



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	13
10 Kuljetus	14
11 Pumpun hyvä asennustapa	15
11.1 Käskyt ja kiellot	15
11.2 Liitäntä putkiin	16
11.3 Kavitaatio	17
11.4 Mahdolliset pumpun suunnat	18
11.5 Liittäminen virtalähteeseen	18
12 Käynnistys ja käyttö	19
13 Tiivistysjärjestelmän huuhtelu	20
13.1 Dynaaminen huuhtelu	20
13.2 Staattinen huuhtelulaite	21
13.3 Huuhtelurenkaan asetus paikalleen	21

14 Puhdistus ja sterilointi	22
15 Öljyn vaihto	24
16 Lämmitys- ja jäähdytysvaihtoehto	24
17 Vianmääritys	25
17.1 Etupesän ja takakannen kunnostus	25
17.2 Tekninen tuki	26
18 Purkaminen ja kokoaminen	27
18.1 Pumpun purkaminen	27
18.2 Tiivistysjärjestelmän purkaminen	30
18.3 Keskipesän purkaminen	32
18.4 Tuen purkaminen/suuttimen suunnan vaihto	32
18.5 Tuen kokoaminen/roottorin keskittäminen soviterenkaan kanssa	33
18.6 X-mitan tarkastus	34
18.7 Etutiivisteiden kokoaminen	34
18.8 Pumpupään kokoaminen	38
18.9 Yksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän huuhtelurenkaan asentaminen	41
18.10 Kaksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän takatiivisteiden asennus	41
19 Kiristysmomentit	45
19.1 Akseli—Sulkuruuvien avainkoot	47
20 Osaluettelo	48
20.1 Roottorityypit	48
20.2 Pumput	50
20.3 Yksitoiminen mekaaninen tiiviste	65
20.4 Huuhtelurengas	67
20.5 Kaksitoimisen mekaanisen tiivisteiden ulkoilman puoleinen osa	69
20.6 O-rengastiivistejärjestelmä	71
20.7 Staattinen huuhtelujärjestelmä	73
20.8 Dynaaminen huuhtelujärjestelmä	75
20.9 Työkalut	76
21 Saatavilla olevat kulutusosasarjat	77
22 Tavaramerkit	78
23 Vastuuvapauslausekkeet	78
24 Julkaisuhistoria	78



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 takuuajan 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, aikatapio, 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

A494/CY5SnBiM (UNS# N26055) on MasoSine Certa -sarjan pumppujen vakiomuotoinen roottorimateriaali. Tämä kiinnileikkautumaton metalliseos on nikkelipohjainen, korroosionkestävä materiaali, joka on kehitetty käytettäväksi syrjäytyspumppuissa. Se on listattu 3-A-standardeissa ja siten hyväksytty käytettäväksi tuotteen kanssa kosketuksissa olevilla pinoilla. Älä käytä yhdessä erittäin väkevän typpihapon kanssa, esimerkiksi uusien ruostumattomien teräsputkistojen passivoinnin aikana. Tässä tapauksessa irrota roottori ja luisti passivointiprosessin ajaksi vaurioiden tai kemiallisen syöpymisen välttämiseksi. Kun poistat roottorin, tarvitaan kaksoismekaaninen tiiviste tai huulitiivisteellä 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 syöpymisen 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 -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 sykkeetön 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 käyttöhenkilöstö 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 pumppu toimitetaan ilman käyttölaitetta, seuraavat arvot ovat voimassa:

	C100	C200	C250	C300	C400	C500	C600
Maksimipaine*	10 bar/ 145 psi	10 bar/ 145 psi	15 bar/ 217 psi	15 bar/ 217 psi	15 bar/ 217psi	15 bar/ 217psi	15 bar/ 217psi
Maksiminopeus*	1000 rpm	1000 rpm	800 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm
Enimmäislämpötila*	100C/ 212F	100C/ 212F	100C/ 212F	100C/ 212F	100C/ 212F	100C/ 212F	100C/ 212F
Vähimmäislämpötila*	-20C/-4F	-20C/-4F	-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 pumppusi 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 hydrauliiikka, 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 käyttöäätä tai vaihtaa laakereita. Pumput, jotka vaativat korjausta, huoltoa, uusia laakereita tai muita käyttöäähän kohdistuvia töitä, on palautettava MasoSine toimenpiteitä varten. Erikoiskoulutusta on tarjolla. Ota yhteyttä MasoSine lisätietoja varten.

Certa C100/C200/C250/C300/C400 laakerin vaihtovälit:

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

Certa pumppumalli	Laakerin huoltoväli
C100	10 000 h
C200	10 000 h
C250	10 000 h
C300	10 000 h
C400	10 000 h

Certa C500 laakerien vaihtovälit:

Suosittellemme vaihtamaan **Certa500** pumppujen laakerit, kun niitä on käytetty alla olevassa taulukossa ilmoitetun ajan.

	200 rpm	400 rpm	600 rpm
5 bar	10 000 tuntia	10 000 tuntia	10 000 tuntia
10 bar	10 000 tuntia	10 000 tuntia	10 000 tuntia
15 bar	10 000 tuntia	9 000 tuntia	6 000 tuntia

Certa C600 laakerien vaihtovälit:

Suosittellemme vaihtamaan **Certa600** pumppujen laakerit, kun niitä on käytetty alla olevassa taulukossa ilmoitetun ajan.

	200 rpm	400 rpm	600 rpm
5 bar	10 000 tuntia	10 000 tuntia	10 000 tuntia
10 bar	10 000 tuntia	10 000 tuntia	10 000 tuntia
15 bar	10 000 tuntia	10 000 tuntia	7 500 tuntia

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 22.

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 tyyppikilvestä on esitetty alla.

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

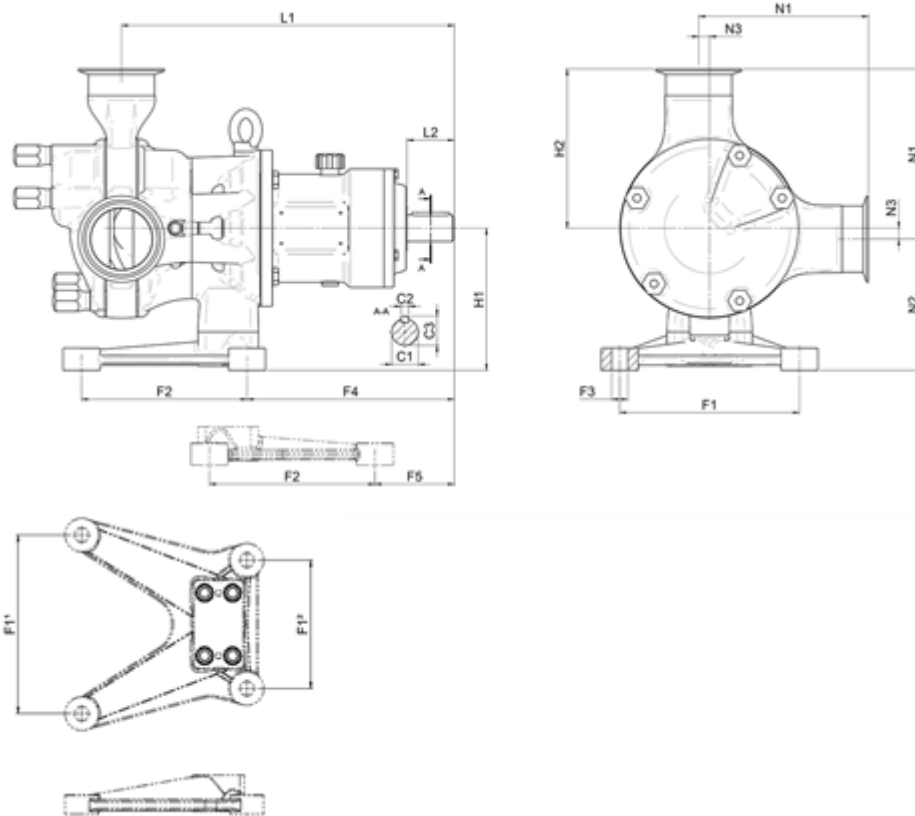


9.1 Standardit

Käyttökoneistoon kytkettyä pumpua koskevat standardit:

Katso "EY-direktiivin 2006/42/EY liitteen II 1.A mukaiset säännökset" sivulla 3 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								
C100	139	85	10	120	135	Ø12	143	57	265	50	95	129	Ø28	8	31	
C200	155	99,5	10	120	135	Ø12	167,5	81,5	298,5	50	109,5	145	Ø28	8	31	
C250	191,5	138,5	11,5	190	175	Ø17	219	84	352	50	150	180	Ø28	8	31	
C300	237,5	152,5	17,5	250	215	Ø20	285	154	455,5	80	170	220	Ø50	14	53,5	
C400	323,5	169	31	266,5	254	Ø21	301	169	513,5	77	200	292,5	Ø50	14	53,5	
C500	326,5	225	25	320/230	295	Ø26	323	129,5	564	77	250	301,5	Ø50	14	53,5	
C600	343	227	28	320/230	295	Ø26	362,5	169	638,5	110	255	315	Ø65	18	69	

Mitat tuumissa:

