 21 | Ruuvi | 4-6 | 40 | Kumitiiviste | 2 | 67 | Kiila | 1 |
| 22 | Ruuvi | 8 | 41 | Välikerengas | 1 | 68 | Kytkinsuojus | 1 |



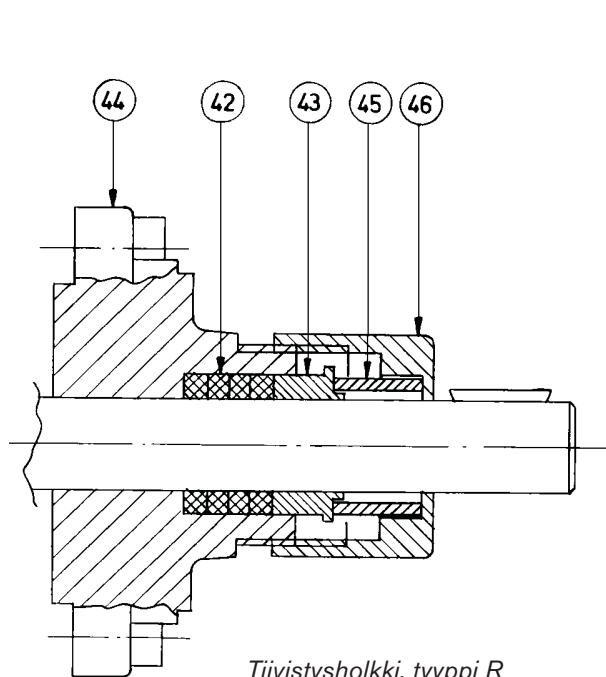
Jatkuu seur. sivulla



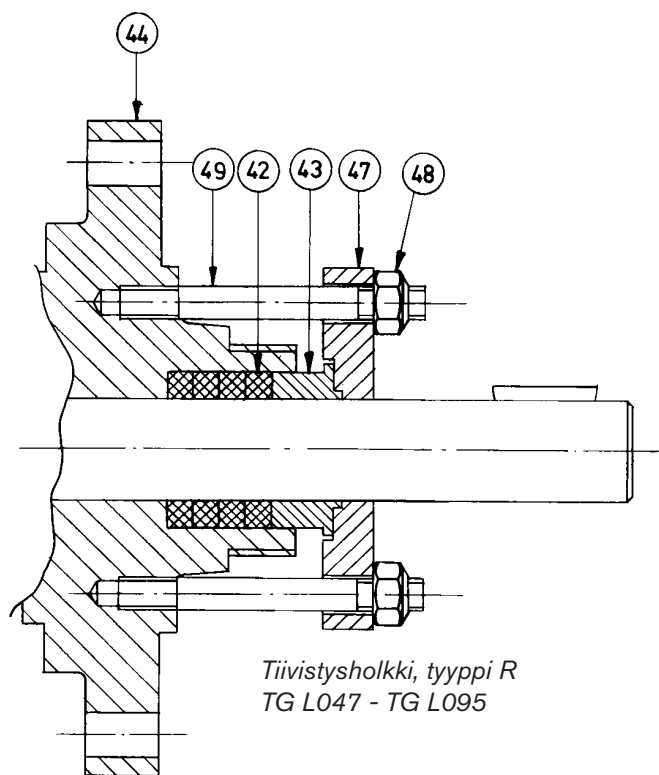
Huulitiiviste, tyyppi L
TG L002 - TG L018



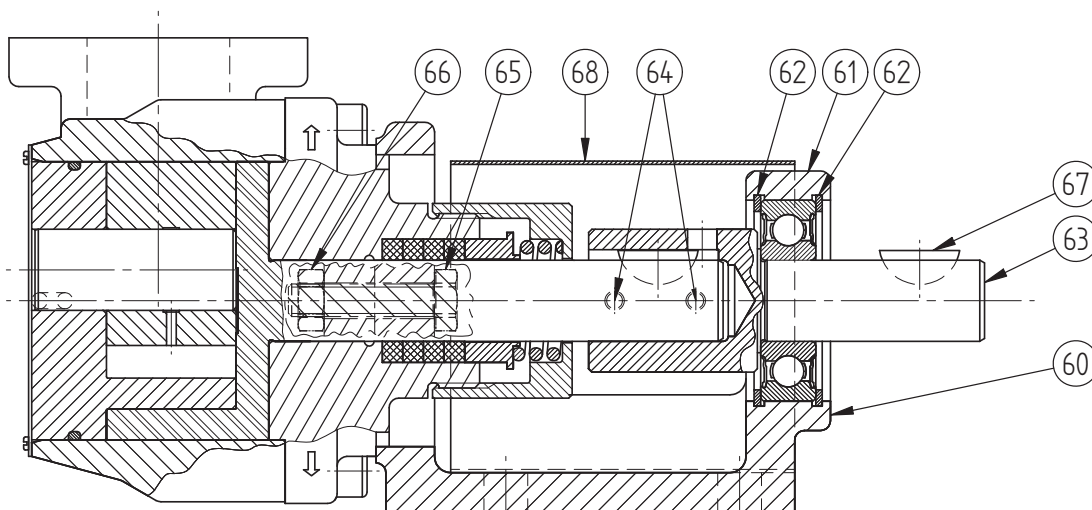
Huulitiiviste, tyyppi L
TG L047 - TG L095



Tiivistysholkki, tyyppi R
TG L002 - TG L018



Tiivistysholkki, tyyppi R
TG L047 - TG L095

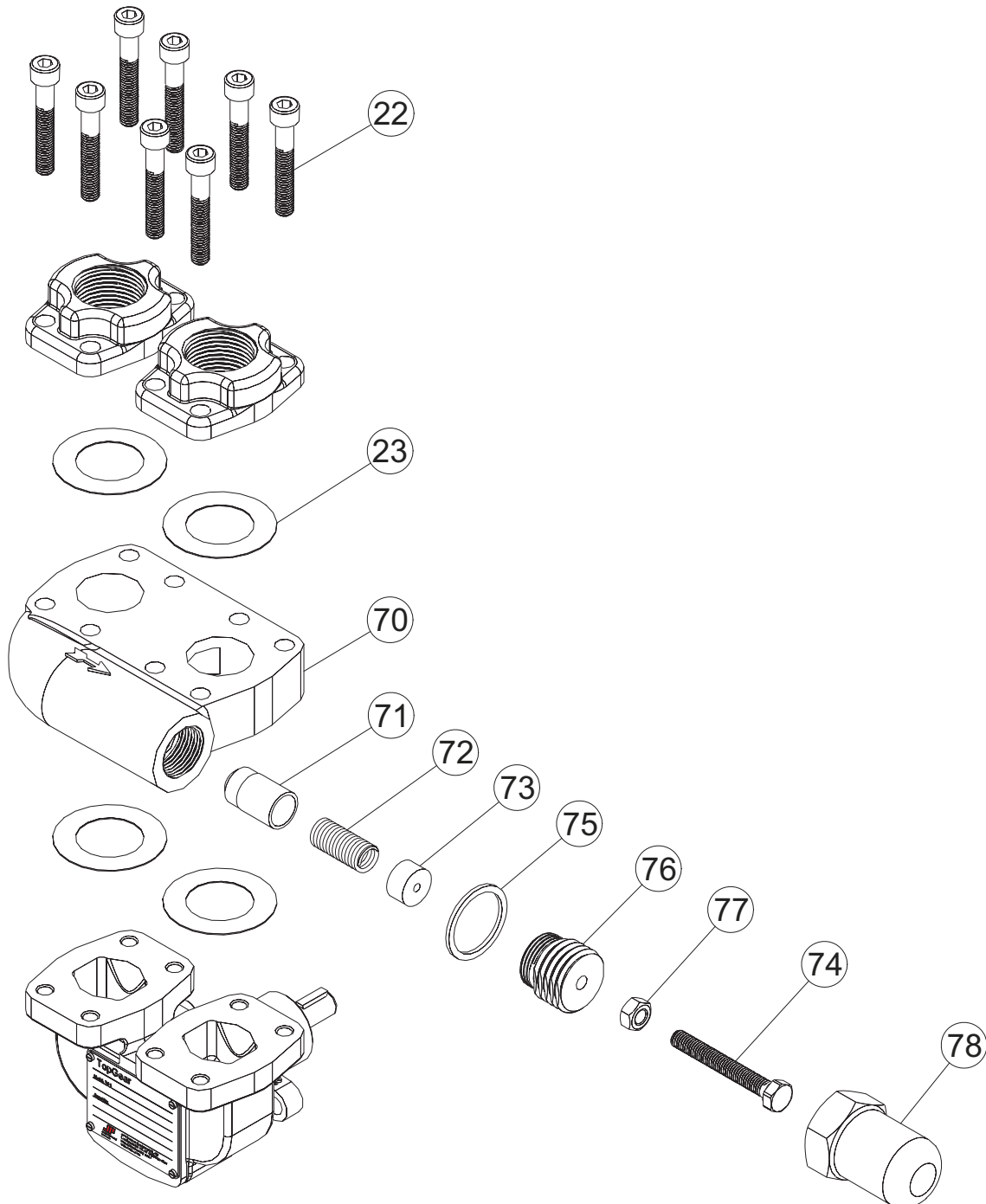


Tiivistysholkki, tyyppi FK (hihnavedolle) - Vain TG L095-03

6.2 Pumppuun asennetut ylivirtausventtiilit

| Pos. | Nimitys | Lkm |
|------|-------------------|-----|
| 22 | Ruuvi | 8 |
| 23 | Tiiviste | 4 |
| 70 | Venttiilikotelo | 1 |
| 71 | Mäntä | 1 |
| 72 | Jousi 0,5 - 3 bar | 1 |
| 72 | Jousi 1 - 15 bar | 1 |
| 72 | Jousi 13 - 25 bar | 1 |

