



Sisältö

1 Takuu	4
2 Tarkoituksenmukainen käyttö	4
3 Ruostumattoman teräksen ja muiden materiaalien käsittely	5
4 Pumpun palauttamiseen liittyvät tiedot	5
5 Ympäristö ja jätteen hävitys	5
6 Kun purat pumpun pakkauksesta	6
7 Sinusoidipumput – yleiskatsaus	6
8 Turvallisuushuomautukset	6
8.1 Käyttöorganisaation velvollisuus	7
8.2 Organisaation toimenpiteet	7
8.3 Käyttäjien velvollisuus	7
8.4 Henkilöstön koulutus	7
8.5 Turvatoimenpiteet	7
8.6 Vaarat koneen käsittelyssä	7
8.7 Turvatoimenpiteet normaalikäytössä	7
8.8 Turvalaitteet	7
8.9 Vaarallisesta pumpattavasta aineesta johtuvat vaarat	7
8.10 Sähköenergian aiheuttamat vaarat	7
8.11 Hydraulikkaenergian aiheuttamat vaarat	8
8.12 Erityiset vaarakohdat	8
8.13 Rakenteelliset muutokset koneeseen	8
8.14 Melutaso	8
8.15 Pumpun raja-arvot	9
8.16 Huolto ja korjaus	9
8.17 Pumpun puhdistus	10
8.18 Viat	10
9 Pumpun tekniset tiedot	11
9.1 Standardit	11
9.2 Mitat	12
Mitat millimetreissä:	12
Mitat tuumissa:	12
9.3 Yksikköpainot	12
10 Kuljetus	13
11 Pumpun hyvä asennustapa	14
11.1 Käskyt ja kiellot	14
11.2 Liitäntä putkiin	15
11.3 Kavitaatio	16
11.4 Mahdolliset pumpun suunnat	17
11.5 Liittäminen virtalähteeseen	17
12 Käynnistys ja käyttö	18
13 Tiivistysjärjestelmän huuhtelu	19
13.1 Dynaaminen huuhtelu	19
13.2 Staattinen huuhtelulaite	20
13.3 Huuhtelurenkaan asetus paikalleen	20

14 Puhdistus ja sterilointi	21
15 Öljyn vaihto	23
16 Lämmitys- ja jäädytysvaihtoehto	23
17 Vianmääritys	24
17.1 Etupesän ja takakannen kunnostus	24
17.2 Tekninen tuki	25
18 Purkaminen ja kokoaminen	26
18.1 Pumpun purkaminen	26
18.2 Tiivistysjärjestelmän purkaminen	29
18.3 Keskipesän purkaminen	31
18.4 Tuen purkaminen/suuttimen suunnan vaihto	31
18.5 Tuen kokoaminen/roottorin keskittäminen soviterenkaan kanssa	32
18.6 X-mitan tarkastus	33
18.7 Etutiivisteiden kokoaminen	33
18.8 Pumpupään kokoaminen	37
18.9 Yksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän huuhtelurenkaan asentaminen	40
18.10 Kaksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän takatiivisteiden asennus	40
19 Kiristysmomentit	44
19.1 Akseli—Sulkuruuvien avainkoot	45
20 Osaluettelo	46
20.1 Roottorityypit	46
20.2 Pumput	48
20.3 Yksitoiminen mekaaninen tiiviste	54
20.4 Huuhtelurengas	56
20.5 Kaksitoimisen mekaanisen tiivisteiden ulkoilman puoleinen osa	58
20.6 O-rengastiivistejärjestelmä	60
20.7 Staattinen huuhtelujärjestelmä	62
20.8 Dynaaminen huuhtelujärjestelmä	63
20.9 Työkalut	64
21 Saatavilla olevat kulutusosasarjat	65
22 Eränumeron sijainti Certa Plus -osissa	66
23 Tavaramerkit	68
24 Vastuuvapauslausekkeet	68
25 Julkaisuhistoria	68



EY-direktiivin 2006/42/EY liitteen II 1.A mukaiset säännökset

2006/42/EY	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2006/42/EY, annettu 17 päivänä toukokuuta 2006, koneista ja direktiivin 95/16/EY muuttamisesta (uudelleenlaadittu) (1) Euroopan unionin virallinen lehti: L 157/24, 09.06.2006
2014/30/EU	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/30/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014, sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta (uudelleenlaadittu), Euroopan unionin virallinen lehti: L 96/79, 29.03.2014
2014/35/EU:2014-02-26	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/35/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014, tietyllä jännitealueella toimivien sähkölaitteiden asettamista saataville markkinoilla koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta.
2014/68/EU, artikla 4.3	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/68/EU, annettu 15 päivänä toukokuuta 2014, painelaitteiden asettamista saataville markkinoilla koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta.

Harmonisoidut standardit:

EN ISO 12100: 2011-03	Koneiden turvallisuus - Yleiset suunnitteluperiaatteet - riskin arviointi ja riskin pienentäminen
EN ISO 13857: 2008	Turvaetäisyydet vaaravyöhykkeille ulottumisen estämiseksi
EN 809: 1998+A1:2009 + AC:2010	Pumps and pump units for liquids - General safety requirements



Machinery Safety Regulations 2008 No. 1597 liitteen II 1.A mukaisesti

2008 Nro 1597	Koneiden toimittamista (turvallisuutta) koskevat säädökset 2008, annettu 19 kesäkuuta 2008, esitelty parlamentille 23. kesäkuuta 2008, tullut voimaan 29 joulukuuta 2009.
2016 nro 1091	Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat säädökset 2016 (The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016), annettu 15 marraskuuta 2016, esitelty parlamentille 16. marraskuuta 2016, tullut voimaan 8 joulukuuta 2016.
2016 nro 1101 Liite I nro 1.5.1 vuodelta 2008 Nro 1597	Sähkölaitteiden (turvallisuutta) koskevat säädökset 2016

Harmonisoidut standardit:

BS EN ISO 12100:2010-12-31	Koneiden turvallisuus - Yleiset suunnitteluperiaatteet - riskin arviointi ja riskin pienentäminen
BS EN ISO 13857: 2008	Turvaetäisyydet vaaravyöhykkeille ulottumisen estämiseksi
BS EN 809+A1:1998-12-15	Pumps and pump units for liquids - General safety requirements

1 Takuu

Watson- Marlow GmbH MasoSine Division ("MasoSine") takaa, että tässä tuotteessa ei ole materiaali- tai valmistusvirheitä kahden (2) vuoden ajan lähetyspäivästä lukien. Tämä takuu tarjotaan vain alkuperäiselle ostajalle. Muiden valmistamat, myyjän toimittamat tuotteet, eivät kuulu tämän takuun piiriin, ja niihin sovelletaan ainoastaan alkuperäisen valmistajan myöntämää takuuta.

Tämä takuu ei vaikuta vaihteiston, moottorin tai minkään muun sellaisen komponentin takuuseen, jota MasoSine ei ole valmistanut.

MasoSine ei ole vastuussa menetyksistä, vahingoista tai kuluista, jotka suoraan tai välillisesti liittyvät sen tuotteiden käyttöön tai aiheutuvat niistä, mukaan lukien muille tuotteille, koneistolle, rakennuksille tai omaisuudelle aiheutuneet vahingot tai vammat. MasoSine ei vastaa välillisistä vahingoista, mukaan lukien rajoituksetta menetetyt voitot, ajanhukka, haitta, pumpatun tuotteen menetys ja tuotannon keskeytyminen. Tämä takuu ei velvoita MasoSine -yhtiötä vastaamaan mistään siirto-, asennus-, kuljetuskuluista tai muista maksuista, joita saattaa ilmetä takuuvaatimuksen esittämisestä.

Yllä mainitun takuun nimenomaisia poikkeuksia ovat:

1.0.1 Poikkeukset

Takuu- ja vastuuvaatimukset henkilö- ja esinevahingoista suljetaan pois, jos ne johtuvat yhdestä tai useammasta seuraavasta syystä:

- o Tuotteen normaali kuluminen
- o Tuotteen onnettomuus, väärinkäyttö tai virheellinen asennus, käyttö tai huolto
- o Tuotteen osittainen tai täysimääräinen huononeminen, joka johtuu tuotteen kuljetuksesta.
- o Koneetta on käytetty käyttötarkoituksen vastaisesti
- o Koneen käyttö viallisilla turvalaitteilla tai tilanteet, joissa turva- ja suojalaitteita ei ole kiinnitetty oikein tai ne eivät toimi.
- o Käyttöohjeiden noudattamatta jättäminen koskien koneen kuljetusta, varastointia, asennusta, käyttöönottoa, käyttöä, huoltoa ja asetuksia.
- o Luvattomat rakenteelliset muutokset koneeseen
- o Ostajan tekemät muutokset tai korjaukset ilman MasoSine kirjallista lupaa
- o Vieraiden esineiden tai luonnonmullistusten aiheuttamat suuronnettomuudet.
- o Poikkeavat olosuhteet, kuten muun muassa korroosiohyökkäys tai järjestelmän liiallinen likaantuminen tai sähkönsyötön häiriö.
- o Ostajan, tämän työntekijöiden, edustajien, konsulttien tai alihankkijoiden tahallinen laiminlyönti tai huolimattomuus.

MasoSine ei myönnä mitään epäsuoria takuita kuvattujen tuotteiden soveltuvuudesta tiettyyn käyttötarkoitukseen. MasoSine ei ota vastuuta tämän dokumentaation sisältämistä virheistä tai välillisistä vahingoista, jotka aiheutuvat tämän dokumentaation suunnittelusta, suorituskyvystä tai käytöstä.

MasoSine -yhtiön "Yleiset myynti- ja toimitusehdot" sisältävät täydelliset yksityiskohdat. Nämä ovat ostajan saatavilla viimeistään ostosopimusta solmittaessa.

Tämän osion takuehtojen mukaisesti MasoSine takaa, että jos ostaja palauttaa tuotteen kahdenkymmenen neljän kuukauden takuuaian kuluessa ja MasoSine: tekemässä tarkastuksessa todetaan, että tuotteessa on materiaali- tai valmistusvirhe, MasoSine korjaa virheen veloituksetta MasoSine:n valinnan mukaan jollakin seuraavista tavoista:

- viallisen tuotteen korjaus;
- viallisen tuotteen viallisten osien vaihto; tai
- viallisen tuotteen vaihto kokonaisuudessaan

1.0.2 Missään tapauksessa:

- i. asiakkaan rajattu korvausvaatimuksen suuruus ei ole suurempi kuin tuotteen hinta
- ii. MasoSine ei ole vastuussa mistään erityisistä, epäsuorista, tahattomista, seuraamuksellisista tai esimerkinomaisista vaurioista niiden syntymistavasta riippumatta; ei myöskään siinä tapauksessa, että MasoSine on saanut ilmoituksen tällaisten vaurioiden mahdollisuudesta.

MasoSine ei ole vastuussa tappioista, vaurioista tai kuluista, jotka liittyvät suoraan tai epäsuorasti tai syntyvät sen tuotteiden käytöstä, mukaan lukien muiden tuotteiden, koneiden, rakennusten tai omaisuuden vahingot tai vauriot. MasoSine ei ole vastuussa seuraamuksellisista vaurioista, mukaan lukien ja ilman rajoitusta liikevoiton menetys, aikatappio, haitta, pumpatun tuotteen menetys ja tuotantohäviö.

Tämä takuu ei velvoita MasoSine -yhtiötä vastaamaan mistään siirto-, asennus-, kuljetuskuluista tai muista maksuista, joita saattaa ilmetä takuuvaatimuksen esittämisestä.

MasoSine ei vastaa palautettujen tuotteiden kuljetusvahingoista.

Tämän kohdan muista ehdoista huolimatta, MasoSine ei rajoita tai sulje pois vastuutaan petoksesta, vilpillisestä harhaanjohtamisesta taikka kuolemasta tai henkilövahingosta, joka johtuu sen omasta tai sen työntekijöiden, edustajien tai alihankkijoiden huolimattomuudesta.

2 Tarkoituksenmukainen käyttö

Tämän tuotteen käyttötarkoitus on ilmoitettu tilausvahvistuksessa. Tuotetta ei tule käyttää muuhun tarkoitukseen tai laajemmin kuin mitä käyttöoppaassa on kuvattu.

Konsultoi MasoSine jos haluat muuttaa tuotetta, sen painetta tai käyttölämpötilaa.

3 Ruostumattoman teräksen ja muiden materiaalien käsittely

3.0.1 Ruostumattoman teräksen ruostuminen

Kemiallinen altistus voi aiheuttaa korroosiota, kuten ruostetta. Käytä ainoastaan puhdistusnesteitä, jotka soveltuvat käytettäväksi ruostumattoman teräksen kanssa. Ole huolellinen päättäessäsi kemikaalien pitoisuudesta, lämpötilasta ja vaikutusajasta, jotta vältät kemiallisen vaurioitumisen.

3.0.2 Kiinnileikkautumaton materiaali

A276/CF10SMnN ora A494/CY5SnBiM (UNS# N26055) ovat kaksi valinnaista roottorimateriaalia MasoSine Certa Plus -sarjan pumpuille. Tämä kiinnileikkautumaton metalliseos on nikkelpohjainen, korroosionkestävä materiaali, joka on kehitetty käytettäväksi syrjäytyspumpeissa. Se on listattu 3-A-standardissa ja siten hyväksytty käytettäväksi tuotteen kanssa kosketuksissa olevilla pinnoilla. Älä käytä yhdessä erittäin väkevän typpihapon kanssa, esimerkiksi uusien ruostumattomien teräsputkistojen passivoinnin aikana. Tässä tapauksessa irrota roottori ja luisti passivointiprosessin ajaksi vaurioiden tai kemiallisen syöpmisen välttämiseksi. Kun poistat roottorin, tarvitaan kaksoismekaaninen tiiviste tai huultivisteellä varustettu huuhtelu, ja huuhtelunesteen liitännät tulee sulkea tulpilla, jotta neste pysyy pumpussa passivointiprosessin aikana. Älä käytä yli 3 % typpihappopitoisuutta CIP-puhdistusnesteessä.

3.0.3 Elastomeerien ja muoviosien käsittely passivointiprosessin jälkeen

Tarkista elastomeerit ja muoviosat passivoinnin jälkeen kemiallisen syöpmisen varalta ja vaihda ne tarvittaessa.

4 Pumpun palauttamiseen liittyvät tiedot

Alueellasi voimassa olevien terveydelle vaarallisten aineiden valvontaa koskevien säädösten mukaisesti sinun on ilmoitettava aineet, jotka ovat olleet kosketuksissa tuotteisiin, jotka palautat MasoSine tai sen jakelijoille. Tämän ohjeistuksen noudattamatta jättäminen aiheuttaa viivästyksiä. Varmista, että lähetät nämä tiedot meille sähköpostitse ja saat RGA-numeron (Returned Goods Authorisation, palautusoikeus) ennen tuotteiden lähettämistä. Kopio RGA-lomakkeesta on kiinnitettävä tuotteet sisältävän pakkauksen ulkopuolelle.

Täytä jokaisesta tuotteesta erillinen puhdistustodistus ja kiinnitä se pakkauksen ulkopuolelle. Kopio asianmukaisesta puhdistustodistuksesta voidaan ladata Watson-Marlow Limited verkkosivustolta osoitteesta www.wmftg.com.

Olet vastuussa tuotteen puhdistamisesta ja epäpuhtauksien poistamisesta ennen palautusta.

5 Ympäristö ja jätteen hävitys



Noudata aina paikallisia sääntöjä ja määräyksiä jätteiden turvallisesta hävittämisestä.

Tiedustele kotikunnastasi, mitä mahdollisuuksia on uudelleenkäyttöön tai materiaalien, (likaantuneen) voiteluaineen ja öljyn ympäristöystävälliseen käsittelyyn. Hävitä materiaali turvallisesti ja paikallisten määräysten mukaisesti.

- Ruostumattomasta teräksestä valmistetut osat tulee kierrättää mahdollisuuksien mukaan
- Muovi täytyy kierrättää aina kun mahdollista
- Öljyt, rasvat ja voiteluaineet tulee pestä pois ja hävittää asianmukaisesti paikallisten määräysten mukaisesti
- Elastomeerit täytyy kierrättää aina kun mahdollista

6 Kun purat pumpun pakkauksesta

Pura kaikki osat huolellisesti, ja säilytä pakkaus, kunnes olet varma, että kaikki osat ovat käytettävissä ja hyvässä kunnossa. Tarkasta komponenttien toimitusluettelosta, että kaikki osat on toimitettu.

6.0.1 Pakkauksen hävittäminen

Hävitä pakkausmateriaali turvallisesti ja paikallisten määräysten mukaisesti. Ulompi pahvi on valmistettu aaltopahvista ja se voidaan kierrättää.

6.0.2 Tarkastus

Tarkasta, että kaikki osat ovat käytettävissä. Tarkasta komponentit kuljetusvaurioiden varalta. Mikäli jotakin puuttuu tai on vaurioitunut, ota välittömästi yhteyttä jakelijaan.

6.0.3 Toimitetut komponentit

- MasoSine Certa Plus -sarjan sinusoidipumppu, paljas akseli
- Pumpun tunnistava, kuvaava ja määrittävä tekninen tuoteseloste
- Käyttöohjeet
- Lukitustyökalu ja hylsysovitin



6.0.4 Lisävaihtoehdot

- Liitäntä
- Kytkinsuojus
- Käyttö
- Jalkalevy

6.0.5 Valinnainen erikoismalli

- Huuhtelujärjestelmät
- Guard master
- Lämmitys- ja jäähdytysvaippa

6.0.6 Säilytys

Tällä tuotteella on pitkä käyttöikä. Muoviosat ja elastomeeriosat tulee kuitenkin säilyttää viileässä ja kuivassa ympäristössä. Säilytyksen jälkeen tulisi toimia huolellisesti, jotta kaikki osat toimivat oikein.

7 Sinusoidipumput – yleiskatsaus

MasoSine -pumppujen toimintaperiaate on hyvin yksinkertainen.