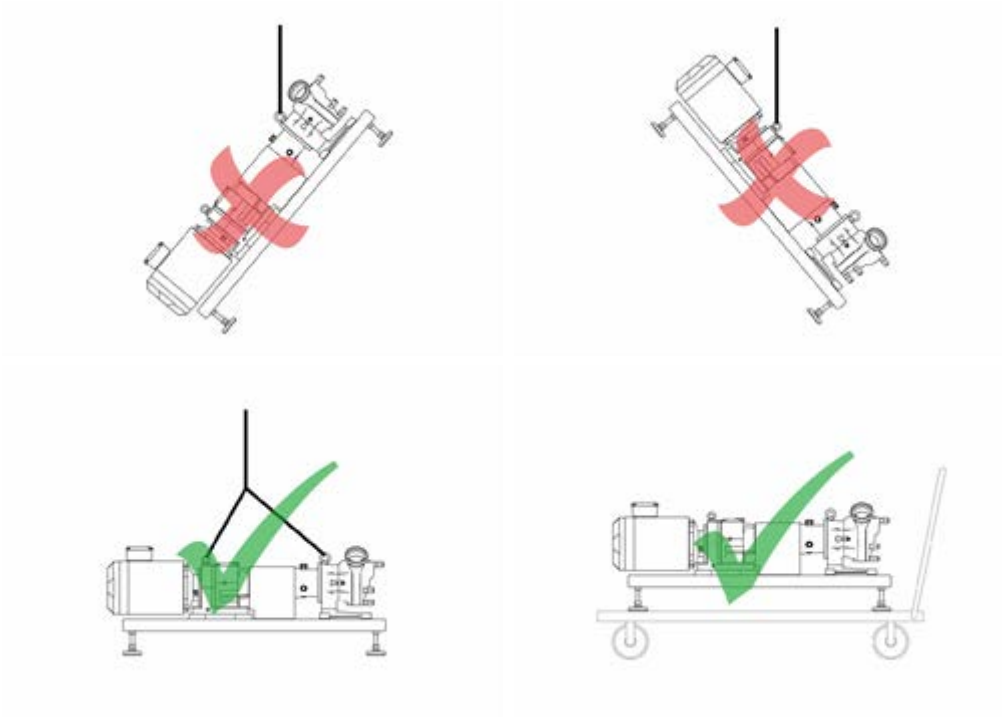
Malli	Suuttimet			Jalusta						L1	L2	H1	H2	C1	C2	C3
	N1	N2	N3	F1	F2	F3	F4	F5								
C100	5,47	3,35	0,39	4,72	5,31	Ø0,47	5,63	2,24	10,43	1,97	3,74	5,08	Ø1,10	0,31	1,22	
C200	6,10	3,92	0,39	4,72	5,31	Ø0,47	6,59	3,21	11,75	1,97	4,31	5,71	Ø1,10	0,31	1,22	
C250	7,54	5,45	0,45	7,48	6,89	Ø0,67	8,62	3,31	13,86	1,97	5,91	7,08	Ø1,10	0,31	1,22	
C300	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	
C400	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	
C500	12,85	8,86	0,98	12,6/9,06	11,61	Ø1,02	12,72	5,10	22,20	3,03	9,84	11,87	Ø1,97	0,55	2,11	
C600	13,5	8,94	1,1	12,6/9,06	11,61	Ø1,02	14,27	6,65	25,14	4,33	10,04	12,4	Ø2,56	0,71	2,72	

9.3 Yksikköpainot

Pumppumalli	Vain pumppu	Vakioaluslaatta
C100	16 kg (35lb 4oz)	Osanro KK,.. 11 kg (24lb 4oz)
C200	21 kg (46lb 5oz)	Osanro KK,.. 11 kg (24lb 4oz)
C250	40 kg (88lb 3oz)	Osanro KR... 15 kg (33lb 7oz)
C300	67 kg (147lb 11oz)	Osanro KM-... 19 kg (41lb 14oz)
C400	115 kg (253lb 9oz)	Osanro KG-... 31 kg (68lb 5oz)
C500	198 kg (436lb 8.25oz)	Osanro KG-... 31 kg (68lb 5oz)
C600	238 kg (546lb 12oz)	Osanro K6-... 45 kg (99lb 3oz)

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, huomaava, ettei yksikön keskipiste ole välttämättä sen painopiste.



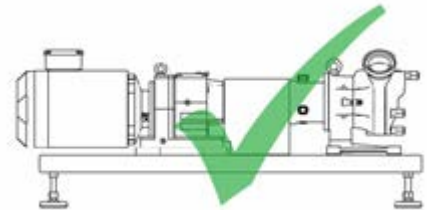
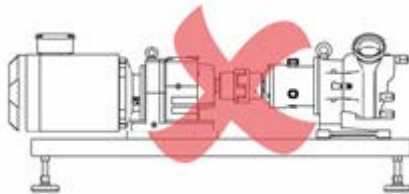
11 Pumpun hyvä asennustapa



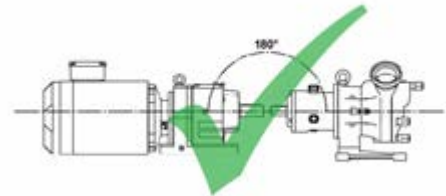
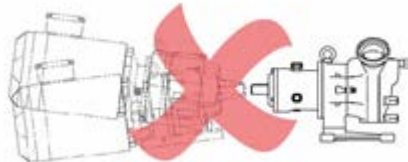
Moottorin akselin ja pumpun akselin välinen liitos on suojattava, jotta käyttäjä ei pääse kosketuksiin sen kanssa käytön aikana.



- 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.

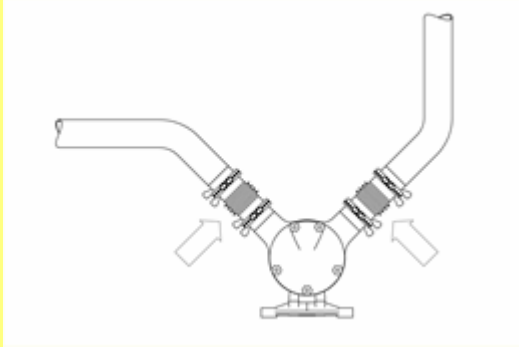
11.2 Liitäntä putkiin



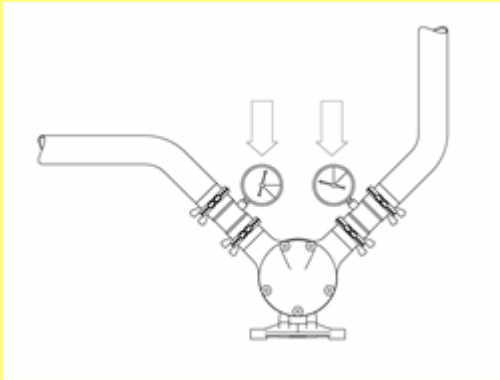
Ennen liittämistä puhdista putket ja poista vierasesineet, kuten hitsausjäämät.



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 määritellä 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.

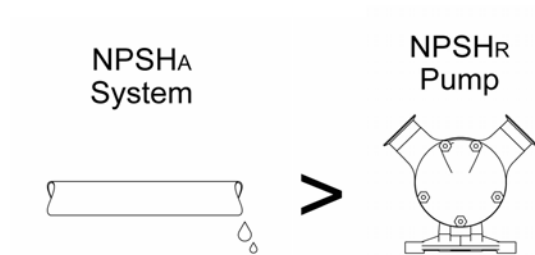
Kun pinta liikkuu nesteen läpi, pinnalle muodostuu matalapaineisia alueita. Mitä nopeammin pinta liikkuu, sitä pienempi paineesta sen ympärillä voi tulla. Jos nesteen staattinen paine laskee sen höyrynpaineen alapuolelle, painepuolelle muodostuu höyrykuplia. Nämä kuplat luhistuvat, mikä aiheuttaa erittäin 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.






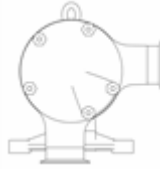

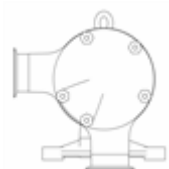


- Estä kavitaatio varmistamalla aina, että $NPSHA > NPSHR$.



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-suuttinasennolla.

11.4.1 Pumpun suunnan muuttaminen

Katso "Tuen purkaminen/suuttimen suunnan vaihto" sivulla 32 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 määräyksiä, 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 imu puolen 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 30.



Käyttäjän on varmistettava, että pumppu voi toimia ilman kavitaatiota. Kavitaatio voi tuhota pumpun. Katso "Kavitaatio" sivulla 17.

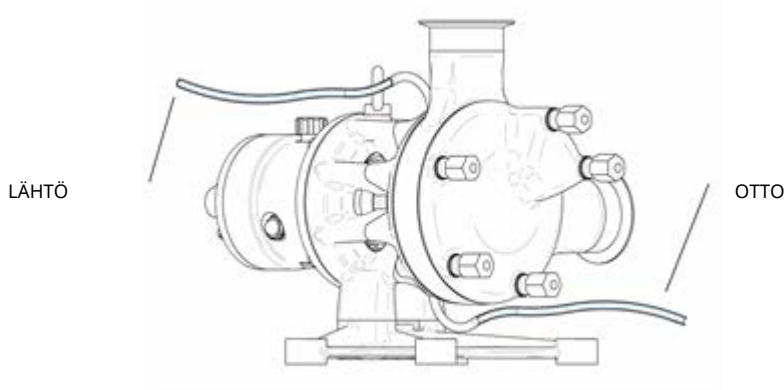
13 Tiivistysjärjestelmän huuhtelu



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 imuventtiilin kautta.
- Jos pumpuksi 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-kierrelähtä.



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 48 osanumeroiden osalta). Muut liitännät on tarkoitettu käytettäväksi pumpun yhteiden eri suuntauksien kanssa (katso "Mahdolliset pumpun suunnat" sivulla 18).

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 -pumppuun huuhtelurenkaalla tai kaksinkertaisella mekaanisella tiivisteellä. Katso myös "Pumppupään kokoaminen" sivulla 38.

Yhteys ilmanvaihtoputkeen on kytkettävä korkeimpaan huuhteluliitântään.

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

Tarkastuslasilla varustettu liitântä on asennettava huuhteluliitântään, joka on 45 asteen kulmassa pysty akseliin nähden.



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

Levitä sopivaa tiivistemateriaalia (esim. tefloniteippiä) kaksoisnippojen molempiin kierteisiin ja kiinnitä ne huuhteluliitântöihin 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 huuhteluliitântä.

