# Bredel QLINE 20 käyttöopas




bsi
ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED
ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED
ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

# Sisältö


**1 Yleistä** ..... **5**

1.1 Kuinka tätä käyttöohjetta käytetään ..... 5

1.2 Alkuperäiset ohjeet ..... 5

1.3 Muut asiakirjat ..... 5

1.4 Huolto ja tuki ..... 5

1.5 Ympäristö ja jätteen hävitys ..... 6

**2 Turvallisuus** ..... **6**

2.1 Symbolit ..... 6

2.2 Tarkoituksenmukainen käyttö ..... 7

2.3 Vastuu ..... 7

2.4 Käyttäjän pätevyys ..... 8

2.5 Määräykset ja ohjeet ..... 8

**3 Takuuehdot** ..... **9**

**4 Kuvaus** ..... **10**

4.1 Tuotteen tunnistaminen ..... 10

4.2 Pumpun rakenne ..... 14

4.3 Pumpun toiminta ..... 15

4.4 Pumpun asennusasennot ..... 16

4.5 Pumppuelementin rakenne ..... 16

4.6 Vaihdelaatikko ..... 17

4.7 Sähkömoottori ..... 17

4.8 Saatavilla olevat lisävarusteet ..... 18

**5 Asennus** ..... **19**

5.1 Pakkauksesta purkaminen ja tarkastus ..... 19

5.2 Asennusolosuhteet ..... 19

5.3 Pumpun nosto ja siirtäminen ..... 22

5.4 Pumpun sijoittaminen ..... 23

**6 Käyttöönotto** ..... **24**

6.1 Valmistelut ..... 24

6.2 Käyttöönotto ..... 25

**7 Käyttö** ..... **26**

7.1 Lämpötila ..... 26

7.2 Nimellisteho ... 26
7.3 Suorituskykygrafiikat ... 26
7.4 Kuivakäynti ... 29
7.5 Pumppuelementin vika ... 29
7.6 Nestevuoto ... 30
**8 Kunnossapito ... 31**
8.1 Yleistä ... 31
8.2 Huolto ja ajoittaiset tarkastukset ... 31
8.3 Pumppuelementin puhdistaminen ... 33
8.4 Voiteluaineen vaihto ... 34
8.5 Pumppupään sisäosiin pääsy ... 35
8.6 Pumppuelementin poistaminen ... 37
8.7 Pumppupään puhdistus ... 45
8.8 Pumppuelementin asentaminen ... 46
8.9 Uudelleen kokoaminen ja käyttöönotto ... 52
8.10 Vaihdettavien osien vaihto ... 53
Jos pumppupään sisäosat ovat saastuneet: ... 53
8.11 Pumppupään uudelleenasennus ... 56
8.12 Lisävarusteiden asennus ... 58
**9 Säilytys ... 61**
9.1 Pumpun ... 61
9.2 Pumppuelementin rakenne ... 61
9.3 Voiteluaine ... 61
**10 Vianmääritys ... 62**
**11 Tiedot ... 67**
11.1 Pumppupää ... 67
11.2 Vaihdelaatikko ... 73
11.3 Vaihteiston voiteluaine ... 73
11.4 Sähkömoottori ... 74
11.5 Bredel Variable Frequency Drive (VFD) (valinnainen) ... 74
11.6 Osaluettelo ... 74
**12 Tuotteen vaatimustenmukaisuus ... 84**
**13 Turvallisuuslomake ... 85**

## Tekijänoikeudet

© 2026 Watson-Marlow Bredel B.V. Kaikki oikeudet pidätetään.

Tämän oppaan tietoja ei saa kopioida ja/tai julkaista missään muodossa, painotuotteena, valokopiona, mikrofilmillä tai millään muulla tavoin (sähköisesti tai mekaanisesti) ilman Watson-Marlow Bredel B.V.'n antamaa kirjallista lupaa.

Watson- Marlow Bredel B.V.'n käyttämät nimet, tavaramerkit, brändit jne. ovat lakisääteisesti suojattuja tavaramerkkejä eivätkä ole käytettävissä.

## Vastuuvapauslausekkeet

Tässä esitteessä annettujen tietojen oletetaan olevan oikein, mutta Watson-Marlow Bredel B.V. ei kuitenkaan vastaa mistään esitteen sisältämästä virheestä sekä varaa oikeuden muuttaa erittelyjä ilman ilmoitusta.

Tietoja voidaan muuttaa ilman ennakkoilmoitusta. Watson-Marlow Bredel B.V. tai sen edustaja ei ole vastuussa mahdollisista vahingoista, jotka aiheutuvat tämän käyttöoppaan käytöstä. Tämä on kattava vastuun rajoitus, joka koskee kaikkia vahinkoja, mukaan lukien (rajoituksetta) hyvitettävät, suorat, epäsuorat tai välilliset vahingot, tietojen, tulojen tai voiton menetys, omaisuuden menetys tai vahingoittuminen ja kolmannen osapuolen vaatimukset.

## Miten saan käyttööni saatavilla olevan käännöksen?

Seuraavat asiakirjat löytyvät verkkosivustolta. Syötä www.wmfts.com/product- documents verkkoselaimeesi tai skannaa QR-koodi, joka löytyy pumpun tyyppikilvestä:

- Käyttöopas

## Järjestelmävaatimukset

| Lähde | Laitteisto | Ohjelmisto |
|---|---|---|
| Verkkosivusto | Tietokone tai tabletti | Internet-selain<br>PDF-lukija |
| QR-koodi | Älypuhelin tai tabletti kameralla varustettuna | Internet-selain<br>PDF-lukija<br>QR-koodien skannaamiseen kykenevä sovellus. |

## QR-koodin käyttöohjeet

1. Skannaa QR- koodi älypuhelimellasi tai tabletillasi. Sovellus vie sinut verkkosivulle, joka on haluamallasi kielellä.
2. Avaa tai tallenna käyttöopas. PDF-lukuohjelma näyttää valitun käyttöoppaan.

# 1 Yleistä

## 1.1 Kuinka tätä käyttöohjetta käytetään

Tämä käyttöopas on tarkoitettu käsikirjaksi, jonka avulla valtuutetut käyttäjät voivat asentaa, ottaa käyttöön ja kunnossapitää pumppua QLINE 20.

## 1.2 Alkuperäiset ohjeet

Tämän käyttöoppaan alkuperäiset ohjeet on kirjoitettu englanniksi. Käyttöoppaat muilla kielillä ovat alkuperäisten ohjeiden käännöksiä.

## 1.3 Muut asiakirjat

Tässä käyttöoppaassa ei ole dokumentoitu sellaisia komponentteja, kuten vaihdelaatikko, moottori ja taajuusmuuttaja. Jos laitteen mukana kuitenkin on toimitettu muita asiakirjoja, on noudatettava niissä annettuja ohjeita.

## 1.4 Huolto ja tuki

Osa erityisistä säätö-, asennus-, kunnossapito- ja korjaustöistä ei kuulu tämän käyttöoppaan sisältöön. Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan.

Varmista, että sinulla on saatavilla seuraavat tiedot:

- pumpun sarjanumero
- letkuelementin osanumero
- vaihdelaatikon osanumero
- sähkömoottorin osanumero
- taajuussäätimen osanumero.

Nämä tiedot löytyvät tunnuskilvistä tai tarroista pumppupäässä, letkuelementissä, vaihdelaatikossa ja sähkömoottorissa.

**Katso myös**

Refer to "Kuvaus" sivulla 10

## 1.5 Ympäristö ja jätteen hävitys

**Huomautus:** Noudata aina paikallisia ohjeita ja säännöksiä, jotka liittyvät pumpun osien (joita ei voi käyttää uudelleen) käsittelyyn.



**VAROITUS**

**Myrkytys- ja ympäristövahinkojen vaara. Pumpattavat nesteet voivat liata pumpun osia siinä määrin, että puhdistus ei riitä. Hävitä likaantuneet osat paikallisten sääntöjen mukaisesti.**

Kun hävität osia, noudata näitä ohjeita:

- Käytä sopivia henkilönsuojaimia.
- Noudata työskentelyalueen turvallisuusohjeita.
- Noudata tuotteen turvallisuus-, terveys- ja jätteiden lajittelun ohjeita.
- Tyhjennä, kerää ja hävitä voiteluaine paikallisten sääntöjen ja määräysten mukaisesti.
- Kerää ja hävitä pumpattu vuotava neste tai öljy paikallisten sääntöjen ja määräysten mukaisesti.
- Neutralisoi pumpussa olevan pumpatun nesteen jäämät.
- Hävitä osat paikallisten sääntöjen ja määräysten mukaisesti.

Selvitä paikkakuntasi viranomaisilta mahdollisuudet pakkausmateriaalien, (likaantuneiden) voiteluaineiden ja öljyn uudelleenkäyttöön tai ympäristöystävälliseen käsittelyyn.

# 2 Turvallisuus

## 2.1 Symbolit

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia symboleja:



**VAROITUS**

**Menettelyt, joista voi aiheutua vakavia ruumiillisia vammoja, ellei niitä suoriteta vaadittavalla huolellisuudella.**



**HUOMIO**

**Menettelyt, joista voi aiheutua vakavaa vahinkoa pumpulle, sitä ympäröivälle alueelle tai ympäristölle, ellei niitä suoriteta vaadittavalla huolellisuudella**



Tietoa materiaalien ympäristöystävällisestä hävittämisestä tai kierrättämisestä.

## 2.2 Tarkoituksenmukainen käyttö

Pumppu on tarkoitettu yksinomaan sopivien tuotteiden pumppaamiseen. Muunlainen tai muuhun tarkoitukseen käyttö ei ole käyttötarkoituksen mukaista. Käyttötarkoituksen mukainen käyttö tarkoittaa käyttöä, johon tekninen tuote on tarkoitettu valmistajan antamien teknisten tietojen mukaisesti, mukaan lukien valmistajan merkinnät myyntiesitteessä. Epävarmassa tapauksessa kyseessä on käyttö, joka näyttää olevan tarkoitettu käyttö tuotteen rakenteesta, toimeenpanosta ja toiminnasta riippuen.

Käytä pumppua vain edellä kuvatun käyttötarkoituksen mukaisesti. Valmistaja ei ole vastuussa vahingosta tai haitasta, joka aiheutuu muusta kuin käyttötarkoituksen mukaisesta käytöstä. Ota yhteyttä Bredel-yhtiön edustajaan ennen kuin muutat letkupumpun käyttötarkoitusta.



**VAROITUS**

**Pumppu on määritetty käytettäväksi tiettyjen nesteiden kanssa, joiden kanssa pumpun materiaalien kemiallinen yhteensopivuus on hyväksytty. Pumpun materiaalien yhteensopivuus on tarkistettava ennen käyttöä mihinkään sovellukseen. Yhteensopimaton pumppupään materiaali, pumppuelementin materiaali, nesteliittimet ja voiteluaine voivat johtaa vakaviin vaurioihin ja turvallisuusvaaroihin. Ota aina ensin yhteyttä Bredelin edustajaan.**

Peristalttiset pumput konfiguroidaan ja toimitetaan NSF Internationalin NSF/ANSI/CAN-standardin 61 mukaisesti sertifioituina tiettyjä pumppuelementtien ja prosessiliittimien yhdistelmiä varten sekä tiettyjen kemikaalien yhteiskäyttöä varten: Juomavesijärjestelmän komponentit – terveysvaikutukset, ja niissä on alla oleva NSF-merkki. Luettelo sertifioiduista tuotteista ja asianmukaisista kemikaaleista löytyy osoitteesta http://www.nsf.org/certified- products- systems. Lisätietoja löytyy Bredelin käyttöoppaasta NSF 61 -sertifioidut peristalttiset pumput, joka toimitetaan tällaisen pumpun mukana ja joka löytyy myös verkkosivustolta, tai ota yhteyttä Bredel edustajaan neuvontaa varten.

## 2.3 Vastuu

Valmistaja ei ota mitään vastuuta vahingosta tai haitasta, joka on aiheutunut siitä, että tässä käyttöohjeessa ja lisämateriaalissa annettuja turvasääntöjä ja -ohjeita ei ole noudatettu tai siitä, että etukannessa mainittuja pumppuja on lyöty laimin niiden asennuksen, käytön, huollon ja korjauksen aikana. Riippuen erityisistä työskentelyolosuhteista tai käytetyistä varusteista voidaan vaatia lisäturvaohjeita.

Ota välittömästi yhteyttä Bredel edustajaan neuvontaa varten, mikäli huomaat potentiaalisen vaaran käyttäessäsi pumppua.



**VAROITUS**

**Tämän pumpun käyttäjä on aina täysin vastuussa paikallisten turvasäännösten ja -ohjeiden noudattamisesta. Noudata näitä turvaohjeita käyttäessäsi pumppua.**

## 2.4 Käyttäjän pätevyys

Vain hyvin koulutetut ja pätevät käyttäjät saavat asentaa pumpun ja käyttää ja huoltaa sitä. Tilapäinen henkilöstö ja koulutettavina olevat henkilöt saavat käyttää pumppua vain koulutettujen ja pätevien käyttäjien valvonnassa ja vastuulla.