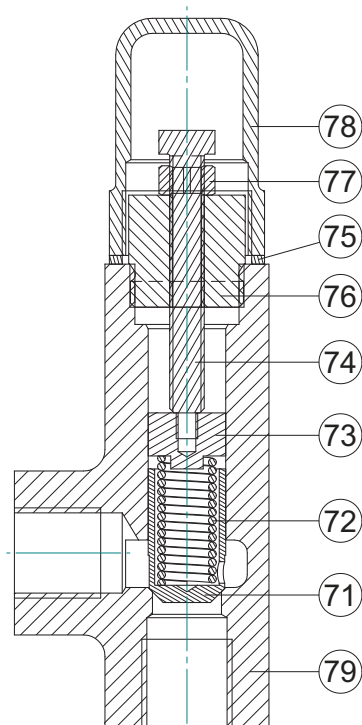
| Pos. | Nimitys | Lkm |
|------|--------------------|-----|
| 72 | Jousi 20 - 30 bar | 1 |
| 73 | Mäntä | 1 |
| 74 | Ruuvi | 1 |
| 75 | Tiivistysrenkas | 1 |
| 76 | Kierteitetty tappi | 1 |
| 77 | Mutteri | 1 |
| 78 | Kansi | 1 |



6.3 Erilliset ylivirtausventtiilit

Venttiilit, joissa 1/2" ja 1" liitännät

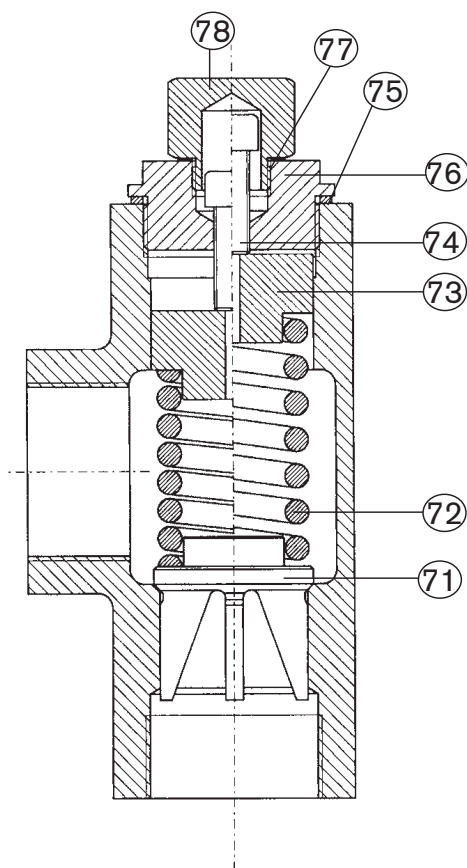
| Pos. | Nimitys | Lkm |
|------|--------------------|-----|
| 71 | Mäntä | 1 |
| 72 | Jousi 0,5 - 3 bar | 1 |
| 72 | Jousi 1 - 15 bar | 1 |
| 72 | Jousi 13 - 25 bar | 1 |
| 72 | Jousi 20 - 30 bar | 1 |
| 73 | Mäntä | 1 |
| 74 | Ruuvi | 1 |
| 75 | Tiivistysrenkas | 1 |
| 76 | Kierteitetty tappi | 1 |
| 77 | Mutteri | 1 |
| 78 | Kansi | 1 |
| 79 | Venttiilikotelo | 1 |



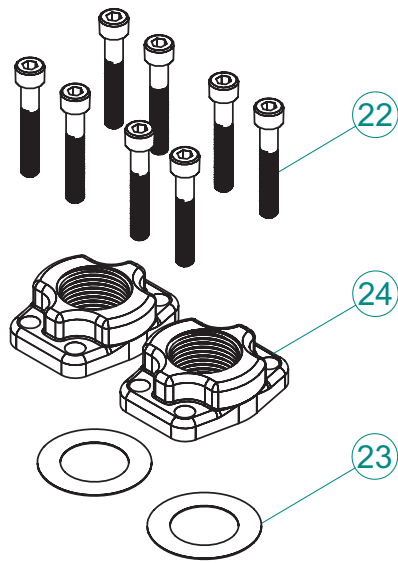
Venttiilit, joissa 2" liitännät

| Pos. | Nimitys | Lkm |
|------|-------------------|-----|
| 71 | Mäntä | 1 |
| 72 | Jousi 0,5 - 3 bar | 1 |
| 72 | Jousi 1 - 7 bar | 1 |
| 73 | Mäntä | 1 |
| 74 | Ruuvi | 1 |
| 75 | Tiiviste | 1 |
| 76 | Kansi | 1 |
| 77 | Aluslevy | 1 |
| 78 | Suojahattu | 1 |

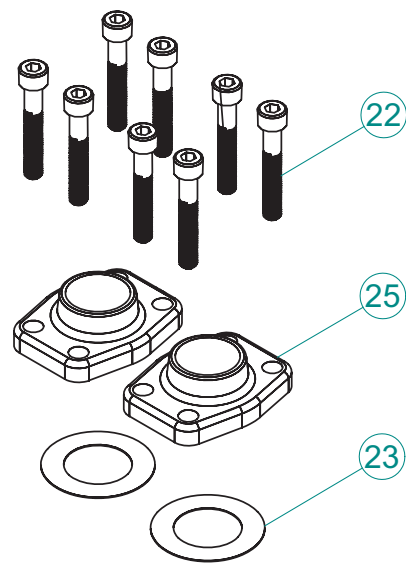
HUO: 2" venttiiliä ei ole enää saatavana