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

13.3 Huuhtelurenkaan asetus paikalleen

Katso "Yksitoimisen mekaanisen tiivistysjärjestelmän huuhtelurenkaan asentaminen" sivulla 41.

14 Puhdistus ja sterilointi



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

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

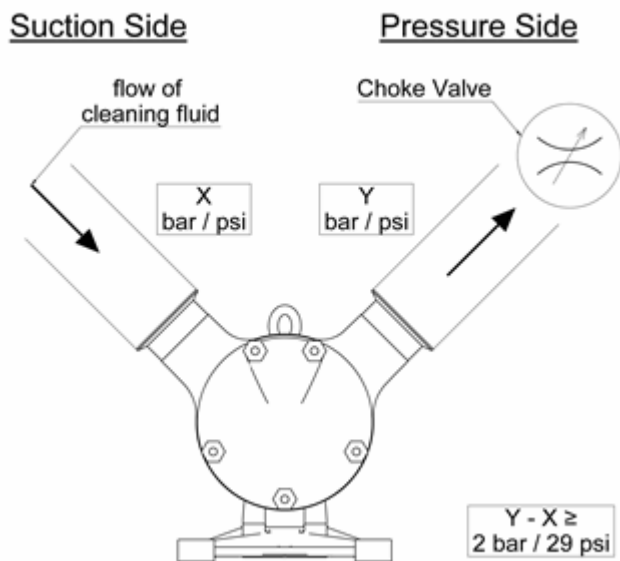
Puhtaan prosessilinjan ylläpito on elintärkeää korkean hygieniatason varmistamiseksi ja lopputuotteen kontaminaation estämiseksi. Kontaminoituminen vie aikaa ja rahaa.

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 pumpppua 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 tartuntajälkiin.



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

Luokan II SIP- ja CIP-prosessi	Suosittelut lämpötila	Suosittelu 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-turvatiiedot

- 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 pumpupään 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 -sarjan pumpput eivät tarvitse manuaalista puhdistusta, jos CIP (clean-in-place, puhdistaminen paikan päällä) suoritetaan käytön jälkeen.

Katso pumpupään purkamisen "Pumpun purkaminen" sivulla 27. 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 tarkkan, 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 mineraalihatot, 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.

C100:	N. 0,10
C200:	N. 0,10
C250:	N. 0,18
C300:	N. 0,35
C400:	N. 0,45
C500:	N. 0,55
C600:	N. 1,30

Huomautus: Hävitä käytetty öljy paikallisten sääntöjen mukaisesti.

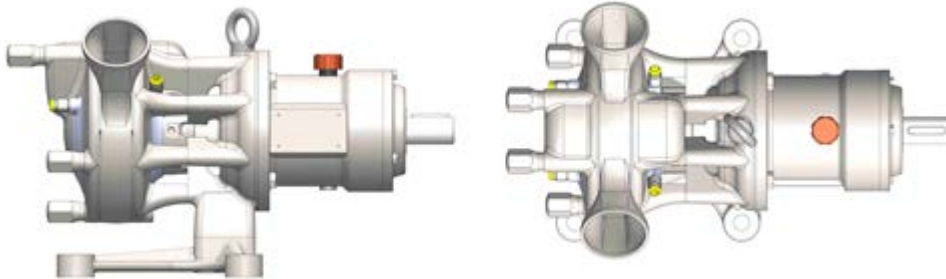
Huomautus: Öljy on vaihdettava vähintään kerran vuodessa.

16 Lämmitys- ja jäähdytysvaihtoehto

f MasoSine C100, C200, C250, C300 and C400 -pumppujen (koot 1–5) erikoisversioita voidaan lämmitää 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



	C100	C200	C250	C300	C400
Pumpun pesä	MP-HZG-G-C100	MP-HZG-G-C200	MP-HZG-G-C250	MP-HZG-G-C300	MP-HZG-G-C400
Etukansi	MP-HZG-D-C100	MP-HZG-D-C200	MP-HZG-D-C250	MP-HZG-D-C300	MP-HZG-D-C400

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 säättele 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 17
	Voimansiirtoyksiköstä kuuluvat äänet	Täytä öljy, vaihda kartiorullalaakerit
	KytKentä ei ole linjassa	Kohdista kytkentä oikein. Katso kohta "Pumpun hyvä asennustapa" sivulla 15
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 tiivistehuuhtelua 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 viallinen	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 33
Pumppu ei ole puhdas CIP-menettelyn mukaisen puhdistuksen jälkeen	Puhdistusmääräyksiä ei ole noudatettu.	Katso kohta "Puhdistus ja sterilointi" sivulla 22
Pumpun kokoonpano alttiina tärinälle	Käyttömoottorin nopeus on liian suuri	Laske käyttömoottorin nopeutta
Pumpusta tulee hajua ja savua	Pumppu käy kuivana	Pysäytä pumppu välittömästi. Tarkasta 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 "Kivistysmomentit" sivulla 45)



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 21.

18.1 Pumpun purkaminen

18.1.1 Etupesän irrotus



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



- Irrota etupesä.



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

18.1.2 Sulkuruuvin irrotus



- Käytä lukitustyökalua (katso osanumero osiosta "Työkalut" sivulla 76) lukitaksesi roottorin ja akseli ennen kuin avaat roottorin sulkuruuvia.
- Käytä yhtä etupesän kupumuttereista lukitustyökalun kiinnittämiseen.



- Avaa sulkuruuvi hylsysovittimella, käännä sitä vastapäivään (katso osakoodi "Työkalut" sivulla 76.)



Tähän tarvitaan suurta vääntövoimaa!
Käytä soveltuvaa työkalua

Kuusiolukitusruuvin tarvittava avainkoko

Pumpun koko	Metrinen	Tuuma
C100/C200	SW14	9/16"
C250	SW19	3/4"
C300/C400	SW34	1 5/16"
C500/C600	SW38	1 1/2"

Katso tarvittava vääntövoima See Kiristysmomentit sivulla 45.



O-rengastiiviste pitää sulkuruuvin lautasjousen paikoillaan.

Sulkuruuvin 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 48.

- 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 33

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 takatiivisteiden pinta mekaanisesti tiivistysjärjestelmästä ja varastoi se varmaan paikkaan.



Tiivisteiden 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 38.

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 myötäpäivään.

18.5 Tuen kokoaminen/roottorin keskittäminen soviterenkaan kanssa



- Aseta rengas tuen laipalle.



- Lisää tukiyksikkö laakerikilpeen



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

18.6 X-mitan tarkastus



Roottori ja lukitusruuvi täytyy kiristää kokonaan soveltuvalle vääntömomentilla (katso "Kiristysmomentit" sivulla 45).



- 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 27 olevien ohjeiden mukaan. Seuraavaksi poista tukiyksikkö päästäksesi käsiksi soviterenkaaseen. Kuori mahdollisimman monta kerrosta, jotta saat oikean X-mitan. Kukin kerros on 0,05 mm paksu.

C100:	0,10 +0,05 mm / 0,004 +0,002 in
C200:	0,12 +0,05 mm / 0,005 +0,002 in
C250:	0,15 +0,05 mm / 0,006 +0,002 in
C300:	0,15 +0,05 mm / 0,006 +0,002 in
C400:	0,15 +0,05 mm / 0,006 +0,002 in
C500:	0,20 +0,05 mm / 0,008 +0,002 in
C600:	0,20 +0,05 mm / 0,008 +0,002 in

18.7 Etutiivisteiden kokoaminen

18.7.1 Mekaanisen etutiivisteiden kokoaminen



Nuolet osoittavat pesässä olevat kaksi koloa, joihin jousikokoonpano sijoitetaan.

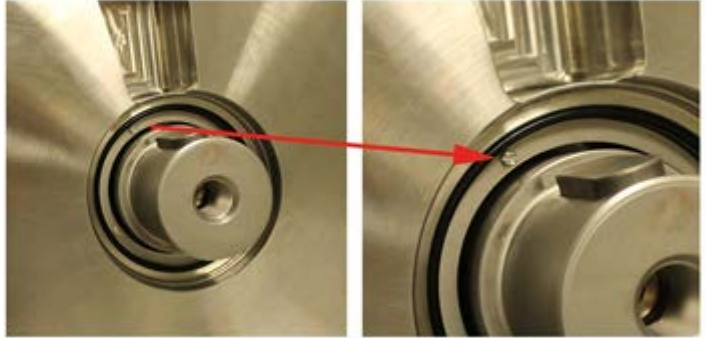
- Asenna jousikokoonpano pumpun pesään. Varmista, että renkaan takaosassa olevat kaksi tappia asettuvat pesässä oleviin kahteen koloon.





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 tiivisteen vastapinta pesään. Varmista, että pieni tappi sopii tiivistepinnan koloon.



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



- Tiivisteen 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 tiivitepinta 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



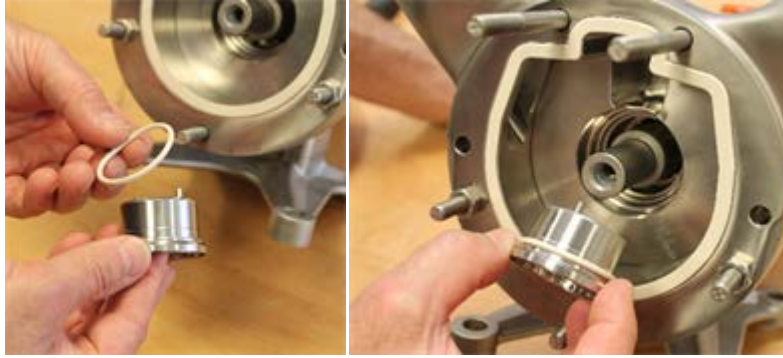
- O-rengasistukka, jossa on kaksi O-rengasta: toinen pinnan urassa ja toinen ulkohalkaisijan urassa. Tämä viedään pumpun pesään. Huomautus: EPDM-komponentit eivät kestä öljyä ja rasvaa.