## 2.5 Määräykset ja ohjeet

- Huolehdi siitä, että tämä käyttöopas on helposti saatavilla turvallista käyttöä ja huoltoa varten.
- Jokaisen, joka työskentelee tämän pumpun kanssa, pitää tutustua tämän käyttöohjeen sisältöön ja noudattaa ohjeita tarkasti.
- Älä koskaan muuta toteutettavien toimien järjestystä.

# 3 Takuuehdot

Valmistaja antaa kahden vuoden takuun pumpun kaikille osille. This means that all parts will be repaired or replaced free of charge, with the exception of consumables such as pump elements, ball bearings, wear rings, seals and compression rings, or parts which have been used wrongly or have been misused, whether or not they have been intentionally damaged. Muiden kuin alkuperäisten Watson-Marlow Bredel B.V. (tästä eteenpäin Bredel) -osien käyttö mitätöi takuun.

Valmistaja antaa kahden vuoden takuun pumpun kaikille osille. such as pump elements, ball bearings, wear rings, seals and compression rings, or parts which have been used wrongly or have been misused, whether or not they have been intentionally damaged. Muiden kuin alkuperäisten Watson-Marlow Bredel B.V. (tästä eteenpäin Bredel) -osien käyttö mitätöi takuun.

Vahingoittuneet osat, jotka kuuluvat takuun piiriin, voidaan palauttaa valmistajalle. Osien mukana pitää lähettää täytetty ja allekirjoitettu turvallisuuslomake, joka on tämän käyttöohjeen takana. Turvallisuuslomake pitää kiinnittää lähetyslaatikon päälle. Osat, jotka ovat likaantuneet tai jotka ovat kemikaalien tai muiden terveydelle vaarallisten aineiden syövyttämiä, pitää puhdistaa ennen niiden palauttamista valmistajalle. Lisäksi turvallisuuslomakkeessa pitää ilmoittaa, mitä puhdistusmenettelyä on noudatettu ja että laite on puhdistettu. Turvallisuuslomake vaaditaan kaikista osista, vaikka niitä ei olisikaan käytetty.

Kenen tahansa henkilön, mukaan lukien Watson-Marlow Bredel -yhtiön edustajien, tytäryhtiöiden, tai jakelijoiden ilmaisemat takuut, jotka eivät ole yhdenmukaisia tämän takuun ehtojen kanssa, eivät sido Bredel-yhtiötä, ellei niitä ole erikseen hyväksytty kirjallisesti Bredel-yhtiön johtajan toimesta.

# 4 Kuvaus


**4.1 Tuotteen tunnistaminen** ..... **10**

**4.2 Pumpun rakenne** ..... **14**

**4.3 Pumpun toiminta** ..... **15**

**4.4 Pumpun asennusasennot** ..... **16**

**4.5 Pumppuelementin rakenne** ..... **16**

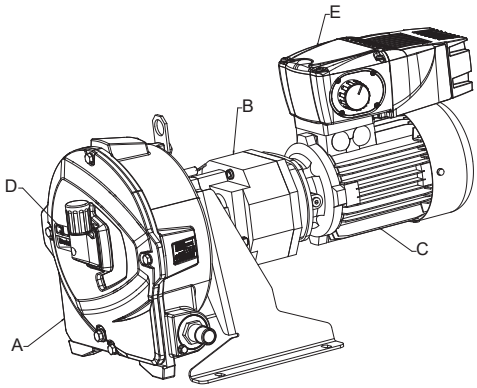
**4.6 Vaihdelaatikko** ..... **17**

**4.7 Sähkömoottori** ..... **17**

**4.8 Saatavilla olevat lisävarusteet** ..... **18**


## 4.1 Tuotteen tunnistaminen

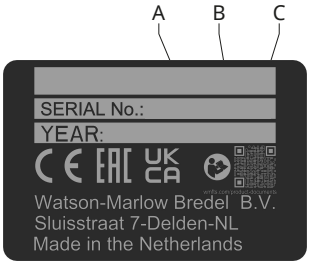
Pumppu voidaan tunnistaa tunnistuskilvistä tai tarroista seuraavissa paikoissa:




| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Pumppupää | D | Product name |
| B | Vaihdelaatikko | E | Frequency controller (option) |
| C | Sähkömoottori | | |

**Pumpun tunnistaminen**

Pumppupäässä oleva tunnistuskilpi sisältää seuraavat tiedot:



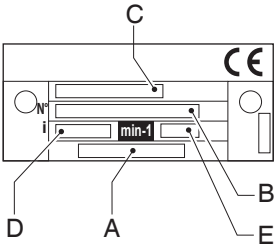

A Pumpputyyppi, pumpun koko

B Sarjanumero

C Valmistusvuosi

**Vaihdelaatikon tunnistaminen**

Vaihteistossa oleva tunnistuskilpi sisältää seuraavat tiedot:




A Osanumero

B Sarjanumero

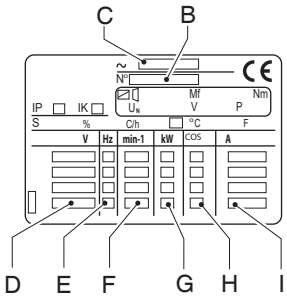
C Tyyppinumero

D Alennussuhde

E Kierrokset/minuutti

### Sähkömoottorin tunnistetiedot

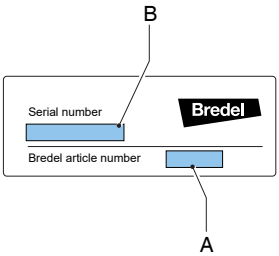
Sähkömoottorissa oleva tunnistuskilpi sisältää seuraavat tiedot:




| | | | |
|---|---|---|---|
| B | Sarjanumero | F | Nopeus |
| C | Osanumero | G | Teho |
| D | Verkkovirta | H | Tehokerroin |
| E | Taajuus | I | Virta |

### Laitekilpi taajuussäädin

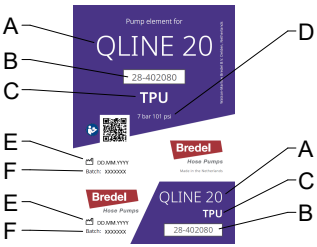
Bredel-taajuusmuuttajakäytön (VFD) tunniste on VFD:n sisäpuolella. Irrota kuori löysäämällä kaksi ruuvia. Tunnistustarrassa on seuraavat tiedot:




| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Osanumero | B | Valmistajan sarjanumero |

### Pumppuelementin tunnistaminen

Pumppuelementin pakkaukseen kiinnitetyssä etiketissä on seuraavat tiedot:



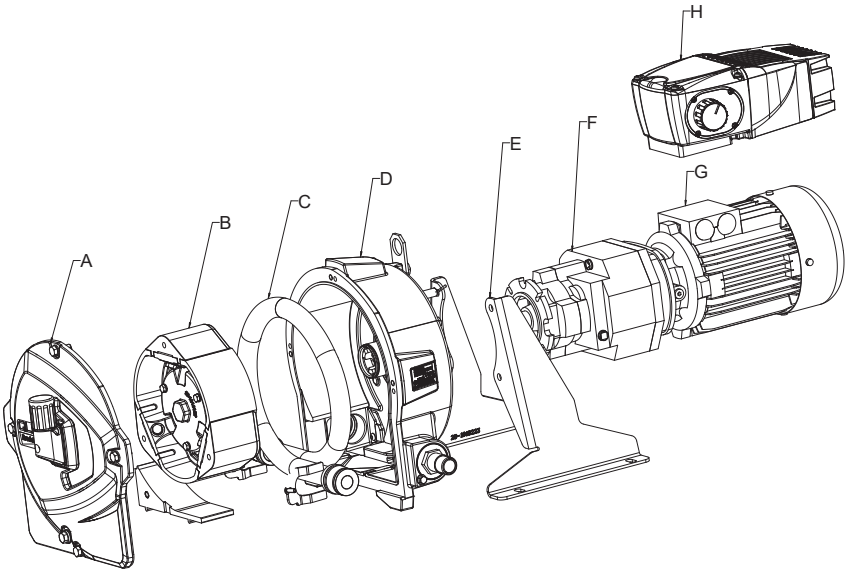

| | |
|---|---|
| A | Pumpputyyppi |
| B | Osanumero |
| C | Pumppuelementin materiaali |
| D | Suurin sallittu työskentelypaine |
| E | Valmistuspäivä |
| F | Eränumero |

Pumppuelementin materiaali voidaan tunnistaa kaiverretun osanumeron perusteella.

**Katso myös**

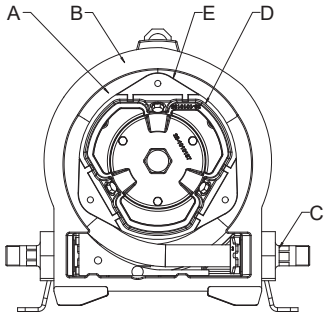
Refer to "Yleistä" sivulla 16

## 4.2 Pumpun rakenne




| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Kansi | E | Tuki |
| B | Roottori | F | Vaihdelaatikko |
| C | Pumppuelementin rakenne | G | Sähkömoottori |
| D | Pumpun kotelo | H | Taajuusmuuttaja |

## 4.3 Pumpun toiminta




Pumppupään ydin käsittää erityisrakenteisen pumppuelementin (A), joka on pumpun kotelossa (B). Prosessineste siirretään roottorilla (D), jossa on kolme puristuskenkää (E).

Pumppupää (A) on liitetty imu- ja painejohtoihin sopivalla liittimellä (laippa, kierteellinen tai sileä sisäke) (C).

Tässä esimerkissä se pyörii myötäpäivään.

| Vaihe | Kuvaus | Pumpun asettelu |
|---|---|---|
| 1 | Puristuskenkä siirtyy tuloalueelle ja puristaa pumppuelementin varovasti täysin suljetuksi. Tämä saa aikaan tasaisen tulovirtauksen. |  |
| 2 | Puristuskenkä siirtyy puristusalueelle. Roottorin pyöriessä neste liikkuu kohti paineporttia. |  |
| 3 | Pumppuelementti palautuu alkuperäiseen muotoonsa (palautuminen) puristuskengän takana ja imee pumppuun uutta nestettä. Kun ensimmäinen puristuskenkä poistuu puristusalueelta, seuraava puristuskenkä siirtyy sinne ja estää nesteen virtaamisen takaisin. Tämä nesteen siirtämismenettely tunnetaan myös pakkosyöttöperiaatteena. |  |
| 4 | Puristuskenkä siirtyy poistoalueelle ja vapauttaa asteittain pumppuelementtiin kohdistuvan puristuksen. Pumppuelementti palautuu täysin alkuperäiseen muotoonsa ja saa aikaan tasaisen poistovirtauksen. |  |

## 4.4 Pumpun asennusasennot

Pumppu on asennettava vaakasuoraan asentoon. Pumppu voi toimia kummassakin suunnassa.

## 4.5 Pumppuelementin rakenne

**Yleistä**

QLINE 20-pumppu voi toimia eri materiaaleista valmistetuilla pumppuelementeillä. Valitse sellainen pumppuelementin materiaali, joka sopii prosessinesteelle ja käyttöolosuhteisiin. Ota huomioon käyttöpaine, lämpötila, kemiallinen yhteensopivuus ja prosessinesteen hankaavat ominaisuudet.

Jokaisella pumppuelementtityypillä on oma yksilöllinen tunniste.

| Letkumateriaali | Tunniste |
|---|---|
| TPU | 28-402080 |
| Santopreeni | 28-402090 |

**Huomautus:** Kysy Bredel-edustajalta neuvoa pumppuelementin valinnassa

**Voitelu ja jäähdytys**

Pumppupää on täytetty Bredel Genuine Hose Lubricant -voiteluaineella. Voiteluaine voitelee puristuskengät ja johtaa pois syntyvän lämmön pumppupesän ja kannen kautta.

Käyttäjä on vastuussa voiteluaineen ja pumpattavan nesteen kemiallisen yhteensopivuuden varmistamisesta.

**Katso myös**

Refer to "Pumpun voiteluainetaulukko" sivulla 70 tarpeellista määrää varten.

Osoitteesta Refer to "Pumppuelementin vika" sivulla 29 löytyy letkuvian aiheuttamat seuraukset.

Osoitteesta Refer to "Käyttö" sivulla 26 löytyy letkuvian aiheuttamat seuraukset.

**Huomautus:** Ota yhteyttä Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa voitelusta, kun käytät letkupumppua alle 2 rpm nopeudella.