Pumppu koostuu modulaarisista komponenteista.

Sinusoidiroottori muodostaa **kammion pumpun pesän** sisälle neljä kammiota yhden kierroksen aikana, joissa pumpattava neste syrjäytetään. Täyttyneen kammion pyöriessä se supistuu, sulkeutuu ja tyhjentää sisältönsä. Samaan aikaan vastakkainen kammiot avautuu saman millimetrin murto-osan verran imeäkseen sisään lisää nestettä. Tuloksena on täysin sykkeeton pumppaus.

Portti toimii tiivisteinä pumpun painepuolen ja imupuolen välillä. Se estää roottorin luoman paineen tasaantumisen ja estää nestettä karkaamasta takaisin imupuolelle.

8 Turvallisuushuomautukset

Näiden turvaohjeiden ja oman alueesi turvamääräysten tunteminen on edellytys tämän koneen turvalliselle käsittelylle ja häiriöttömälle toiminnalle.

Nämä käyttöohjeet sisältävät tärkeimmät ohjeet koneen turvalliseen käyttöön. Kaikkien koneella työskentelevien henkilöiden on noudatettava näitä käyttöohjeita, erityisesti turvaohjeita. Lisäksi on noudatettava käyttöpaikalla voimassa olevia tapaturmantorjuntaa koskevia sääntöjä ja määräyksiä.

Seuraavia turvaohjeita on ehdottomasti noudatettava. Ne ovat olennainen ja välttämätön osa käyttäjän dokumentaatiota. Noudattamatta jättäminen voi johtaa takuuvaatimusten hylkäämiseen.

Kaikkien osapuolten edun nimissä on suositeltavaa kirjata kaikki asennustoimenpiteet, huollot, vika- ja korjaustapaukset, koulutukset, ohjeistukset ja erityiset tapahtumat konekohtaiseen lokikirjaan.



Tämä symboli korostaa turvaohjetta, jota on noudatettava ihmisille tai pumpulle aiheutuvan vaaran välttämiseksi.



Tämä kuvake tarkoittaa: Varo korkeaa jännitettä.



Tämä kuvake tarkoittaa: Varo, kuuma pinta.



Huomio: Pumpussa on pyöriviä osia. Käyttäjän on huolehdittava, etteivät sormet, löysät vaatteet jne. jää puristuksiin pumpun sisään.

8.1 Käyttöorganisaation velvollisuus

Käyttäjäorganisaation on varmistettava, että koneella työskentelevät henkilöt tuntevat työturvallisuutta ja tapaturmien ehkäisyä koskevat määräykset ja noudattavat niitä.

8.2 Organisaation toimenpiteet

Käyttöorganisaation täytyy tarjota vaaditut henkilönsuojaimet. Turvalaitteet täytyy tarkistaa säännöllisesti.

8.3 Käyttäjien velvollisuus

Koneella työskentelevien henkilöiden on noudatettava asiaankuuluvia työturvallisuus- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä ennen työn aloittamista; heidän on luettava tämän käyttöohjeen turvallisuusluku ja varoitukset.

8.4 Henkilöstön koulutus

Vain koulutetut henkilöt saavat työskennellä koneella. Heidän vastuunsa on määriteltävä selkeästi asennusta, käyttöönottoa, käyttöä, asetuksia, huoltoa ja korjausta varten.

8.5 Turvatoimenpiteet

Käyttöohjeet on pidettävä koneen lähellä. Yleisiä ja paikallisia tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräyksiä sekä käyttöohjeita on noudatettava. Koneen varoitustarrojen on oltava luettavassa kunnossa.

8.6 Vaarat koneen käsittelyssä

MasoSine -pumppu on valmistettu uusimpien tekniikan periaatteiden ja yleisesti hyväksytyjen turvateknisten sääntöjen mukaisesti. Siitä huolimatta sen käytöstä voi aiheutua vaaraa käyttäjän tai kolmansien osapuolten hengelle ja terveydelle, tai se voi aiheuttaa vaurioita koneelle tai muulle omaisuudelle.

Konetta saa käyttää ainoastaan:

- sen käyttötarkoitukseen
- jos se on turvallisessa suunnittelukunnossa.

Turvallisuutta vaarantavat viat on korjattava välittömästi.

8.7 Turvatoimenpiteet normaalikäytössä

Käytä konetta vain, jos kaikki turvalaitteet toimivat. Varmista ennen koneen käynnistämistä, ettei kukaan joudu vaaraan koneen käynnistyessä. Tarkasta kone vaurioiden varalta ja turvalaitteiden asianmukainen toiminta vähintään kerran työvuoron aikana.

8.8 Turvalaitteet

Kaikkien turvalaitteiden täytyy olla paikallaan oikein ja toimivia ennen jokaista käynnistyskertaa. Suojalaitteet saa poistaa vasta, kun kone on pysähtynyt ja toimenpiteet koneen tahattoman käynnistymisen estämiseksi on suoritettu.

Varaosien asennuksen jälkeen suojalaitteet on kiinnitettävä takaisin käyttäjäorganisaation määräysten mukaisesti.

Jos kosketus kuumiin tai kylmiin koneen osiin voi olla vaarallista, pumpun käyttäjälle on järjestettävä asianmukainen kosketussuojaus.

8.9 Vaarallisesta pumpattavasta aineesta johtuvat vaarat

Jos pumpataan vaarallista ainetta, on huomioitava siihen liittyvät määräykset.

8.10 Sähköenergian aiheuttamat vaarat

Sähkönsyöttöön liittyviä töitä saa suorittaa vain sähköasentaja.



Tarkasta koneen sähkölaitteet säännöllisesti. Korjaa löysät liitännät ja kärventyneet kaapelit välittömästi.

Pida ohjauskaappi lukittuna tai työkalulla varmistettuna. Pääsy on sallittu vain valtuutetulle henkilöstölle.

Jos jännitteisiin osiin on tehtävä töitä, kutsu paikalle toinen henkilö, joka voi tarvittaessa katkaista verkkovirran.

Pumpun sähköliitännät on tehtävä paikallisten määräysten mukaisesti, ja ne saa suorittaa vain ammattitaitoinen henkilöstö.


8.11 Hydraulikkaenergian aiheuttamat vaarat

Vain henkilöt, joilla on erityistietämystä ja kokemusta hydraulikasta, saavat työskennellä hydraulilaitteiden parissa.


Poista paine järjestelmän osista ja avattavista painelinjoista ennen korjaustöiden aloittamista.

Vaihda hydrauliletkut asianmukaisin väliajoin, vaikka niissä ei olisi havaittavissa turvallisuuteen vaikuttavia vikoja.

8.12 Erityiset vaarakohdat



Pumppu sisältää pyörivän roottorin, joka voi murskata tai katkaista sormet ja kädet. Pumppu on suojattava niin, ettei ihmisten ole mahdollista pitää kiinni pumpun imu- tai poistoaukoista roottorin käydessä. Kun roottori on pysähdyksissä, käyttölaite on varmistettava tahattoman käynnistymisen varalta. Vaara on suurempi, jos putkisto on purettu tai pumppu on avattu.



8.13 Rakenteelliset muutokset koneeseen

Älä tee koneeseen mitään muutoksia, lisäyksiä tai rakennemuutoksia ilman valmistajan hyväksyntää. Kaikki rakennemuutokset edellyttävät Watson-Marlow GmbH MasoSine Division kirjallista vahvistusta.

Vaihda välittömästi koneen osat, jotka eivät ole täydellisessä kunnossa. Käytä vain alkuperäisiä vara- ja kulumisosia. Osille, joita ei ole hankittu MasoSine ei taata, että ne on suunniteltu ja valmistettu kuormitus- ja turvallisuusvaatimusten mukaisesti.

Takuu raukeaa, jos käytössä ei ole MasoSine alkuperäisiä osia.

8.14 Melutaso

Koneesta lähtevä jatkuva äänenpainetaso ei saa ylittää 70 dB(A). Paikallisista olosuhteista riippuen voi esiintyä korkeampia äänenpainetasoja, jotka voivat aiheuttaa kuulovaurioita. Jos näin tapahtuu, suojaa käyttökäyttökäyttö henkilöstö asianmukaisilla suojavarusteilla tai suojoitoimenpiteillä.

8.15 Pumpun raja-arvot

Pumpun maksimikierrosluku, maksimipaine ja maksimilämpötila on ilmoitettu kunkin pumpun mukana toimitetussa teknisessä eritelmässä. Näitä raja-arvoja ei saa ylittää missään olosuhteissa. Tämä pätee erityisesti käytettäessä taajuusmuuttajaa.

Jos pumpu toimitetaan ilman käyttölaitetta, seuraavat arvot ovat voimassa:

	P100	P200	P250	P300	P400
Maksimipaine*	6 bar/ 87 psi	6 bar/ 87 psi	6 bar/ 87 psi	6 bar/ 87 psi	6 bar/ 87 psi
Maksiminopeus*	1000 rpm	1000 rpm	800 rpm	600 rpm	600 rpm
Enimmäislämpötila*	100C/ 212F	100C/ 212F	100C/ 212F	100C/ 212F	100C/ 212F
Vähimmäislämpötila*	-20C/-4F	-20C/-4F	-20C/-4F	-20C/-4F	-20C/-4F

* Nämä rajat voivat vaihdella riippuen käyttölaitteesta, sovelluksesta ja pumpun nimellistehosta. (Katso ostotilauksen vahvistus tai ota yhteyttä MasoSineja ilmoita pumpun sarjanumero.) Asiakkaan pyynnöstä korkeammat paineet ja lämpötilat ovat mahdollisia.

8.16 Huolto ja korjaus

Pumpun huolto- ja korjaustyöt saa suorittaa vain koulutettu huoltohenkilöstö, jonka on luettava ja ymmärrettävä tämä opas ennen laitteen asennusta, käyttöä tai huoltoa.

Ilmoita käyttöhenkilöstölle ennen huolto- ja korjaustöiden aloittamista. Suojaa kaikki koneeseen liitetyt laitoksen osat ja käyttöaineet, kuten paineilma ja hydraulikka, tahattomalta käynnistymiseltä. Kytke kone pois päältä kaikkien huolto-, tarkastus- ja korjaustöiden ajaksi ja varmista pääkytkin tahattoman käynnistymisen varalta.

Kiinnitä suuremmat kokoonpanot huolellisesti nostolaitteisiin. Tarkista löysätyjen ruuviliitosten tiukkuus. Käytä vain alkuperäisiä varaosia.



Huoltotöiden päätyttyä tarkista turvalaitteiden toiminta.

8.16.1 Laakereiden huolto

Huomautus: Irrota laakeripesä vain sovitelevyn vaihtamista tai säätämistä varten. Älä yritä purkaa pumpun käyttöpäätä tai vaihtaa laakereita. Pumput, jotka vaativat korjausta, huoltoa, uusia laakereita tai muita käyttöpäähän kohdistuvia töitä, on palautettava MasoSine toimenpiteitä varten. Erikoiskoulutusta on tarjolla. Ota yhteyttä MasoSine lisätietoja varten.

Certa Plus P100/P200/P250/P300/P400 laakerin vaihtoväli:

Alla oleva taulukko osoittaa suositellut aikavälit tunteina laakereiden uusimiselle suhteessa maksimikierroslukuun ja -paineeseen, jotka on lueteltu taulukossa See Pumpun raja-arvot yläpuolella

Certa Plus pumppumalli	Laakerin huoltoväli
P100	10 000 h
P200	10 000 h
P250	10 000 h
P300	10 000 h
P400	10 000 h

8.16.2 Huoltovälit ja toimenpiteet

Väli	Alikokoonpano (Jos on)	Taitotaso	Toiminta
Valmistajan ohjeiden mukaan	Liitäntä	Käyttäjä	Tarkista kytkennän kuluminen
Viikoittain	Mekaaninen tiiviste	Käyttäjä Asiantuntija	Tarkista vuotojen varalta Jos vuotoja havaitaan: - Määritä vuodon aste - Kysy neuvoa Watson-Marlow MasoSineltä - Vaihda kulutusosat
	Laakerikehä	Käyttäjä Asiantuntija	Tarkista öljyntaso Tarkista poikkeavat äänet Lisää/vaihda voiteluöljyä tarvittaessa
	Elastomeeritiivisteet (esim. Pumpun kotelo)	Käyttäjä Asiantuntija	Tarkista vuotojen varalta Jos vuotoja havaitaan: - Määritä vuodon aste - Kysy neuvoa Watson-Marlow MasoSineltä - Vaihda O-renkaat
	Lämmitys	Asiantuntija	Tarkista sähköliitäntä Tarkista toiminto
	Moottori	Asiantuntija	Tarkista kuluminen Tarkista vuotojen varalta Tarkista poikkeavat äänet
6 kuukauden tai 500 puhdistusjakson välein	Mekaaninen tiiviste ja elastomeerit	Asiantuntija	Tarkista vuotojen varalta Tarkista kemiallinen korrosio Tarkista kuluminen Tarkista elastomeeriosien elastisuus ja ominaisuuksien muutokset Vaihda tarvittaessa
Vuosittain	Laakerikehä	Asiantuntija	Vaihda voiteluöljy
Katso jatkuvan käytön osalta: Laakerien huolto"	Laakerikehä	Asiantuntija	Vaihda laakerit Ota yhteyttä Watson-Marlow MasoSineen opastusta varten

Huomioitavat asiat huollon aikana:

- Puhdista kaikki saatavilla olevat tiivisteurat ennen kokoonpanoa
- Kaikki saatavilla olevat pinnat, kierteet ja puretut osat on puhdistettava sopivalla puhdistusaineella
- Puhdista akselin kierre ja lukitusmutteri ennen lukitusmutterin takaisinasennusta, jotta mikro-organismien kertyminen kierteiden alueelle estetään (käytä esimerkiksi pientä harjaa ja/tai paineilmaa tai paineistettua vettä / puhdistusnestettä pohjareian puhdistamiseen).
- Tarkista elastomeeriosien elastisuus ja mahdolliset ominaisuuksien muutokset (esim. tahmeus, karheus, värjäytymät, merkittävät muodonmuutokset).
- Käytä elintarvike- ja juomasovellusten elastomeeriosien asennuksessa vain NSF H1 -luokiteltuja voiteluaineita, jotka ovat yhteensopivia elastomeerimateriaalin kanssa. Käytä mahdollisimman vähän voiteluainetta.

8.17 Pumpun puhdistus

Käsitteille käytettäviä aineita ja materiaaleja oikeaoppisesti, erityisesti työskennellessäsi voitelujärjestelmien parissa tai puhdistuessa osia liuottimilla. Lisätietoja pumpattavan nesteen kanssa kosketuksissa olevien osien puhdistuksesta on kohdassa "Puhdistus ja sterilointi" sivulla 21.

8.18 Viat

Jos koneessa ilmenee toimintahäiriö, kytke kone pois päältä ja varmista se tahattoman käynnistymisen varalta.

9 Pumpun tekniset tiedot

Pumpussasi on arvokilpi laakeripesässä. Se sisältää sarjanumeron, joka yksilöi tuotteen ominaisuudet. Sarjanumero on merkitty myös tekniseen tietolehteen.

Esimerkki tyypikilvestä on esitetty alla.

(kilvessä olevat lyhenteet ovat seuraavat: Pm = maksimipaine, max. = maksimipyörimisnopeus, s/n = sarjanumero)

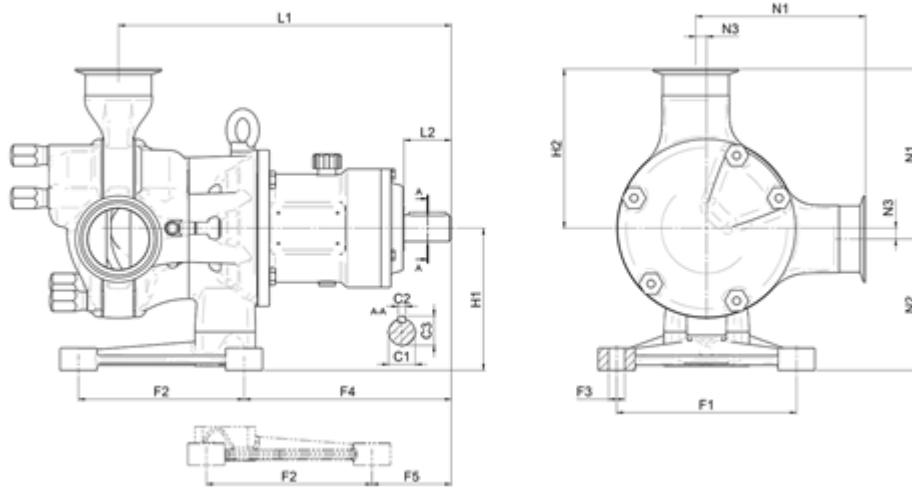
Watson-Marlow GmbH Steinbeisstraße 3 D 74360 Ilsfeld T: +49 (0)7062 9560-0 M: info@masosine.de	
Type: Certa Plus 250 CFG002034	 Made in Germany
Pm= 6 bar	
max. 800 rpm	
s/n: 190801-1234	
A member of the Watson-Marlow Fluid Technology Group	
	

9.1 Standardit

Käyttökoneistoon kytkettyä pumppua koskevat standardit:

Katso Declaration of conformity on page 1 tai toimitettu pumpun mukana.