- Nuolet osoittavat pesässä olevat kaksi koloa, joihin O-rengastiivisteiden 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 itseksään. 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



- Kokoa 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 "Kirstysmomentit" sivulla 45).



Varmista, että lautasjouset on suunnattu oikein asetettaessa ne sulkuruuviin siten, että kupin kovera puoli osoittaa pois päin sulkuruuvin kannasta. Jos näin ei tehdä, sulkuruuvi voi täristä irrallaan.



1x lautasjousi C100- C250

2x lautasjousta C300- C600



Käytä soveltuvaa vääntömomenttiarvoa (katso "Kirstysmomentit" sivulla 45)



Tavallisella työkalulla avattava sulkuruuvi

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



Kuusiosulkuruuvi O-renkaalla



Kuusiosulkuruuvi tiivisteellä

- Kiinnitä sulkuruuvi hylsysovittimella. Akseli saattaa olla tarpeen lukita pyörimisen estämiseksi käyttämällä lukitustyökalua (osakoodit löytyvät kohdasta "Työkalut" sivulla 76).



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 32 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 huulitiivisteiden 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-rengas 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-rengas 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.



Takakanta ei tarvitse irrottaa päätykilvestä kaksoistoimisen mekaanisen tiivisteen 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 34.



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 18 .)
- 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 34.

19 Kiristysmomentit

19.0.1 C100

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 sivulla 47 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 C200

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 sivulla 47 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 C250

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 sivulla 47 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 C300

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
	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	M5 SW4	-

19.0.5 C400

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
	Työkalujen koot See Akseli—Sulkuruuvien avainkoot vastakkaisella sivulla	
	EHEDG- / 3-A-hyväksytty uritettu versio toimitetaan erikoistyökalun kanssa	
Etukotelo—Kupumutteri	SW22	56 Nm / 41,5 lb-ft
Mekaaninen tiiviste—Pidätinruuvi	M6 SW5	-

19.0.6 C500

Liitetyt osat	Ruuvien tyyppi	Kiristysmomentti
Laakerin kansi—Tuki	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm / 5 lb-ft
Laakerikilpi—Tuki	M16 A2 70 DIN 931	135 Nm / 99,5 lb-ft
Laakerikilpi—Ruuvitulppa	R 1/4" DIN 908	25 Nm / 18,5 lb-ft
Takakotelo—Laakerikilpi	M12 A2 70 DIN 912	56 Nm / 41,5 lb-ft
Akseli—Sulkuruuvi	M24x2	200 Nm / 147,5 lb-ft
	Työkalujen koot See Akseli—Sulkuruuvien avainkoot vastakkaisella sivulla	
	EHEDG- / 3-A-hyväksytty uritettu versio toimitetaan erikoistyökalun kanssa	
Etukotelo—Kupumutteri	SW30	135 Nm / 99,5 lb-ft
Mekaaninen tiiviste—Pidätinruuvi	M6 SW5	-

19.0.7 C600

Liitetyt osat	Ruuvien tyyppi	Kiristysmomentti
Laakerin kansi—Tuki	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm / 5 lb-ft
Laakerikilpi—Tuki	M16 A2 70 DIN 931	135 Nm / 99,5 lb-ft
Laakerikilpi—Ruuvitulppa	R 1/4" DIN 908	25 Nm / 18,5 lb-ft
Takakotelo—Laakerikilpi	M16 A2 70 DIN 912	135 Nm / 99,5 lb-ft
Akseli—Sulkuruuvi	M24x2	200 Nm / 147,5 lb-ft
	Työkalujen koot See Akseli—Sulkuruuvien avainkoot alapuolella EHEDG- / 3-A-hyväksytty uritettu versio toimitetaan erikoistyökalun kanssa	
Etukotelo—Kupumutteri	SW30	135 Nm / 99,5 lb-ft
Mekaaninen tiiviste—Pidätinruuvi	M6 SW5	-

19.1 Akseli—Sulkuruuvien avainkoot

Kuusiolukitusruuvien tarvittava avainkoko		
Pumpun koko	Metrinen	Tuuma
C100/C200	SW14	9/16"
C250	SW19	3/4"
C300/C400	SW34	1 5/16"
C500/C600	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
-46	MASOTRONIC-2051-MW
-49	MASOTRONIC-2070-WR

20.0.2 Elastomeerit (esim. O-renkaille)

##	Materiaali
-82	EPDM
-84	FKM

20.1 Roottorityypit



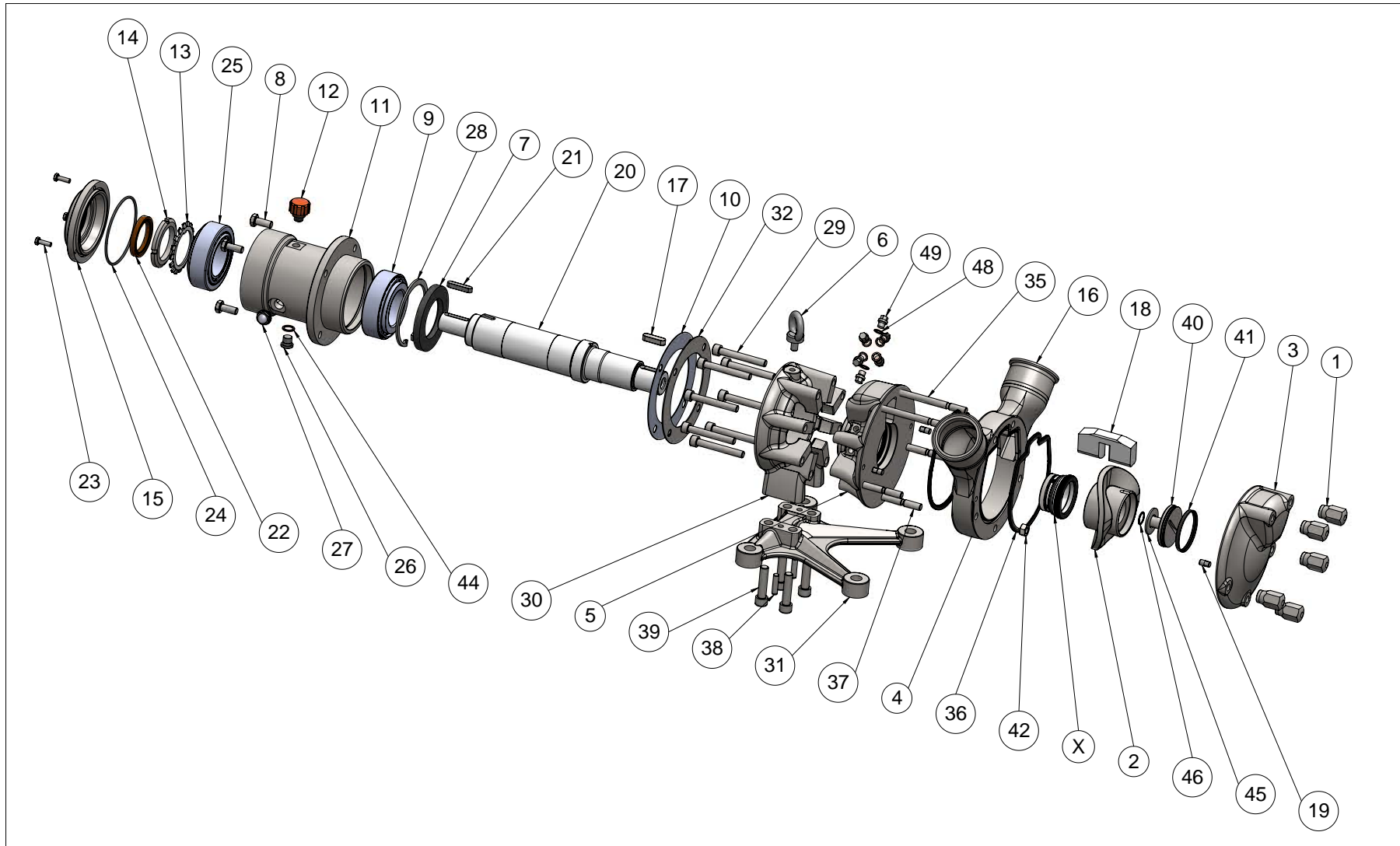
Vakiomuotoinen roottori "Hi-Endurance"

Pyöreä roottori "Lo-Shear"

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

Tuotevertailu	Vakiomuotoinen roottori "Hi-Endurance"	Pyöreä roottori 'Lo-Shear'
Puhdistettavuus	Hyvä	Hyvä

20.2 Pumput



20.2.1 C100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	C100-1600-12	Kupumutteri
2	1	C100-0100-08	Roottori Hi-Endurance, A494/CY5SnBiM
		C100-0100-06	Roottori Hi-Endurance, A276/CF10SMnN
		C100-0120-08	Roottori Lo-Shear, A494/CY5SnBiM
		C100-0120-06	Roottori Lo-Shear, A276/CF10SMnN
3	1	C100-0200-10	Etupesä
4	1	C100-0300-10	Keskipesä
5	1	C100-0350-10	Takapesä
6	-	-	(Ei vaadita)
7	1	C100-2320-80	Huulitiiviste
8	4	C100-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	C100-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	C100-1401-30	Soviterengas
11	1	C100-1400-12	Tuki
12	1	C100-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	C100-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	C100-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	C100-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	C100-3250-12	Akselikiila
18	1	C100-0400-##†	Luisti
19	4	C100-0301-12	Tappi
20	1	C100-1000-16	Akseli
21	1	C100-3200-12	Akselikiila
22	1	C100-2300-80	Huulitiiviste
23	3	C100-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	C100-3000-80	O-rengas
25	1	C100-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	C100-2000-12	Laskutulppa
27	1	C100-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	1	C100-5000-25	Lukitusrenas
29	8	C100-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	C100-1300-12	Laakerikilpi
31	1	C100-1301-12	Jalkalevy
32	1	C100-1402-12	Kansilevy
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	3	C100-1800-12	Pultti