## 4.6 Vaihdelaatikko

Tässä käyttöohjeessa kuvatuissa pumpputyypeissä käytetään vinohampaisia lieriövaihteita. Muita vaihteistotyyppejä on saatavissa valinnaisena.

Vaihteistoissa on laippaliitäntä.

Vakiokiinnikkeinä käytetään vaarnaruuveja ja muttereita.

Katso vaihteiston asennus ja huolto toimitetuista asiakirjoista. Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan.

**Katso myös**

Refer to "Vaihdelaatikko" sivulla 73

## 4.7 Sähkömoottori

Vakiotoimitusmoottori on täysin suljettu kolmivaiheinen oikosulkumoottori.

Moottoriliitännän on täytettävä paikalliset sovellettavat määräykset.

Katso sähkömoottorin asennus ja huolto toimitetuista asiakirjoista.

Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan.

**Katso myös**

Refer to "Valmistelut" sivulla 24

## 4.8 Saatavilla olevat lisävarusteet

Seuraavat lisävarusteet ovat saatavana pumppuun:

- Korkean (voiteluaine) tason kohokytkin
- Kierroslukumittari
- Kaksi pumppuelementin tyyppiä
- Taajuussäädin[1]
- Pintakäsittelyjä on saatavana eri väreissä ja laatuluokissa
- Vaunuversio

1. Katso toimittajan asiakirjat ja Refer to "Bredel Variable Frequency Drive (VFD) (valinnainen)" sivulla 74

# 5 Asennus

## 5.1 Pakkauksesta purkaminen ja tarkastus

**Pakkauksesta purkaminen**

1. Pura kaikki osat pakkauksesta varovasti.
2. Säilytä pakkaus, kunnes tarkastus on tehty.

**Tarkastus**

1. Tarkista, että kaikki osat on toimitettu
2. Tarkasta osat kuljetusvaurioiden varalta
3. Tee ilmoitus puuttuvista osista tai vaurioista välittömästi paikalliselle Bredel-edustajalle

**Pakkauksen hävittäminen**

Pakkausmateriaalien hävittäminen:

1. Turvallisesti
2. Vastuullisesti
3. Kierrätä ulompi pakkaus (aaltopahvi)
4. Noudata kaikkia asiaankuuluvia määräyksiä

## 5.2 Asennusolosuhteet

**Ympäristöolosuhteet**

Varmista, että pumppu on alueella, jossa ympäristön lämpötila ei käytön aikana ole alle -20 °C eikä korkeampi kuin +40 °C.

**Asennuspaikka**

| Asennusta koskevat tiedot | |
|---|---|
| Älä ylitä ympäristön käyttölämpötila-aluetta (°C) | -20 °C – +40 °C |
| Lattian enimmäiskaltevuus (mm/metri) | 15 |

**Huomautus:** Pumppu soveltuu käytettäväksi sisätiloissa. Jos kyseessä on käyttö ulkotiloissa, ota yhteys Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa.

Asennuspaikkaa koskevat vaatimukset

- Litteä
- Vaakasuora
- Peräänantamaton pinta
- Luokiteltu kantamaan täydellisen kokoonpanon ja pumpatun tuotteen koko paino
- Huolehdi siitä, että ilma pääsee virtaamaan vapaasti pumpun, vaihdelaatikon ja sähkömoottorin ympäri, jotta lämpö pääsee haihtumaan
- Huolehdi siitä, että kaikkia huoltotöitä varten on riittävästi tilaa
- Ei liiallista tärinää.

**Putkisto**

- Imu- ja painejohtojen suositeltu vähimmäissisähalkaisija on 20 mm. Ota yhteyttä Bredel-edustajaan, jos tarvitset johdon vastuslaskelman sovellustasi varten.
- Vältä virtausjohtojen jyrkkää taivuttamista. Varmista, että kaikkien taivutusten säde on mahdollisimman suuri. Käytä Y-liitoksia T-liitosten sijaan.
- Pidä imu- ja painejohdot mahdollisimman lyhyinä ja suorina
- Valitse oikeat asennusmateriaalit taipuisia letkuja varten ja varmista, että asennus soveltuu järjestelmän paineeseen.
- Älä ylitä pumppuelementin enimmäistyöpainetta.
- Estä venttiilien sulkeutuminen imu- ja painejohdoissa pumpun ollessa käynnissä.

**Katso myös**

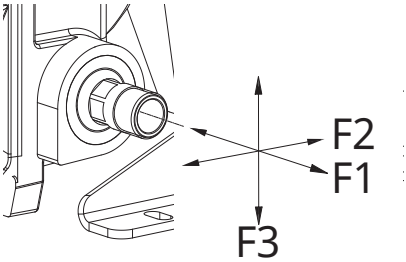
Refer to "Pumppupään teho" sivulla 67



**HUOMIO**

**Ota huomioon suurin sallittu työskentelypaine. Suurimman sallitun paineen ylittäminen voi aiheuttaa vakavaa vahinkoa pumpulle.**

- Ota yhteyttä Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa prosessiputkiston suunnitteluun, jossa otetaan huomioon nesteen tiheys ja pumpun nopeus ja erityisesti silloin, kun johtopituudet ovat suuria.
- Itseimevän ja positiivisen syrjäytyksen luonteensa johdosta peristalttisissa pumpuissa ei tarvita venttiilejä. Jos järjestelmään jostain syystä asennetaan venttiilit, on varmistettava, että neste virtaa niihin suoraan ja rajoittaa virtausta pumppupiirissä mahdollisimman vähän. Note that the presence of check valves directly in the process stream may increase pulsation and negatively impact pump element life.
- Huollon helpottamiseksi Bredel suosittelee eristysventtiilin ja tyhjennysputken asentamista tyhjennyksen imu- ja paineputkistoon. Tämä mahdollistaa nesteen eristämisen ja tyhjentämisen pumpusta huollon aikana.
- Varmista, että laippojen suurinta mahdollista kuormitusta ei ylitetä. Sallittu kuormitus annetaan alla olevassa taulukossa.




| **Pumppuliitäntöjen suurimmat sallitut kuormat [N]** | |
|---|---|
| **Voima** | **QLINE 20** |
| F1 | 300 |
| F2 | 150 |
| F3 | 150 |

**Moottori**

Moottoriliitännän on täytettävä paikalliset sovellettavat määräykset. Lämpösuoja on asennettava moottorin ylikuormariskin vähentämiseksi. Jos liitetään PTC-termistorit, on asennettava erityinen termistorirele. Jos olet epävarma, ota yhteys Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa.

Katso sähkömoottorin mukana toimitetuista asiakirjoista ohjeet moottorin liittämisestä sähkösyöttöön.

Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan.

**Taajuusmuuttaja**

**VAROITUS**

**Taajuusmuuttaja, joka on asennettu ilman manuaalista ohjausta voi käynnistää pumpun automaattisesti kytkettäessä virta päälle.**

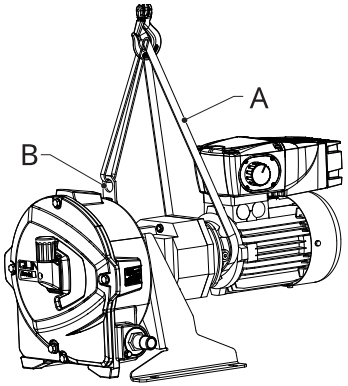
Jos letkupumpussa on taajuusmuuttaja, ota huomioon seuraavat seikat:

- Suorita varotoimet, jotta moottori ei käynnisty automaattisesti uudelleen ennakoimattoman pysähdyksen jälkeen. Jos tapahtuu sähkökatkos tai mekaaninen vika, taajuusmuuttaja pysäyttää moottorin. Kun vian syy on poistettu, moottori voi käynnistyä automaattisesti. Automaattinen uudelleenkäynnistys voi olla vaarallinen joissakin pumppuasennuksissa.
- Kaikki kotelon ulkopuoliset ohjauskaapelit on suojattava ja niiden poikkileikkausalueen on oltava vähintään 0,22 $mm^2$. Kaapelisuoja on maadoitettava toisesta päästä. Jos olet epävarma, ota yhteyttä Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa.

## 5.3 Pumpun nosto ja siirtäminen

**Nostaminen tulisi tapahtua terveyttä ja turvallisuutta koskevien vakio-ohjeiden mukaisesti ja ainoastaan pätevöityneen henkilöstön tulisi nostaa pumppua.**

Nosta pumppupää tai koko pumppu (pumppupää, vaihdelaatikko ja sähkömoottori) nostosilmukoista ja nostokyvyltään riittäviä hihnoja tai liinoja (A) käyttäen.

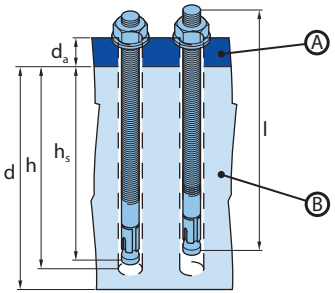


## 5.4 Pumpun sijoittaminen

**Laskutulpan pulttien käyttäminen**

Aseta pumppu vaakasuoralle alustalle. Käytä sopivia ankkuripultteja kiinnittääksesi pumpun lattiaan.

Varmista noudattamalla seuraavia vaiheita, että ankkuripultteja käytetään asianmukaisesti. Käytä alla olevia eritelmiä.




A. Pumpun tuki

B. Alusta

1. Poraa reiät.
2. Puhdista porausreiät
3. Käytä vasaraa ankkuripultin ajamiseksi aukkoon.
4. Kiristä pultti käytettävään vääntövoimaan saakka ($M_D$).

| Nimike | Mittayksikkö | Tekniset tiedot |
|---|---|---|
| Laipan paksuus ($d_a$) | mm | 4 |
| Laipan reiän halkaisija | mm | 12 x 16 |
| Bredel osanro. | - | 28-F550016 |
| Pultin kierre | - | M10 |
| Ankkuripultin pituus (l) | mm | 85 |
| Alustan vähimmäiskorkeus (d) | mm | 200 |
| Poran läpimitta | mm | 10 |
| Pienin poraussyvyys (h) | mm | 70 |
| Asennussyvyys ($h_s$) | mm | 60 |
| Kiristysarvo ($M_D$) | Nm | 30 |

# 6 Käyttöönotto

## 6.1 Valmistelut



**VAROITUS**

**Taajuusmuuttaja, joka on asennettu ilman manuaalista ohjausta voi käynnistää pumpun automaattisesti kytkettäessä virta päälle.**



**VAROITUS**

**Kytke pumpun käyttölaitteen virta pois päältä ja lukitse virtalähde ennen kuin aloitat työskentelyn. Jos moottori on varustettu taajuusmuuttajalla ja sillä on yksivaihesyöttö, odota kaksi minuuttia varmistaaksesi kondensaattorien tyhjentyneen.**

1. Kytke sähkömoottori ja, jos sellainen on käytössä, taajuussäädin paikallisten säännösten ja määräysten mukaisesti. Anna sähkötyöt ammattitaitoisen henkilöstön suoritettaviksi.
2. Tarkista, että voiteluaineen pinta näkyy tarkastusikkunan vasemmassa alakulmassa. Jos voiteluaineen taso on alempana kuin tarkastusikkunan alempi vasen kulma, lisää Bredel Genuine Hose Lubricant -voiteluainetta huohotintulpan kautta.

**Katso myös**

Refer to "Taajuusmuuttaja" sivulla 22

Refer to "Voiteluaineen vaihto" sivulla 34

## 6.2 Käyttöönotto

1. Yhdistä putkisto.



**HUOMIO**

**Varmista, että esteitä, kuten suljettuja venttiilejä, ei ole.**

2. Kytke pumppu sähkövirtalähteeseen.
3. Kytke sähkövirta päälle.
4. Tarkista roottorin pyöriminen.
5. Tarkista pumpun teho. Jos kapasiteetti poikkeaa erittelyistä, noudata kohdan Vianmääritys ohjeita tai ota yhteyttä Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa.
6. Jos käytetään taajuusmuuttajaa, tarkista kapasiteettialue. Jos poikkeamia on, katso ohjeita toimittajan asiakirjoista.
7. Tarkista pumppu huoltotaulukon kohtien 2–4 mukaisesti.

**Katso myös**

Refer to "Huolto ja ajoittaiset tarkastukset" sivulla 31

Refer to "Vianmääritys" sivulla 62

# 7 Käyttö

## 7.1 Lämpötila

Pumppu lämpenee normaalissa käytössä. Tämä johtaa ympäristölämpötilaa korkeampaan lämpötilaan.



**VAROITUS**

**Vältä koskettamasta kuorta ja kehikkoa pumpun toimiessa korkeapaineella ja käyttönopeudella.**

## 7.2 Nimellisteho

Käyttöteho ja vaihteen välityssuhde määrittävät pumpun käyttörajat.

**Katso myös**

Refer to "Suorituskykygrafiikat" alapuolella koskien vaaditun tehon määrittämistä.