6.4 Vastalaippasetit



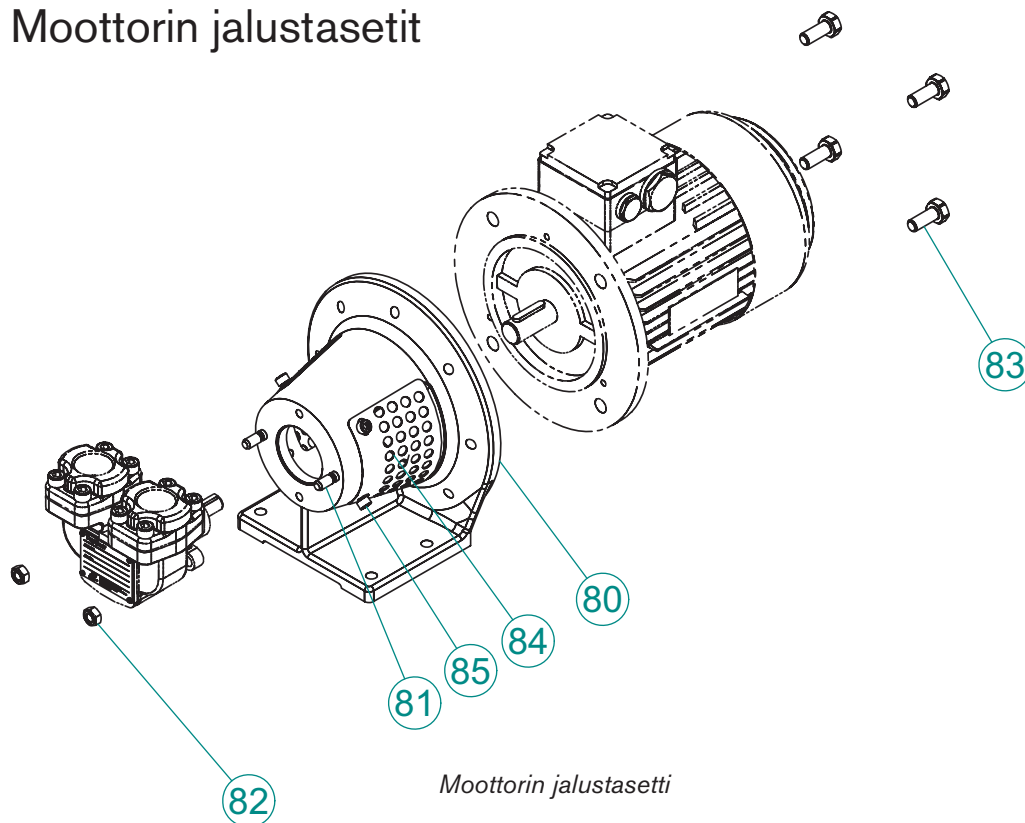
Vastalaippasetit



Hitsattava laippasetti

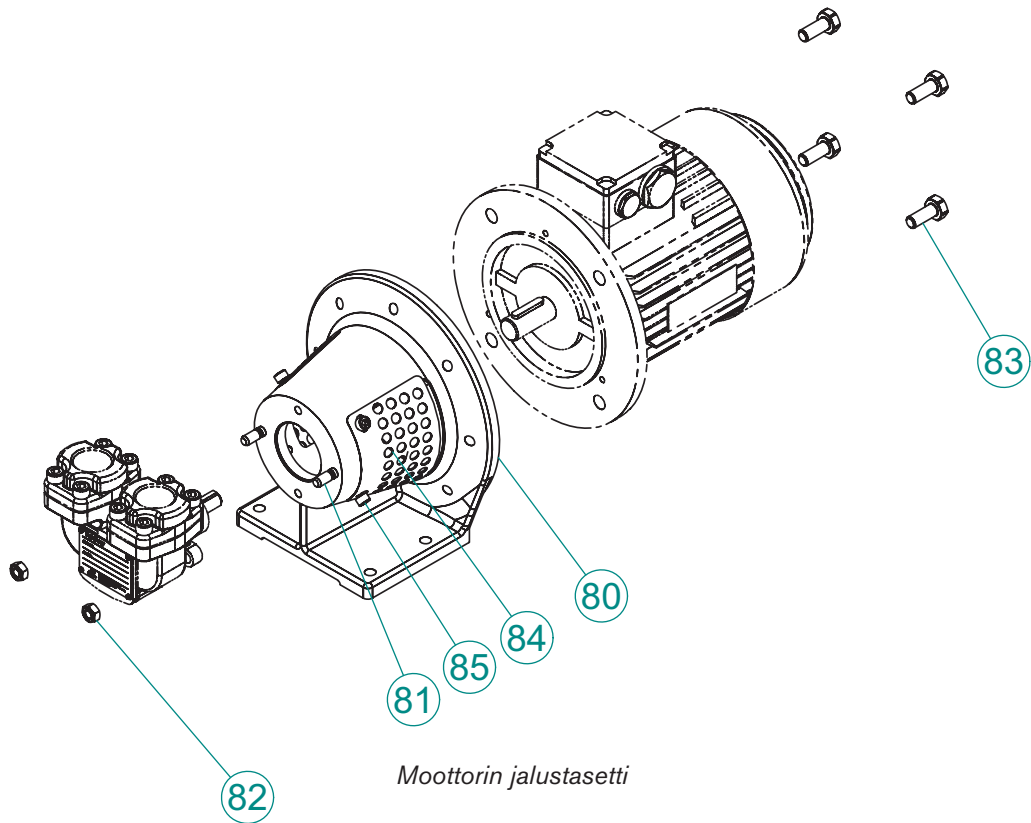
| | | Määrä | | |
|---------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Pos. | Kuvaus | TG L002-004 | TG L009-018 | TG L047-095 |
| Kierteitetty laippasetti | | | | |
| 22 | Ruuvi | 8 | 8 | 8 |
| 23 | Tiiviste | 2 | 2 | 2 |
| 24 | Kierteitetty putkilaippa | 2 | 2 | 2 |
| Hitsattava laippasetti | | | | |
| 22 | Ruuvi | 8 | 8 | 8 |
| 23 | Tiiviste | 2 | 2 | 2 |
| 25 | Kierteitetty putkilaippa | 2 | 2 | 2 |

6.5 Moottorin jalustasetit



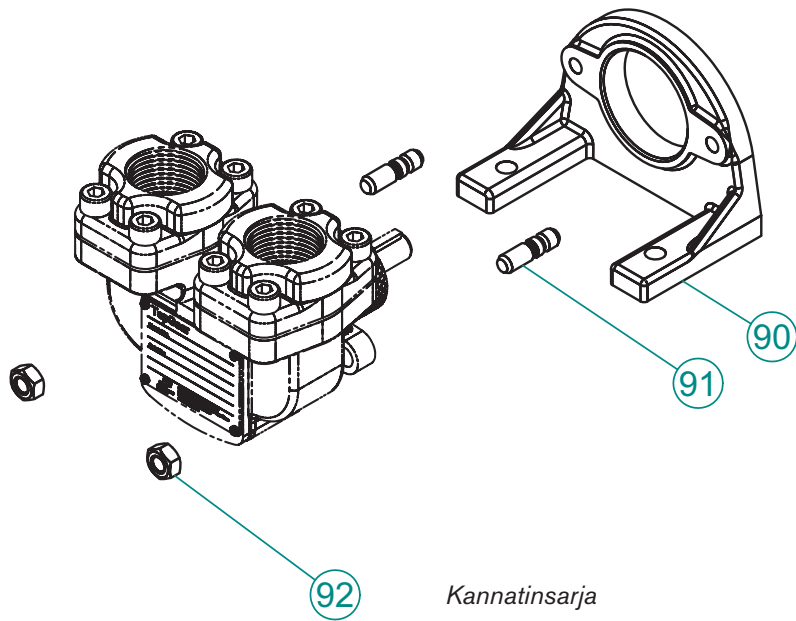
| Pumppu | Pos. | Kuvaus | Määrä | | | |
|---|--------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|--|
| | | | TG L002-004 | TG L009-018 | TG L047-095 | |
| Kaikki (paitsi 02L) | Moottoreille IEC71 | | | | | |
| | 80 | Laippajalusta | 1 | 1 | - | |
| | 81 | Tappipultti | 2 | 2 | - | |
| | 82 | Mutteri | 2 | 2 | - | |
| | 83 | Tappipultti | 4 | 4 | - | |
| | 84 | Suojusverkko | 2 | 2 | - | |
| | 85 | Kantaruuvi | 4 | 4 | - | |
| | Moottoreille IEC80/90 | | | | | |
| | 80 | Laippajalusta | 1 | 1 | 1 | |
| | 81 | Tappipultti | 2 | 2 | 2 | |
| | 82 | Mutteri | 2 | 2 | 2 | |
| | 83 | Tappipultti | 4 | 4 | 4 | |
| | 84 | Suojusverkko | 2 | 2 | 2 | |
| | 85 | Kantaruuvi | 4 | 4 | 4 | |
| | Moottoreille IEC100/112 | | | | | |
| | 80 | Laippajalusta | - | 1 | 1 | |
| | 81 | Tappipultti | - | 2 | 2 | |
| | 82 | Mutteri | - | 2 | 2 | |
| | 83 | Tappipultti | - | 4 | 4 | |
| | 84 | Suojusverkko | - | 2 | 2 | |
| | 85 | Kantaruuvi | - | 4 | 4 | |
| | Moottoreille IEC132 | | | | | |
| | 80 | Laippajalusta | - | - | 1 | |
| | 81 | Tappipultti | - | - | 2 | |
| | 82 | Mutteri | - | - | 2 | |
| | 83 | Tappipultti | - | - | 4 | |
| | 84 | Suojusverkko | - | - | 2 | |
| | 85 | Kantaruuvi | - | - | 4 | |
| Moottoreille IEC100/112 B14-laippa | | | | | | |
| 80 | Laippajalusta | - | - | 1 | | |
| 81 | Tappipultti | - | - | 2 | | |
| 82 | Mutteri | - | - | 2 | | |
| 83 | Tappipultti | - | - | 4 | | |
| 84 | Suojusverkko | - | - | 2 | | |
| 85 | Kantaruuvi | - | - | 4 | | |

02L, ks seuraava sivu



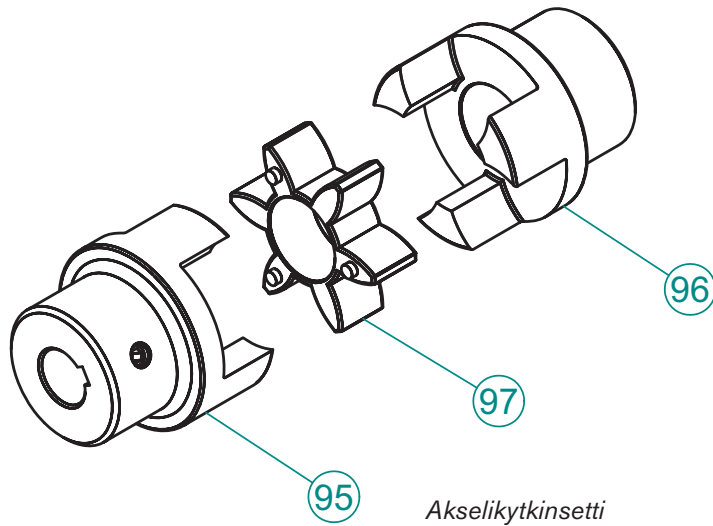
| Pumppu | Pos. | Kuvaus | Qty | | | |
|--------|--------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|--|
| | | | TG L002-004 | TG L009-018 | TG L047-095 | |
| 02L | Moottoreille IEC71 | | | | | |
| | 80 | Laippajalusta | 1 | 1 | - | |
| | 81 | Tappipultti | 2 | 2 | - | |
| | 82 | Mutteri | 2 | 2 | - | |
| | 83 | Tappipultti | 4 | 4 | - | |
| | 84 | Suojusverkko | 2 | 2 | - | |
| | 85 | Kantaruuvi | 4 | 4 | - | |
| | Moottoreille IEC80/90 | | | | | |
| | 80 | Laippajalusta | 1 | 1 | 1 | |
| | 81 | Tappipultti | 2 | 2 | 2 | |
| | 82 | Mutteri | 2 | 2 | 2 | |
| | 83 | Tappipultti | 4 | 4 | 4 | |
| | 84 | Suojusverkko | 2 | 2 | 2 | |
| | 85 | Kantaruuvi | 4 | 4 | 4 | |
| | Moottoreille IEC100/112 | | | | | |
| | 80 | Laippajalusta | - | 1 | 1 | |
| | 81 | Tappipultti | - | 2 | 2 | |
| | 82 | Mutteri | - | 2 | 2 | |
| | 83 | Tappipultti | - | 4 | 4 | |
| | 84 | Suojusverkko | - | 2 | 2 | |
| | 85 | Kantaruuvi | - | 4 | 4 | |
| | Moottoreille IEC132 | | | | | |
| | 80 | Laippajalusta | - | - | 1 | |
| | 81 | Tappipultti | - | - | 2 | |
| | 82 | Mutteri | - | - | 2 | |
| 83 | Tappipultti | - | - | 4 | | |
| 84 | Suojusverkko | - | - | 2 | | |
| 85 | Kantaruuvi | - | - | 4 | | |