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C100-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	C100-1800-12	Pultti
38	2	C100-5010-12	Tappi
39	4	C100-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	C100-1100-10	Sulkuruuvi
41	1	C100-1752-##†	Lukitusruuvien tiiviste
42	2	C100-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	C100-3701-33	Kuparitiiviste
45	1	C100-1150-12	Lautasjousi
46	1	C100-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	C100-2100-33	Tiivisterengas
49	6	C100-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 65)	
Osakoodi	Määrä
C100-0660-xx	

O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille	
Osakoodi	Määrä
C100-1750-xx	2
C100-1752-xx	1
C100-5246-xx	1

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvien tiivisten			
Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C100-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C100-1752-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	C100-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvien O-renkaan (vain COP)			
Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C100-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C100-1754-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	C100-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

20.2.2 C200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	C200-1600-12	Kupumutteri
2	1	C200-0100-08	Roottori Hi-Endurance, A494/CY5SnBiM
		C200-0100-06	Roottori Hi-Endurance, A276/CF10SMnN
		C200-0120-08	Roottori Lo-Shear, A494/CY5SnBiM
		C200-0120-06	Roottori Lo-Shear, A276/CF10SMnN
3	1	C200-0200-10	Etupesä
4	1	C200-0300-10	Keskipesä
5	1	C200-0350-10	Takapesä
6	-	-	(Ei vaadita)
7	1	C200-2320-80	Huulitiiviste
8	4	C200-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	C200-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	C200-1401-30	Soviterengas
11	1	C200-1400-12	Tuki
12	1	C200-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	C200-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	C200-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	C200-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	C200-3250-12	Akseliilla
18	1	C200-0400-##†	Luisti
19	4	C200-0301-12	Tappi
20	1	C200-1000-16	Akseli
21	1	C200-3200-12	Akseliilla
22	1	C200-2300-80	Huulitiiviste
23	3	C200-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	C200-3000-80	O-rengas
25	1	C200-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	C200-2000-12	Laskutulppa
27	1	C200-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	1	C200-5000-25	Lukitusrenas
29	8	C200-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	C200-1300-12	Laakerikilpi
31	1	C200-1301-12	Jalkalevy
32	-	-	(Ei vaadita)
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	2	C200-1850-12	Pultti
36	2	C200-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	C200-1800-12	Pultti
38	2	C200-5010-12	Tappi
39	4	C200-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	C200-1100-10	Sulkuruuvi
41	1	C200-1752-##†	Lukitusruuvin tiiviste
42	2	C200-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	C200-3701-33	Kuparitiiviste
45	1	C200-1150-12	Lautasjousi
46	1	C200-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	C200-2100-33	Tiivisterengas
49	6	C200-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 65)	
Osakoodi	Määrä
C200-0660-xx	

O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille	
Osakoodi	Määrä
C200-1750-xx	2
C200-1752-xx	1
C200-5246-xx	1

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

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C200-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C200-1752-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	C200-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvin O-renkaan (vain COP)			
Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C200-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C200-1754-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	C200-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

20.2.3 C250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	C250-1600-12	Kupumutteri
2	1	C250-0100-08	Roottori Hi-Endurance, A494/CY5SnBiM
		C250-0100-06	Roottori Hi-Endurance, A276/CF10SMnN
		C250-0120-08	Roottori Lo-Shear, A494/CY5SnBiM
		C250-0120-06	Roottori Lo-Shear, A276/CF10SMnN
3	1	C250-0200-10	Etupesä
4	1	C250-0300-10	Keskipesä
5	1	C250-0350-10	Takapesä
6	1	C250-3900-12	Silmukkapultti
7	1	C250-2320-80	Huulitiiviste
8	4	C250-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	C250-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	C250-1401-30	Soviterengas
11	1	C250-1400-12	Tuki
12	1	C250-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	C250-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	C250-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	C250-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	C250-3250-12	Akselikiila
18	1	C250-0400-##†	Luisti
19	4	C250-0301-12	Tappi
20	1	C250-1000-16	Akseli
21	1	C250-3200-12	Akselikiila
22	1	C250-2300-80	Huulitiiviste
23	3	C250-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	C250-3000-80	O-rengas
25	1	C250-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	C250-2000-12	Laskutulppa
27	1	C250-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	1	C250-5000-25	Lukitusrenkas
29	8	C250-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	C250-1300-12	Laakerikiilpi
31	1	C250-1301-12	Jalkalevy
32	-	-	(Ei vaadita)
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	2	C250-1850-12	Pultti

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C250-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	C250-1800-12	Pultti
38	2	C250-5010-12	Tappi
39	4	C250-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	C250-1100-10	Sulkuruuvi
41	1	C250-1752-##†	Lukitusruuvin tiiviste
42	2	C250-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	C250-3701-33	Kuparitiiviste
45	1	C250-1150-12	Lautasjousi
46	1	C250-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	C250-2100-33	Tiivisterengas
49	6	C250-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 65)	
Osakoodi	
C250-0660-xx	

O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille	
Osakoodi	Määrä
C250-1750-xx	2
C250-1752-xx	1
C250-5246-xx	1

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvin tiivisteeseen			
Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C250-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C250-1752-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	C250-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvin O-renkaan (vain COP)			
Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C250-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C250-1754-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	C250-5246-##†	O-rengas

†See Osaluetelo sivulla 48 materiaalitiedot

20.2.4 C300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	C300-1600-12	Kupumutteri
2	1	C300-0100-08	Roottori Hi-Endurance, A494/CY5SnBiM
		C300-0100-06	Roottori Hi-Endurance, A276/CF10SMnN
		C300-0120-08	Roottori Lo-Shear, A494/CY5SnBiM
		C300-0120-06	Roottori Lo-Shear, A276/CF10SMnN
3	1	C300-0200-10	Etupesä
4	1	C300-0300-10	Keskipesä
5	1	C300-0350-10	Takapesä
6	1	C300-3900-12	Silmukkapultti
7	1	C300-2320-80	Huulitiiviste
8	4	C300-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	C300-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	C300-1401-30	Soviterengas
11	1	C300-1400-12	Tuki
12	1	C300-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	C300-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	C300-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	C300-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	C300-3250-12	Akseliilla
18	1	C300-0400-##†	Luisti
19	4	C300-0301-12	Tappi
20	1	C300-1000-16	Akseli
21	1	C300-3200-12	Akseliilla
22	1	C300-2300-80	Huulitiiviste
23	4	C300-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	C300-3000-80	O-rengas
25	1	C300-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	C300-2000-12	Laskutulppa
27	1	C300-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	-	-	(Ei vaadita)
29	8	C300-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	C300-1300-12	Laakerikilpi
31	1	C300-1301-12	Jalkalevy
32	-	-	(Ei vaadita)
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	2	C300-1850-12	Pultti
36	2	C300-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	C300-1800-12	Pultti
38	2	C300-5010-12	Tappi
39	4	C300-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	C300-1100-10	Sulkuruuvi
41	1	C300-1752-##†	Lukitusruuvin tiiviste
42	2	C300-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	C300-3701-33	Kuparitiiviste
45	2	C300-1150-12	Lautasjousi
46	1	C300-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	C300-2100-33	Tiivisterengas
49	6	C300-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 65)	
Osakoodi	Määrä
C300-0660-xx	

O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille	
Osakoodi	Määrä
C300-1750-xx	2
C300-1752-xx	1
C300-5246-xx	1

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

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C300-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C300-1752-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	C300-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

O-rengassarja, joka sisältää O-renkaat O-rengastiivistejärjestelmään sekä lukitusruuvin O-renkaan (vain COP)			
Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C300-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C300-1754-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	C300-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

20.2.5 C400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	C400-1600-12	Kupumutteri
2	1	C400-0100-08	Roottori Hi-Endurance, A494/CY5SnBiM
		C400-0100-06	Roottori Hi-Endurance, A276/CF10SMnN
		C400-0120-08	Roottori Lo-Shear, A494/CY5SnBiM
		C400-0120-06	Roottori Lo-Shear, A276/CF10SMnN
3	1	C400-0200-10	Etupesä
4	1	C400-0300-10	Keskipesä
5	1	C400-0350-10	Takapesä
6	1	C400-3900-12	Silmukkapultti
7	1	C400-2320-80	Huulitiiviste
8	4	C400-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	C400-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	C400-1401-30	Soviterengas
11	1	C400-1400-12	Tuki
12	1	C400-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	C400-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	C400-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	C400-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	C400-3250-12	Akselikiila
18	1	C400-0400-##†	Luisti
19	4	C400-0301-12	Tappi
20	1	C400-1000-16	Akseli
21	1	C400-3200-12	Akselikiila
22	1	C400-2300-80	Huulitiiviste
23	4	C400-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	C400-3000-80	O-rengas
25	1	C400-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	C400-2000-12	Laskutulppa
27	1	C400-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	1	C400-5000-25	Lukitusrenas
29	8	C400-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	C400-1300-12	Laakerikiilpi
31	1	C400-1301-12	Jalkalevy
32	-	-	(Ei vaadita)
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	2	C400-1850-12	Pultti

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C400-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	C400-1800-12	Pultti
38	2	C400-5010-12	Tappi
39	4	C400-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	C400-1100-10	Sulkuruuvi
41	1	C400-1752-##†	Lukitusruuvin tiiviste
42	2	C400-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	C400-3701-33	Kuparitiiviste
45	2	C400-1150-12	Lautasjousi
46	1	C400-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	C400-2100-33	Tiivisterengas
49	6	C400-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 65)