**VAROITUS**

**Moottorin ylikuormitus voi johtaa vakavaan moottorivaurioon. Älä ylitä moottorin nimellistehoa.**



**VAROITUS**

**Vaihteiston ylikuormittaminen johtaa lisääntyneeseen hampaiden kulumiseen ja lyhyempään laakerien käyttöikään. Tämä voi johtaa vakavaan vaihteiston vaurioitumiseen. Älä ylitä vaihteiston nimellistehoa.**

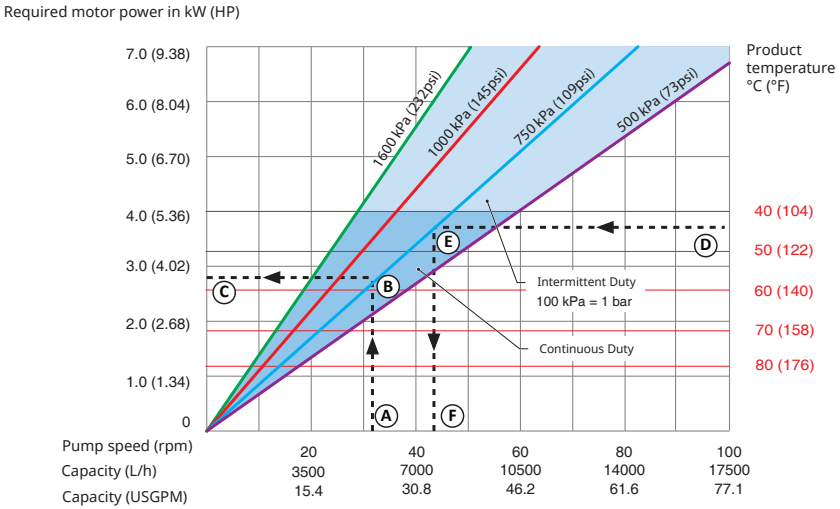
## 7.3 Suorituskykygrafiikat

Kolmion muotoinen alue on sallittu toiminta-alue.Vaadittujen tehopisteiden on oltava tällä alueella. Jos purkauspaineet ovat alle 0 kPa, sovella käyrää 0 kPa.

Product temperature lines determine the limit for continuous operation. Kaaviot koskevat ympäristön enimmäislämpötilaa 40 °C.

Jos käyttökohde on määritetty jaksottaisen käytön alueelle, anna pumpun seistä paikallaan ja jäähtyä vähintään tunnin ajan kolmen käyttötunnin jälkeen.

## Grafiikoiden käyttöohjeet




| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Vaadittu virtaus tai pumpun nopeus | D | Tuotteen lämpötila |
| B | Vaadittu purkautumispaine | E | Vaadittu purkautumispaine |
| C | Vaadittu moottoriteho | F | Suurin sallittu pumpun nopeus |

Katso piirroksesta grafiikoiden käyttö vaaditun moottoritehon tai suurimman sallitun pumppunopeuden määrittämiseksi.

Määritä vaadittu moottoriteho seuraavasti:

1. Aloita vaaditusta virtauksesta tai pumpun nopeudesta (A).
2. Mene vaaditun purkautumispaineen (B) viivan risteyskohtaan.
3. Lue vaadittu moottoriteho (C).

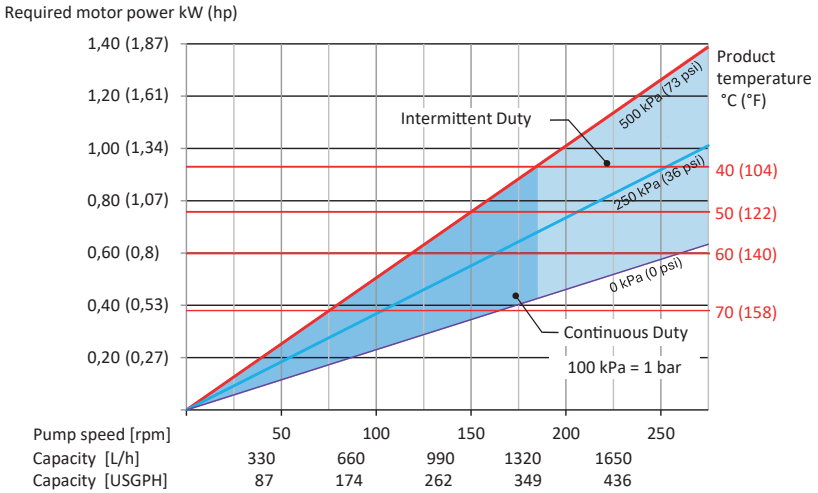
Määrittääksesi suurin sallittu pumpun nopeus seuraavasti:

1. Aloita tuotteen lämpötilasta (D).
2. Mene vaaditun purkautumispaineen (E) viivan risteyskohtaan.
3. Lue suurin sallittu pumpun nopeus (F).

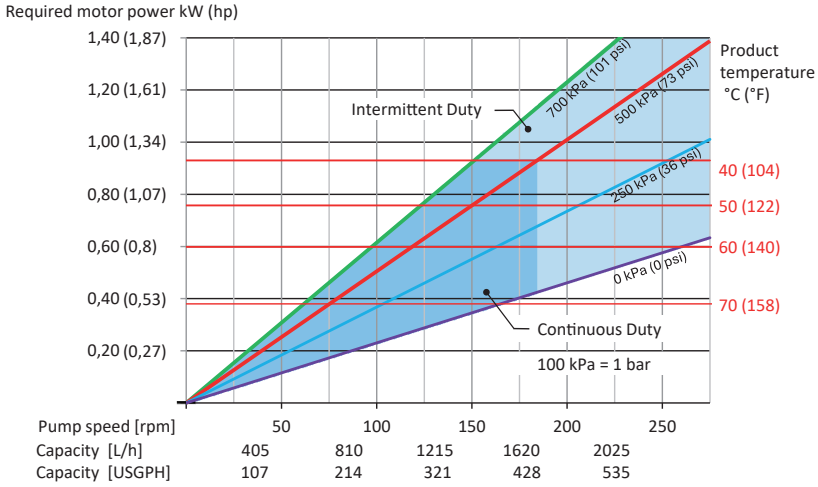
**Huomautus:** Pump stroke volume is based on pump elements and flooded suction. Todellinen iskutilavuus voi vaihdella.

**Suorituskykygrafiikka QLINE 20**

# QLINE 20 — SANTOPRENE




# QLINE 20 — TPU



## 7.4 Kuivakäynti

Kuivakäyntiä ilmenee, kun pumppu käy eikä pumpun läpi virtaa nestettä. Bredelin pumput mahdollistavat kuivakäynnin rajoitetun ajan.

Kuivakäynti aiheuttaa pumppuelementtiin ylimääräisen lämpökuorman.

Saat ylimääräisen kulumisen minimiin rajoittamalla kuivakäyntiajan pituuden alle minuuttiin.

## 7.5 Pumppuelementin vika

### Vian syy

Pumppuelementtiin kohdistuu käytön aikana toistuvia puristusjaksoja. Nämä toistuvat rasitusjaksot aiheuttavat pumppuelementin heikkenemistä ja lopulta vikaantumisen. Liian suuri paine voi aiheuttaa välittömän repeämän.

### Vian seuraus

Pumppuelementin vika aiheuttaa pumpattavan nesteen, pumpun voiteluaineen, sisäisten osien ja dynaamisen tiivisteen väliseen suoraan kontaktiin.

### Vian seuraukset

Prosessineste voi päästä tunkeutumaan sisään ja saastuttaa pumpun kotelon ja voiteluaineen. Puhdista pumpun sisäpuoli perusteellisesti ennen uuden pumppuelementin asennusta.

Yleensä tämä ei aiheuta vaarallista tilannetta, sillä Bredel Genuine Hose Lubricant -letkun voiteluaine on vaaratonta (Yhdysvaltojen lääke- ja elintarvikehallinnon (FDA) hyväksymä). Poikkeus tähän on kuitenkin voimakkaiden hapettimien tai happojen pumppaaminen. Esimerkiksi natriumhypokloriitti (NaClO) voi aiheuttaa eksotermisen reaktion.

Jos olet epävarma ota yhteys Bredel-edustajaan.

**Katso myös**

Refer to "Pumpun voiteluainetaulukko" sivulla 70



**VAROITUS**

**Vältä voimakkaan hapettimen tai hapon ja alkuperäisen Bredel Genuine Hose Lubricant -letkun voiteluaineen välistä suoraa kosketusta. Kosketus voi aiheuttaa ei-toivottuja kemiallisia reaktioita. Käytä vaihtoehtoista voiteluainetta vaarallisten tilanteiden estämiseksi. Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan..**

Vaihda pumppuelementti säännöllisin väliajoin estääksesi repeämiset ja suunnittelematon seisokkiaika. Huoltoväli riippuu käyttöolosuhteista ja prosessinesteestä. Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan.

**Suuri tuotevuoto**

Pysäytä pumppu välittömästi minimoidaksesi tuotteen roiskumisen.

On erittäin suositeltavaa asentaa korkean tason uimurikytkin.

**Katso myös**

Refer to "Lisävarusteiden asennus" sivulla 58

Estä takaisinvirtaus asentamalla takaiskuventtiili, kun kaikki seuraavat tilat ilmenevät samanaikaisesti

- Pumppuelementin vika
- Prosessipaine ylittää ympäristön paineen, kun pumppu pysähtyy

## 7.6 Nestevuoto

Pumppupää sisältää voiteluainetta. Etukansi ja dynaaminen tiiviste pitävät voiteluaineen sisällä käytön aikana. Vaihteisto on täytetty vaihteiston voiteluaineella.

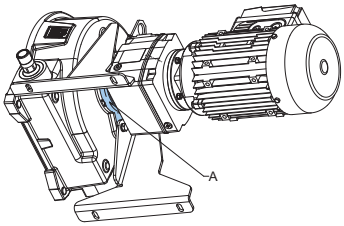
Tiivistevaurio voi tapahtua aikaa myöten normaalista kulumisesta johtuen, mutta kulumisnopeus kasvaa suuresti, jos tiiviste on kosketuksissa likaantuneen voiteluaineen kanssa. On erittäin suositeltavaa puhdistaa pumpun kotelo huolellisesti letkuvian jälkeen ja vaihtaa voiteluaine säännöllisesti.

Tiivistevaurioita voi esiintyä normaalin kulumisen vuoksi. Saastunut voiteluaine lisää tiivisteen kulumista.

Puhdista pumpun kotelo perusteellisesti pumppuelementin vian jälkeen. Vaihda voiteluaine suositelluin aikavälein.

**Huomautus:** Tarkista säännöllisesti pumppupää vuotojen varalta kannessa, letkuliittimissä ja pumppupään takaosassa.

Pumppupää ja vaihteisto on kytketty suoraan toisiinsa. Pumppupäässä on vuotoalue (A) pumpun tai vaihteiston tiivistevaurion varhaista havaitsemista varten.




Pumpun takana näkyvissä olevat voiteluainepisarat osoittavat todennäköistä tiivistevauriota. Seurannaisvaurioiden välttämiseksi pumppu on pysäytettävä ja pumppupään ja vaihteiston voiteluainetasot on tarkastettava. Vaurioitunut tiiviste on vaihdettava.

**VAROITUS**

**Loukkaantumisvaara kaatumisesta johtuen! Prosessinesteen ja pumpusta vuotavan voiteluaineen sekoitus voi tehdä lattiasta liukkaan.**

# 8 Kunnossapito

8.1 Yleistä ..... 31
8.2 Huolto ja ajoittaiset tarkastukset ..... 31
8.3 Pumppuelementin puhdistaminen ..... 33

## 8.1 Yleistä



**VAROITUS**

**Kytke pumpun käyttölaitteen virta pois päältä ja lukitse virtalähde ennen kuin aloitat työskentelyn.**



**VAROITUS**

**Älä poista pumpun kuorta, jos virtajohto on liitetty moottoriin. Älä liitä virtajohtoa moottoriin, jos pumpun kuori on poistettu.**



**HUOMIO**

**Käytä vain alkuperäisiä Bredel-osia, kun huollat pumppua. Bredel ei voi taata pumpun asianmukaista toimintaa eikä korvata mitään välillistä vahinkoa, joka aiheutuu muiden kuin alkuperäisten Bredel-osien käytöstä.**



**HUOMIO**

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

**Huomautus: Älä asenna vaurioituneita osia. Jos olet epävarma, ota yhteyttä Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa.**

## 8.2 Huolto ja ajoittaiset tarkastukset

Alla olevasta aikataulusta löytyvät tarvittavat huolto ja määräaikaistarkastukset turvallisen käytön varmistamiseksi ja pumpun käyttöiän maksimoiseksi.