9.2 Mitat



Mitat millimetreissä:

Malli	Suuttimet			Jalusta					L1	L2	H1	H2	C1	C2	C3
	N1	N2	N3	F1	F2	F3	F4	F5							
P100	139	85	10	120	135	Ø12	143	57	265	50	95	129	Ø28	8	31
P200	155	99,5	10	120	135	Ø12	167,5	81,5	298,5	50	109,5	145	Ø28	8	31
P250	191,5	138,5	11,5	190	175	Ø17	219	84	352	50	150	180	Ø28	8	31
P300	237,5	152,5	17,5	250	215	Ø20	285	154	455,5	80	170	220	Ø50	14	53,5
P400	323,5	169	31	266,5	254	Ø21	301	169	513,5	77	200	292,5	Ø50	14	53,5

Mitat tuumissa:

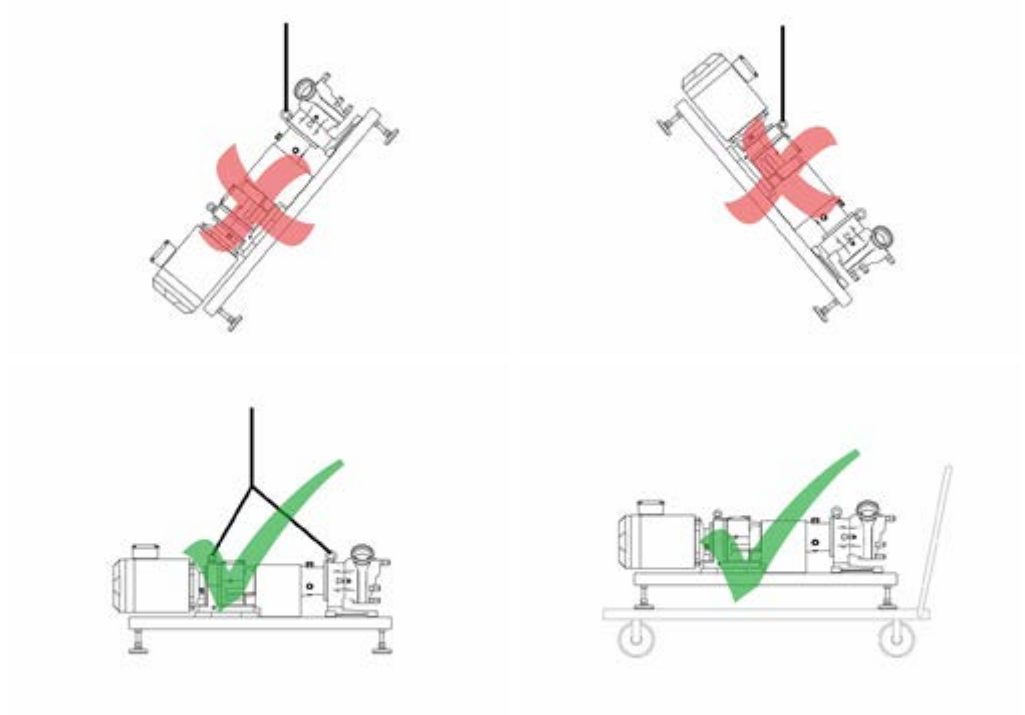
Malli	Suuttimet			Jalusta					L1	L2	H1	H2	C1	C2	C3
	N1	N2	N3	F1	F2	F3	F4	F5							
P100	5,47	3,35	0,39	4,72	5,31	Ø0,47	5,63	2,24	10,43	1,97	3,74	5,08	Ø1,10	0,31	1,22
P200	6,10	3,92	0,39	4,72	5,31	Ø0,47	6,59	3,21	11,75	1,97	4,31	5,71	Ø1,10	0,31	1,22
P250	7,54	5,45	0,45	7,48	6,89	Ø0,67	8,62	3,31	13,86	1,97	5,91	7,08	Ø1,10	0,31	1,22
P300	9,35	6,00	0,68	9,84	8,46	Ø0,79	11,22	6,06	17,93	3,15	6,69	8,66	Ø1,97	0,55	2,11
P400	12,74	6,65	1,22	10,49	10,00	Ø0,83	11,85	6,65	20,22	3,03	7,87	11,52	Ø1,97	0,55	2,11

9.3 Yksikköpainot

Pumppumalli	Vain pumppu	Vakioaluslaatta
P100	16 kg (35lb 4oz)	Osanro KK-... 11 kg (24lb 4oz)
P200	21 kg (46lb 5oz)	Osanro KK-... 11 kg (24lb 4oz)
P250	40 kg (88lb 3oz)	Osanro KR-... 15 kg (33lb 7oz)
P300	67 kg (147lb 11oz)	Osanro KM-... 19 kg (41lb 14oz)
P400	115 kg (253lb 9oz)	Osanro KG-... 31 kg (68lb 5oz)

10 Kuljetus

Valitse oikea kuljetustapa pumpun ja käyttölaitteen koon mukaan. Pumppu täytyy kiinnittää oikein kuljetusta varten. Käytettäessä nosturia tai trukkia, köysien tai hihnojen on oltava riittävästi mitoitettuja. Jos pumppua siirretään nostotrukilla tai haarukkatrukilla, huomioi, ettei yksikön keskipiste ole välttämättä sen painopiste.



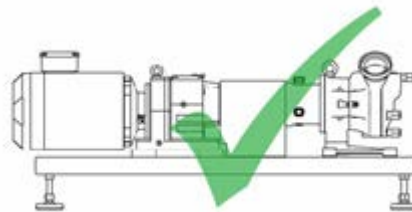
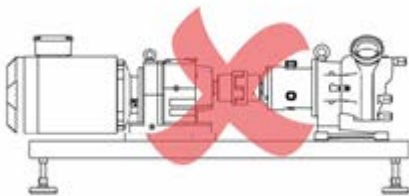
11 Pumpun hyvä asennustapa



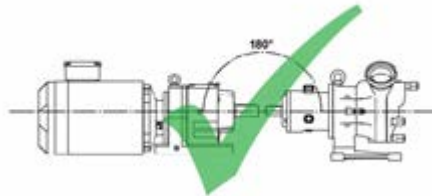
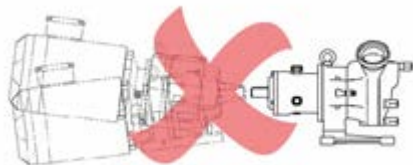
Moottorin akselin ja pumpun akselin välinen liitos on suojattava, jotta käyttäjä ei pääse kosketuksiin sen kanssa käytön aikana.



- Aseta pumppu vaakasuoralle alustalle



- Älä käynnistä pumppua ilman kytkinsuojusta, joka suojaa käyttäjää kosketukselta.
- Asennuspinnan on oltava riittävän vahva tukemaan pumpun painoa.
- Pumpun ympärillä on oltava riittävästi tilaa huoltotöitä varten.
- Moottorin täytyy saada riittävästi ilmaa.
- Yksikköä täytyy suojata staattiselta varaukselta.
- Varmista, että etummainen pesä on saatavilla helppoa huoltoa varten.



- Kohdista pumpun akseli käyttöakselin kanssa.

11.1 Käskyt ja kiellot

- Älä asenna pumppua ahtaaseen paikkaan, jossa ei ole riittävästi ilmanvirtausta pumpun ympärillä.
- Älä pumpkaa mitään kemikaalia, joka ei ole yhteensopiva pumppupään materiaalien kanssa.
- Huolehdi siitä, että suutin- ja imuputket ovat mahdollisimman lyhyitä ja suoria – ihanteellinen pituus on kuitenkin vähintään metri – ja ne on vedetty mahdollisimman suoraan. Käytä laajasäteisiä putken mutkia: vähintään neljä kertaa putken halkaisijan verran. Varmista, että liitinputki ja liittimet on mitoitettu sopivan suuruisiksi käsittelemään ennakoitu putkijohdon paine. Vältä supistuskappaleita ja putkia, joiden sisähalkaisija on pienempi kuin pumppupään liitäntä, erityisesti imupuolen putkistoissa. Putkijohdon mikään venttiili ei saa rajoittaa virtausta. Kaikkien virtausjohdon venttiilien on oltava auki, kun pumppu käy.
- Älä käytä imu- tai poistojohtoja, jotka ovat yhtä suuria tai suurempia kuin suuttimen sisäläpimitan halkaisija.
- Sijoita pumppu pumpattavan nesteen kanssa samalle tasolle tai hiukan alemmaksi, mikäli mahdollista. Tämä varmistaa tulvaimun ja maksimaalisen pumppauksen tehon.
- Prosessivirtauksen venttiilit on avattava ennen pumpun toimintaa. Käyttäjää suositellaan asentamaan varoventtiili pumpun ja pumpun poistopuolen jonkin venttiilin väliin suojaamaan vaurioilta, jotka saattavat aiheutua, mikäli pumppua käytetään vahingossa poistoventtiilin ollessa suljettuna.

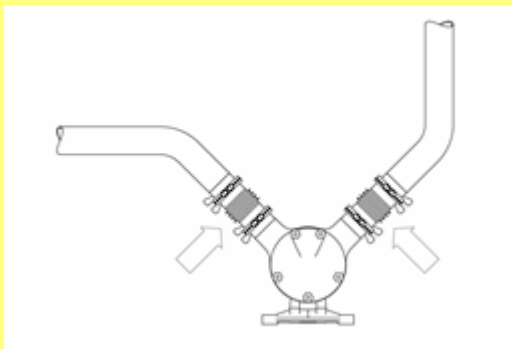
11.2 Liitäntä putkiin



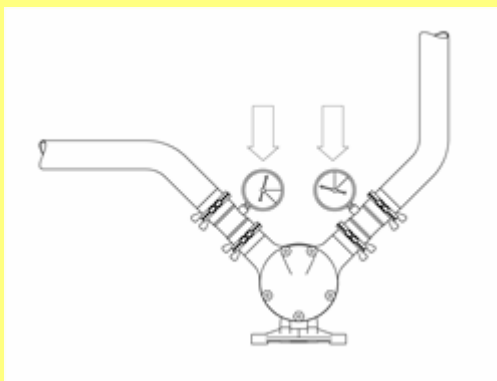
Ennen liittämistä puhdista putket ja poista vierasesineet, kuten hitsausjäämät.



Vältä putkistosta pumpun liittäntöihin kohdistuvia voimia ja vääntömomenteja (esim. vääntymiset, lämpölaajeneminen jne.) käyttämällä kompensattoreita tai muita sopivia laitteita.



Käyttäjän on varmistettava, ettei paine pääse nousemaan yli ostotilauksessa sovitun ja teknisessä eritelmässä ilmoitetun paineen.



MasoSine pumput käyvät normaalisti niin matalalla resonanssitaajuudella, ettei siitä aiheudu vaurioita. Erityisesti taajuusmuuttajalla ajettaessa tietyt taajuudet voivat aiheuttaa häiriövärinöitä, joita on vältettävä. Käyttöönoton aikana on tärkeää varmistaa, esiintyykö tällaisia värinöitä, ja määrittellä ne, jotta taajuusmuuttaja voidaan ohjelmoida hyppäämään näiden taajuuksien yli. Samoin kavitaatiosta tai jäykistä putkistoista johtuvia häiriöitä on vältettävä.



11.3 Kavitaatio

Kavitaatio on ongelma joissakin laitteissa, joissa neste ja liikkuva pinta vaikuttavat toisiinsa. Sitä voi toisinaan ilmetä sinusoidipumpuissa.

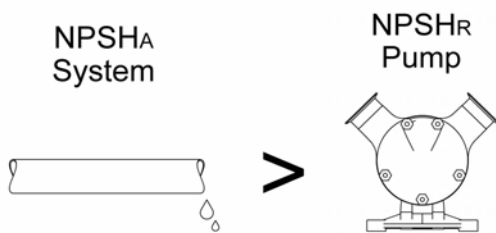
Kun pinta liikkuu nesteen läpi, pinnalle muodostuu matalapaineisia alueita. Mitä nopeammin pinta liikkuu, sitä pienempi paineesta sen ympärillä voi tulla. Jos nesteen staattinen paine laskee sen höyrynpaineen alapuolelle, painepuolelle muodostuu höyrykuplia. Nämä kuplat luhistuvat, mikä aiheuttaa erittäin korkeita, lyhytaikaisia painepiikkejä, jotka voivat nousta jopa useisiin tuhansiin baareihin. Nämä painehuiput voivat aiheuttaa materiaalin eroosiota ja pitävät melua.

11.3.1 Kavitaation tunnistaminen

Jos pumpusta kuuluu kova ääni ja se tärisee voimakkaasti yhdessä siihen liitetyn putkiston kanssa, syynä on todennäköisesti kavitaatio.

11.3.2 Kavitaation välttäminen ja poistaminen

Tulopaineen nostaminen imupuolella, halkaisijaltaan suuremman tai lyhyemmän imuputken asentaminen tai pumpun hidastaminen voi ratkaista ongelman. Varmista, ettei pumppu jää missään vaiheessa ilman pumpattavaa nestettä.



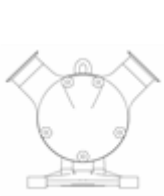







- Estä kavitaatio varmistamalla aina, että $NPSHA > NPSHR$.



Kavitaatio voi tuhota pumpun. Käyttäjän täytyy varmistaa, että pumppu toimii ilman kavitaatiota.

11.4 Mahdolliset pumpun suunnat

Pumppu voidaan asettaa yhteen kahdeksasta suunnasta ja sitä voidaan kiertää myötä- tai vastapäivään.

			
10-02	12-03	02-04 *	03-06
			
04-08	06-09	08-10 *	09-12

Ellet määritä muuta tilaushetkellä, pumppu toimitetaan asennossa 10-02.

Erityisesti mukautetut suuttimien suunnat ovat mahdollisia.

*Huomaa: EHEDG-määräysten mukaan pumppupään tulee olla aina täysin itsetyhjentyvä. Vakioasennuksissa tämä voidaan varmistaa vain 02-04- tai 08-10-suutinasennolla.

11.4.1 Pumpun suunnan muuttaminen

Katso "Tuen purkaminen/suuttimen suunnan vaihto" sivulla 31 tarkempia tietoja pumpun suunnan muuttamisesta.

11.5 Liittäminen virtalähteeseen



Pätevän henkilön täytyy yhdistää moottori paikallisten määräysten mukaan. Katso käyttömoottorin mukana tulevat ohjeet.

12 Käynnistys ja käyttö



- Jos käynnistät pumpun ensimmäistä kertaa tai olet suorittanut puhdistus- tai korjaustöitä, tarkista ensin, että kaikki ruuvit on kiristetty oikein ja täydellisesti
- Pumppu on saattanut kontaminoitua kuljetuksen aikana. Irrota pumpun etukansi ja puhdista tarvittaessa ennen käyttöönottoa.



Noudata asianmukaisia määryksiä, jos pumpataan vaarallisia nesteitä.



Varmista, että pumppu on asennettu asianmukaiseen paikkaan ja että kaikki tarvittavat turvasuojukset ja varotoimet (anturit, kytkimet, painemittarit jne.) ovat käytössä.

MasoSine -pumput täytyy alustaa ennen käyttöä. Pumppaustarvetta (käynnistystä ilman nestettä) voidaan välttää jättämällä tuotetta pumppuun sen pysäyttämisen jälkeen tai jättämällä CIP- tai SIP-nestettä pumppuun puhdistuksen jälkeen. Tämä voidaan tehdä manuaalisesti järjestelmän putkiston sivuhaaran kautta tai käyttämällä tyhjiölaitetta, jos pumpataan erittäin viskooseja (paksunnosjuoksuisia) nesteitä; ota yhteyttä MasoSine saadaksesi lisätietoja. Imuntarve voidaan välttää jättämällä tuotetta pumppuun sen pysäyttämisen jälkeen tai jättämällä CIP- tai SIP-nestettä pumppuun puhdistuksen jälkeen.



Varmista ennen käynnistystä, että kaikki paine- ja imupuolen venttiilit ovat auki. Pumppu ei saa pumpata suljettua venttiiliä vasten ilman ylipaineventtiiliä.



Jos pumppu vuotaa, lopeta pumppaus mahdollisimman nopeasti ja vaihda vaurioituneet tiiviste-elementit. Katso "Tiivistysjärjestelmän purkaminen" sivulla 29.



Käyttäjän on varmistettava, että pumppu voi toimia ilman kavitaatiota. Kavitaatio voi tuhota pumpun. Katso "Kavitaatio" sivulla 16.

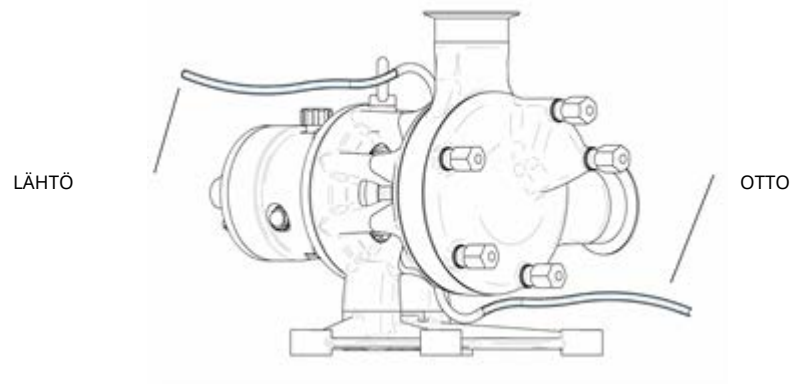
13 Tiivistysjärjestelmän huuhtelu



Kuivakäynnin estämiseksi ja tiivistysjärjestelmän asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi suositellaan tiivistehuuhtelua.

Ilmanpaineessa oleva huuhteluneste – yleensä vesi – huuhtelee tiivistysjärjestelmän takana olevan alueen ja estää tuotetta kovettumasta ja vaurioittamasta tiivistysjärjestelmää. Jos laitteistoon on asennettu staattinen huuhtelulaite, huuhteluneste täyttää tiivisteiden takana olevan alueen.

- Huuhteluaineen on oltava vähintäänkin pumpattavalle tuotteelle soveltuvaa. Se ei saa sisältää hankaavia hiukkasia, jotka vaurioittaisivat tiivisteitä. Suosittelemme käyttämään läpinäkyviä muoviputkia huuhteluputkina.
- Huuhtelua voidaan käyttää myös (bakteeritiiviin) sulun luomiseksi suhteessa ulkoilmaan.
- Yksitoimista mekaanista tiivistettä on huuhdeltava paineettomasti: huuhtelunesteen on annettava valua järjestelmästä pois ilman painetta. Kaksitoimista mekaanista tiivistettä voidaan käyttää paineettomana tai vaihtoehtoisesti ylipaineella.
- Täytä pumpu nesteellä kuivakäynnin estämiseksi, mahdollisesti imu- tai paineputkeen liitetyn erillisen imuventtiin kautta.
- Jos pumpunsi on varustettu jatkuvalla huuhtelulla, tarkista aina tulo- ja poistoaukot (katso alla oleva kaavio).