Osakoodi	Määrä
C400-0660-xx	

O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille

Osakoodi	Määrä
C400-1750-xx	2
C400-1752-xx	1
C400-5246-xx	1

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

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C400-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C400-1752-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	C400-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

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

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C400-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C400-1754-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	C400-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

20.2.6 C500

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	C500-1600-12	Kupumutteri
2	1	C500-0100-08	Roottori Hi-Endurance, A494/CY5SnBiM
		C500-0100-06	Roottori Hi-Endurance, A276/CF10SMnN
		C500-0120-08	Roottori Lo-Shear, A494/CY5SnBiM
		C500-0120-06	Roottori Lo-Shear, A276/CF10SMnN
3	1	C500-0200-10	Etukotelo
4	1	C500-0300-10	Keskikotelo
5	1	C500-0350-10	Takakotelo
6	1	C500-3900-12	Silmukkapultti
7	1	C500-2320-80	Huulitiiviste
8	4	C500-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	C500-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	C500-1401-30	Soviterengas
11	1	C500-1400-12	Tuki
12	1	C500-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	C500-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	C500-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	C500-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	C500-3250-12	Akseliilla
18	1	C500-0400-##†	Portti
19	4	C500-0301-12	Tappi
20	1	C500-1000-16	Akseli
21	1	C500-3200-12	Akseliilla
22	1	C500-2300-80	Huulitiiviste
23	4	C500-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	C500-3000-80	O-rengas
25	1	C500-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	C500-2000-12	Laskutulppa
27	1	C500-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	1	C500-5000-25	Lukitusrenas
29	8	C500-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	C500-1300-12	Laakerikilpi
31	1	C500-1301-12	Jalkalevy
32	-	-	(Ei vaadita)
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	2	C500-1850-12	Pultti

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C500-1750-##†	Tiiviste, pumpun kotelo
37	3	C500-1800-12	Pultti
38	2	C500-5010-12	Tappi
39	4	C500-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	C500-1100-10	Sulkuruuvi
41	1	C500-1752-##	Lukitusruuvien tiiviste.
42	2	C500-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	C500-3701-33	Kuparitiiviste
45	2	C500-1150-12	Lautasjousi
46	1	C500-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	C500-2100-33	Tiivisterengas
49	6	C500-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulutusosasarjat

Kulutusosapakkaus mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 65)

Osakoodi	Määrä
C500-0660-xx	

O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille

Osakoodi	Määrä
C500-1750-xx	2
C500-1752-xx	1
C500-5246-xx	1

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

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C500-1750-##†	Tiiviste, pumpun kotelo
41	1	C500-1752-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	C500-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

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

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C500-1750-##†	Tiiviste, pumpun kotelo
41	1	C500-1754-##†	Sulkuruuvien tiiviste
63	2	C500-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

20.2.7 C600

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
1	5	C600-1600-12	Kupumutteri
2	1	C600-0100-08	Roottori Hi-Endurance, A494/CY5SnBiM
		C600-0100-06	Roottori Hi-Endurance, A276/CF10SMnN
		C600-0120-08	Roottori Lo-Shear, A494/CY5SnBiM
		C600-0120-06	Roottori Lo-Shear, A276/CF10SMnN
3	1	C600-0200-10	Etupesä
4	1	C600-0300-10	Keskipesä
5	1	C600-0350-10	Takapesä
6	1	C600-3900-12	Silmukkapultti
7	1	C600-2320-80	Huulitiiviste
8	4	C600-2220-12	Kuusioruuvi
9	1	C600-2400-25	Kartiorullalaakeri
10	1	C600-1401-30	Soviterengas
11	1	C600-1400-12	Tuki
12	1	C600-6000-50	Öljynhuohotinventtiili
13	1	C600-2700-25	Varmistuslaatta
14	1	C600-2800-25	Lukitusmutteri
15	1	C600-1500-12	Laakerin kansi
16	2	—	Suutin (asiakkaan pyynnöstä)
17	1	C600-3250-12	Akseli
18	1	C600-0400-##†	Luisti
19	4	C600-0301-12	Tappi
20	1	C600-1000-16	Akseli
21	1	C600-3200-12	Akseli
22	1	C600-2300-80	Huulitiiviste
23	4	C600-2900-12	Kuusioruuvi
24	1	C600-3000-80	O-rengas
25	1	C600-2600-25	Kartiorullalaakeri
26	1	C600-2000-12	Laskutulppa
27	1	C600-3800-51	Öljyn tarkastuslasi
28	1	C600-5000-25	Lukitusrenas
29	8	C600-1900-12	Kuusikoloruuvi
30	1	C600-1300-12	Laakerikilpi
31	1	C600-1301-12	Jalkalevy
32	-	-	(Ei vaadita)
33	-	-	(Ei vaadita)
34	-	-	(Ei vaadita)
35	2	C600-1850-12	Pultti

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C600-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
37	3	C600-1800-12	Pultti
38	2	C600-5010-12	Tappi
39	4	C600-5001-12	Kuusikoloruuvi
40	1	C600-1100-10	Sulkuruuvi
41	1	C600-1752-##†	Lukitusruuvin tiiviste
42	2	C600-1805-12	Kuusiomutteri
43	-	-	(Ei vaadita)
44	1	C600-3701-33	Kuparitiiviste
45	2	C600-1150-12	Lautasjousi
46	1	C600-1112-80	O-rengas
47	-	-	(Ei vaadita)
48	6	C600-2100-33	Tiivisterengas
49	6	C600-9002-12	Ruuvitulppa
X	1		Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

Saatavilla olevat kulumisosapakkaukset

Kulutusosapakkaukset mek. Tiiviste (See Yksitoiminen mekaaninen tiiviste sivulla 65)

Osakoodi	Määrä
C600-0660-xx	

O-rengassarja mekaanisella tiivisteellä varustetuille pumpuille

Osakoodi	Määrä
C600-1750-xx	2
C600-1752-xx	1
C600-5246-xx	1

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

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C600-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C600-1752-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	C600-5246-##†	O-rengas

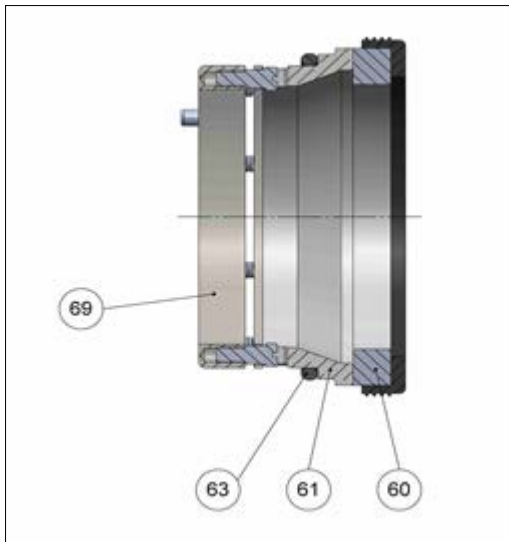
†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

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

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
36	2	C600-1750-##†	Tiiviste, pumpun pesä
41	1	C600-1754-##†	Sulkuruuvin tiiviste
63	2	C600-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalitiedot

20.3 Yksitoiminen mekaaninen tiiviste



20.3.1 Kulutusosapakkaus

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

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

20.3.2 C100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60 *	1	C100-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61 *	1	C100-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		C100-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63 *	1	C100-5246-##†	O-renkas
69	1	C100-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste C100- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus yläpuolella).

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.3.3 C200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60 *	1	C200-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61 *	1	C200-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		C200-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63 *	1	C200-5246-##†	O-renkas
69	1	C200-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste C200- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus yläpuolella).

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.3.4 C250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60 *	1	C250-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61 *	1	C250-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		C250-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63 *	1	C250-5246-##†	O-rengas
69	1	C250-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste C250- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus edellisellä sivulla).

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.3.5 C300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60 *	1	C300-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61 *	1	C300-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		C300-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63 *	1	C300-5246-##†	O-rengas
69	1	C300-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste C300- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus edellisellä sivulla).

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.3.6 C400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60 *	1	C400-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61 *	1	C400-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		C400-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63 *	1	C400-5246-##†	O-rengas
69	1	C400-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste C400- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus edellisellä sivulla).

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.3.7 C500

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60 *	1	C500-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61 *	1	C500-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		C500-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63 *	1	C500-5246-##†	O-rengas
69	1	C500-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste C500- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus edellisellä sivulla).

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

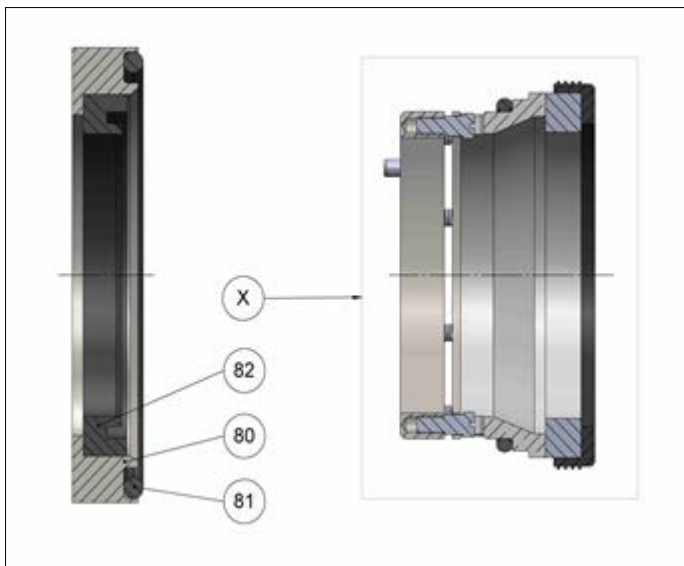
20.3.8 C600

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60 *	1	C600-5240-88	Dynaaminen pinta SiC PTFE-kupilla
61 *	1	C600-5245-41	Staattinen pinta (SiC)
		C600-5245-66	Staattinen pinta (CA)
63 *	1	C600-5246-##†	O-rengas
69	1	C600-5220-10	Jousikokoonpano

*Sisältyy kulutusosapakkaukseen. Kulutusosapakkauksen mekaaninen tiiviste C600- 0660- ##. (See Kulutusosapakkaus edellisellä sivulla).