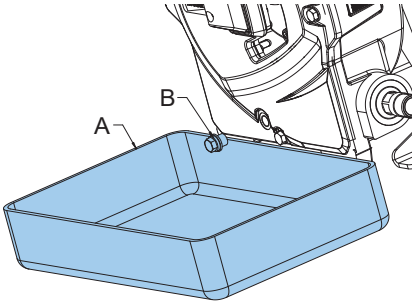
| Nimike | Toiminta | Suoritettava | Huomautus |
|---|---|---|---|
| 1. | Tarkista voiteluaineen määrä. | Ennen pumpun käynnistystä ja aikataulun mukaisesti käytön aikana. | Refer to "Voiteluaineen vaihto" sivulla 34 |
| 2. | Tarkista säännöllisesti pumppupää vuotojen varalta kannessa, pumppuliittimissä ja pumppupään takaosassa. | Ennen pumpun käynnistystä ja aikataulun mukaisesti käytön aikana. | Refer to "Vianmääritys" sivulla 62 |
| 3. | Tarkista, että vaihteistossa ei ole vuotoja. | Ennen pumpun käynnistystä ja aikataulun mukaisesti käytön aikana. | Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan. |
| 4. | Tarkista pumpun poikkeava lämpötila tai siinä ilmenneitä outoja ääniä. | Säännöllisin väliajoin käytön aikana. | Refer to "Vianmääritys" sivulla 62 |
| 5. | Tarkista puristuskengät voimakkaan kulumisen tai suurten vaurioiden varalta. | Pumppuelementtiä vaihdettaessa. | Refer to "Pumppuelementin poistaminen" sivulla 37 |
| 6. | Pumppuelementin sisäinen puhdistus. | Järjestelmän puhdistus tai nesteen vaihto. | Refer to "Pumppuelementin puhdistaminen" vastakkaisella sivulla |
| 7. | Vaihda pumppuelementti. | Ennaltaehkäisevästi eli kun ensimmäisen pumppuelementin käyttöiästä on kulunut 75 %. | Refer to "Pumppuelementin poistaminen" sivulla 37 |
| 8. | Vaihda voiteluaine. | Joka toisen pumppuelementin vaihdon jälkeen tai 5 000 käyttötunnin jälkeen, vuoden jälkeen tai repeämän jälkeen riippuen siitä, mikä ehto täyttyy ensimmäisenä. | Refer to "Voiteluaineen vaihto" sivulla 34 |
| 9. | Vaihda roottorin tiiviste | Mikäli tarpeen | Refer to "Vaihdettavien osien vaihto" sivulla 53 |

## 8.3 Pumppuelementin puhdistaminen

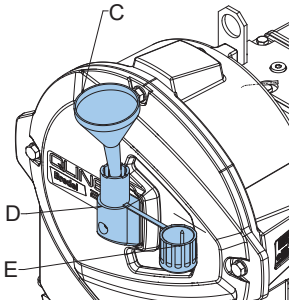
Jos neste on vaarassa jähmettyä, puhdista pumppuelementti välittömästi pumppauksen jälkeen. Huuhtele pumppu puhtaalla vedellä puhdistaaksesi pumppuelementin sisältä. Jos veteen lisätään puhdistusainetta, tarkista että pumppuelementin materiaali kestää puhdistusainetta. Varmista myös, että letku kestää puhdistuslämpötilan. Saatavilla on myös erityisiä puhdistuspalloja.

Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan.

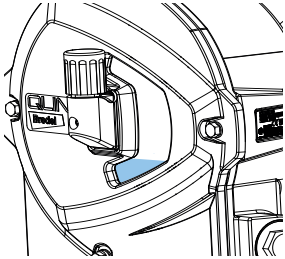
## 8.4 Voiteluaineen vaihto




1. Aseta matala astia (A) laskutulpan alle. Astian on oltava riittävän suuri, jotta siihen mahtuu pumppupäästä tuleva voiteluaine, mukaan lukien mahdolliset tuotenesteen epäpuhtaudet.
2. Poista tyhjennystulppa (B).
3. Anna voiteluaineen valua pois pumppupäästä.
4. Asemoi laskutulppa ja kiristä se määritellyllä kiristysmomentilla.




5. Poista huohotintulppa (B). Aseta suppilo (C) huohottimeen (D). Slowly pour the lubricant into the pump housing.



6. Täytä pumpun kotelo, kunnes voiteluaineen pinta näkyy tarkastusikkunan vasemmassa alakulmassa. Aseta huohotintulppa paikalleen.

**Katso myös**

Katso tarvittava voiteluaineen määrä: Refer to "Pumpun voiteluainetaulukko" sivulla 70

Refer to "Kiristysarvot" sivulla 72

## 8.5 Pumppupään sisäosiin pääsy

Useat huolto-, tarkastus- ja korjaustoimenpiteet edellyttävät pääsyä pumppupään sisäosiin.

Tämä toimenpide mahdollistaa pääsyn pumppupään sisäosiin sisäosien tarkastusta, puhdistusta ja vaihtoa varten.

Tee tämä toimenpide ennen seuraavia huoltotehtäviä:

- pumppupään puhdistus
- pumppuelementin vaihto
- roottorin vaihto
- laakerien vaihto
- tiivisterenkaiden vaihto
- puristuskenkien vaihto
- kotelon sisäkkeen vaihto.

### Pumpun poistaminen käytöstä

Päästäksesi pumppupään sisäosiin huoltoa, tarkastusta tai korjausta varten:

1. Eristä pumppu sähkövirtalähteestä.
2. Sulje kaikki sulkuventtiilit sekä imu- että painejohdoissa minimoidaksesi prosessinesteen hävikin.

**Pumppupään poisto**

**VAROITUS**

**Kemiallisen vamman vaara.**

**Prosessinestettä tai saastunutta pumpun voiteluainetta voi päästä ulos, kun pumppupää on auki, voiteluaine tyhjennetään tai sisäisiä komponentteja irrotetaan.**

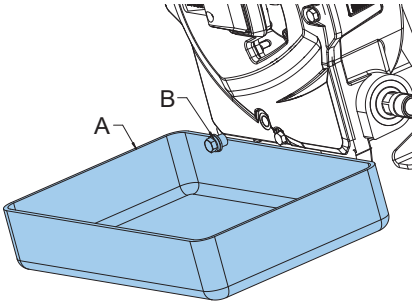
**Vältä kosketusta prosessinesteen ja saastuneen voiteluaineen kanssa. Käytä vaadittavia henkilönsuojaimia.**

**VAROITUS**

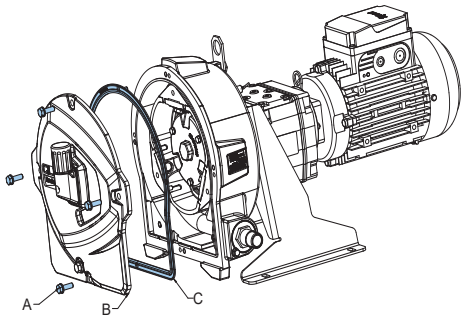
**Liukastuminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran.**

**Prosessinesteen jäämiä ja pumpun voiteluainetta voi vuotaa ulos, kun pumppupää avataan tai sisäosia irrotetaan. Roiskunut neste voi tehdä lattioista liukkaita.**

**Puhdista roiskunut neste välittömästi.**




3. Aseta matala astia (A) laskutulpan alle. Astian on oltava riittävän suuri, jotta siihen mahtuu pumppupäästä tuleva voiteluaine, mukaan lukien mahdolliset tuotenesteen epäpuhtaudet.
4. Poista tyhjennystulppa (B).
5. Anna voiteluaineen valua pois pumppupäästä.
6. Asemoi laskutulppa ja kiristä se määritellyllä kiristysmomentilla.




7. Irrota kansi (B) löysäämällä kiinnityspultit (A).
8. Tarkista, että tiivisterengas (C) ei ole vahingoittunut. Vaihda tiivisterengas, jos se on vaurioitunut.

Pumppupään sisäkomponentit ovat nyt saavutettavissa. Jatka tarpeellista huolto-, tarkastus tai korjaustoimenpidettä.

**Katso myös**

Refer to "Pumppuelementin poistaminen" alapuolella

Refer to "Pumppuelementin asentaminen" sivulla 46

Refer to "Roottorin irrottaminen ja vaihtaminen" sivulla 53

Refer to "Huolto ja ajoittaiset tarkastukset" sivulla 31

## 8.6 Pumppuelementin poistaminen

Pumppuelementti on korvattava osana ehkäisevää huoltoa tai kun pumppuelementti on vaurioitunut tai kulunut.

Ennen kuin ryhdyt tässä osiossa kuvattuihin toimenpiteisiin:

- Refer to "Pumppupään sisäosiin pääsy" sivulla 35

**VAROITUS**

**Kemiallisen vamman vaara.**

**Prosessinestettä tai saastunutta pumpun voiteluainetta voi päästä ulos, kun pumppupää on auki, voiteluaine tyhjennetään tai sisäisiä komponentteja irrotetaan.**

**Vältä kosketusta prosessinesteen ja saastuneen voiteluaineen kanssa. Käytä vaadittavia henkilönsuojaimia.**

**VAROITUS**

**Liukastuminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran.**

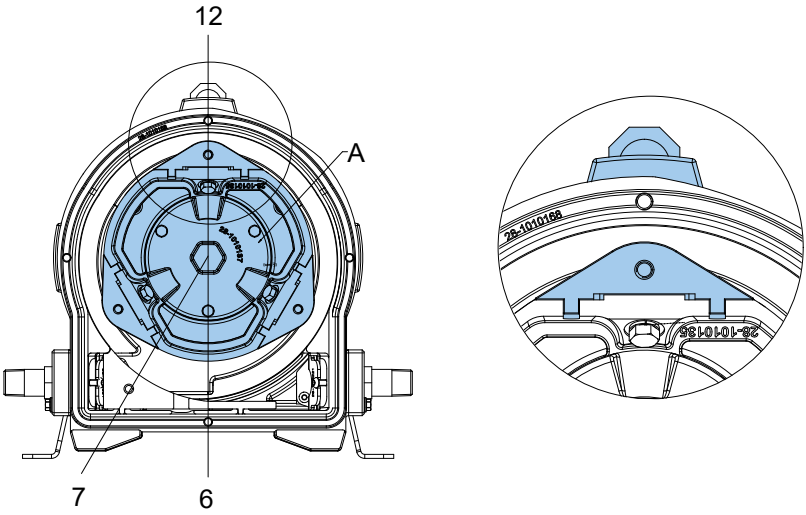
**Prosessinesteen jäämiä ja pumpun voiteluainetta voi vuotaa ulos, kun pumppupää avataan tai sisäosia irrotetaan. Roiskunut neste voi tehdä lattioista liukkaita.**

**Puhdista roiskunut neste välittömästi.**

Jotta puristuskengät ja pumppuelementti voidaan poistaa, roottori on kierrettävä tiettyihin asentoihin.

Vastus kiertoliikkeen aikana on normaalia Tämän vastuksen aiheuttavat käyttöjärjestelmän mekaaniset osat ja pumppuelementtiä puristavat puristuskengät.

1. Varmista, että kaikki prosessilinjat on suljettu.




2. Käännä roottori (A) asentoon 12 M32-kiintoavaimella. Ylempi puristuskenkä on pystysuunnassa kohdistettu pumppupään kotelon yläosan kanssa.

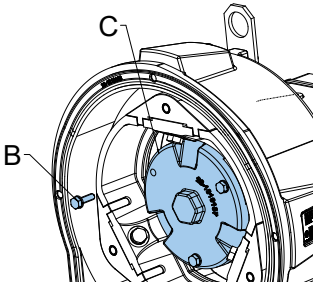
**HUOMAUTUS:** Jos roottori voidaan kääntää asentoon 12 normaalilla voimalla, siirry vaiheeseen 4.

**HUOMAUTUS:** Jos roottorin kääntäminen vaatii liiallista voimaa, tee vaiheet 3 ja 5 kytkeäksesi roottorin väliaikaisesti irti ennen jatkamista.

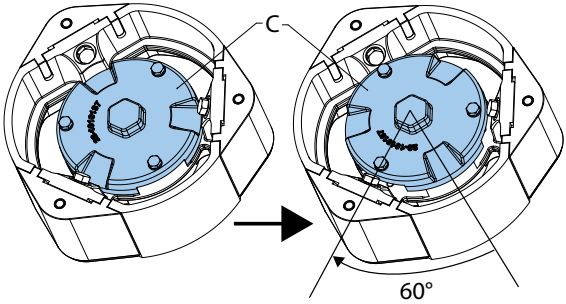
3. Roottorin asennon merkitseminen on tärkeää ennen roottorin irrottamista.