13.1 Dynaaminen huuhtelu



Kuvassa näkyy huuhtelujärjestelmään kytketty putki. Putkiston ulkohalkaisijan on oltava 8 mm tai siinä on oltava G1/8-kierrelitettä.



Kuvassa huuhtelua varten asennetut putket.

Putket tulee kytkeä mahdollisimman korkeaan kohtaan (lähtö) ja mahdollisimman matalaan kohtaan (otto), jotta niiden välille muodostuu 180 asteen kulma.



Liitä kaikki muut rungon mahdolliset liitännät käyttämällä pumpun mukana toimitettuja kierretulppia (katso "Osaluettelo" sivulla 46 osanumeroiden osalta). Muut liitännät on tarkoitettu käytettäväksi pumpun yhteiden eri suuntauksien kanssa (katso "Mahdolliset pumpun suunnat" sivulla 17).

13.2 Staattinen huuhtelulaite

Täytä huuhtelulaite (jos toimitettu) sopivalla huuhtelunesteellä ennen käyttöönottoa, riippuen pumpattavasta tuotteesta. Täytä tarkastuslasi huuhtelunesteellä, kunnes nestepinta on juuri poistoputken mutkan alapuolella.

13.2.1 Staattisen huuhtelulaitteen sovittaminen

Staattinen huuhtelulaite voidaan asettaa Certa Plus -pumppuun huuhtelurenkaalla tai kaksinkertaisella mekaanisella tiivisteellä. Katso myös "Pumppupään kokoaminen" sivulla 37.

Yhteys ilmanvaihtoputkeen on kytkettävä korkeimpaan huuhteluliitännään.

- Malleissa, joissa yhteiden suuntaus on 10/2, tämä on se huuhteluliitäntä, joka sijaitsee 45 asteen kulmassa pystyakseliin nähden.
- Kaikissa muissa yhteiden suuntauksissa tämä on pumpun päällä oleva huuhteluliitäntä.

Tarkastuslasilla varustettu liitäntä on asennettava huuhteluliitännään, joka on 45 asteen kulmassa pystyakseliin nähden.



Irrota halutun huuhteluliitännän kierretulppa käyttämällä 10 mm:n pidennettyä hylsyä.

Levitä sopivaa tiivistemateriaalia (esim. teflontieppiä) kaksoisnippojen molempiin kierteisiin ja kiinnitä ne huuhteluliitäntöihin 14 mm:n kiintoavaimella.

Yhdistä tarkastuslasi ja tuuletusputki asennettuihin liittimiin käyttämällä kahta 14 mm:n kiintoavainta niiden kiristämiseen.

Tarkista, että säiliö ja tuuletusputki ovat samalla korkeudella, ja sulje kaikki huuhteluliitännät.

13.2.2 Staattisen huuhtelulaitteen irrottaminen

Staattinen huuhtelulaite on tyhjennettävä ja irrotettava ennen pumpun purkamista. Avaa tätä varten pumpun alimmassa kohdassa oleva huuhteluliitäntä.

Kun huuhtelulaite on tyhjennetty, suorita edellä kuvatut vaiheet päinvastaisessa järjestyksessä sen irrottamiseksi.

13.3 Huuhtelurenkaan asetus paikalleen

Katso "Yksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän huuhtelurenkaan asentaminen" sivulla 40.

14 Puhdistus ja sterilointi



Huomio: Pidä vähintään 50 cm:n (20") etäisyys pumppuun, kun suoritat korkeapainepehua.

MasoSine Certa Plus -sarjan pumput on suunniteltu puhdistettavaksi paikallaan. Noudata alla olevia CIP-protokollan puhdistusohjeita.

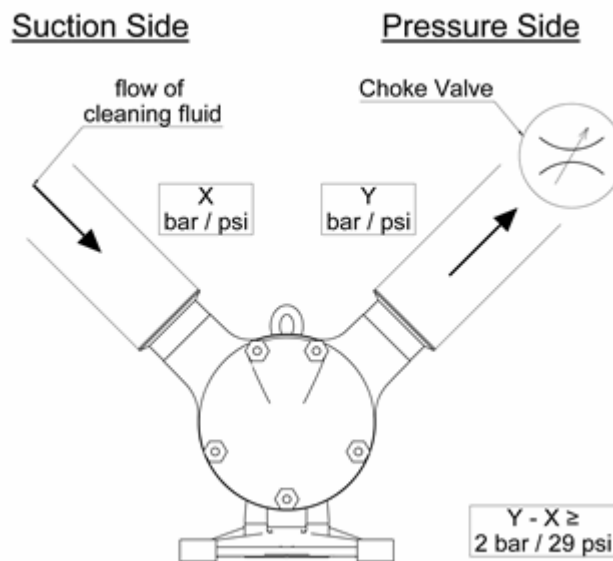
Puhtaan prosessilinjan ylläpito on elintärkeää korkean hygieniatason varmistamiseksi ja lopputuotteen kontaminaation estämiseksi. Kontaminoituminen vie aikaa ja rahaa.

CIP- (clean-in-place) ja SIP- (steam-in-place) puhdistusprosessien lämpö tai kemiallinen reaktio vaurioittaa elävien solujen välttämättömiä rakenteita, kuten sytoplasmakalvoa, tehden soluista elinkelvottomia.

Prosessi kierrättää puhdistusainetta ja huuhteluliukuksia automaattisesti.

14.0.1 CIP-protokolla

- Ennen CIP-prosessin aloittamista on suoritettava esipuhdistus maksiminopeudella ilman vastapainetta. Tämä poistaa suurimman osan jäämistä.
- CIP-prosessiin soveltuvat puhdistusnesteet voivat sisältää alle 1 % pitoisuuksia lisäaineita. Niitä voivat olla:
 - Natriumhydroksidi tislatussa vedessä
 - Typpihappo tislatussa vedessä
 - Fosforihappo tislatussa vedessä
- CIP-puhdistus voidaan suorittaa 60 °C ja 100 °C välillä asiakkaan tarpeista riippuen.
- Puhdistus tulisi tehdä pumpun suurimmalla nopeudelle hyvän puhdistustuloksen saavuttamiseksi.
- On suositeltavaa, että pumpun painepuolella on vähintään 2,0 bar korkeampi paine kuin imupuolella CIP-prosessin aikana.
- Useimmissa käyttökohteissa 1,5 m/s virtausnopeus on riittävä.
- Erillinen CIP-syöttöpumppu ja ohituskierto voivat olla tarpeen, jos MasoSine-pumppu ei pysty tuottamaan vaadittua CIP-liuoksen virtausnopeutta.



- Kuristusventtiili täytyy asentaa paineputkistoon välittömästi pumpun jälkeen. Sulje kuristusventtiiliä hitaasti, kunnes paine-ero on oikea.
- Pumpun CIP-aika määräytyy järjestelmän puhdistusvaatimusten mukaan: yleensä se on 20-40 minuuttia

14.0.2 Steam-in place (SIP) MasoSine -tuotteille

Höyrysterilointi tappaa mikro-organismit käyttämällä kosteaa lämpöä (kylläistä höyryä) paineistettuna pumppua purkamatta.

SIP-puhdistusprosessin (steam-in-place) lämpö vaurioittaa elävän solun välttämättömiä rakenteita, kuten sytoplasmakalvoa, tehden solusta elinkelvottoman.

- Paineen on oltava riittävän korkea, jotta höyry pääsee kaikkiin pumpun osiin olemassa olevien välysten kautta
- Pumpun on oltava pysähdyksissä SIP-steriloinnin aikana.



Vältä lämpöshokkeja!

Lämpöshokkeja on vältettävä, sillä ne voivat johtaa pumpun komponenttien epätasaiseen lämpölaajenemiseen. Äkillisen lämpötilan muutoksen aiheuttama epätasainen laajeneminen voi johtaa pumpun komponenttien kiinnileikkautumiseen tartuntajälkiin.



SIP-steriloinnin jälkeen on varmistettava riittävä mukautumisaika ennen kuin pumppu otetaan takaisin käyttöön.

Luokan II SIP- ja CIP-prosessi	Suositteltu lämpötila	Suositteltu paine-ero
CIP-menetelmä, puhdistaminen paikan päällä	80-90C / 176-194F	2 bar (29 psi)
SIP	120C / 248F	—

14.0.3 Tärkeimmät CIP- ja SIP-turvatieodot

- Pumpun ympärillä on pidettävä yhden metrin turvaetäisyys SIP-steriloinnin aikana vuotojen aiheuttamien vaaratilanteiden minimoimiseksi.
- CIP- ja SIP-prosesseja tulee valvoa jatkuvasti.
- Jos CIP-pesun tai SIP-steriloinnin aikana ilmenee vuoto, pumpun päähän ei saa koskea ennen kuin järjestelmän paine on vapautettu ja pumppupään on annettu jäähtyä.

14.0.4 Manuaalinen puhdistus

Joidenkin tuotteiden kohdalla, jotka eivät liukene veteen tai jotka sisältävät kuituja, riittävää puhdistusta ei voida aina taata CIP-puhdistuksella. Tässä tapauksessa suositellaan manuaalista puhdistusta.

Määritä pumpun puhdistusaikataulu paikan päällä käsiteltävien materiaalien ja laitoksen huoltoaikataulun mukaisesti. Pääasiallisesti MasoSine Certa Plus -sarjan pumput eivät tarvitse manuaalista puhdistusta, jos CIP (clean-in-place, puhdistaminen paikan päällä) suoritetaan käytön jälkeen.

Katso pumppupään purkaminen "Pumpun purkaminen" sivulla 26. Tarkista ja vaihda kuluneet osat tarvittaessa.

Huomautus: Suosittelemme vaihtamaan etukannen tiivisteiden ja sulkuruuvien tiivisteiden pumpun uudelleen kokoamisen yhteydessä. Jos näiden tiivisteiden takana oleva alue likaantuu, ota yhteyttä Watson-Marlow GmbH MasoSine Division, niin saat tarkan, validoidun puhdistus- ja sanitointiprosessin bakteerien poistamiseksi. Jos käytetään klooriliuosta (150 ppm vapaata klooria), siitä ei saa jäädä pumppuun jäämiä tai sakkaa.

Lisäksi happamilla puhdistusaineilla on huomattavasti korkeampi metallia syövyttävä vaikutus, ja pumpun osia tulisi pitää happamissa puhdistusliuoksissa vain sen aikaa kuin on välttämätöntä. Kaikki vahvat epäorgaaniset mineraalilihapot, jotka ovat haitallisia käsillesi, ovat haitallisia myös pumpun osille.

Käytössä, jossa materiaali voi kovettua pumpun sisään käyttökätkön aikana, suositellaan mieluiten CIP-puhdistusta, huuhtelua tai pumpun pään purkamista ja manuaalista puhdistusta.

14.0.5 Aseptinen käsittelyjärjestelmä

Jos laitteisto on asennettu aseptiseen prosessijärjestelmään, joka steriloidaan lämmöllä ja jota käytetään vähintään 121 °C (250 °F) lämpötilassa, 3-A-standardi 02-11 edellyttää, että järjestelmä valvoo sisäistä painetta ja pysäyttää järjestelmän automaattisesti, jos tuotteen paine järjestelmässä laskee alle ilmakehän paineen. Järjestelmän on oltava käynnistettävissä uudelleen vasta sen jälkeen, kun se on steriloitu uudelleen.

15 Öljyn vaihto

Tarkista joka päivä ennen pumpun käyttöä laakeripesän kohdassa **B** oleva öljyn tarkastuslasi vaurioiden varalta ja varmistaaksesi, että päätykilvessä on riittävästi öljyä. Öljyn pitäisi yltää lasin keskelle.

- Tarkista, että laskutulppa **C** on paikallaan ja kiristetty.
- Ava öljynhuohotinventtiili **A** ja täyty laakerikilpi soveltuvalla öljyllä (katso alla oleva huomautus) kunnes se on lähes täynnä.
- Sulje öljynhuohotinventtiili **A**.
- Tarkista öljyntaso tarkastuslasista **B**. Älä anna öljypinnan laskea tarkastuslasin keskiviivan alapuolelle.

Huomautus: Kun uusi pumppu toimitetaan, se on vakiona täytetty Klüberoil 4 UH 1-220 N -voiteluöljyllä. Tämä öljy on tarkoitettu elintarvike- ja lääketieteellisuuden käyttöön, ja se soveltuu prosessilämpötiloille välillä -30 °C ja 120 °C.

15.0.1 Täyttömäärät

Tilavuudet näytetään litroissa.

P100:	N. 0,10
P200:	N. 0,10
P250:	N. 0,18
P300:	N. 0,35
P400:	N. 0,45

Huomautus: Hävitä käytetty öljy paikallisten sääntöjen mukaisesti.

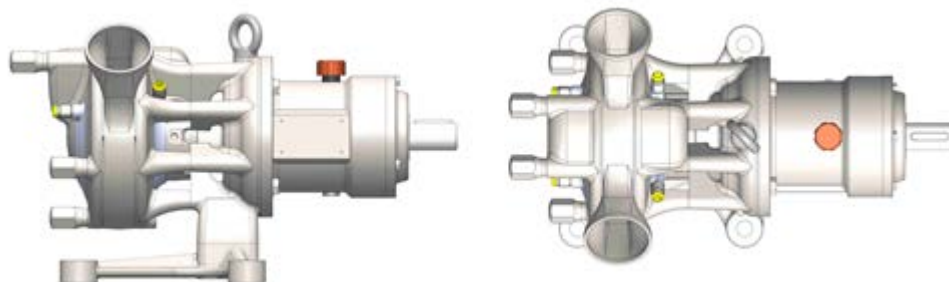
Huomautus: Öljy on vaihdettava vähintään kerran vuodessa.

16 Lämmitys- ja jäähdytysvaihtoehto

f MasoSine P100, P200, P250, P300 and P400 -pumppujen (koot 1–5) erikoisversioita voidaan lämmittää tai jäähdyttää vaaditun tuotelämpötilan ylläpitämiseksi pumpun sisällä – esimerkiksi suklaata tai jäätelöä pumpattaessa – johtamalla halutun lämpöistä nestettä pumpun pesän ja etukannen puolikuun muotoisten kanavien läpi. Pumpun kahdella sivulla on 1/8 tuuman liitännät, joiden kautta lämmitys- tai jäähdytysaine virtaa. Liitännöiden sijainti vaihtelee mallikohtaisesti. Mahdollinen vastapaine ei saa ylittää 1 bar / 15 psi. Lämmitys-/jäähdytysvaihtoehdon vaatima vähimmäisvirtaus on 0,2 l/min tai 0,05 gpm.

Huomautus: Useimpiin pumppukokoihin voidaan asentaa lämmitys- ja jäähdytysmahdollisuus jälkikäteen (katso alla oleva taulukko).

Huomautus: Lämmitys- tai jäähdytyslämpötilan on pysyttävä pumpun sallittujen lämpötilarajojen sisällä. Nämä löytyy "Pumpun raja-arvot" sivulla 9



	P100	P200	P250	P300	P400
Pumpun pesä	MP-HZG-G-P100	MP-HZG-G-P200	MP-HZG-G-P250	MP-HZG-G-P300	MP-HZG-G-P400
Etukansi	MP-HZG-D-P100	MP-HZG-D-P200	MP-HZG-D-P250	MP-HZG-D-P300	MP-HZG-D-P400

17 Vianmääritys

Vika	Syy	Korjaus
Pumppu ei vedä	Kiertosuunta on väärä	Tarkista kiertosuunta
	Ei kastelunestettä pumpussa	Täytä pumppu nesteellä
	Ruuvi ei ole kireällä	Tarkista ruuvin kireys
	Imuputki liian pitkä	Sovita imuputki
	Imuputki liian kapea	Sovita imuputki
	Askelin tiiviste vuotaa	Tarkista kaikki tiivisteet vaurioiden varalta
	Kulutusosat kuluneet	Vaihda kulutusosat
	Moottorin nopeus ei ole oikea	Mittaa nopeus ja säätele sitä
Pumppu ei toimi	Kiertosuunta on väärä	Tarkista kiertosuunta
	Imu- ja paineputki vaihtuneet keskenään	Tarkista putkijärjestelmät
	Moottorin nopeus ei ole oikea	Tarkista pumpun pyörimisnopeus suorituskykykäyriä vasten - katso ostotilauksesi
	Kulutusosat kuluneet	Vaihda kulutusosat
	Asennettu luistiventtiili kiinni	Tarkista putkijärjestelmät
Pumpussa liian kova ääni	Melu käyttölaitteesta	Kysy neuvoa valmistajalta
	Melua pumpusta	Kysy neuvoa valmistajalta
	Imuputki liian pieni (kavitaatio)	Lyhennä imuputkea tai lisää halkaisijaa, laske nopeutta
	Pumppupäästä kuuluu koputtavaa ääntä	Tarkista, onko luisti kulunut ja vaihda tarvittaessa Kavitaatio. Katso "Kavitaatio" sivulla 16
	Voimansiirtoyksiköstä kuuluvat äänet	Täytä öljy, vaihda kartiorullalaakerit
	Kytkenä ei ole linjassa	Kohdista kytkentä oikein. Katso kohta "Pumpun hyvä asennustapa" sivulla 14
Pumppu vuotaa	Tiivistysjärjestelmä vuotaa	Vaihda staattiset/dynaamiset tiivistepinnat
	O-renkaan tiiviste vuotaa	Vaihda O-rengas
	Huulitiivisterengas voimansiirtoyksikössä vuotaa, öljyä vuotaa	Pura voimansiirtoyksikkö, vaihda huulitiivisteet
	Tiivisteiden pinnat ovat kuluneet / palamisen merkkejä näkyy	Käytä tiivistehuuhdetta estääksesi mekaanisen tiivisteiden kuivakäynnin
Pumppu vuotaa etu- tai takapesästä	Pesän tiivistettä ei asennettu tai väärin asennettu	Asenna pesän O-rengas oikein tai vaihda
	Pesän tiiviste viällinen	Asenna pesän O-rengas oikein tai vaihda
Pumppu on tukossa	Vierasesine pumpussa	Poista vierasesine, tutki pumppu vaurioiden varalta
	Virransyöttö katkennut	Tarkista sähköasennus ja sulakkeet, tarkista käyttölaite
	Vika käyttölaitteessa	Irrota kytkin ja pyöritä pumppua käsin varmistaaksesi esteettömän pyörimisen
Voimakas kuluminen lyhyen käyttöajan jälkeen	Pumpatussa nesteessä kiintoaineita	Vaihda kuluvat osat säännöllisesti; tarkista materiaalien yhteensopivuus
	Pumpattava neste on hankaavaa	Valitse suurempi pumppu, laske nopeutta
Roottori on kulunut toiselta puolelta	Roottoria ei ole kiristetty oikein asennuksen yhteydessä	Kiristä akselimutteri tiukasti vastetta vasten
	Laakeripesän työstämisen jälkeen muuttuneet säätömitat	Tarkista ja korjaa mitta X: katso kohta "Tuen kokoaminen/roottorin keskittäminen soviterenkaan kanssa" sivulla 32
Pumppu ei ole puhdas CIP-menetelmän mukaisen puhdistuksen jälkeen	Puhdistusmääräyksiä ei ole noudatettu.	Katso kohta "Puhdistus ja sterilointi" sivulla 21
Pumpun kokoonpano alttiina tärinälle	Käyttömoottorin nopeus on liian suuri	Laske käyttömoottorin nopeutta
Pumpusta tulee hajua ja savua	Pumppu käy kuivana	Pysäytä pumppu välittömästi. Tarkista sisäosat vaurioiden varalta ja vaihda tarvittaessa

17.1 Etupesän ja takakannen kunnostus

Joissakin tapauksissa voi olla tarpeen koneistaa pumpun etu- ja/tai takakansi syvempien naarmujen tasoittamiseksi (esim. vierasesineen aiheuttamat pintavauriot). Ota yhteyttä MasoSine -tehtaaseen tai paikalliseen toimittajaasi, jos tarvitset kunnostusta. MasoSine tarjoaa tarvittavat tiedot asianmukaiseen kunnostukseen.