6.6 Kannatinsarjat



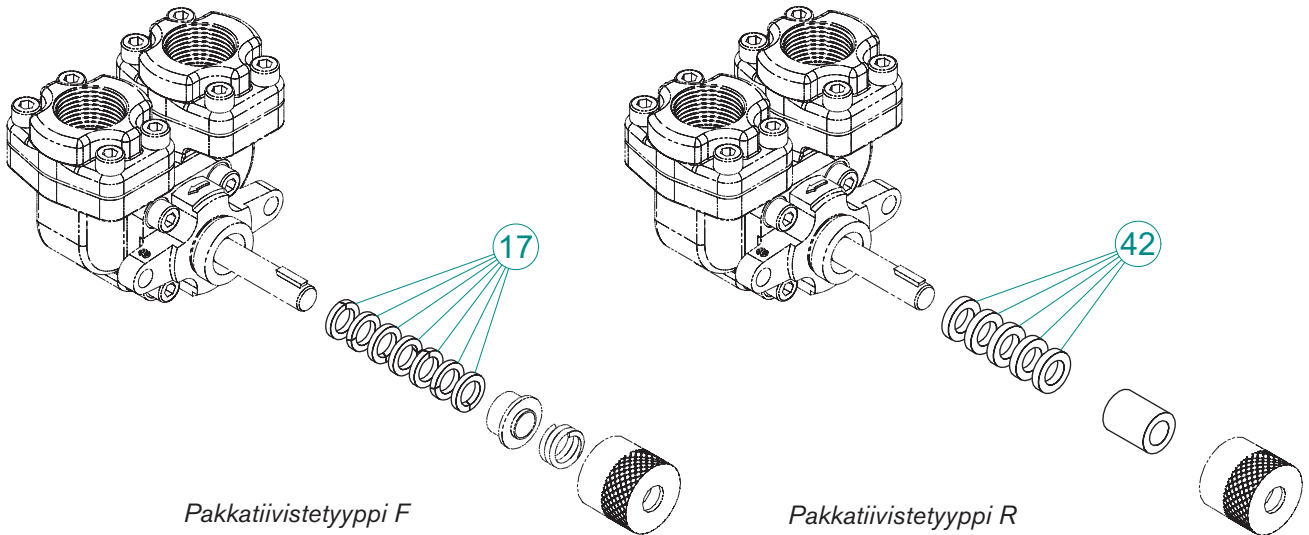
| Pos. | Kuvaus | Määrä | | |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | TG L002-004 | TG L009-018 | TG L047-095 |
| Kannatinsarja (paitsi 02L) | | | | |
| 90 | Kannatin | 1 | 1 | 1 |
| 91 | Tappipultti | 2 | 2 | 2 |
| 92 | Mutteri | 2 | 2 | 2 |
| Kannatinsarja, 02L | | | | |
| 90 | Kannatin | 1 | 1 | 1 |
| 91 | Tappipultti | 2 | 2 | 2 |
| 92 | Mutteri | 2 | 2 | 2 |

6.7 Akselikytkinsetit

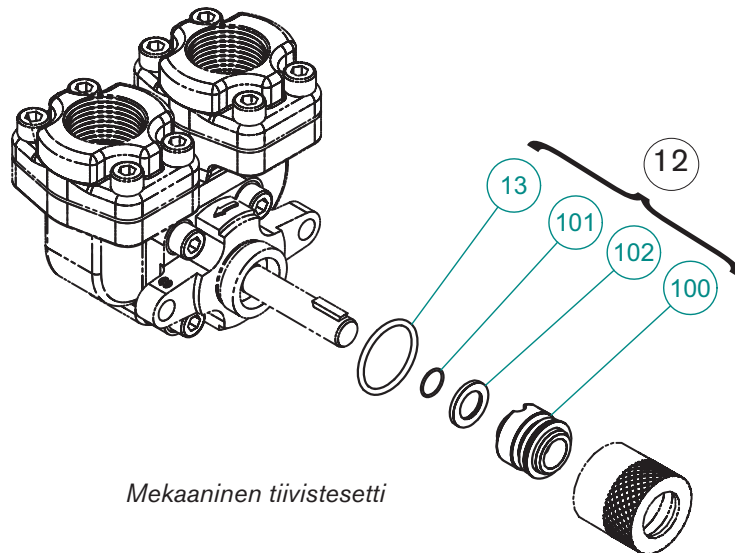


| Pos. | Kuvaus | Määrä | | |
|-------------------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | TG L002-004 | TG L009-018 | TG L047-095 |
| Moottorille IEC71 | | | | |
| 95 | Kytkinpuolisko | 1 | 1 | - |
| 96 | Kytkinpuolisko | 1 | 1 | - |
| 97 | Ristiakseli Rotexille® | 1 | 1 | - |
| Moottorille IEC80 | | | | |
| 95 | Kytkinpuolisko | 1 | 1 | 1 |
| 96 | Kytkinpuolisko | 1 | 1 | 1 |
| 97 | Ristiakseli Rotexille® | 1 | 1 | 1 |
| Moottorille IEC90 | | | | |
| 95 | Kytkinpuolisko | 1 | 1 | 1 |
| 96 | Kytkinpuolisko | 1 | 1 | 1 |
| 97 | Ristiakseli Rotexille® | 1 | 1 | 1 |
| Moottorille IEC100/112 | | | | |
| 95 | Kytkinpuolisko | - | 1 | 1 |
| 96 | Kytkinpuolisko | - | 1 | 1 |
| 97 | Ristiakseli Rotexille® | - | 1 | 1 |
| Moottorille IEC132 | | | | |
| 95 | Kytkinpuolisko | - | - | 1 |
| 96 | Kytkinpuolisko | - | - | 1 |
| 97 | Ristiakseli Rotexille® | - | - | 1 |

6.8 Pakkatiivistesetit



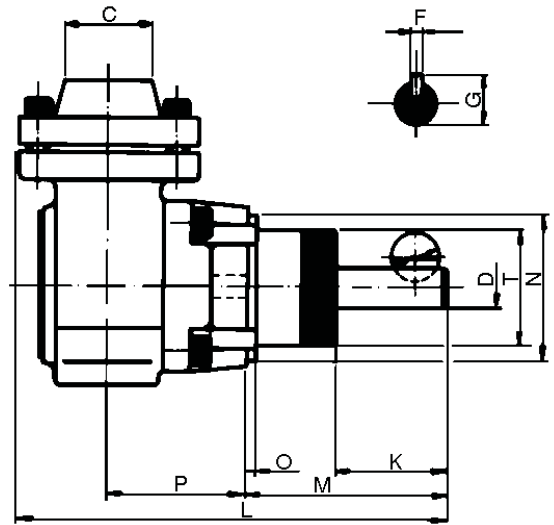
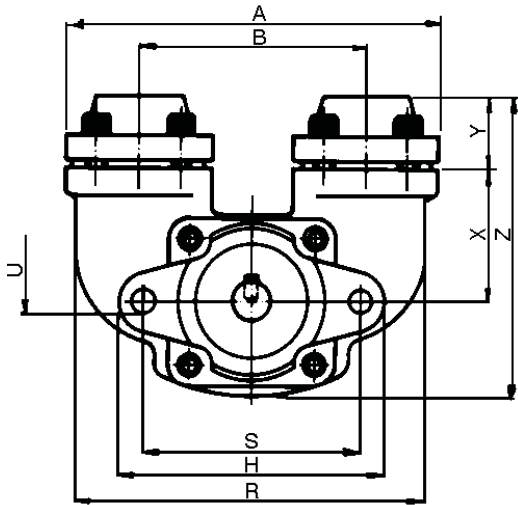
| Pos. | Kuvaus | Määrä | | |
|--------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| | | TG L002-004 | TG L009-018 | TG L047-095 |
| Tiivistesetti, tyyppi F | | | | |
| 17 | Tiivistysrennas | 7 | 5 | 5 |
| Tiivistesetti, tyyppi R | | | | |
| 42 | Tiivistysrennas | 5 | 5 | 4 |