**HUOMIO**

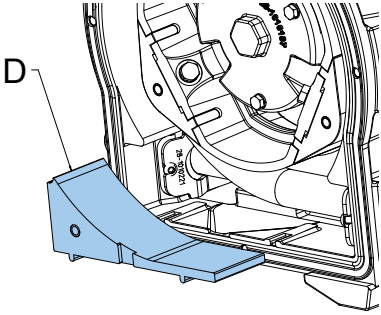
**Roottorin virheellinen kohdistus uudelleenkokoonpanon aikana voi vaurioittaa roottoria tai moottoria. Ennen kuin irrotat roottorin kannen, tallenna roottorin asento. Merkitse roottorin asento suhteessa pumppupäähän tai ota valokuva roottorin suunnasta.**



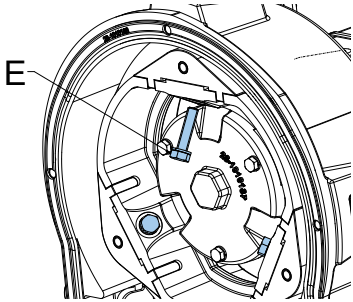

4. Poista roottorin kannen kolme pulttia (B). Poista roottori kansi (C).



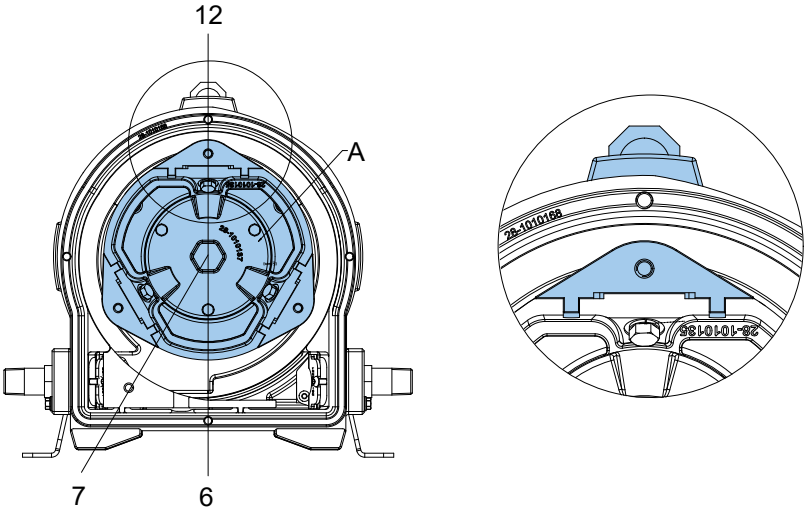

5. Asenna roottorin kansi (C) 60°:n siirtymällä normaalista asennosta. Kiristä pultit käsin. Roottori on nyt väliaikaisesti kytketty irti.



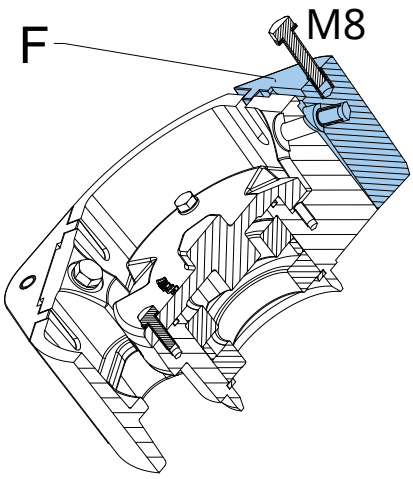

6. Irrota kotelon sisäke (D). Vedä kotelon sisäke ulos käsin. Mikäli tarpeellista asenna M8-puristuskengän pultti kotelon sisäkkeeseen ja kiristä se käsin. Vedä kotelon sisäke ulos suorassa.



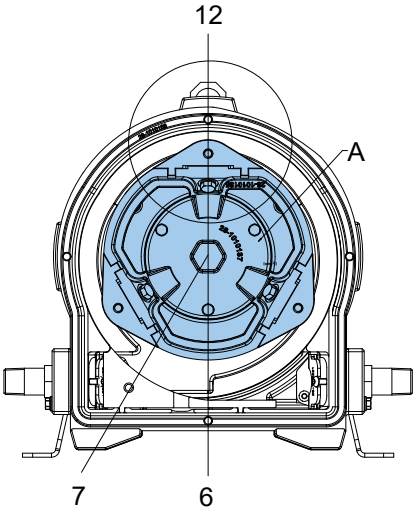

7. Poista kaikki M8-puristuskengän pultit (E).

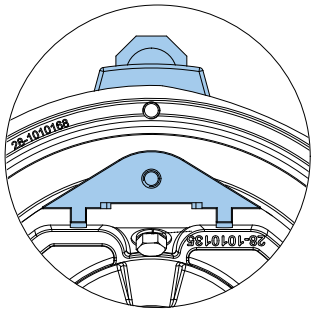



8. Kierrä roottoria vastapäivään asentoon 7.

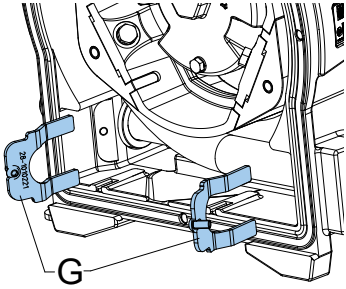



9. Asenna M8-puristuskengän pultti puristuskenkään (F). Kiintoavainta ei tarvita.
10. Nosta ja poista puristuskenkä (F).
11. Toista vaiheet 7–9 kaikille puristuskengille.

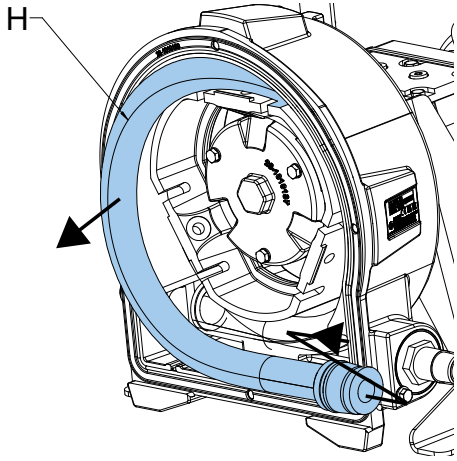


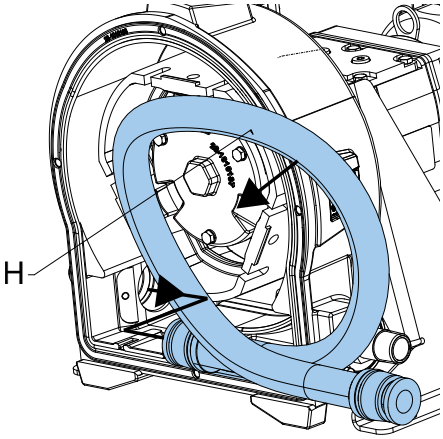

12. Käännä roottori asentoon 12.




13. Poista jousikiinnikkeet (G).




14. Vedä pumppuelementti (H) irti roottorista vasemmalta ja alhaalta. Vedä pumppuelementin holkki oikeasta koteloportista suorassa linjassa.




15. Vedä pumppuelementti (H) irti roottorista oikealta ja alhaalta. Poista pumppuelementin holkki vasemmasta koteloportista suorassa linjassa.

### Uudelleen kokoaminen ja käyttöönotto

Jos muita huolto-, tarkastus- tai korjaustoimenpiteitä ei tarvita, kokoa pumppu uudelleen ja palauta se käyttöön:

Refer to "Pumppuelementin asentaminen" sivulla 46

Refer to "Pumppupään uudelleenasennus" sivulla 56

**Katso myös**

Refer to "Roottorin irrottaminen ja vaihtaminen" sivulla 53

Refer to "Huolto ja ajoittaiset tarkastukset" sivulla 31

## 8.7 Pumppupään puhdistus

Pumppupään sisäosat saattavat tarvita puhdistusta seuraavissa tilanteissa:

- Pumppuelementin vika, joka johtaa pumpun voiteluaineen saastumiseen.
- Tiivisteen vika, joka johtaa pumppupään saastumiseen.
- Voiteluaineen vaihto, kun se on saastunut.
- Huoltotarkastus, joka edellyttää pääsyä sisäisiin komponentteihin.

Ennen kuin ryhdyt tässä osiossa kuvattuihin toimenpiteisiin:

Refer to "Pumppupään sisäosiin pääsy" sivulla 35

Pumppuelementtiä ei tarvitse irrottaa, jos vaadittu puhdistus voidaan suorittaa pumppuelementin ollessa asennettuna.

**Jos pumppuelementin irrottaminen on tarpeen:**

"Refer to "Pumppuelementin poistaminen" sivulla 37"

Roottoria ei tarvitse irrottaa, jos kaikki epäpuhtaudet voidaan poistaa kokonaan roottorin ollessa asennettuna. Poista roottori vain, kun vaaditaan pääsyä perusteellista puhdistusta tai tarkastusta varten.

**Jos roottorin irrottaminen on tarpeen:**

Refer to "Roottorin irrottaminen ja vaihtaminen" sivulla 53

### Puhdistusprosessi

**Jos pumppupään sisäosat ovat saastuneet:**

1. Puhdista pumppupään sisäpuoli puhtaalla vedellä.
2. Puhdista pumpun kotelon taskut.
3. Puhdista pumppuliitännät.
4. Poista kaikki jäämät.
5. Kuivaa kaikki puhdistetut pinnat.
6. Varmista, että huuhteluvettä ei jää pumppupäähän ennen kokoonpanoa.

### Uudelleen kokoaminen ja käyttöönotto

Jos muita huolto-, tarkastus- tai korjaustoimenpiteitä ei tarvita, kokoa pumppu uudelleen ja palauta se käyttöön:

Refer to "Jos pumppupään sisäosat ovat saastuneet:" sivulla 53

Refer to "Pumppuelementin asentaminen" vastakkaisella sivulla

Refer to "Pumppupään uudelleenasennus" sivulla 56

| **Katso myös** |
| --- |
| Refer to "Huolto ja ajoittaiset tarkastukset" sivulla 31 |

## 8.8 Pumppuelementin asentaminen

Pumppuelementti on korvattava osana ehkäisevää huoltoa tai kun pumppuelementti on vaurioitunut tai kulunut.

Ennen kuin ryhdyt tässä osiossa kuvattuihin toimenpiteisiin:

- Refer to "Pumppupään sisäosiin pääsy" sivulla 35
- Refer to "Pumppuelementin poistaminen" sivulla 37



**VAROITUS**

**Kemiallisen vamman vaara.**

**Prosessinestettä tai saastunutta pumpun voiteluainetta voi päästä ulos, kun pumppupää on auki, voiteluaine tyhjennetään tai sisäisiä komponentteja irrotetaan.**

**Vältä kosketusta prosessinesteen ja saastuneen voiteluaineen kanssa. Käytä vaadittavia henkilönsuojaimia.**



**VAROITUS**

**Liukastuminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran.**

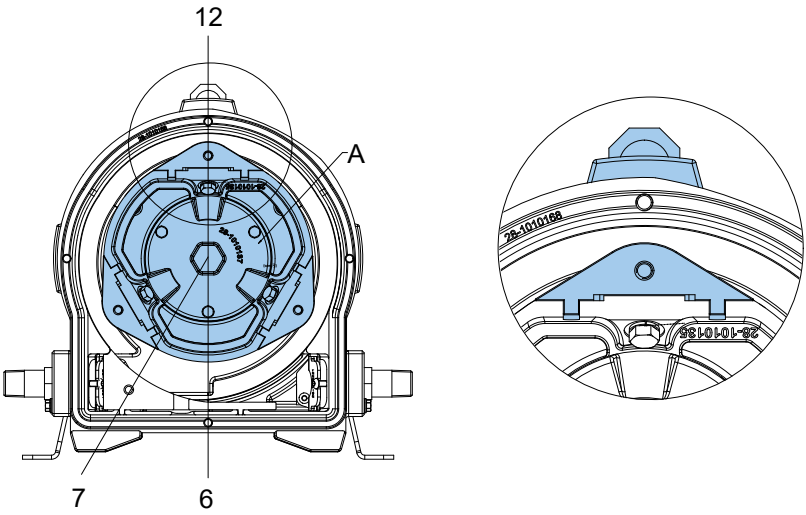
**Prosessinesteen jäämiä ja pumpun voiteluainetta voi vuotaa ulos, kun pumppupää avataan tai sisäosia irrotetaan. Roiskunut neste voi tehdä lattioista liukkaita.**

**Puhdista roiskunut neste välittömästi.**

**Jos pumppupään sisäosat ovat saastuneet:**

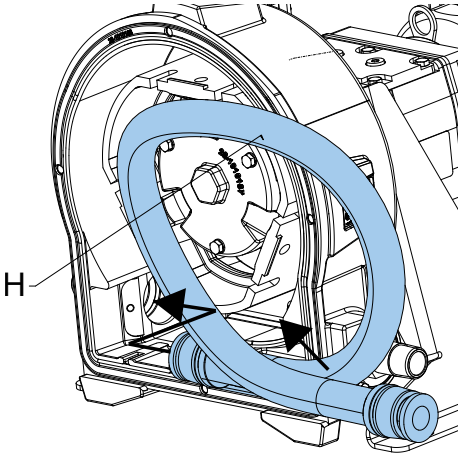
1. Puhdista pumppupään sisäpuoli puhtaalla vedellä.
2. Puhdista pumpun kotelon taskut.
3. Puhdista pumppuliitännät.
4. Poista kaikki jäämät.
5. Kuivaa kaikki puhdistetut pinnat.
6. Varmista, että huuhteluvettä ei jää pumppupäähän ennen kokoonpanoa.