17.2 Tekninen tuki

Katso kaikki yhteystiedot verkkosivuiltamme:

<http://www.watson-marlow.com/gb-en/range/masosine/>

18 Purkaminen ja kokoaminen



Käytä soveltuvaa vääntömomenttiarvoa (katso "Kiristysmomentit" sivulla 44)



Ennen purkamisen aloittamista irrota pumppu verkkovirrasta ja varmista, ettei sitä voi käynnistää tahattomasti.



Seuraavissa toimenpiteissä esitetyt valokuvat on otettu keskikokoisesta Certa-pumpusta. Jos pumppusi on raskaampaa mallia, käytä asianmukaisia nostolaitteita pumpun painon tukemiseen purkamisen ja kokoamisen aikana henkilövahinkojen välttämiseksi.

18.0.1 Staattisen huuhtelulaitteen irrottaminen

Jos huuhtelulaite on asennettu, se on tyhjennettävä ja irrotettava ennen pumpun purkamista. Katso lisätietoja "Staattinen huuhtelulaite" sivulla 20.

18.1 Pumpun purkaminen

18.1.1 Etupesän irrotus



- Varmista, että pumppu on kiinnitetty tukevasti sen kaatumisen estämiseksi.
- Avaa kupumutterit kääntämällä niitä jakoavaimella vastapäivään.



- Irrota etupesä.



- Irrota pesän keskellä oleva tiiviste varovasti ja säilytä se turvallisessa paikassa.

18.1.2 Sulkuruuvien irrotus



- Käytä lukitustyökalua (katso osanumero osiosta "Työkalut" sivulla 64) lukitaksesi roottorin ja akseli ennen kuin avaat roottorin sulkuruuvia.
- Käytä yhtä etupesän kupumuttereista lukitustyökalun kiinnittämiseen.



- Avaa sulkuruuvi hylsytsovittimella, käännä sitä vastapäivään (katso osakoodi "Työkalut" sivulla 64.)



Tähän tarvitaan suurta vääntövoimaa!
Käytä soveltuvaa työkalua

Kuusiolukitusruuvien tarvittava avainkoko

Pumpun koko	Metrinen	Tuuma
P100/P200	SW14	9/16"
P250	SW19	3/4"
P300/P400	SW34	1 5/16"
P500/P600	SW38	1 1/2"

Katso tarvittava vääntövoima See Kiristysmomentit sivulla 44.



O-rengastiiviste pitää sulkuruuvien lautasjousen paikoillaan.

Sulkuruuvien komponenttiosat.



Tavallisella työkalulla avattava sulkuruuvi

3-A- ja EHEDG-standardien mukainen sulkuruuvi, joka avataan mukana toimitetulla erikoistyökalulla.



Kuusiosulkuruuvi O-renkaalla



Kuusiosulkuruuvi tiivisteellä



Osien lukumäärä voi vaihdella eri kokoluokkien välillä, Katso "Osaluettelo" sivulla 46.

- Poista lukitustyökalu.

18.1.3 Roottorin ja luistin poisto



- Vedä roottori ja luisti ulos pesästä kuvan mukaisesti.



- Irrota roottori varovasti ja säilytä se turvallisessa paikassa. Ole varovainen poistaessasi roottoria varmistaaksesi, etteivät tiivistepinnat vaurioidu.



Tiivistepinnat ovat hauraita

Koko pumppu uudelleen alla olevien ohjeiden mukaisesti aloittamalla kohdasta "Tuen kokoaminen/roottorin keskittäminen soviterenkaan kanssa" sivulla 32

18.2 Tiivistysjärjestelmän purkaminen

18.2.1 Mekaanisen tiivistysjärjestelmän purkaminen



Toimenpiteen selkeyttämiseksi joistakin kuvista on poistettu keskikotelo. Tämä ei ole välttämätöntä säännöllisen huollon yhteydessä.

Tiivistysjärjestelmän irrotus



- Irrota varoen takatiivisteen pinta mekaanisesti tiivistysjärjestelmästä ja varastoi se varmaan paikkaan.



Tiivisteen vastapinta, jonka ulkohalkaisijalla on O-rengas, asennetaan pumpun pesään.

Jousikokoonpanon irrotus



- Poista jousikokoonpano takapesästä.

18.2.2 O-rengastiivistysjärjestelmän purkaminen



Toimenpiteen selkeyttämiseksi joistakin kuvista on poistettu keskikotelo. Tämä ei ole välttämätöntä säännöllisen huollon yhteydessä.

Tiivistysjärjestelmän irrotus



- Aseta työkalu (TL-Cxxx-001-50) siten, että sen kynnet osuvat uriin, ja käännä myötäpäivään 45°.



- Vedä O-renkaan pidike ulos takapesästä työkalussa olevan kauluksen avulla. Poista myös molemmat O-renkaat.



- O-renkaan pidike, jossa on kaksi O-rengasta: toinen etu-urassa ja toinen ulkohalkaisijalla. Voitele ja asenna O-renkaat. Huomautus: EPDM-komponentit eivät kestä öljyä ja rasvaa.

18.3 Keskipesän purkaminen



Keskipesää ei tarvitse purkaa esimerkiksi sulkulevyn tai mekaanisen tiivistysjärjestelmän vaihtamista varten. Se selitetään tässä vain yhtenäisyyden vuoksi.



- Irrota mutterit, jotka pitävät keskipesän paikallaan, kääntämällä niitä vastapäivään.
- Vedä keskipesä irti pumpusta.

Keskipesän kokoonpanomenettely on esitetty kohdassa "Pumppupään kokoaminen" sivulla 37.

18.4 Tuen purkaminen/suuttimen suunnan vaihto

18.4.1 Tukiyksikön purkaminen



- Avaa pesän takaosan tuen ruuvit kääntämällä niitä jakoavaimella myötäpäivään.



- Vedä tukiyksikkö varoen ulos.

18.4.2 Suuttimen suunnan muuttaminen



- Avaa ruuvit kiertämällä niitä vastapäivään
- Varo, ettei takapesä putoa, kun irrotat ruuveja.



- Poista taempi pesä.
- Kierrä takapesää päätykilpeen haluamaasi suuntaan. Varmista, että kohdistat takapesän osiot laakerikilven osioiden kanssa.
- Kiristä ruuveja myötöpäivään.

18.5 Tuen kokoaminen/roottorin keskittäminen soviterenkaan kanssa



- Aseta rengas tuen laipalle.



- Lisää tukiyksikkö laakerikilpeen



- Kiristä ruuvit pesän takana olevaan tukeen kääntämällä niitä myötöpäivään jakoavaimella.

18.6 X-mitan tarkastus



Roottori ja lukitusruuvi täytyy kiristää kokonaan soveltuvalla vääntömomentilla (katso "Kiristysmomentit" sivulla 44).



- Tarkista x-mitta mittaamalla etäisyys roottorista takapesään, roottorin käyrän huipun tasaisessa kohdasta.

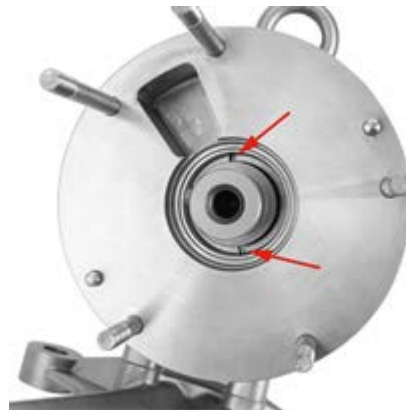
18.6.1 X-mitan toleranssit

Jos X-mitta ei ole alle olevan taulukon toleranssien sisällä, ota ulos roottori ja luisti kohdassa "Pumpun purkaminen" sivulla 26 olevien ohjeiden mukaan. Seuraavaksi poista tukiyksikkö päästäksesi käsiksi soviterenkaseen. Kuori mahdollisimman monta kerrosta, jotta saat oikean X-mitan. Kukin kerros on 0,05 mm paksu.

P100:	0,10 +0,05 mm / 0,004 +0,002 in
P200:	0,12 +0,05 mm / 0,005 +0,002 in
P250:	0,15 +0,05 mm / 0,006 +0,002 in
P300:	0,15 +0,05 mm / 0,006 +0,002 in
P400:	0,15 +0,05 mm / 0,006 +0,002 in

18.7 Etutiivisteiden kokoaminen

18.7.1 Mekaanisen etutiivisteiden kokoaminen



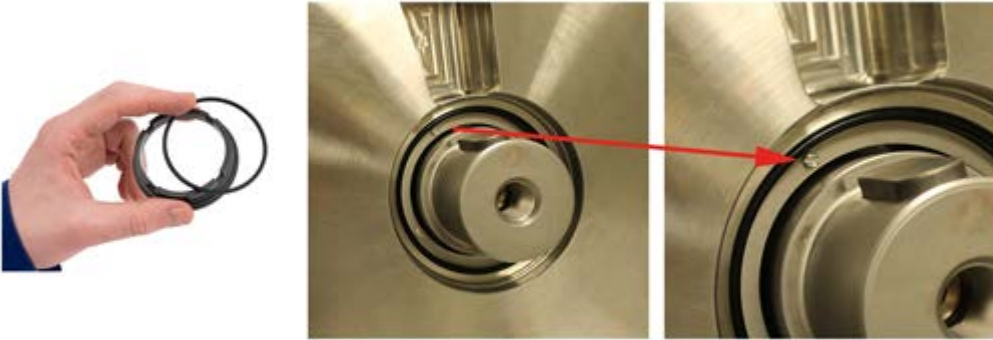
Nuolet osoittavat pesässä olevat kaksi koloa, joihin jousikokoonpano sijoitetaan.

- Asenna jousikokoonpano pumpun pesään. Varmista, että renkaan takaosassa olevat kaksi tappia asettuvat pesässä oleviin kahteen koloon.



Tappien on sovittava vastaaviin loviin, jotta osa ei pääse pyörimään.

- Varmista, että jousikokoonpano sopii kahteen koloon. Käytä ruuvitalttaa tai vastaavaa työkalua ja liikuta jousikokoonpanoa aksiaalisesti. Jos se on lukittu, se on paikallaan. Jos pystyt kääntämään rengasta, käännä sitä varovasti, kunnes se on mahdollista työntää loviin.



- Sovita O-rengas takapesän sisähalkaisijan mukaan.



- Asenna tiivsteen vastapinta pesään. Varmista, että pieni tappi sopii tiivistepinnan koloon.



Tappien on sovittava vastaaviin loviin, jotta osa ei pääse pyörimään.



- Tiivsteen vastapinta on paikallaan, kun huomaat sen lukittuvan ja se pysyy paikallaan.
- Siihen voidaan tarvita enemmän voimaa



Tarkista jousikokoonpanon kompressio.

Roottorin tiivistysjärjestelmän sovittaminen paikalleen



Tiivistepinta roottoriin asettamista varten yhdessä kumikupin kanssa.

- Asenna kumikuppi tiivisteeseen pinnalle.



- Paina varoen kupin puoleinen pinta tasaisesti roottoriin.
- Varmista, että tiivistepinta on painettu kokonaan isään painamalla sitä kuvan mukaisesti. Suosituksena on käyttää käsipuristinta tai muita soveltuvia työkaluja oikeanlaisen asennuksen varmistamiseksi.



18.7.2 O-rengastiivistysjärjestelmän kokoaminen



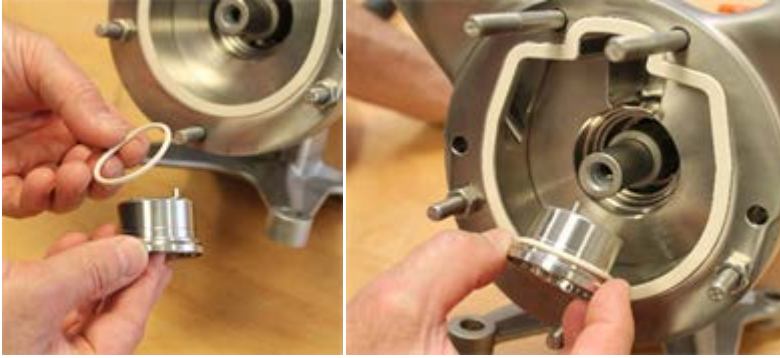
- O-rengasistukka, jossa on kaksi O-rengasta: toinen pinnan urassa ja toinen ulkohalkaisijan urassa. Tämä viedään pumpun pesään. Huomautus: EPDM-komponentit eivät kestä öljyä ja rasvaa.



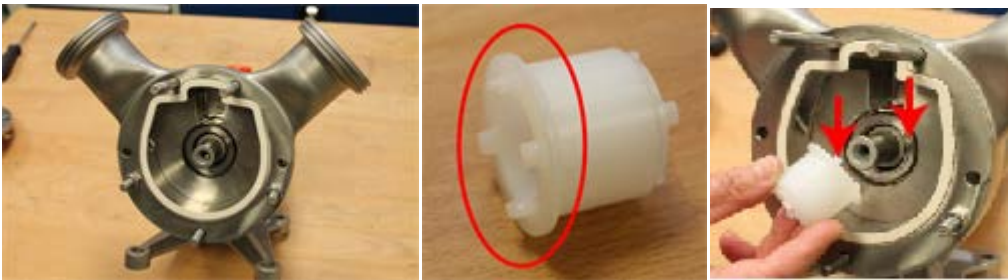
- Nuolet osoittavat pesässä olevat kaksi koloa, joihin O-rengastiiviteen pesän tapit sijoitetaan.



Tappien on sovittava vastaaviin loviin, jotta osa ei pääse pyörimään.



- Sovita O-rengas O-renkaan pidikkeen ulkohalkaisijalle. Suurempien pumppujen osalta O-rengas voidaan myös asettaa takapesään.



- Laita O-rengaspidike pesään. Kohdista tapit luistissa olevaan uraan. Aseta työkalu (TL-Cxxx-001-50) siten, että tapit menevät O-renkaan pidikkeen uriin, tai aseta työkalu yhdessä O-renkaan pidikkeen kanssa takapesään.



- Käytä työkalua ja käännä O-rengasistukkaa myötäpäivään, kunnes takana olevat tapit lukittuvat selvästi pesän uriin eikä istukka enää käänny.
- Käytä työkalua painamalla O-renkaan pidikettä tiukasti takapesään. Tiivistepesä on paikallaan, kun se selkeästi menee paikalleen ja pysyy paikallaan itseksensä. Tähän voi tarvita enemmän voimaa



Tappien on sovittava vastaaviin loviin, jotta osa ei pääse pyörimään.



- Aseta O-rengas O-rengaspidikkeen uraan.

18.8 Pumppupään kokoaminen

18.8.1 Keski- ja etupesän kokoaminen



- Sovita tiiviste keskipesän taakse.



Et tarvitse purkaa keskipesää vaihtaaksesi esimerkiksi luistia tai mekaanista tiivistysjärjestelmää. Se selitetään tässä vain yhtenäisyyden vuoksi.



- Aseta keskipesä ruuvitulppien päälle.
- Varmista, että kohdistat sulkulevyn uran vastaavaan uraan takapesässä.



- Kiristä muttereita myötäpäivään, jotta keskipesä pysyy paikallaan. Varmista, että käytät ruuvitulppia, jotka mahdollistavat mutterien sopimisen etupesän reikiin (tarkista suuttimien suunta).

18.8.2 Roottorin ja luistin kokoaminen



- Kokoaa roottori ja luisti akselille.



Tarkista jousikokoonpanon kompressio.

- Aseta kiinnityslevy ja kiristä ruuvit.