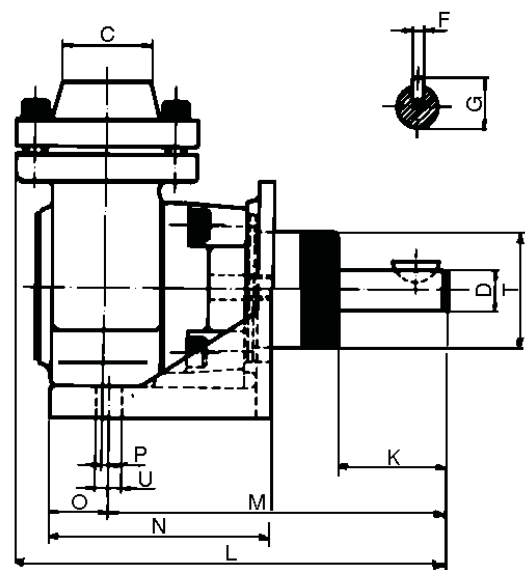
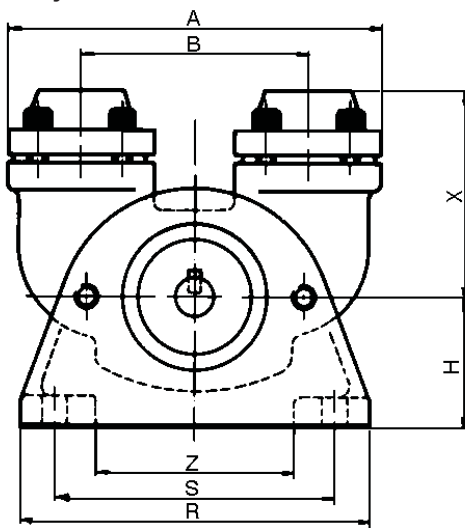
| Pos. | Kuvaus | Määrä | | |
|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| | | TG L002-004 | TG L009-018 | TG L047-095 |
| 12 | 12 Mekaaninen tiivistesetti, tyyppi V | | | |
| 100 | Mekaaninen tiiviste | 1 | 1 | 1 |
| 101 | Lukkorengas | 1 | 1 | 1 |
| 102 | Tukirengas | 1 | 1 | 1 |
| 13 | O-rennas | 1 | 1 | 1 |

7.0 Paino- ja mittatiedot

7.1 Pumppu TG L002 - TG L095



Kulmajalusta-asennus



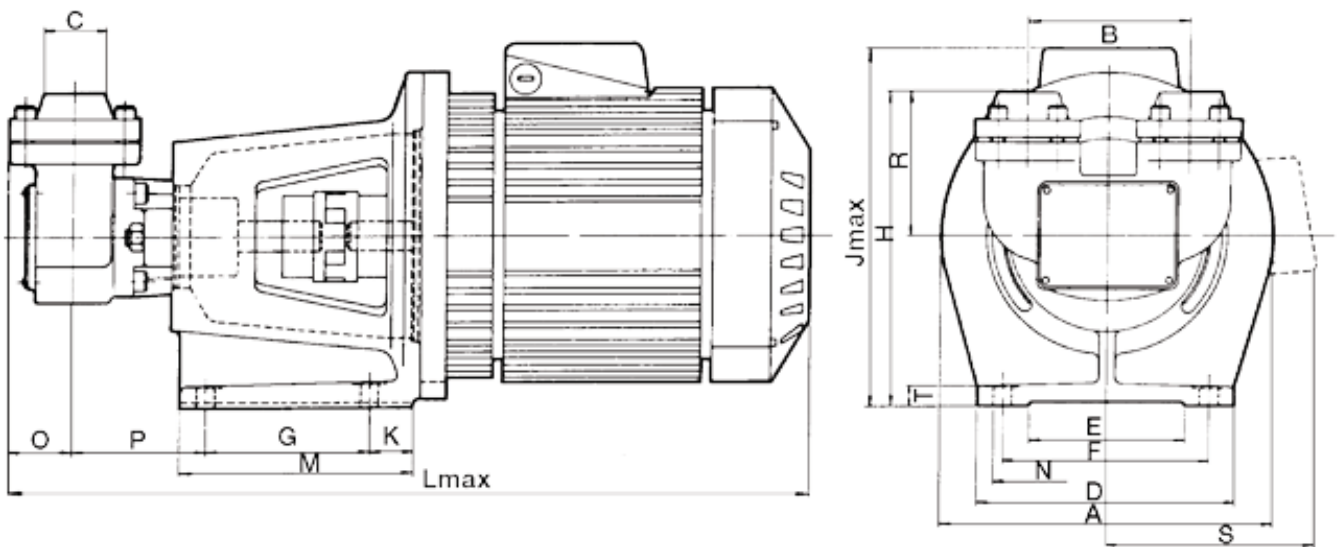
Mitta mm

| Tyyppi | A | B | C | D' | F | G | H | K | L | M | N | O | P | R | S | T | U | X | Y | Z | Paino, kg |
|-------------------------|-----|-----|--------------------|----|---|------|-----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|------|-----|----|-----|-----------|
| TG L002 TG L004 * | 123 | 68 | 30/ BSP1" | 12 | 4 | 13,5 | 93 | 28 | 136 | 62 | 48 | 3 | 39 | 108 | 78 | 34 | 9,0 | 46 | 25 | 102 | 3,0 |
| TG L009 TG L018 * | 162 | 98 | 38/ BSP1.1/4" | 18 | 6 | 20,5 | 114 | 47 | 186 | 87 | 62 | 4 | 60 | 150 | 94 | 48 | 11,0 | 57 | 30 | 126 | 7,0 |
| TG L047 TG L095 * | 205 | 128 | 44,5/ BSP1.1/2" | 25 | 8 | 28,0 | 160 | 47 | 220 | 107 | 90 | 4 | 67 | 182 | 140 | 60 | 11,0 | 81 | 30 | 175 | 13,5 |
| | | | | | | | 65 | | | 169 | 115 | 34 | 5 | | 150 | | 13,5 | 111 | | 125 | |

¹ Seuraavat toleranssit ovat voimassa ISO f6.

* Kulmajalustalla jalusta-asennusta varten.

7.2 Suoralippaisella sähkömoottorilla



Mitta mm

| Tyyppi | IEC | A | B | C | D | E | F | G | H* | J | K | L* | M | N | O* | P | R* | S | T | Paino, kg** | |
|---------|------|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|-------------|-----|
| TG L002 | 63 | | | | | | | | | 185 | | 380 | | | | | | 90 | | | |
| TG L004 | 71 | 160 | 68 | 30/ BSP1" | 145 | 85 | 120 | 60 | 156 | 205 | 25 | 400 | 100 | 9 | 35 | 57 | 71 | 120 | 15 | 7,5 | 21 |
| | 80 | 200 | | | | | | | | 176 | 235 | 35 | 435 | | | | | 110 | | 130 | 9,0 |
| TG L009 | 63 | | 98 | 38/ BSP1.1/4" | 145 | 85 | 120 | 60 | 172 | 205 | | 430 | | 9 | | 100 | | 90 | 12 | 12,0 | 25 |
| | 71 | 160 | | | | | | | | 235 | 490 | 110 | 130 | | | | | 120 | | | |
| TG L018 | 80 | 200 | 98 | 38/ BSP1.1/4" | 170 | 110 | 140 | 100 | 192 | 25 | 25 | 520 | 140 | 11 | 40 | 80 | 87 | 135 | 15 | 15,0 | 34 |
| | 90S | 545 | | | | | | | | | | 150 | | | | | | | | | |
| | 90L | 565 | | | | | | | | | | 175 | | | | | | | | | |
| | 100L | 630 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TG L047 | 112M | 250 | 128 | 44,5/ BSP1.1/2" | 210 | 140 | 180 | | 217 | 305 | | 570 | | | | 87 | 111 | 175 | 15 | 24,0 | 43 |
| | 90S | 595 | | | | | | | | | | 135 | | | | | | 150 | | | |
| TG L095 | 90L | 200 | 128 | 44,5/ BSP1.1/2" | 200 | 130 | 170 | 120 | 231 | 255 | 40 | 625 | 175 | 11 | | 87 | 111 | 150 | 15 | 27,0 | 64 |
| | 100L | 680 | | | | | | | | | | 175 | | | | | | | | | |
| | 112M | 725 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TG L095 | 132S | 250 | 128 | 44,5/ BSP1.1/2" | 230 | 160 | 200 | 120 | 241 | 305 | 50 | 770 | 200 | | | | 111 | 200 | 18 | 32,0 | 102 |
| | 132M | | | | | | | | | | | 300 | | | | | | 770 | | 200 | 46 |

* Pumppuun asennetulla ylivirtausventtiilillä varustettuna mitat kasvavat seuraavasti:

TG L002 - TG L004: H ja R 26 mm, L ja O 38 mm.

TG L009 - TG L018: H ja R 26 mm, L ja O 46 mm.

TG L047 - TG L095: H ja R 30 mm, L ja O 55 mm.

** Paino ilman moottoria ja paino täydellisenä jalustavälikkapaleella varustettuna.

8.0 RBS4

8.1 Yleistä

RBS4 muistuttaa tilavuusvirraltaan ja kooltaan TG L018 tyyppiä. Kaikki nesteen kanssa kosketuksiin joutuvat osat on valmistettu haponkestävästä teräksestä SIS 2343 ja roottori on laakeroitu kaksinkertaisilla kuulalaakereilla.