**Pumppuelementin asentaminen**

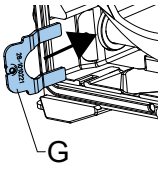



1. Käännä roottori asentoon 12.

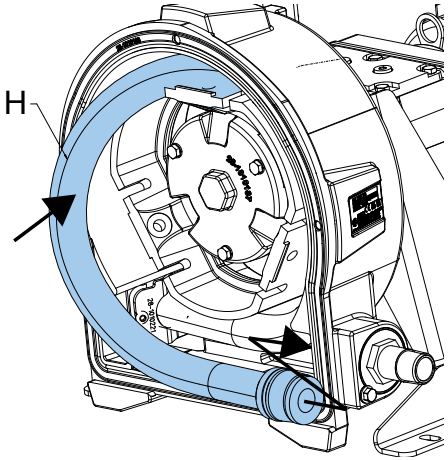
1. Varmista, että pumppuelementin ulkopinta on puhdas. Poista pöly, lika ja muut epäpuhtaudet.



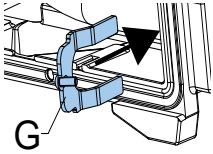

2. Sijoita yksi pumppuelementin (H) holkki vasempaan porttiin.



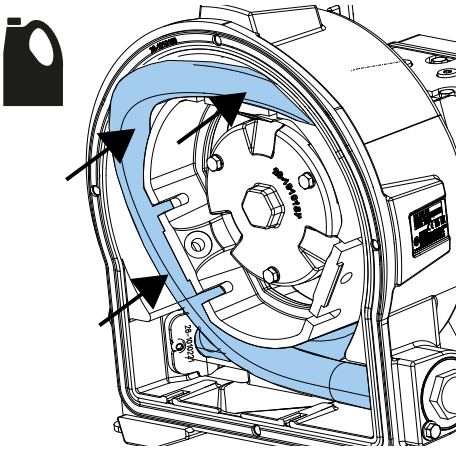

3. Asenna kiinnike (G).
4. Paina kiinnike kokonaan paikalleen, jotta holkki asettuu porttiin.
5. Asenna kiinnikepultti. Älä kiristä pulttia.
6. Aseta pumppuelementti (H) roottorin ympärille pumppupään alemmalle oikealle puolelle. Paina pumppuelementtiä sisään, kunnes se ei enää peitä oikeaa porttia.




7. Taivuta letkua ja aseta pumppuelementin toinen pääteholkki oikeaan porttiin.

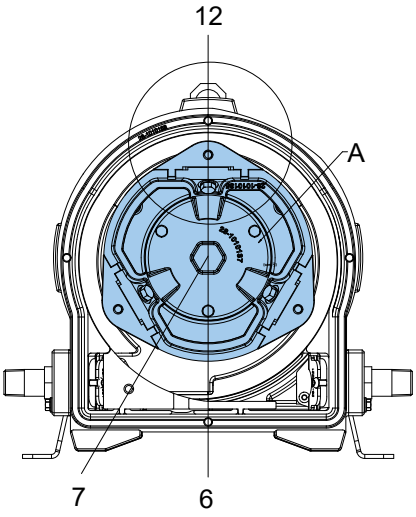


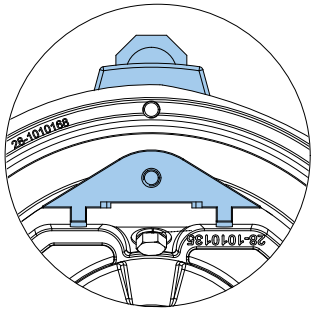

8. Asenna kiinnike (G).
9. Paina kiinnike kokonaan paikalleen, jotta holkki asettuu porttiin.
10. Asenna kiinnikepultti. Älä kiristä pulttia.



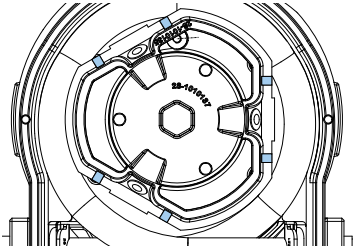
11. Levitä voiteluainetta pumppuelementtiin.
12. Paina pumppuelementti kotelon uran keskelle ja roottorin ympärille.

**Asenna puristuskengät.**



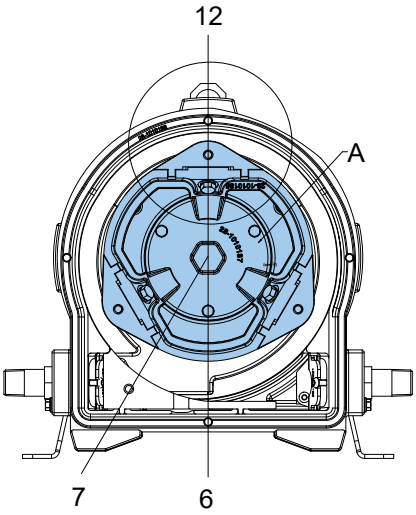



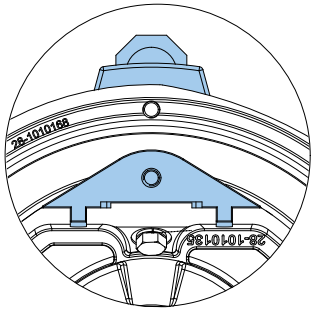

1. Käännä roottori asentoon 7.
2. Levitä voiteluainetta puristuskenkään.



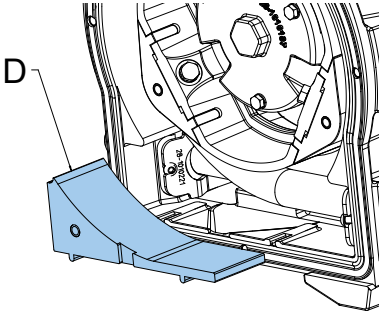
3. Asenna puristuskenkä. Paina puristuskenkä loveen, kunnes se on täysin paikallaan.
4. Poista väliaikainen asennuspultti puristuskengästä.
5. Asenna asennuspultti.
6. Kiristä asennuspulttia maksimikireydelle 5 Nm.
7. Toista vaiheet kaikilla muilla puristuskengillä.

**Kotelon sisäkkeiden asennus**



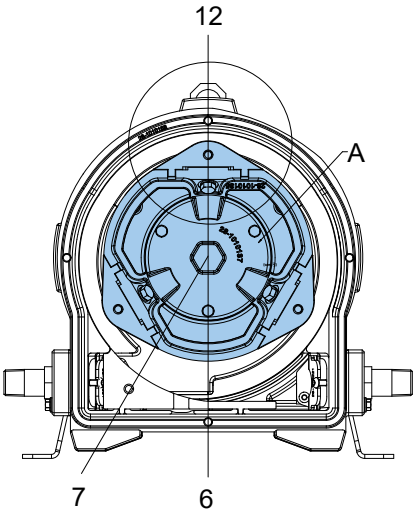
1. Käännä roottori myötäpäivään asentoon 12.

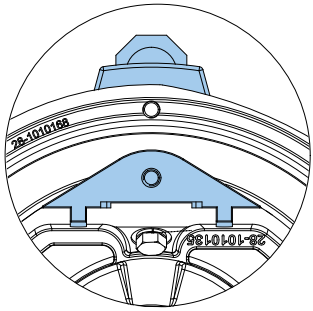



2. Asenna kotelon sisäke (D).

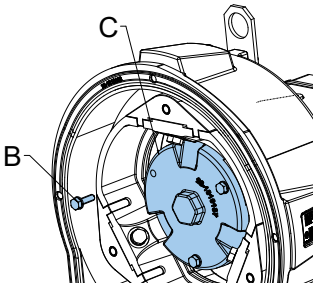
**Roottorin kannen suunta**

Jos pumppuelementin irrottaminen edellytti roottorin kannen kiertämistä ja irrottamista käyttökytkennästä, käännä kansi nyt takaisin asentoon, jossa käyttökytkentä kytkeytyy.

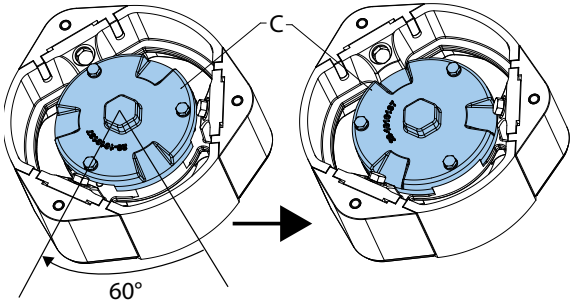



1. Varmista, että roottori on asennossa 12.




2. Poista roottorin kannen kolme pulttia (B). Poista roottori kansi (C).




3. Käännä roottorin kansi asentoon 60°.
4. Asenna roottorin kansi.
5. Kiristä roottorin kannen pultit kireydelle 10 Nm (B).

## 8.9 Uudelleen kokoaminen ja käyttöönotto

Jos muita huolto-, tarkastus- tai korjaustoimenpiteitä ei tarvita, kokoa pumppu uudelleen ja palauta se käyttöön:

Refer to "Pumppupään sisäosiin pääsy" sivulla 35

**Katso myös**

Refer to "Pumppuelementin poistaminen" sivulla 37
Refer to "Pumppupään puhdistus" sivulla 45
Refer to "Roottorin irrottaminen ja vaihtaminen" seuraavalla sivulla
Refer to "Huolto ja ajoittaiset tarkastukset" sivulla 31
Refer to "Kiristysarvot" sivulla 72

## 8.10 Vaihdettavien osien vaihto

### Roottorin irrottaminen ja vaihtaminen

Roottori on ehkä irrotettava tarkastusta, puhdistusta tai vaihtoa varten. Roottoria ei tarvitse irrottaa pumppuelementin rutiininomaista vaihtoa varten. Irrota roottori vain, kun tarvitaan lisäpääsyä pumppupäähän tai kun roottori on vaurioitunut tai kulunut.

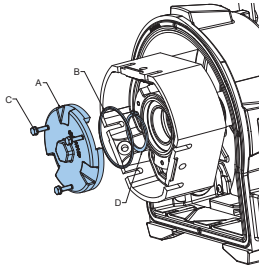
#### Roottorin irrottaminen

Ennen kuin ryhdyt tässä osiossa kuvattuihin toimenpiteisiin:

- Refer to "Pumppupään sisäosiin pääsy" sivulla 35
- Refer to "Pumppuelementin poistaminen" sivulla 37

Irrottaaksesi roottorin:

1. Merkitse väliaikaisesti roottorin asento suhteessa pumppupäähän. **Huomautus:** Asenna roottori kokoonpanon yhteydessä samaan asentoon.




2. Poista 3 pulttia (C).
3. Poista roottorin kansi (A) ja O-rengas (B).
4. Poista kiinnitysrengas (D).
5. Liu'uta roottori- ja laakerikokoonpano pois akselilta.

**Jos pumppupään sisäosat ovat saastuneet:**

6. Puhdista pumppupään sisäpuoli puhtaalla vedellä.
7. Puhdista pumpun kotelon taskut.
8. Puhdista pumppuliitännät.
9. Poista kaikki jäämät.
10. Kuivaa kaikki puhdistetut pinnat.
11. Varmista, että huuhteluvettä ei jää pumppupäähän ennen kokoonpanoa.

**Roottorikomponenttien tarkastus**

1. Tarkista roottorin kannen takapuolella oleva kytkentäkohta kulumisen tai vaurioiden varalta.
2. Vaihda roottorin kansi, jos se on vaurioitunut tai erittäin kulunut.
3. Tarkasta O-rengas (B). Vaihda O-rengas, jos se on vaurioitunut tai kulunut.
4. Tarkasta roottori vaurioiden, korroosion, halkeamien, muodonmuutosten tai liiallisen kulumisen varalta.
5. Vaihda roottori, jos siinä havaitaan vaurioita tai liiallista kulumista.

**Roottorin asentaminen**

1. Liu'uta roottori- ja laakerikokoonpano akselille.
2. Asenna kiinnitysrengas (D).
3. Asenna O-rengas (B).
4. Asenna roottorin kansi (A).
5. Asenna 3 pulttia (C).