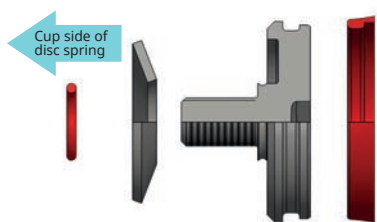
Huomioi lukitusaluslevyt! Ne täytyy vaihtaa joka kerta, kun ruuvit avataan.



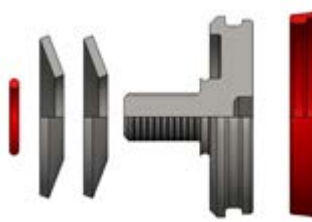
Käytä oikeaa vääntövoiman arvo (katso "Kiristysmomentit" sivulla 44).



Varmista, että lautasjouset on suunnattu oikein asettaessa ne sulkuruuviin siten, että kupin kovera puoli osoittaa pois päin sulkuruuvinn kannasta. Jos näin ei tehdä, sulkuruuvi voi tärähtä irtalleen.



1x lautasjousi P100- P250



2x lautasjousta P300- P400



Käytä soveltuvaa vääntömomenttiarvoa (katso "Kiristysmomentit" sivulla 44)



Tavallisella työkalulla avattava sulkuruuvi

3-A- ja EHEDG-standardien mukainen sulkuruuvi, joka avataan mukana toimitetulla erikoistyökalulla.



Kuusiosulkuruuvi O-renkaalla



Kuusiosulkuruuvi tiivisteellä

- Kiinnitä sulkuruuvi hylsytsovittimella. Akseli saattaa olla tarpeen lukita pyörimisen estämiseksi käyttämällä lukitustyökalua (osakoodit löytyvät kohdasta "Työkalut" sivulla 64).



Tarkista, että roottorin huiput jäävät hieman välirenkaan etupinnan tasosta syvemmälle.

- Poista lukitustyökalu.

18.8.3 Etupesän asentaminen



- Sovita tiiviste keskipesän eteen.



- Kiinnitä etupesä. Varmista, että kohdistat kanavan oikein luistin kanssa.



- Kiristä kupumutteri kiertämällä niitä vastapäivään jakoavaimella.

18.9 Yksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän huuhtelurenkaan asentaminen



Nuoli osoittaa huuhtelurenkaan sijainnin laakerikilvessä. Noudata "Tuen purkaminen/suuttimen suunnan vaihto" sivulla 31 ohjeita päästäksesi käsiksi renkaaseen.



Yksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän huuhtelurenkaan rakenneosat.



Kuvassa jalkalevy on käännetty 180 astetta pumpun kaatumisen estämiseksi, koska pesää ei ole kiinnitetty.



Huuhtelurengas täydellisesti koottuna huulitiivisteeseen ja O-renkaan kanssa.

Laakerikilven takaosassa sijaitseva huuhtelurengas. Tätä käytetään yksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän kanssa. Huulitiiviste asetetaan renkaaseen samalla tavalla kuin huuhtelujärjestelmän huuhtelurengas.

- Laita O-rengas kuvan mukaisesti.

18.10 Kaksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän takatiivisteiden asennus



Takatiivistekokoonpanon komponenttiosat.



- Sovita O-renkas tiivistepinnan ulkohalkaisijalle.
- Asenna liukurengas yhdessä O-renkaan kanssa tiivisteen pidikkeeseen. Varmista, että tiivistepidikkeessä oleva tappi istuu tiivisteen liukupinnassa olevaan koloon (nuolella merkitty).



Tappien on sovittava vastaaviin loviin, jotta osa ei pääse pyörimään.



- Paina tiivisteen liukupinta paikalleen tiivistepidikkeeseen.
- Sovita O-renkas tiivisteen pidikkeen sisähalkaisijassa olevaan koloon.



Punainen nuoli näyttää O-renkaan paikallaan.



- Laita koottu tiivistysjärjestelmä puretun tukiyksikön akseliin.



Tappien on sovittava vastaaviin loviin, jotta osa ei pääse pyörimään.



Tappi oikein paikallaan kolossa.



Takapesän takaosa, jossa näkyy paikka, johon kaksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän takapuolinen tiivistekokoonpano asennetaan.



Takakantta ei tarvitse irrottaa päätykilvestä kaksoistoimisen mekaanisen tiivisteeseen ulkoilman puoleisen osan asentamiseksi.



- Asenna jousikokoonpano takapesän taakse. Varmista, että tapit sopivat koloihin (nuolella merkitty).



Tappien on sovittava vastaaviin loviin, jotta osa ei pääse pyörimään.

Katso ohjeet jousikokoonpanon kokoamisesta "Etutiivisteiden kokoaminen" sivulla 33.



Jousikokoonpano oikein koottuna takapesän takana.



- Aseta O-renkas tiivistepinnan ulkohalkaisijan ympärille.
- Sovita tiivistepinta yhteen O-renkaan kanssa takapesän taakse. Varmista, että jousikokoonpanon tapit sopivat tiivisteiden pinnan koloihin nuolten osoittamilla tavoilla.



Tappien on sovittava vastaaviin loviin, jotta osa ei pääse pyörimään.

- Tiivisteiden vastapinta on paikallaan, kun huomaat sen lukittuvan ja se pysyy paikallaan..
- Siihen voidaan tarvita enemmän voimaa.



Tarkista jousikokoonpanon kompressio.



- Asenna takapesä ja siihen koottu tiivistysjärjestelmä laakerikilpeen. Varmista, että asennat sen oikein päin. (Katso "Mahdolliset pumpun suunnat" sivulla 17.)
- Kiristä ruuvit kiertämällä niitä myötäpäivään.



Takapesän tiivistysjärjestelmän ensimmäinen osa asennettuna pumpun takapesään.



- Asenna tukiyksikkö ja siihen asennettu tiivisteiden liukupinta varovasti paikalleen.
- Kiristä pesän takaosan tuen ruuvit kääntämällä niitä jokoavaimella myötäpäivään.



Näkymä avoimelle alueelle, jossa takatiivistysjärjestelmä on asennettuna.

Katso selitys etutiivistekokoonpanon kokoamisesta "Etutiivisteiden kokoaminen" sivulla 33.

19 Kiristysmomentit

19.0.1 P100

Liitetyt osat	Ruuvien tyyppi	Kiristysmomentti
Laakerin kansi—Tuki	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm / 5 lb-ft
Laakerikilpi—Tuki	M8 A2 70 DIN 931	16 Nm / 12 lb-ft
Laakerikilpi—Ruuvitulppa	R 1/4" DIN 908	25 Nm / 18,5 lb-ft
Takakotelo—Laakerikilpi	M6 A2 70 DIN 912	7 Nm / 5 lb-ft
Akseli—Sulkuruuvi	M10x1	45 Nm / 33 lb-ft
	Työkalujen koot See Akseli—Sulkuruuvien avainkoot vastakkaisella sivulla	
	EHEDG- / 3-A-hyväksytty uritettu versio toimitetaan erikoistyökalun kanssa	
Etukotelo—Kupumutteri	SW22	35 Nm / 26 lb-ft
Mekaaninen tiiviste—Pidätinruuvi	M4 SW3	-

19.0.2 P200

Liitetyt osat	Ruuvien tyyppi	Kiristysmomentti
Laakerin kansi—Tuki	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm / 5 lb-ft
Laakerikilpi—Tuki	M8 A2 70 DIN 931	16 Nm / 12 lb-ft
Laakerikilpi—Ruuvitulppa	R 1/4" DIN 908	25 Nm / 18,5 lb-ft
Takakotelo—Laakerikilpi	M6 A2 70 DIN 912	7 Nm / 5 lb-ft
Akseli—Sulkuruuvi	M10x1	45 Nm / 33 lb-ft
	Työkalujen koot See Akseli—Sulkuruuvien avainkoot vastakkaisella sivulla	
	EHEDG- / 3-A-hyväksytty uritettu versio toimitetaan erikoistyökalun kanssa	
Etukotelo—Kupumutteri	SW22	35 Nm / 26 lb-ft
Mekaaninen tiiviste—Pidätinruuvi	M4 SW3	-

19.0.3 P250

Liitetyt osat	Ruuvien tyyppi	Kiristysmomentti
Laakerin kansi—Tuki	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm / 5 lb-ft
Laakerikilpi—Tuki	M10 A2 70 DIN 931	33 Nm / 24,5 lb-ft
Laakerikilpi—Ruuvitulppa	R 1/4" DIN 908	25 Nm / 18,5 lb-ft
Takakotelo—Laakerikilpi	M10 A2 70 DIN 912	33 Nm / 24,5 lb-ft
Akseli—Sulkuruuvi	M16x1,5	70 Nm / 51,5 lb-ft
	Työkalujen koot See Akseli—Sulkuruuvien avainkoot vastakkaisella sivulla	
	EHEDG- / 3-A-hyväksytty uritettu versio toimitetaan erikoistyökalun kanssa	
Etukotelo—Kupumutteri	SW22	45 Nm / 33 lb-ft
Mekaaninen tiiviste—Pidätinruuvi	M4 SW3	-

19.0.4 P300

Liitetyt osat	Ruuvien tyyppi	Kiristysmomentti
Laakerin kansi—Tuki	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm / 5 lb-ft
Laakerikilpi—Tuki	M12 A2 70 DIN 931	56 Nm / 41,5 lb-ft
Laakerikilpi—Ruuvitulppa	R 1/4" DIN 908	25 Nm / 18,5 lb-ft
Takakotelo—Laakerikilpi	M10 A2 70 DIN 912	33 Nm / 24,5 lb-ft
Akseli—Sulkuruuvi	M20x1,5	120 Nm / 88,5 lb-ft
	Työkalojen koot See Akseli—Sulkuruuvien avainkoot alapuolella EHEDG- / 3-A-hyväksytty uritettu versio toimitetaan erikoistyökalan kanssa	
Etukotelo—Kupumutteri	SW22	45 Nm / 33 lb-ft
Mekaaninen tiiviste—Pidätinruuvi	M5 SW4	-

19.0.5 P400

Liitetyt osat	Ruuvien tyyppi	Kiristysmomentti
Laakerin kansi—Tuki	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm / 5 lb-ft
Laakerikilpi—Tuki	M12 A2 70 DIN 931	56 Nm / 41,5 lb-ft
Laakerikilpi—Ruuvitulppa	R 1/4" DIN 908	25 Nm / 18,5 lb-ft
Takakotelo—Laakerikilpi	M10 A2 70 DIN 912	33 Nm / 24,5 lb-ft
Akseli—Sulkuruuvi	M20x1,5	120 Nm / 88,5 lb-ft
	Työkalojen koot See Akseli—Sulkuruuvien avainkoot alapuolella EHEDG- / 3-A-hyväksytty uritettu versio toimitetaan erikoistyökalan kanssa	
Etukotelo—Kupumutteri	SW22	56 Nm / 41,5 lb-ft
Mekaaninen tiiviste—Pidätinruuvi	M6 SW5	-

19.1 Akseli—Sulkuruuvien avainkoot

Kuusiolukitusruuvien tarvittava avainkoko		
Pumpun koko	Metrinen	Tuuma
P100/P200	SW14	9/16"
P250	SW19	3/4"
P300/P400	SW34	1 5/16"
P500/P600	SW38	1 1/2"

20 Osaluettelo

Jousia koskevia koodeja lukuun ottamatta osakoodit koostuvat kolmesta osasta seuraavassa muodossa: xxxx-yyyy-zz

Missä

xxxx on pumpun tyyppi

yyyy on osa

zz on materiaali

Jos ZZ-kohdissa näkyy aakkosnumeerisen koodin sijasta ##, valitse se alla olevasta taulukosta.

20.0.1 Muovit (esim. luistille)

##	Materiaali
-47	PTFE
-59USP	Peek nature LSG
-88	PTFE

20.0.2 Elastomeerit (esim. O-renkaille)

##	Materiaali
-82	EPDM
-84	FKM

20.1 Roottorityypit



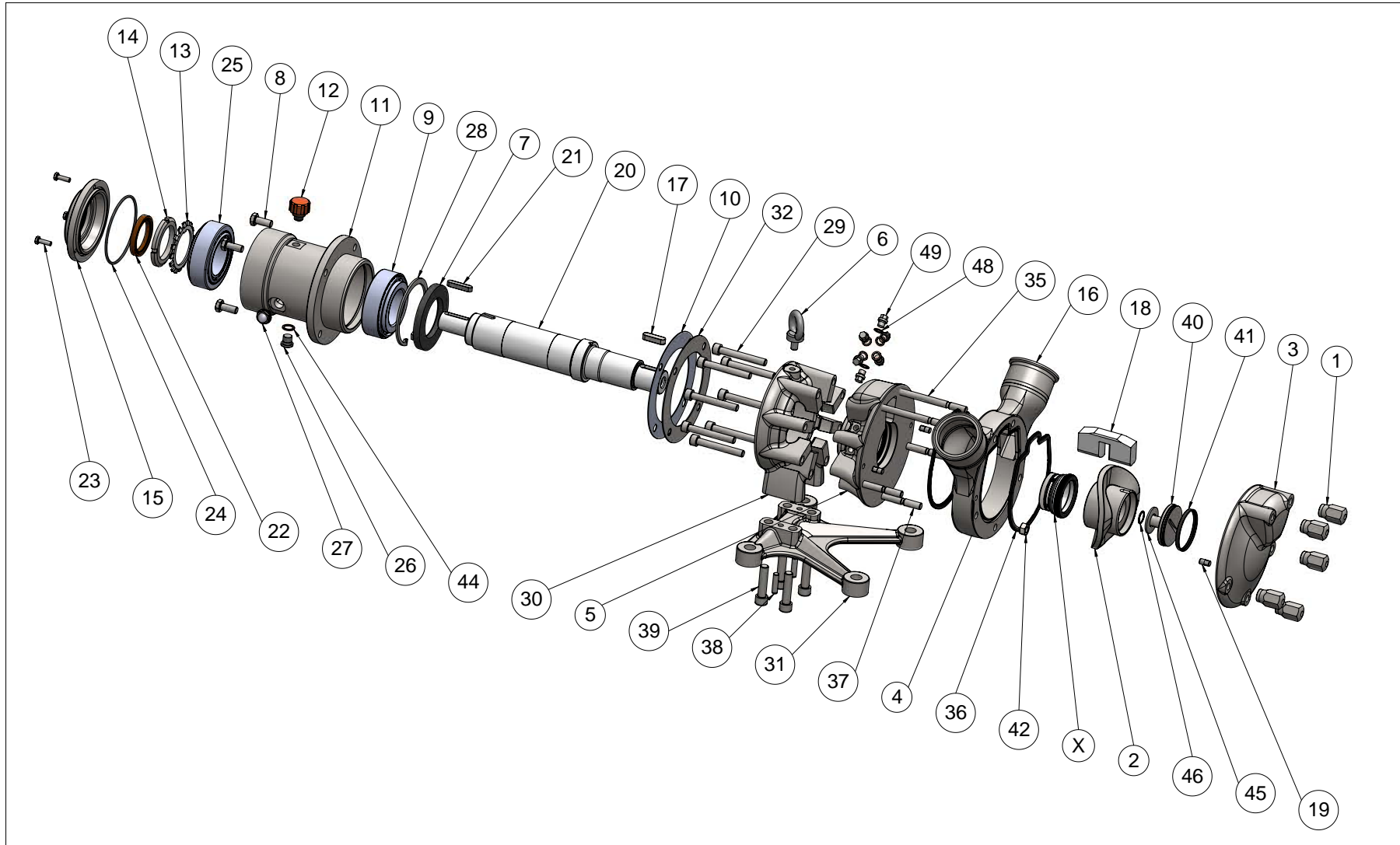
Vakiomuotoinen roottori "Hi-Endurance"

Pyöreä roottori "Lo-Shear"

Tuotevertailu	Vakiomuotoinen roottori "Hi-Endurance"	Pyöreä roottori 'Lo-Shear'
		
Esimerkkiosanumero	Pxxx-0100-xx	Pxxx-0120-xx
Pumpun suorituskyky matalaviskositeettisilla aineilla korkeaa painetta vastaan	Hyvä	Keskisuuri
Kulutuksenkesto	Hyvä	Keskisuuri

Tuotevertailu	Vakiomuotoinen roottori "Hi-Endurance"	Pyöreä roottori 'Lo-Shear'
Hellävarainen tuotteiden käsittely	Keskisuuri	Hyvä
Puhdistettavuus	Hyvä	Hyvä

20.2 Pumput



20.2.1 P100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	P100-1600-12	Kupumutteri
2	1	P100-0100-13	Roottori Hi-Endurance, 1.4435/316L
		P100-0120-13	Roottori Lo-Shear, 1.4435/316L
3	1	P100-0200-13	Etupesä
4	1	P100-0300-13	Keskipesä
5	1	P100-0350-13	Takapesä
6	-	-	(Ei vaadita)
7	1	P100-2320-80	Huulitiiviste
8	4	P100-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	P100-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	P100-1401-30	Soviterengas
11	1	P100-1400-12	Tuki
12	1	P100-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	P100-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	P100-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	P100-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	P100-3250-12	Akselikiila
18	1	P100-0400-##†	Luisti
19	4	P100-0301-12	Tappi
20	1	P100-1000-16	Akseli
21	1	P100-3200-12	Akselikiila
22	1	P100-2300-80	Huulitiiviste
23	3	P100-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	P100-3000-80	O-rengas
25	1	P100-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	P100-2000-12	Laskutulppa
27	1	P100-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	1	P100-5000-25	Lukitusrengas
29	8	P100-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	P100-1300-12	Laakerikilpi
31	1	P100-1301-12	Jalkalevy
32	1	P100-1402-12	Kansilevy
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	3	P100-1800-12	Pultti
36	2	P100-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	P100-1800-12	Pultti
38	2	P100-5010-12	Tappi
39	4	P100-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	P100-1100-13	Sulkuruuvi
41	1	P100-1752-##†	Lukitusruuvien tiiviste
42	2	P100-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	P100-3701-33	Kuparitiiviste
45	1	P100-1150-12	Lautasjousi
46	1	P100-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	P100-2100-33	Tiivisterengas
49	6	P100-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 54)	
Osakoodi	Määrä
P100-0660-xx	