8.2 Tyypiluokitus

Esimerkki:

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|----|---|---|----|---|----|---|---|
| RB | S | 4 | - | 11 | F | - | M1 | - | 00 | - | T |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | | 6 | | 7 | | 8 |

1. Pumpun tyyppinimi = RB

2. Materiaalit

S = Ruostumaton teräs

3. Pumpun koko = 4

4. Pumppuversio

-01 = vakiopumppuversio, maksimitoimintalämpötila 60°C

-11 = pumppuversio, jossa keraaminen väliholkki ja kovametallinen välipyörän piena, maksimitoimintalämpötila 140°C

5. Akselitiivisteet

S = yksittäinen mekaaninen tiiviste

F = jousikuormitettu paineventtiili PTFE

6. Jalustavaihtoehdot

NF = ei jalustaa (vapaa akselinpää)

BR = kannatin jalustan asennukseen (B3)

M1 = moottorijalusta B5-moottorille

7. Varoventtiili

00 = ei varoventtiiliä

8. Vastalaipat

N = ei vastalaippoja

T = kierteitetty laippasetti

8.3 Pyörimissuunta

RBS4-pumppu on rakennettu oikealle pyöriväksi (akselinpäästä katsottuna), mikä tarkoittaa, että imupuoli (tulo) on oikealla ja painepuoli (lähtö) vasemmalla. Kun etukannta käännetään 180°, pyörimissuunta muuttuu vasemmalle pyöriväksi ja tulo- ja lähtöpuoli vaihtavat puolta. **Koska mekaanisen tiivisteiden jousi on kierretty oikealla pyörimistä varten, ongelmia saattaa esiintyä tahmeita nesteitä pumpattaessa.**

8.4 Materiaalierittely

| Pumpun osa | DIN W-Nr. | SS | BS | AISI/SAE/ASTM |
|--------------------|---------------|---------|---------|---------------|
| Pumpunpesä | 1.4436 | SS 2343 | 316 S31 | 316 |
| Puolikuu | | | | |
| Kansi | | | | |
| Putkilaipat/Laipat | | | | |
| Roottori | | | | |
| Hammaspyörä | | | | |
| O-renkaat | FPM (DIN/ISO) | | | FKM (ASTM) |

8.5 Lämpötila

Vakiovälyksin:

Malli -01S: maks. +60°C

-11: maks. +140°C

8.6 Kiintoainesten koko

Kiintoainesten suurin koko: 0,04 mm.

8.7 Kierrosluku

Maks 2800 rpm viskositeetilla maks. 40 cP.

8.8 Paine

Suurin sallittu paine-ero on 6 bar.

8.9 Päittäisväljyys

Asennettaessa irrotettua pumppua takaisin paikalleen, on tärkeää, että roottorin päittäisväljyys tulee oikein, jotta pumpun tilavuusvirta ja hyötysuhde säilyisivät ennallaan. Seuraavat arvot ovat voimassa (see also section drawing for part list):

Roottorin ja kannen välinen väljyys $0,09 \begin{matrix} + 0.05 \\ - 0 \end{matrix}$ mm

Roottorin ja puolikuun välinen päittäisväljyys $0.02 \begin{matrix} + 0.02 \\ - 0 \end{matrix}$ mm.

Voidaan mitata mittakellolla akselin päästä. Huom! Pumpun on oltava kuiva ja puhdistettu. Oikea väljyys asetetaan säätölevyillä.

8.10 Paino- ja mittatiedot

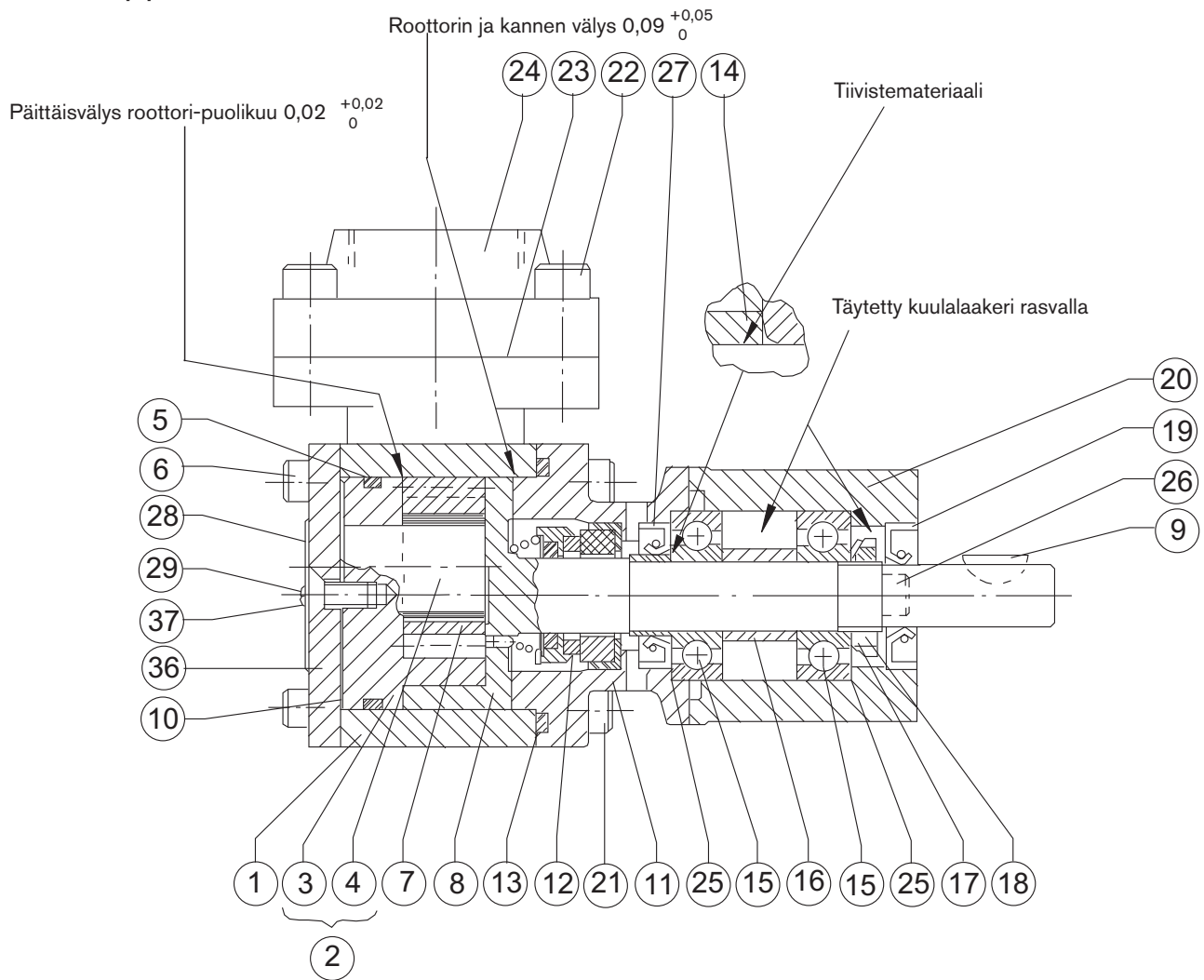
Katso TG L018:n tiedot mittataulukosta sivulla 25. Kaikki mitat ovat samoja akselihalkaisijaa lukuunottamatta, joka RBS4:ssä on 15 mm. Tulo- ja lähtöliitännöille on ainoastaan mitta R1.1/4".

Muut tiedot, katso TG L. Pyydä lisätietoja maahantuojalta.