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.4 Huuhtelurengas



20.4.1 C100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	C100-1308-10	Välikerengas
81	1	C100-1755-80	O-rengas
82	1	C100-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See C100 sivulla 65	Tiivistysjärjestelmä

20.4.2 C200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	C200-1308-10	Välikerengas
81	1	C200-1755-80	O-rengas
82	1	C200-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See C200 sivulla 65	Tiivistysjärjestelmä

20.4.3 C250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	C250-1308-10	Välikerengas
81	1	C250-1755-80	O-rengas
82	1	C250-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See C250 edellisellä sivulla	Tiivistysjärjestelmä

20.4.4 C300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	C300-1308-10	Välikerengas
81	1	C300-1755-80	O-rengas
82	1	C300-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See C300 edellisellä sivulla	Tiivistysjärjestelmä

20.4.5 C400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	C400-1308-10	Välikerengas
81	1	C400-1755-80	O-rengas
82	1	C400-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See C400 sivulla 66	Tiivistysjärjestelmä

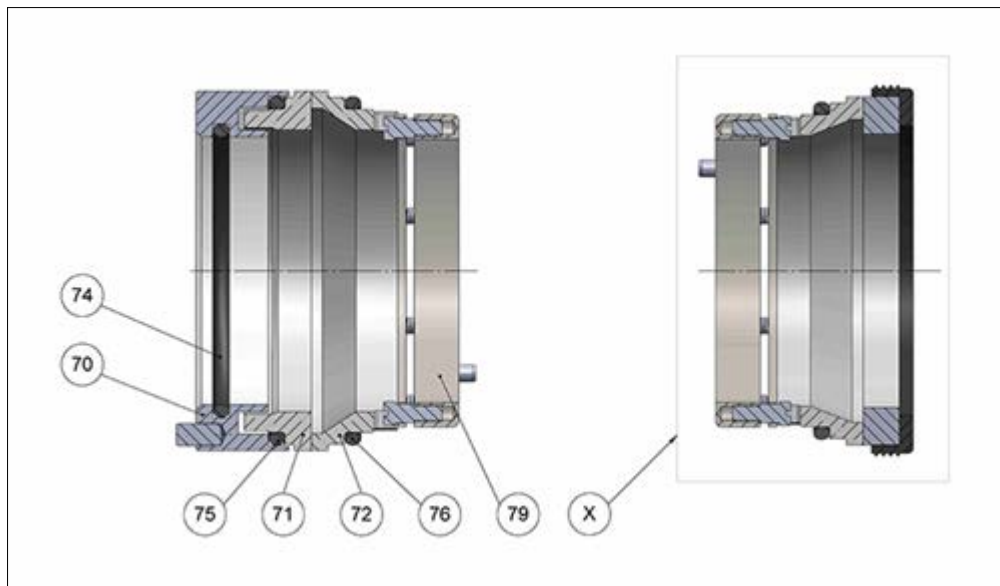
20.4.6 C500

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	C500-1308-10	Välikerengas
81	1	C500-1755-80	O-rengas
82	1	C500-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See C500 sivulla 66	Tiivistysjärjestelmä

20.4.7 C600

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
80	1	C600-1308-10	Välikerengas
81	1	C600-1755-80	O-rengas
82	1	C600-2340-80	Huulitiiviste
X	1	See C600 sivulla 66	Tiivistysjärjestelmä

20.5 Kaksitoimisen mekaanisen tiivisteän ulkoilman puoleinen osa



20.5.1 C100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	C100-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	C100-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	C100	Staattinen pinta
74	1	C100-5311-##†	O-rengas
75	1	C100-5341-##†	O-rengas
76	1	C100-5346-##†	O-rengas
79	1	C100-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See C100 sivulla 65	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.5.2 C200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	C200-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	C200-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	C200	Staattinen pinta
74	1	C200-5311-##†	O-rengas
75	1	C200-5341-##†	O-rengas
76	1	C200-5346-##†	O-rengas
79	1	C200-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See C200 sivulla 65	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.5.3 C250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	C250-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	C250-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	C250	Staattinen pinta
74	1	C250-5311-##†	O-rengas
75	1	C250-5341-##†	O-rengas
76	1	C250-5346-##†	O-rengas
79	1	C250-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See C250 sivulla 66	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.5.4 C300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	C300-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	C300-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	C300	Staattinen pinta
74	1	C300-5311-##†	O-rengas
75	1	C300-5341-##†	O-rengas
76	1	C300-5346-##†	O-rengas
79	1	C300-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See C300 sivulla 66	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.5.5 C400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	C400-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	C400-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	C400	Staattinen pinta
74	1	C400-5311-##†	O-rengas
75	1	C400-5341-##†	O-rengas
76	1	C400-5346-##†	O-rengas
79	1	C400-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See C400 sivulla 66	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.5.6 C500

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	C500-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	C500-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	C500	Staattinen pinta
74	1	C500-5311-##†	O-rengas
75	1	C500-5341-##†	O-rengas
76	1	C500-5346-##†	O-rengas
79	1	C500-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See C500 sivulla 66	Tiivistysjärjestelmä

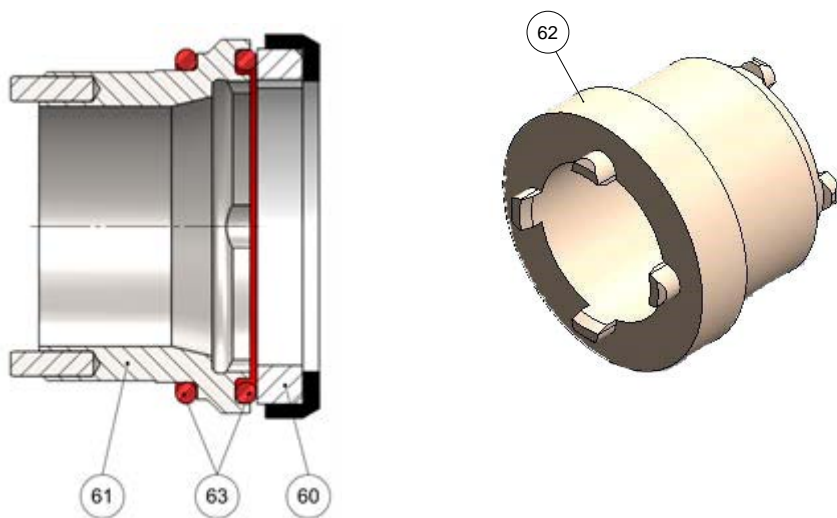
†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.5.7 C600

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
70	1	C600-5310-10	Dynaaminen renkaan pidike
71	1	C600-5340-41	Dynaaminen pinta
72	1	C600	Staattinen pinta
74	1	C600-5311-##†	O-rengas
75	1	C600-5341-##†	O-rengas
76	1	C600-5346-##†	O-rengas
79	1	C600-5320-10	Jousikokoonpano
X	1	See C600 sivulla 66	Tiivistysjärjestelmä

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.6 O-rengastiivistejärjestelmä



Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
62	1	TL-C200-001-50	Työkalu O-rengastiivistejärjestelmälle
63	2	C200-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.6.3 C250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	C250-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		C250-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	C250-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-C250-001-50	Työkalu O-rengastiivistejärjestelmälle
63	2	C250-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.6.4 C300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	C300-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		C300-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	C300-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-C300-001-50	Työkalu O-rengastiivistejärjestelmälle
63	2	C300-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.6.1 C100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	C100-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		C100-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	C100-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-C100-001-50	Työkalu O-rengastiivistejärjestelmälle
63	2	C100-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.6.2 C200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	C200-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		C200-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	C200-0611-10	O-renkaan pesä

20.6.5 C400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	C400-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		C400-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	C400-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-C400-001-50	Työkalu O-rengastivitejärjestelmälle
63	2	C400-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.6.6 C500

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	C500-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		C500-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	C500-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-C500-001-50	Työkalu O-rengastivitejärjestelmälle
63	2	C500-5246-##†	O-rengas

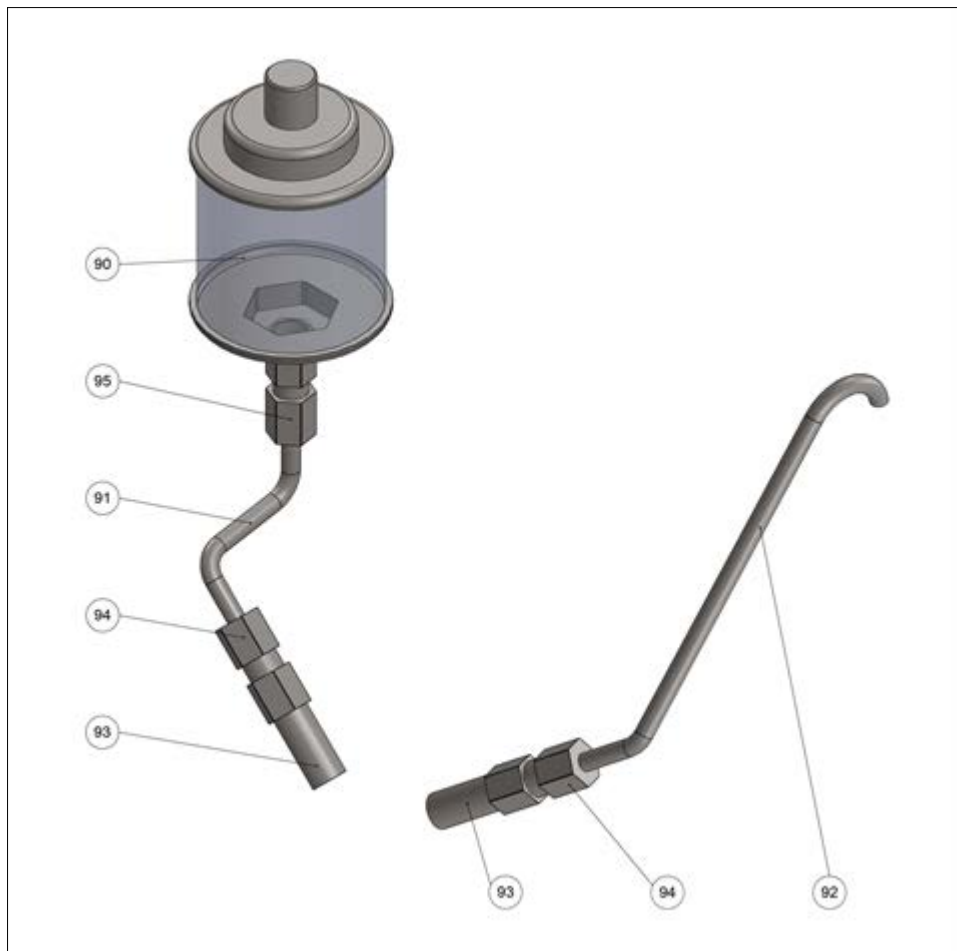
†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.6.7 C600