O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille

Osakoodi	Määrä
P100-1750-xx	2
P100-1752-xx	1
P100-5246-xx	1

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvien tiivisteeseen

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P100-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P100-1752-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	P100-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvien O-renkaan (vain COP)

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P100-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P100-1754-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	P100-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

20.2.2 P200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	P200-1600-12	Kupumutteri
2	1	P200-0100-13	Roottori Hi-Endurance, 1.4435/316L
		P200-0120-13	Roottori Hi-Endurance, 1.4435/316L
3	1	P200-0200-13	Etupesä
4	1	P200-0300-13	Keskipesä
5	1	P200-0350-13	Takapesä
6	-	-	(Ei vaadita)
7	1	P200-2320-80	Huulitiiviste
8	4	P200-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	P200-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	P200-1401-30	Soviterengas
11	1	P200-1400-12	Tuki
12	1	P200-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	P200-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	P200-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	P200-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	P200-3250-12	Akselikiila
18	1	P200-0400-##†	Luisti
19	4	P200-0301-12	Tappi
20	1	P200-1000-16	Akseli
21	1	P200-3200-12	Akselikiila
22	1	P200-2300-80	Huulitiiviste
23	3	P200-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	P200-3000-80	O-rengas
25	1	P200-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	P200-2000-12	Laskutulppa
27	1	P200-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	1	P200-5000-25	Lukitusrengas
29	8	P200-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	P200-1300-12	Laakerikilpi
31	1	P200-1301-12	Jalkalevy
32	-	-	(Ei vaadita)
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	2	P200-1850-12	Pultti
36	2	P200-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	P200-1800-12	Pultti
38	2	P200-5010-12	Tappi
39	4	P200-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	P200-1100-13	Sulkuruuvi
41	1	P200-1752-##†	Lukitusruuvien tiiviste
42	2	P200-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	P200-3701-33	Kuparitiiviste
45	1	P200-1150-12	Lautasjousi
46	1	P200-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	P200-2100-33	Tiivisterengas
49	6	P200-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 54)	
Osakoodi	Määrä
P200-0660-xx	
O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille	
Osakoodi	Määrä
P200-1750-xx	2
P200-1752-xx	1
P200-5246-xx	1

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvien tiivisteeseen

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P200-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P200-1752-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	P200-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvien O-renkaan (vain COP)

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P200-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P200-1754-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	P200-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

20.2.3 P250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	P250-1600-12	Kupumutteri
2	1	P250-0100-13	Roottori Hi-Endurance, 1.4435/316L
		P250-0120-13	Roottori Lo-Shear, 1.4435/316L
3	1	P250-0200-13	Etupesä
4	1	P250-0300-13	Keskipesä
5	1	P250-0350-13	Takapesä
6	1	P250-3900-12	Silmukkapultti
7	1	P250-2320-80	Huulitiiviste
8	4	P250-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	P250-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	P250-1401-30	Soviterengas
11	1	P250-1400-12	Tuki
12	1	P250-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	P250-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	P250-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	P250-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	P250-3250-12	Akselikiila
18	1	P250-0400-##†	Luisti
19	4	P250-0301-12	Tappi
20	1	P250-1000-16	Akseli
21	1	P250-3200-12	Akselikiila
22	1	P250-2300-80	Huulitiiviste
23	3	P250-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	P250-3000-80	O-rengas
25	1	P250-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	P250-2000-12	Laskutulppa
27	1	P250-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	1	P250-5000-25	Lukitusrengas
29	8	P250-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	P250-1300-12	Laakerikilpi
31	1	P250-1301-12	Jalkalevy
32	-	-	(Ei vaadita)
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	2	P250-1850-12	Pultti
36	2	P250-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	P250-1800-12	Pultti

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
38	2	P250-5010-12	Tappi
39	4	P250-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	P250-1100-13	Sulkuruuvi
41	1	P250-1752-##†	Lukitusruuvien tiiviste
42	2	P250-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	P250-3701-33	Kuparitiiviste
45	1	P250-1150-12	Lautasjousi
46	1	P250-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	P250-2100-33	Tiivisterengas
49	6	P250-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 54)

Osakoodi	Määrä
P250-0660-xx	

O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille

Osakoodi	Määrä
P250-1750-xx	2
P250-1752-xx	1
P250-5246-xx	1

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvien tiivisteeseen

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P250-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P250-1752-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	P250-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvien O-renkaan (vain COP)

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P250-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P250-1754-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	P250-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

20.2.4 P300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	P300-1600-12	Kupumutteri
2	1	P300-0100-13	Roottori Hi-Endurance, 1.4435/316L
		P300-0120-13	Roottori Lo-Shear, 1.4435/316L
3	1	P300-0200-13	Etupesä
4	1	P300-0300-13	Keskipesä
5	1	P300-0350-13	Takapesä
6	1	P300-3900-12	Silmukkapultti
7	1	P300-2320-80	Huulitiiviste
8	4	P300-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	P300-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	P300-1401-30	Soviterengas
11	1	P300-1400-12	Tuki
12	1	P300-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	P300-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	P300-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	P300-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	P300-3250-12	Akselikiila
18	1	P300-0400-##†	Luisti
19	4	P300-0301-12	Tappi
20	1	P300-1000-16	Akseli
21	1	P300-3200-12	Akselikiila
22	1	P300-2300-80	Huulitiiviste
23	4	P300-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	P300-3000-80	O-rengas
25	1	P300-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	P300-2000-12	Laskutulppa
27	1	P300-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	-	-	(Ei vaadita)
29	8	P300-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	P300-1300-12	Laakerikilpi
31	1	P300-1301-12	Jalkalevy
32	-	-	(Ei vaadita)
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	2	P300-1850-12	Pultti
36	2	P300-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	P300-1800-12	Pultti
38	2	P300-5010-12	Tappi
39	4	P300-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	P300-1100-13	Sulkuruuvi
41	1	P300-1752-##†	Lukitusruuvin tiiviste
42	2	P300-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	P300-3701-33	Kuparitiiviste
45	2	P300-1150-12	Lautasjousi
46	1	P300-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	P300-2100-33	Tiivisterengas
49	6	P300-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 54)	
Osakoodi	Määrä
P300-0660-xx	
O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille	
Osakoodi	Määrä
P300-1750-xx	2
P300-1752-xx	1
P300-5246-xx	1

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvin tiivisteeseen

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P300-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P300-1752-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	P300-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvin O-renkaan (vain COP)

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P300-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P300-1754-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	P300-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

20.2.5 P400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	P400-1600-12	Kupumutteri
2	1	P400-0100-13	Roottori Hi-Endurance, 1.4435/316L
		P400-0120-13	Roottori Lo-Shear, 1.4435/316L
3	1	P400-0200-13	Etupesä
4	1	P400-0300-13	Keskipesä
5	1	P400-0350-13	Takapesä
6	1	P400-3900-12	Silmukkapultti
7	1	P400-2320-80	Huulitiiviste
8	4	P400-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	P400-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	P400-1401-30	Soviterengas
11	1	P400-1400-12	Tuki
12	1	P400-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	P400-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	P400-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	P400-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	P400-3250-12	Akseli
18	1	P400-0400-##†	Luisti
19	4	P400-0301-12	Tappi
20	1	P400-1000-16	Akseli
21	1	P400-3200-12	Akseli
22	1	P400-2300-80	Huulitiiviste
23	4	P400-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	P400-3000-80	O-renkas
25	1	P400-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	P400-2000-12	Laskutulppa
27	1	P400-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	1	P400-5000-25	Lukitusrenkas
29	8	P400-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	P400-1300-12	Laakerikilpi
31	1	P400-1301-12	Jalkalevy
32	-	-	(Ei vaadita)
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	2	P400-1850-12	Pultti
36	2	P400-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	P400-1800-12	Pultti

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
38	2	P400-5010-12	Tappi
39	4	P400-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	P400-1100-13	Sulkuruuvi
41	1	P400-1752-##†	Lukitusruuvien tiiviste
42	2	P400-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	P400-3701-33	Kuparitiiviste
45	2	P400-1150-12	Lautasjousi
46	1	P400-1112-80	O-renkas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	P400-2100-33	Tiivisterengas
49	6	P400-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste seuraavalla sivulla)

Osakoodi	Määrä
P400-0660-xx	

O-renkassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille

Osakoodi	Määrä
P400-1750-xx	2
P400-1752-xx	1
P400-5246-xx	1

O-renkassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvien tiivisteeseen

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P400-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P400-1752-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	P400-5246-##†	O-renkas

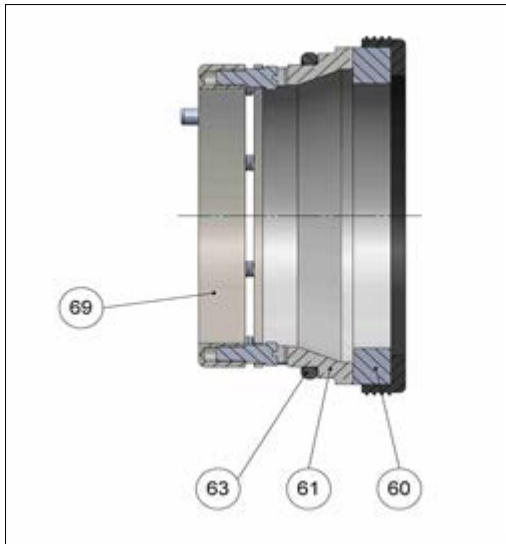
†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

O-renkassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvien O-renkaan (vain COP)

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P400-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P400-1754-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	P400-5246-##†	O-renkas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalitiedot

20.3 Yksitoiminen mekaaninen tiiviste



20.3.1 Kulutusosapakkaus

Mekaanisen tiivisteiden kuluva sarja tuotteen puolelle (ilmakehän puoleista kosketusta varten ota yhteys MasoSineen).

Pxxx-0660-95	Kulutusosapakkaus, mekaaninen, tiivistetuotteen puoli, SiC/SiC-FKM
Pxxx-0660-95EP	Kulutusosapakkaus, mekaaninen, tiivistetuotteen puoli, SiC/SiC-EPDM
Pxxx-0660-97	Mekaanisen tiivisteiden kulutusosasarja tuotteen puolelle, SiC/CA-FKM (Piikarbidi/Hiili-FKM).
Pxxx-0660-97EP	Mekaanisen tiivisteiden kulutusosasarja tuotteen puolelle, SiC/CA-EPDM (Piikarbidi/Hiili-FKM).

20.3.2 P100 -0640-##

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P100-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61	1	P100-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		P100-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63	1	P100-5246-##†	O-rengas
69	1	P100-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste P100- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus yläpuolella).

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.3.3 P200 -0640-##

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P200-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61	1	P200-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		P200-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63	1	P200-5246-##†	O-rengas
69	1	P200-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste P200- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus yläpuolella).

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.3.4 P250 -0640-##

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P250-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61	1	P250-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		P250-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63	1	P250-5246-##†	O-rengas
69	1	P250-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste P250- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus edellisellä sivulla).

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.3.5 P300 -0640-##

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P300-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61	1	P300-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		P300-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63	1	P300-5246-##†	O-rengas
69	1	P300-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste P300- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus edellisellä sivulla).

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

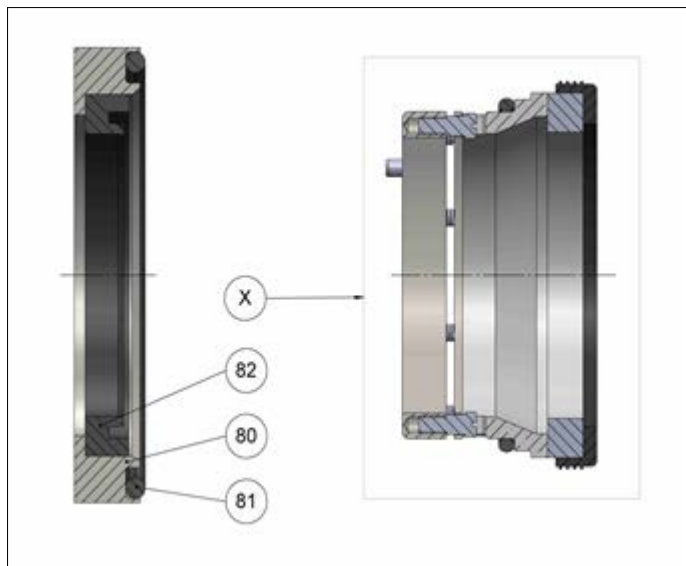
20.3.6 P400 -0640-##

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P400-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61	1	P400-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		P400-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63	1	P400-5246-##†	O-rengas
69	1	P400-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste P400- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus edellisellä sivulla).

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.4 Huuhtelurengas



20.4.1 P100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	P100-1308-10	Välikerengas
81	1	P100-1755-80	O-rengas
82	1	P100-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See P100 -0640-## sivulla 54	Tiivistysjärjestelmä

20.4.2 P200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	P200-1308-10	Välikerengas
81	1	P200-1755-80	O-rengas
82	1	P200-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See P200 -0640-## sivulla 54	Tiivistysjärjestelmä

20.4.3 P250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	P250-1308-10	Välikerengas
81	1	P250-1755-80	O-rengas
82	1	P250-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See P250 -0640-## edellisellä sivulla	Tiivistysjärjestelmä

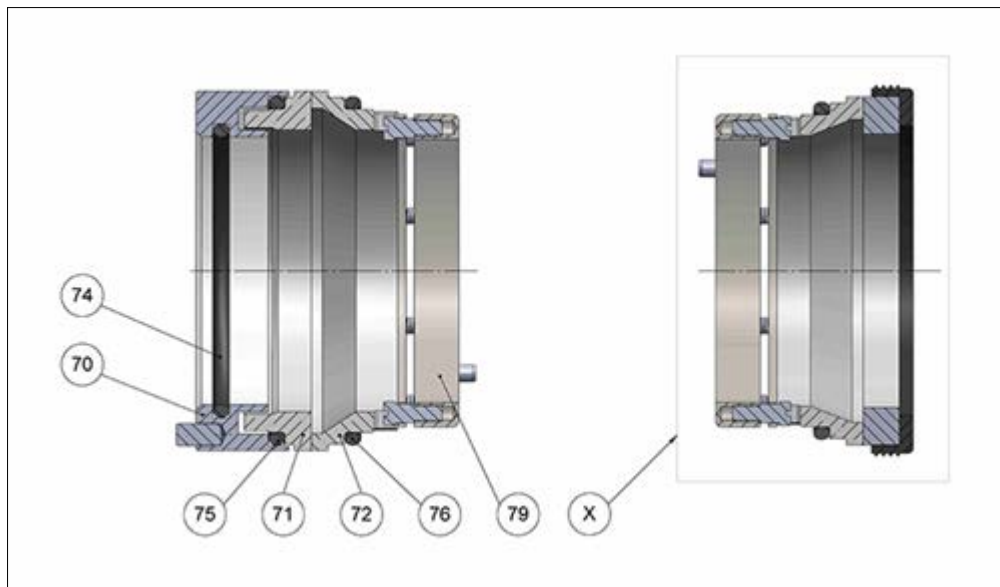
20.4.4 P300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	P300-1308-10	Välikerengas
81	1	P300-1755-80	O-rengas
82	1	P300-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See P300 -0640-## edellisellä sivulla	Tiivistysjärjestelmä

20.4.5 P400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	P400-1308-10	Välikerengas
81	1	P400-1755-80	O-rengas
82	1	P400-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See P400 -0640- ## sivulla 55	Tiivistysjärjestelmä

20.5 Kaksitoimisen mekaanisen tiivisteän ulkoilman puoleinen osa



20.5.1 P100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	P100-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	P100-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	P100	Staattinen pinta
74	1	P100-5311-##†	O-rengas
75	1	P100-5341-##†	O-rengas
76	1	P100-5346-##†	O-rengas
79	1	P100-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See P100 -0640-## sivulla 54	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.5.2 P200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	P200-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	P200-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	P200	Staattinen pinta
74	1	P200-5311-##†	O-rengas
75	1	P200-5341-##†	O-rengas
76	1	P200-5346-##†	O-rengas
79	1	P200-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See P200 -0640-## sivulla 54	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.5.3 P250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	P250-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	P250-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	P250	Staattinen pinta
74	1	P250-5311-##†	O-rengas
75	1	P250-5341-##†	O-rengas
76	1	P250-5346-##†	O-rengas
79	1	P250-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See P250 -0640-## sivulla 55	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.5.4 P300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	P300-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	P300-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	P300	Staattinen pinta
74	1	P300-5311-##†	O-rengas
75	1	P300-5341-##†	O-rengas
76	1	P300-5346-##†	O-rengas
79	1	P300-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See P300 -0640-## sivulla 55	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

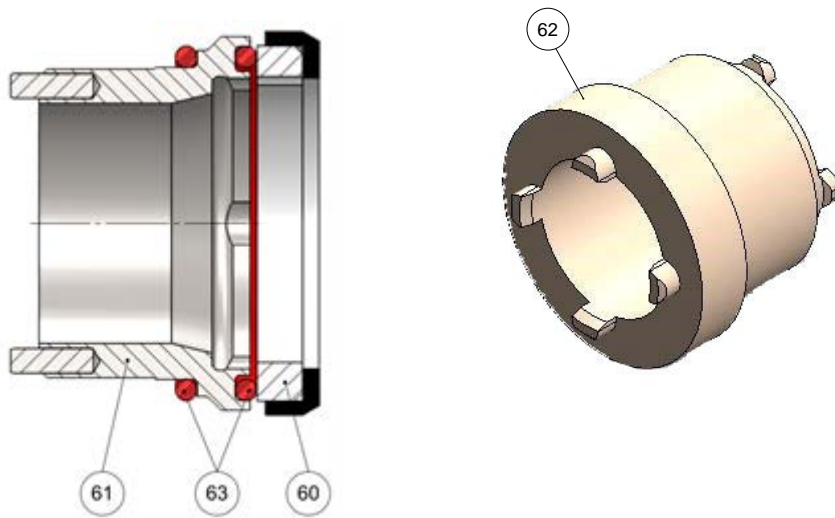
20.5.5 P400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	P400-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	P400-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	P400	Staattinen pinta
74	1	P400-5311-##†	O-rengas
75	1	P400-5341-##†	O-rengas
76	1	P400-5346-##†	O-rengas
79	1	P400-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See P400 -0640-## sivulla 55	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.6 O-rengastiivistejärjestelmä



Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
62	1	TL-P200-001-50	Työkalu O-rengastiivistejärjestelmälle
63	2	P200-5246-##†	O-renkas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.6.3 P250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P250-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		P250-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	P250-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-P250-001-50	Työkalu O-rengastiivistejärjestelmälle
63	2	P250-5246-##†	O-renkas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.6.4 P300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P300-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		P300-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	P300-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-P300-001-50	Työkalu O-rengastiivistejärjestelmälle
63	2	P300-5246-##†	O-renkas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.6.1 P100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P100-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		P100-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	P100-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-P100-001-50	Työkalu O-rengastiivistejärjestelmälle
63	2	P100-5246-##†	O-renkas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.6.2 P200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P200-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		P200-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	P200-0611-10	O-renkaan pesä

20.6.5 P400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P400-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		P400-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	P400-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-P400-001-50	Työkalu O-rengastivitejärjestelmälle
63	2	P400-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.6.6 P500

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P500-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		P500-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	P500-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-P500-001-50	Työkalu O-rengastivitejärjestelmälle
63	2	P500-5246-##†	O-rengas

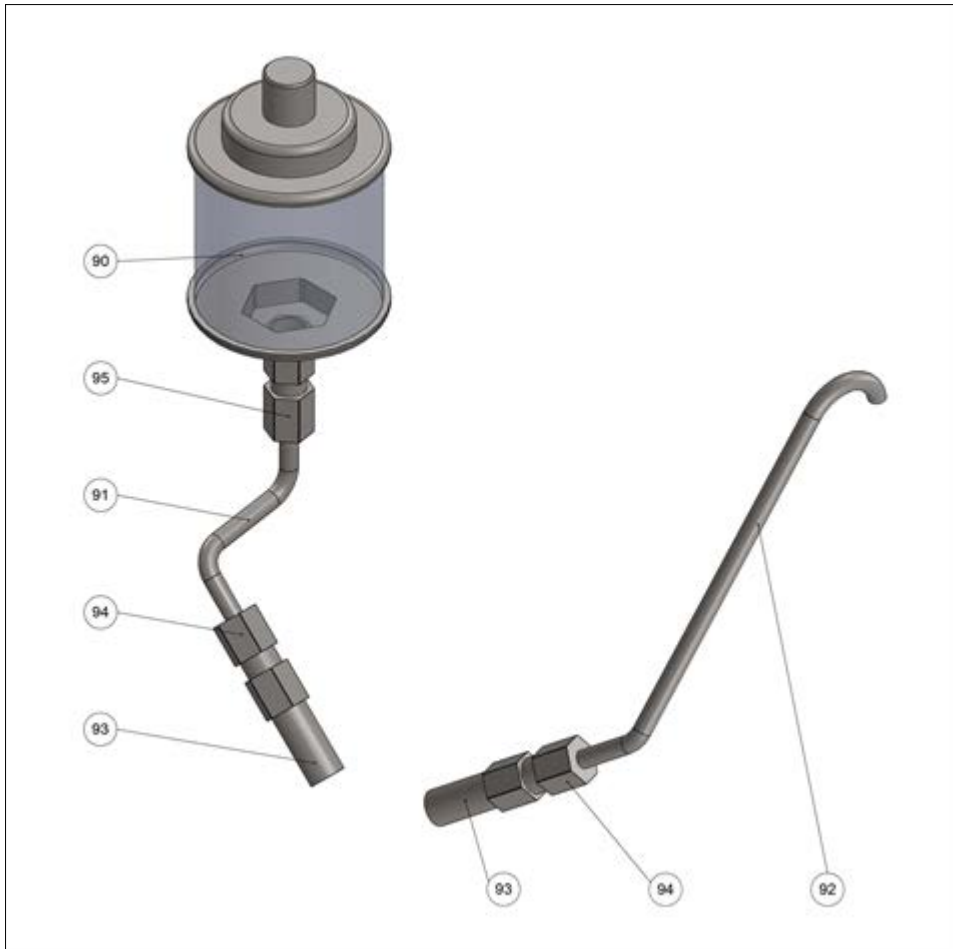
†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.6.7 P600

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	P600-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		P600-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	P600-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-P600-001-50	Työkalu O-rengastivitejärjestelmälle
63	2	P600-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 46 materiaalien tiedot

20.7 Staattinen huuhtelujärjestelmä



20.7.1 P100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
90	1	80-0015-95	Tarkastuslasi
91	1	C100-0171-10	Huuhteluputki
92	1	C100-0173-10	Tuuletusputki
93	2	80-6009-10	Kaksoisnippa
94	2	80-6020-10	Liitoskappale
95	1	80-6021-10	Liitoskappale

20.7.2 P200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
90	1	80-0015-95	Tarkastuslasi
91	1	C200-0171-10	Huuhteluputki
92	1	C200-0173-10	Tuuletusputki
93	2	80-6009-10	Kaksoisnippa
94	2	80-6020-10	Liitoskappale
95	1	80-6021-10	Liitoskappale

20.7.3 P250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
90	1	80-0015-95	Tarkastuslasi
91	1	C250-0171-10	Huuhteluputki
92	1	C250-0173-10	Tuuletusputki
93	2	80-6009-10	Kaksoisnippa
94	2	80-6020-10	Liitoskappale
95	1	80-6021-10	Liitoskappale

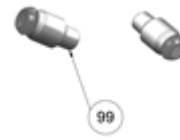
20.7.4 P300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
90	1	80-0015-95	Tarkastuslasi
91	1	C300-0171-10	Huuhteluputki
92	1	C300-0173-10	Tuuletusputki
93	2	80-6009-10	Kaksoisnippa
94	2	80-6020-10	Liitoskappale
95	1	80-6021-10	Liitoskappale

20.7.5 P400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
90	1	80-0015-95	Tarkastuslasi
91	1	C400-0171-10	Huuhteluputki
92	1	C400-0173-10	Tuuletusputki
93	2	80-6009-10	Kaksoisnippa
94	2	80-6020-10	Liitoskappale
95	1	80-6021-10	Liitoskappale

20.8 Dynaaminen huuhtelujärjestelmä



20.8.1 P100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	P100-0504-10	Huuhteluliitäntä

20.8.2 P200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	P200-0504-10	Huuhteluliitäntä

20.8.3 P250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	P250-0504-10	Huuhteluliitäntä

20.8.4 P300

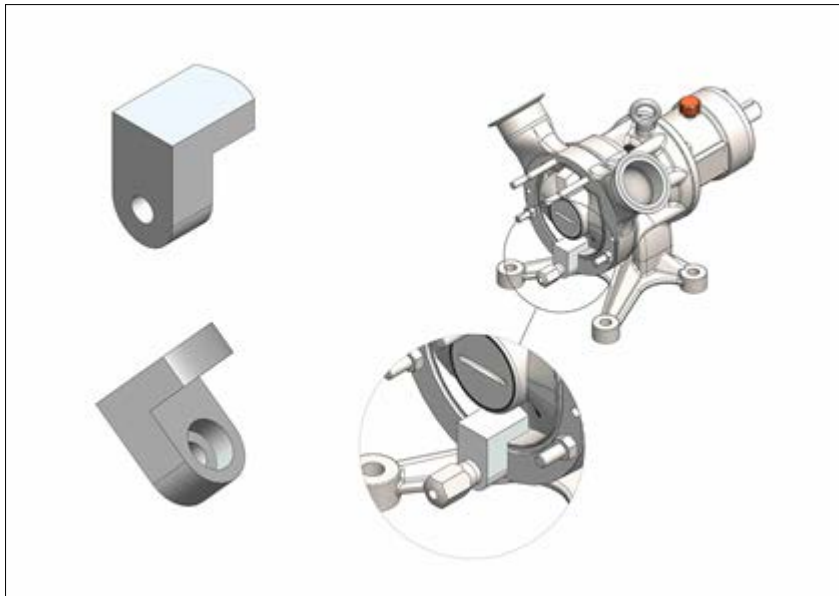
Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	P300-0504-10	Huuhteluliitäntä

20.8.5 P400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	P400-0504-10	Huuhteluliitäntä

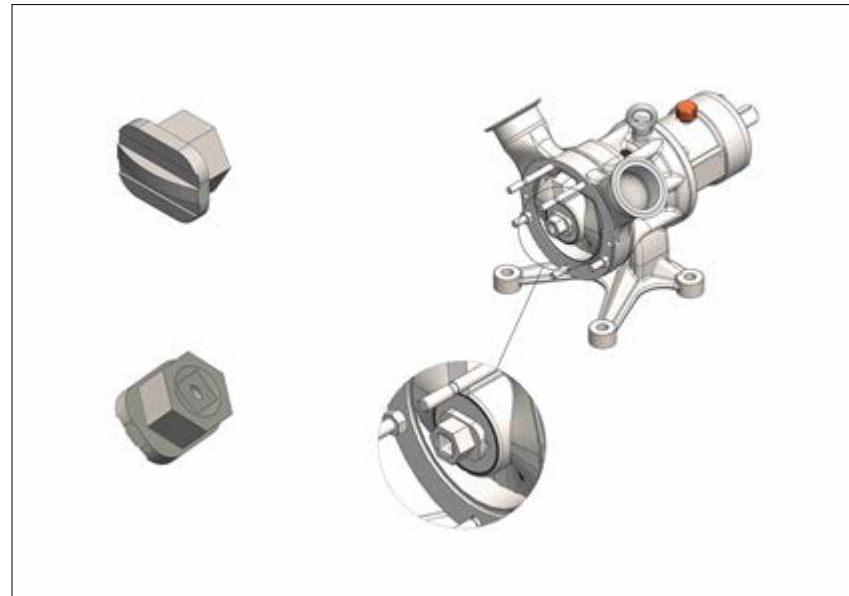
20.9 Työkalut

20.9.1 Lukitustyökalu



Pumpun koko	Määrä	Osakoodi	Nimike
P100	1	TL-P100-010-31	Lukitustyökalu
P200	1	TL-P200-010-31	Lukitustyökalu
P250	1	TL-P250-010-31	Lukitustyökalu
P300	1	TL-P300-010-31	Lukitustyökalu
P400	1	TL-P400-010-31	Lukitustyökalu

20.9.2 Hylsytökalu



Huomaa: tätä hylsytökalua suositellaan EHEDG- ja/tai 3-A -käyttöön.

Pumpun koko	Määrä	Osakoodi	Nimike
P100	1	TL-P100-003-10	Hylsytökalu
P200	1	TL-P200-003-10	Hylsytökalu
P250	1	TL-P250-003-10	Hylsytökalu
P300	1	TL-P300-003-10	Hylsytökalu
P400	1	TL-P400-003-10	Hylsytökalu

Kuusiolukitusruuvien tarvittava avainkoko

Pumpun koko	Metrinen	Tuuma
P100/P200	SW14	9/16"
P250	SW19	3/4"
P300/P400	SW34	1 5/16"
P500/P600	SW38	1 1/2"

21 Saatavilla olevat kulutusosasarjat

21.0.1 O-rengassarja Pxxx-1700-xx

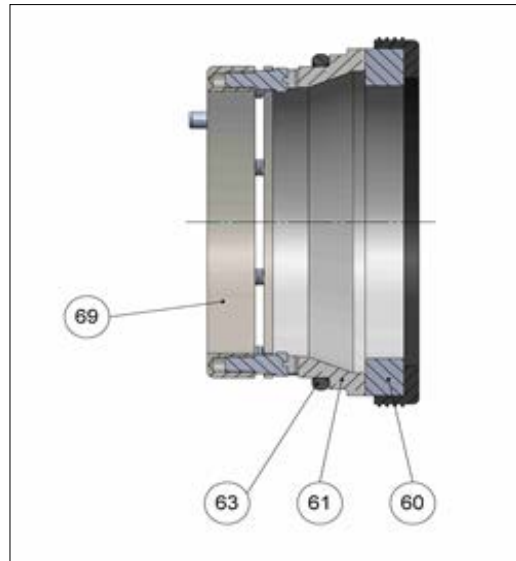
Havainnollistava See Pumput sivulla 48.

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	P xxx-1750-xx	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	P xxx-1752-xx	Lukitusruuvin tiiviste.
63	1	P xxx-5246-xx	O-rengas, staattinen tiivisteen pinta
46	1	P xxx-1112-80	O-renkaan sulkuruuvi

Mekaanisen tiivisteiden kuluva sarja tuotteen puolelle (ilmakehän puoleista kosketusta varten ota yhteys MasoSineen).

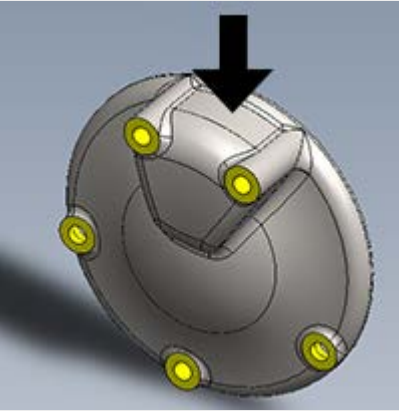
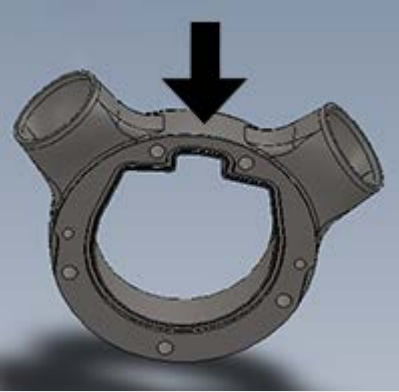
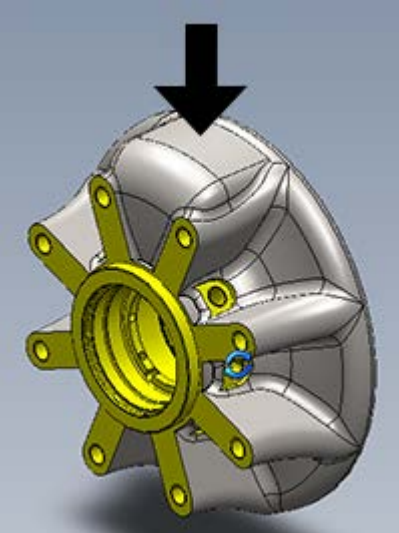
Pxxx-0660-95		Kulutusosapakkaus, mekaaninen, tiivistetuotteen puoli, SiC/SiC-FKM
Pxxx-0660-95EP		Kulutusosapakkaus, mekaaninen, tiivistetuotteen puoli, SiC/SiC-EPDM
Pxxx-0660-97		Kulutusosapakkaus, mekaaninen, tiivistetuotteen puoli, SiC/CA-FKM
Pxxx-0660-97EP		Kulutusosapakkaus, mekaaninen, tiivistetuotteen puoli, SiC/CA-EPDM



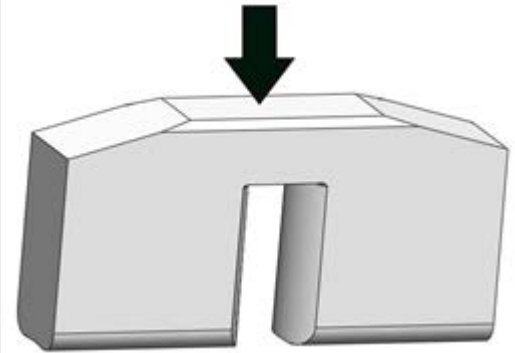
21.0.2 Kulutusosapakkaus



Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	Pxxx-5240-88	Dynaaminen pinta kupilla
61	1	Pxxx-5245-41	Staattinen pinta
63	1	Pxxx-5246-##	O-rengas

22 Eränumeron sijainti Certa Plus -osissa

Osanumero	Sijainti
P100-0200-13 P200-0200-13 P250-0200-13 P300-0200-13 P400-0200-13	
P100-0300-13 P200-0300-13 P250-0300-13 P300-0300-13 P400-0300-13	
P100-0350-13 P200-0350-13 P250-0350-13 P300-0350-13 P400-0350-13	

Osanumero	Sijainti	
P100-0100-## P200-0100-## P250-0100-## P300-0100-## P400-0100-##		
P100-1100-13 P200-1100-13 P250-1100-13 P300-1100-13 P400-1100-13		
P100-0400-## P200-0400-## P250-0400-## P300-0400-## P400-0400-##		

23 Tavaramerkit

Certa Plus ja MasoSine ovat Watson-Marlow Limited tavaramerkkejä.

24 Vastuuvapauslausekkeet

Tämän asiakirjan sisältämien tietojen uskotaan olevan oikeita, mutta Watson-Marlow Limited Fluid Technology Group ei vastaa mahdollisista virheistä ja pidättää oikeuden muuttaa teknisiä tietoja ilman erillistä ilmoitusta.

VAROITUS: Tätä tuotetta ei ole suunniteltu käytettäväksi potilaaseen liitettävissä sovelluksissa tai niitä varten.

25 Julkaisuhistoria

m-certa-plus-fi-03 Certa Plus -pumpun käyttöopas

Asiakirjan numero	Päivämäärä	Kommentti
m-certa-plus-fi-01	09 19	Ensijulkaisu
m-certa-plus-fi-02	08 21	Tarkastettu. CIP/COP-revisiot.
m-certa-plus-fi-03	08 21	Tarkastettu. UKCA/CE.