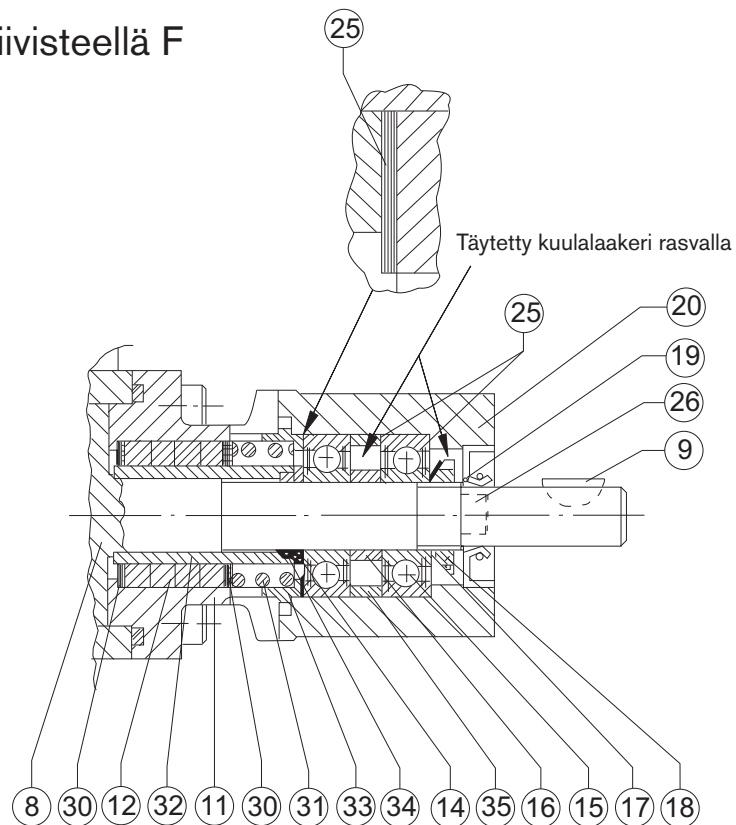
8.11 Varaosaluettelo

| Pos. | Malli | Nimitys | Lkm |
|------|----------------|-----------------------|-----|
| 1 | 01, 11 | Pumpunpesä | 1 |
| 2 | 01 | Puolikuu akselitappi | 1 |
| 2 | 11 | Puolikuu akselitappi | 1 |
| 3 | 01, 11 | Puolikuu | 1 |
| 4 | 01 | Akselitappi | 1 |
| 4 | 11 | Akselitappi | 1 |
| 5 | 01, 11 | O-rengas 49.5 x 3V | 1 |
| 6 | 01, 11 | Ruuvi | 4 |
| 7 | 01 | Hammaspyörä holkilla | 1 |
| 7 | 11 | Hammaspyörä holkilla | 1 |
| 7a | 01, 11 | Hammaspyörä | 1 |
| 7b | 01 | Holkki | 1 |
| 7b | 11 | Holkki | 2 |
| 8 | 01, 11 F, 01 S | Roottori | 1 |
| 9 | Sama | Kiila | 1 |
| 10 | Sama | Tiivistelevy 0.013 | x |
| 10 | Sama | Tiivistelevy 0.025 | x |
| 10 | Sama | Tiivistelevy 0.05 | x |
| 10 | Sama | Tiivistelevy 0.10 | x |
| 11 | 01, 11 F | Kansi | 1 |
| 11 | 01 S | Kansi | 1 |
| 12 | 01, 11 F | Tiivisterengas | 5 |
| 12 | 01 S | Mekaaninen tiiviste | 1 |
| 13 | Sama | O-rengas 59.9 x 3V | 1 |
| 14 | 01, 11 F | Tukirengas | 1 |
| 14 | 01 S | Holkki | 1 |
| 15 | Sama | Kuulalaakeri 6203 DDU | 2 |
| 16 | 01, 11 F | Väliholkki | 1 |
| 16 | 01 S | Väliholkki | 1 |
| 17 | Sama | Lukkoaluslevy | 1 |
| 18 | Sama | Pyröreä mutteri | 1 |
| 19 | Sama | Tiivisterengas | 1 |
| 20 | Sama | Laakeripesä | 1 |
| 21 | Sama | Ruuvi | 4 |
| 22 | Sama | Ruuvi | 8 |
| 23 | Sama | Tiiviste | 2 |
| 24 | Sama | Laippa | 2 |
| 25 | Sama | Tiivistelevy 0.05 | x |
| 25 | Sama | Tiivistelevy 0.76 | x |
| 25 | Sama | Tiivistelevy 0.20 | x |
| 26 | Sama | Ruuvi | 2 |
| 27 | 01 S | Tiivisterengas | 1 |
| 28 | Sama | Kilpi | 1 |
| 29 | Sama | Ruuvi | 2 |
| 30 | 01, 11 F | Tukirengas | 2 |
| 31 | 01, 11 F | Jousi | 1 |
| 32 | 01, 11 F | Holkki | 1 |
| 33 | 01, 11 F | Holkki | 1 |
| 34 | 01, 11 F | O-rengas 16.3 x 2.4V | 1 |
| 36 | Sama | Etukansi | 1 |
| 37 | Sama | Ruuvi | 2 |

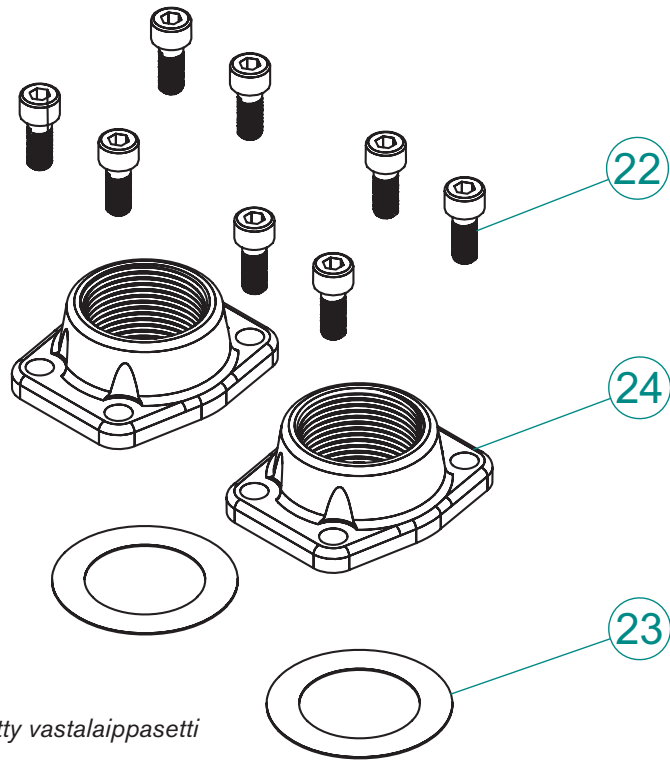
Pumppu mekaanisella tiivisteellä S



Pumppu nauhatiivisteellä F

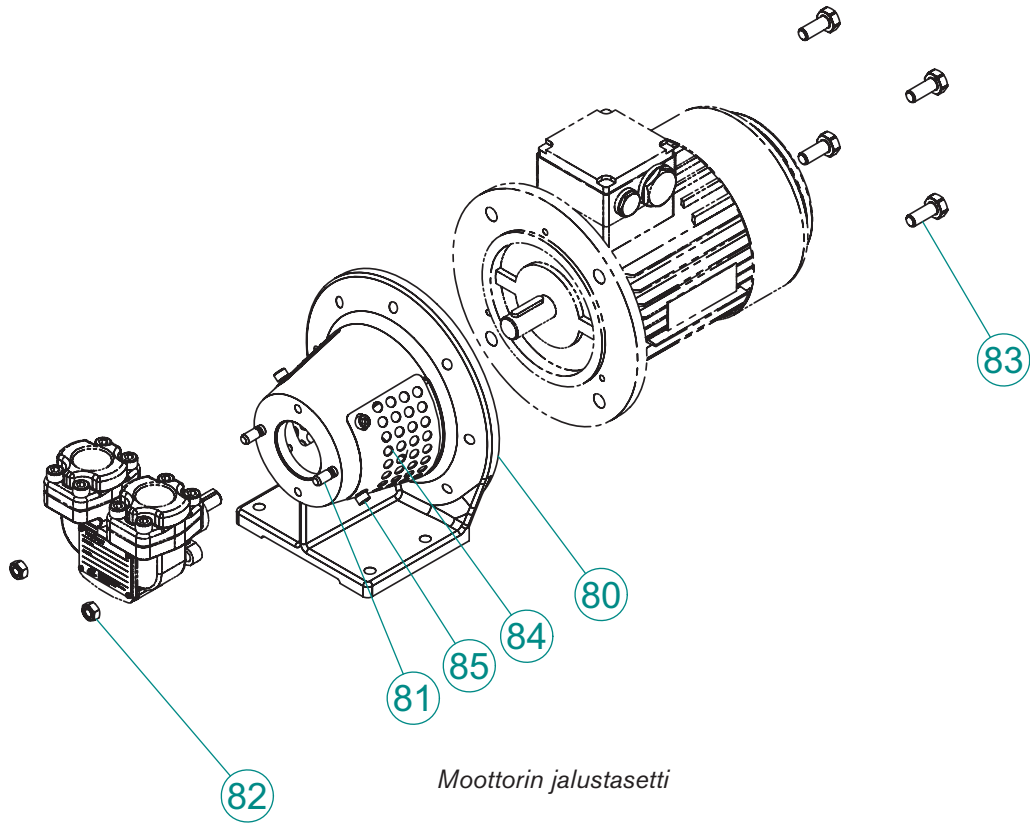


8.12 Vastalaippasetti



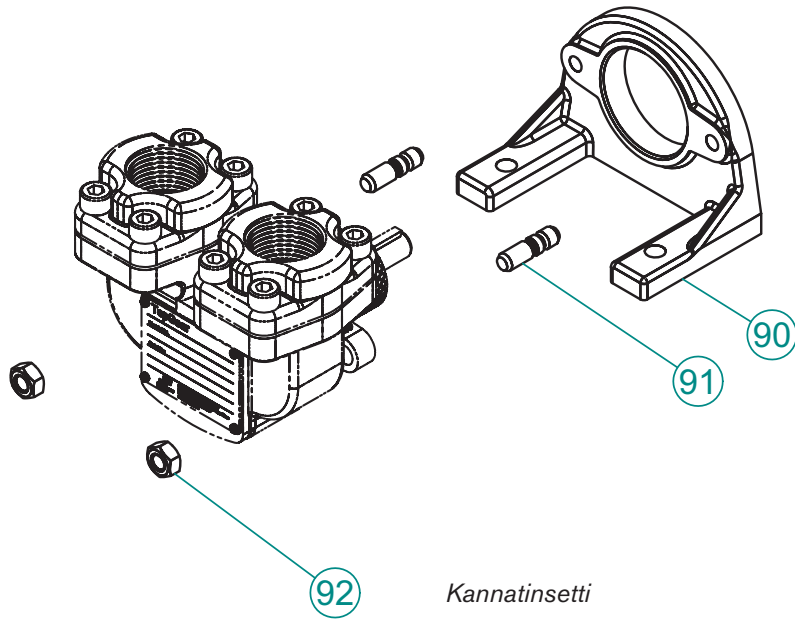
| Pos. | Kuvaus | Määrä |
|--------------------------------------|--------------------------|-------|
| Kierteitetty vastalaippasetti | | |
| 22 | Ruuvi | 8 |
| 23 | Tiiviste | 2 |
| 24 | Kierteitetty putkilaippa | 2 |