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
60	1	C600-5240-40EP	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen EPDM-kupilla)
		C600-5240-40FK	Dynaaminen pinta kupilla (keraaminen FKM-kupilla)
61	1	C600-0611-10	O-renkaan pesä
62	1	TL-C600-001-50	Työkalu O-rengastivitejärjestelmälle
63	2	C600-5246-##†	O-rengas

†See Osaluettelo sivulla 48 materiaalien tiedot

20.7 Staattinen huuhtelujärjestelmä



20.7.1 C100

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 C200

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 C250

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 C300

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 C400

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

20.7.6 C500

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
90	1	80-0015-95	Tarkastuslasi
91	1	C500-0171-10	Huuhteluputki
92	1	C500-0173-10	Tuuletusputki
93	2	80-6009-10	Kaksoisnippa
94	2	80-6020-10	Liitoskappale
95	1	80-6021-10	Liitoskappale

20.7.7 C600

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
90	1	80-0015-95	Tarkastuslasi
91	1	C600-0171-10	Huuhteluputki
92	1	C600-0173-10	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 C100

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	C100-0504-34	Huuhteluliitäntä

20.8.2 C200

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	C200-0504-34	Huuhteluliitäntä

20.8.3 C250

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	C250-0504-34	Huuhteluliitäntä

20.8.4 C300

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	C300-0504-34	Huuhteluliitäntä

20.8.5 C400

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	C400-0504-34	Huuhteluliitäntä

20.8.6 C500

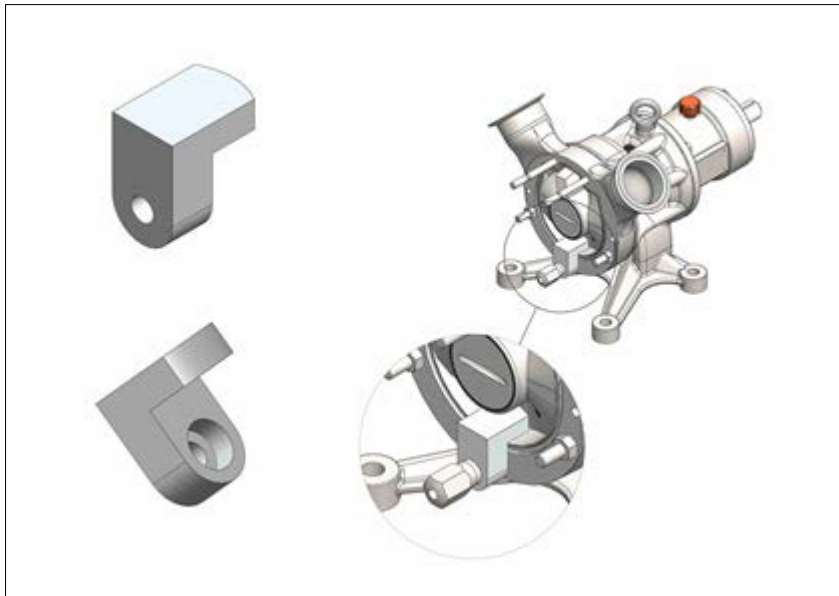
Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	C500-0504-34	Huuhteluliitäntä

20.8.7 C600

Numero	Määrä	Osakoodi	Nimike
99	2	C600-0504-34	Huuhteluliitäntä

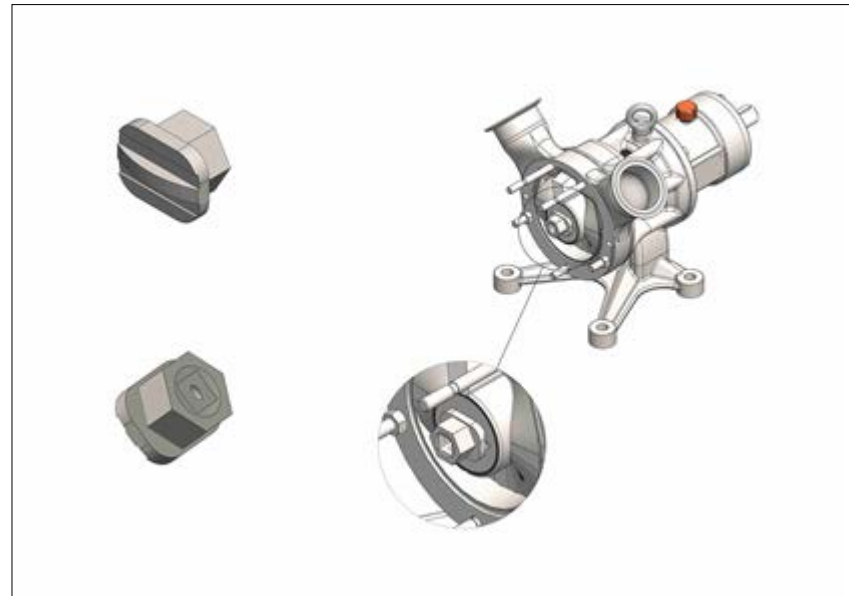
20.9 Työkalut

20.9.1 Lukitustyökalu



Pumpun koko	Määrä	Osakoodi	Nimike
C100	1	TL-C100-010-31	Lukitustyökalu
C200	1	TL-C200-010-31	Lukitustyökalu
C250	1	TL-C250-010-31	Lukitustyökalu
C300	1	TL-C300-010-31	Lukitustyökalu
C400	1	TL-C400-010-31	Lukitustyökalu
C500	1	TL-C500-010-31	Lukitustyökalu
C600	1	TL-C600-010-31	Lukitustyökalu

20.9.2 Hylsysovitint



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

Pumpun koko	Määrä	Osakoodi	Nimike
C100	1	TL-C100-003-10	Hylsysovitint
C200	1	TL-C200-003-10	Hylsysovitint
C250	1	TL-C250-003-10	Hylsysovitint
C300	1	TL-C300-003-10	Hylsysovitint
C400	1	TL-C400-003-10	Hylsysovitint
C500	1	TL-C500-003-10	Hylsysovitint
C600	1	TL-C600-003-10	Hylsysovitint

Kuusiolukitusruuvien tarvittava avainkoko

Pumpun koko	Metrinen	Tuuma
C100/C200	SW14	9/16"
C250	SW19	3/4"
C300/C400	SW34	1 5/16"
C500/C600	SW38	1 1/2"

21 Saatavilla olevat kulutusosasarjat

21.0.1 O-rengassarja Cxxx-1700-xx

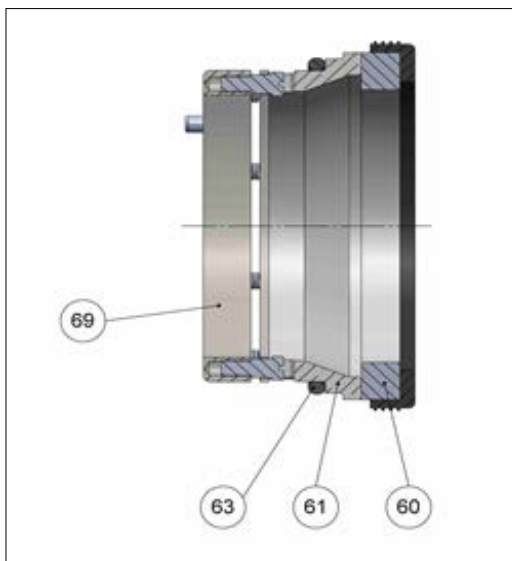
Havainnollistava See Pumput sivulla 50.

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

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

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

21.0.2 Kulutusosapakkaus



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

22 Tavaramerkit

Certa ja MasoSine ovat Watson-Marlow Limited tavaramerkkejä.

23 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.

24 Julkaisuhistoria

m-certa-fi-11 Certa-pumpun käyttöopas

Asiakirjan numero	Päivämäärä	Kommentti
m-certa-fi-01	02 16	Ensijulkaisu
m-certa-fi-02	03 17	Tarkastettu
m-certa-fi-03	03 18	Tarkastettu
m-certa-fi-04-liite	04 18	Tarkastettu
m-certa-fi-05	08 18	Tarkastettu
m-certa-fi-06	03 19	Tarkastettu
m-certa-fi-07	04 19	Tarkastettu
m-certa-fi-08	02 20	Tarkastettu
m-certa-fi-09	02 21	Tarkastettu
m-certa-fi-10	08 21	Tarkastettu. CIP/COP-revisiot.
m-certa-fi-11	08 22	Tarkastettu. UKCA/CE.