8.13 Moottorin jalustasetit



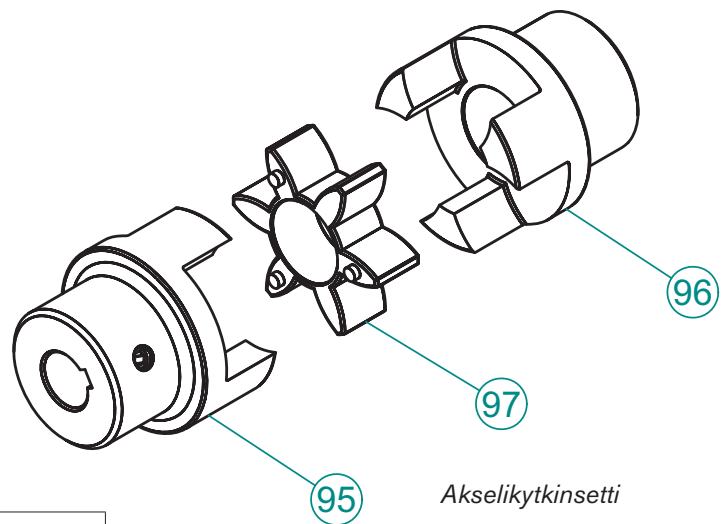
| Pos. | Kuvaus | Määrä |
|-------------------------------|----------------|-------|
| Moottorille IEC71 | | |
| 80 | Laipan jalusta | 1 |
| 81 | Tappipultti | 2 |
| 82 | Mutteri | 2 |
| 83 | Tappipultti | 4 |
| 84 | Suojaverkko | 2 |
| 85 | Kantaruuvi | 4 |
| Moottorille IEC80/90 | | |
| 80 | Laipan jalusta | 1 |
| 81 | Tappipultti | 2 |
| 82 | Mutteri | 2 |
| 83 | Tappipultti | 4 |
| 84 | Suojaverkko | 2 |
| 85 | Kantaruuvi | 4 |
| Moottorille IEC100/112 | | |
| 80 | Laipan jalusta | 1 |
| 81 | Tappipultti | 2 |
| 82 | Mutteri | 2 |
| 83 | Tappipultti | 4 |
| 84 | Suojaverkko | 2 |
| 85 | Kantaruuvi | 4 |

8.14 Kannatinsetti



| Pos. | Kuvaus | Määrä |
|----------------------|-------------|-------|
| Kannatinsetti | | |
| 90 | Kannatin | 1 |
| 91 | Tappipultti | 2 |
| 92 | Mutteri | 2 |

8.15 Akselikytkinsetit



| Pos. | Kuvaus | Määrä |
|-------------------------------|------------------------|-------|
| Moottorille IEC71 | | |
| 95 | Kytkinpuolisko | 1 |
| 96 | Kytkinpuolisko | 1 |
| 97 | Ristiakseli Rotexille® | 1 |
| Moottorille IEC80 | | |
| 95 | Kytkinpuolisko | 1 |
| 96 | Kytkinpuolisko | 1 |
| 97 | Ristiakseli Rotexille® | 1 |
| Moottorille IEC90 | | |
| 95 | Kytkinpuolisko | 1 |
| 96 | Kytkinpuolisko | 1 |
| 97 | Ristiakseli Rotexille® | 1 |
| Moottorille IEC100/112 | | |
| 95 | Kytkinpuolisko | 1 |
| 96 | Kytkinpuolisko | 1 |
| 97 | Ristiakseli Rotexille® | 1 |

8.16 Pakkatiivistesetit

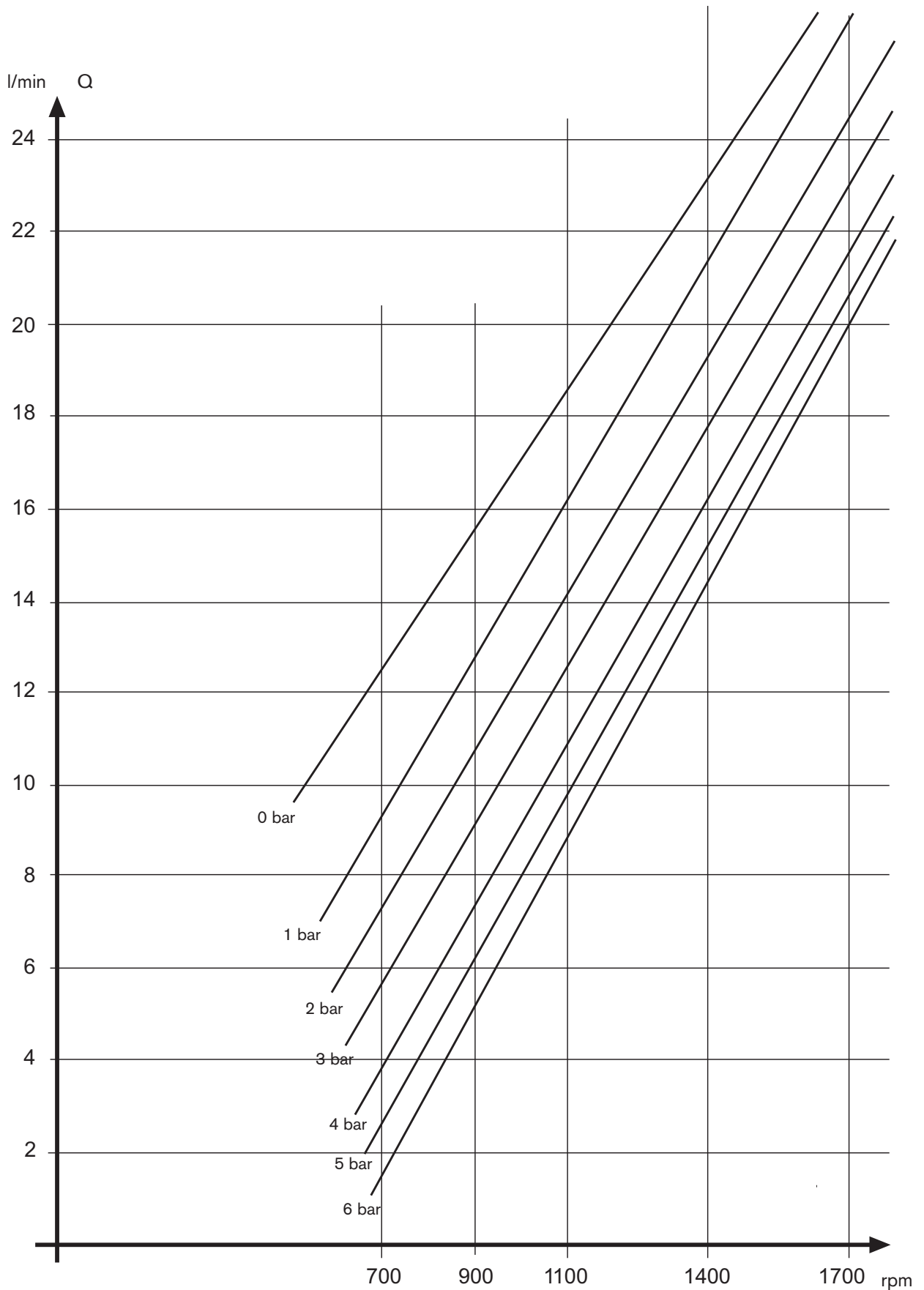
Katso piirroskuvat kohdasta "8.11 Varaosaluettelo"

| Pos. | Kuvaus | Määrä |
|-------------------------------------|----------------|-------|
| Pakkatiivistesetti, tyyppi F | | |
| 12 | Tiivisterengas | 5 |

| Pos. | Kuvaus | Määrä |
|------|---|-------|
| 12 | Mekaaninen tiivistesetti, tyyppi S | |
| 100 | Mekaaninen tiiviste | 1 |

8.17 RBS4:n tilavuusvirta, vesi

Käytä suuremmille viskositeeteille tehotaulukkona TG L018:n taulukkoa
(katso 3.0 Tilavuusvirta).



TopGear TG L/ RBS-sarja

SISÄISET HAMMASPYÖRÄPUMPUT

SPXFLOW

SPX FLOW TECHNOLOGY BELGIUM NV

Evenbroekveld 2-6

BE-9420 Erpe-Mere, Belgium

P: +32 (0)53 60 27 15

F: +32 (0)53 60 27 01

~~E: johnson-pump.be.support@spx.com~~

E-mail: johnson-pump.be@spxflow.com

SPX pidättää oikeuden muuttaa malleja ja materiaaleja ilman eri ilmoitusta tai velvoitetta. Tässä esitetyt mallien piirteet, rakennemateriaalit ja mitoitus tiedot ovat vain esimerkkejä eivätkä sitovia ennen kuin ne on kirjallisesti vahvistettu.

Tiedustele tuotteiden saatavuutta lähimmältä myyntiedustajaltasi. Lisätietoja osoitteessa www.spx.com.

PAINOS 01/2013 A.0100.205 FI

NOTE! Version is outdated. Please see latest version in English language

COPYRIGHT ©2005, 2008, 2011, 2013 SPX Corporation