**Uudelleen kokoaminen ja käyttöönotto**

Jos muita huolto-, tarkastus- tai korjaustoimenpiteitä ei tarvita, kokoa pumppu uudelleen ja palauta se käyttöön:

Refer to "Pumppuelementin asentaminen" sivulla 46

Refer to "Pumppupään uudelleenasennus" sivulla 56

**Katso myös**

Refer to "Huolto ja ajoittaiset tarkastukset" sivulla 31

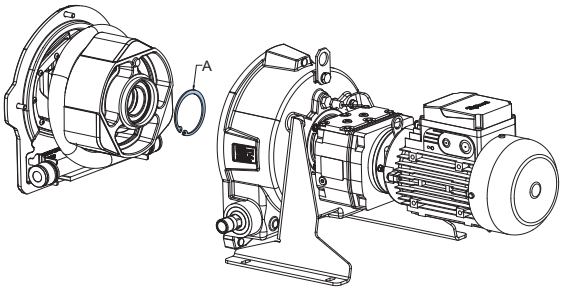
### Laakereiden ja tiivisterenkaan vaihtaminen

Laakerit ja tiivisterenkaan vaihto voi olla tarpeen, jos ne ovat kuluneet, vaurioituneet tai vuotavat.

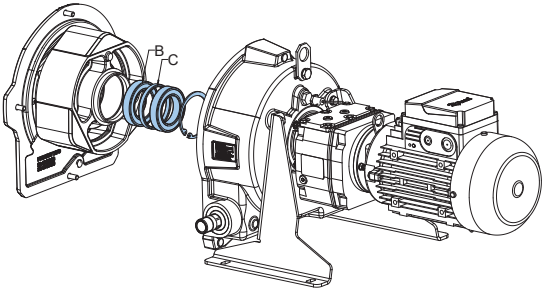
Ennen kuin ryhdyt tässä osiossa kuvattuihin toimenpiteisiin:

- Refer to "Pumppupään sisäosiin pääsy" sivulla 35
- Refer to "Pumppuelementin poistaminen" sivulla 37
- Refer to "Jos pumppupään sisäosat ovat saastuneet:" edellisellä sivulla

**Laakereiden ja tiivisterenkaan irrottaminen**




1. Poista lukkorengas (A).




2. Liu'uta laakerit (B) ja välirengas (C) pois roottorista. **Huomautus:** Älä käytä liikaa voimaa laakereita irrotettaessa.

**Tarkista komponentit**

1. Tarkista laakerit (B) kulumien tai vaurioiden varalta.
2. Tarkista roottorilaakerien pinnat kulumien tai vaurioiden varalta.
3. Vaihda vaurioituneet osat tarvittaessa.

**Laakereiden ja tiivisterenkaan asentaminen**

1. Levitä ohut kerros rasvaa roottorin laakeripinnoille.
2. Asenna laakerit (B) ja välirengas (C) roottoriin.
3. Asenna lukkorengas (A).

**Uudelleen kokoaminen ja käyttöönotto**

Jos muita huolto-, tarkastus- tai korjaustoimenpiteitä ei tarvita, kokoa pumppu uudelleen ja palauta se käyttöön:

Refer to "Roottorin asentaminen" sivulla 54

Refer to "Jos pumppupään sisäosat ovat saastuneet:" sivulla 53

Refer to "Pumppupään uudelleenasennus" alapuolella

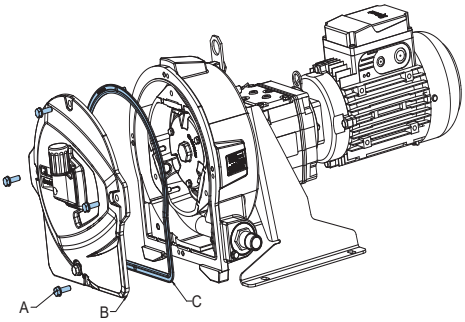
**Katso myös**

Refer to "Huolto ja ajoittaiset tarkastukset" sivulla 31

## 8.11 Pumppupään uudelleenasennus

Kun huolto-, tarkastus- tai korjaustyöt on tehty, kokoa pumppupää uudelleen ja ota pumppu takaisin käyttöön noudattaen tätä menettelyä

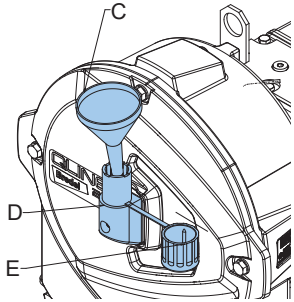
**Pumppupään kannen vaihtaminen**



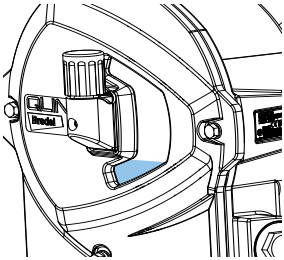

1. Tarkista, että tiivisterengas (C) ei ole vahingoittunut. Vaihda tiivisterengas, jos se on vaurioittunut.
2. Vaihda kansi (B). Vaihda kiinnityspultit (A) määritettyyn vääntövoimaan.

### Voiteluaine

Täytä pumppu voiteluaineella ennen käyttöä. Älä käytä pumppua ilman voiteluainetta.




3. Poista huohotintulppa (B). Aseta suppilo (C) huohottimeen (D). Slowly pour the lubricant into the pump housing.



4. Täytä pumpun kotelo, kunnes voiteluaineen pinta näkyy tarkastusikkunan vasemmassa alakulmassa. Aseta huohotintulppa paikalleen.

**Katso myös**

Katso tarvittava voiteluaineen määrä: Refer to "Pumpun voiteluainetaulukko" sivulla 70

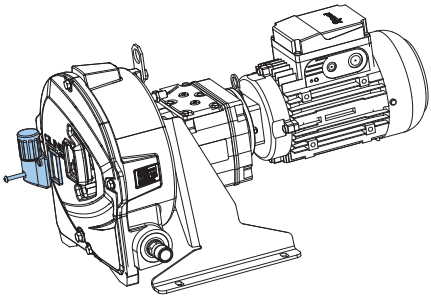
Refer to "Kiristysarvot" sivulla 72

### Pumpun ottaminen takaisin käyttöön

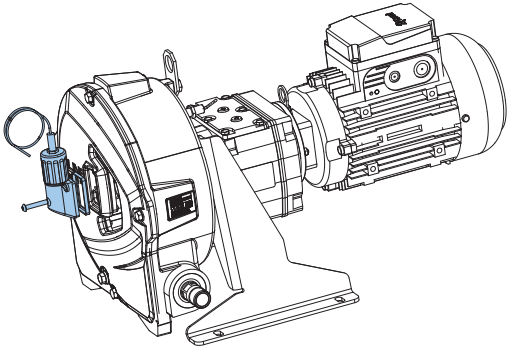
5. Avaa kaikki sulkuventtiilit sekä imu- että painejohdoissa ennen pumpun käyttöä.
6. Kytke pumppu sähkövirtalähteeseen.
7. Kytke sähkövirta päälle.

## 8.12 Lisävarusteiden asennus

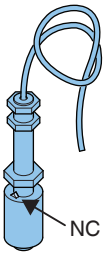
**Korkean tason kohokytkimen asentaminen**



1. Dismount the standard breather (D) on the cover of the pumphead.



2. Asenna huohotin (D) korkean tason uimurikytkimen kanssa. Kiristä pultti määritellyllä kiristysmomentilla.



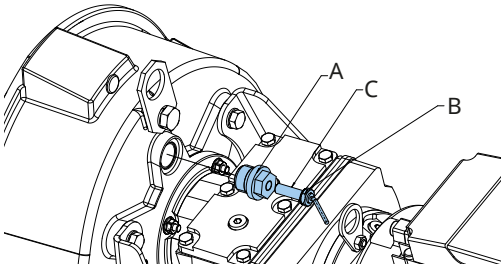

3. Liitä korkean tason uimurikytkin lisävirtapiiriin 1,5 metriä pitkällä PVC-johdolla (2 x 0,34 $mm^2$). Muista, että kohokytkimen sähköliitäntä on normaalisti suljettu (NC). Nuppi on ylöspäin normaalisti suljettu -toiminnolla. Kun voiteluaineen pinta on (liian) korkealla, liitäntä avautuu.

| **Katso myös** |
|---|
| Refer to "Kiristysarvot" sivulla 72 |

| **Specifications** | |
|---|---|
| Jännite | Maks. 230 V AC/DC |
| Virta | Maks. 2 A |
| Teho | Maks. 40 VA |

**Huomautus:** Jos kohokytkimen tehtävänä on pysäyttää laite, sen käyttö on järjestettävä niin, että pysäytystoiminto lukitsee laitteen estäen sen uudelleenkäynnistyksen ilman nollausta. Tarkista, että kohokytkimeen asennettu NC (normaalisti kiinni) merkki on sen yläreunassa.

### Kierroslukumittarin vaihtaminen



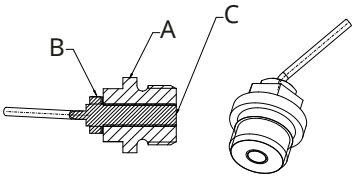

#### Anturin irrottaminen

Irrota anturikiinnikkeen kokoonpano (A) pumpun kotelosta.

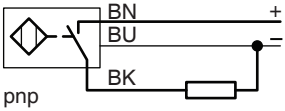
1. Löysää lukkomutteri (B).
2. Kierrä kierroslukumittarin anturin (C) ruuvit irti anturikiinnikkeestä (A).

**Anturin asentaminen**

3. Asenna uusi kierroslukumittarin anturi (C) anturikiinnikkeeseen (A).




4. Säädä anturin asentoa, kunnes anturin kärki on tasassa anturikiinnikkeen (A) päätypinnan kanssa.
5. Kiristä lukkomutteri (B).
6. Asenna anturikiinnikkeen kokoonpano (C) pumpun koteloon.




7. Liitä anturi 2 metriä pitkällä PVC-johdolla (3 x 0,34 $mm^2$).

| **Tekniset tiedot*** | |
|---|---|
| Jännite | 10–30 VDC |
| Virta | Maks. 200 mA |

*Tarkoitettu käytettäväksi ei räjähdysvaarallisissa ympäristöissä

# 9 Säilytys

## 9.1 Pumpun

- Säilytä pumppu ja sen osat kuivassa paikassa. Varmista, että pumppu ja sen osat eivät altistu lämpötiloille, jotka ovat alle -40 °C tari korkeampia kuin +70 °C.
- Peitä tulo- ja poistoportit.
- Ehkäise käsittelemättömien osien ruostuminen. Suojaa pumppu tätä varten asianmukaisesti tai pakkaa se.
- Varastoinnin tai pitkäaikaisen seisokin aikana pumppuelementti voi vääntyä pysyvästi puristuskenkien paineen vuoksi. Jatkuva muodonmuutos voi lyhentää pumppuelementin käyttöikää ja vaikeuttaa pumpun käynnistymistä. Poista pumppuelementti, jos pumppu on käyttämättä yli kuukauden.



**VAROITUS**

**Älä sysäytä roottoreita sähköisellä käyttölaitteella silloin, kun etukansi on irrotettuna.**

## 9.2 Pumppuelementin rakenne

- Pumppuelementin enimmäisvarastointiaika on kaksi vuotta. Säilytä pumppuelementtiä pimeässä ja kuivassa paikassa 0– 40 °C:n lämpötilassa. Kahden vuoden jälkeen pumppuelementin materiaalin vanheneminen voi lyhentää pumppuelementin käyttöikää.

## 9.3 Voiteluaine

- Vaihda pumpun voiteluaine, jos pumpun letku vioittuu, ja joka tapauksessa vuoden kuluttua.
- Käytä voiteluaine ennen pakkaukseen merkittyä parasta ennen päiväystä.
- Voiteluaine on säilytettävä suljetuissa pulloissa tai kanistereissa kosteuden imeytymisen välttämiseksi.

# 10 Vianmääritys



**VAROITUS**

**Kytke pumpun käyttölaitteen virta pois päältä ja lukitse virtalähde ennen kuin aloitat työskentelyn. Jos moottori on varustettu taajuusmuuttajalla ja sillä on yksivaihesyöttö, odota kaksi minuuttia varmistaaksesi kondensaattorien tyhjentyneen.**

Jos pumppu ei toimi (asianmukaisesti), katso seuraavasta tarkistuslistasta, voitko korjata vian itse. Jos et pysty, ota yhteyttä Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa.

| Vika | Mahdollinen syy | Korjaustoimenpide |
|---|---|---|
| Pumppu ei toimi. | Ei jännitettä. | Tarkista, että virtakytkin on päällä-asennossa. |
| | | Tarkista, että pumppu on kytketty virtalähteeseen. |
| | Roottori jumiutunut. | Tarkista, että pumppu ei ole jumiutunut väärin kiinnitetyn pumppuelementin vuoksi. |
| | | Tarkista pumppuelementti mahdollisen sisäisen tukoksen varalta. |
| | | Tarkista kunto roottorin kannen takana. |
| | | Tarkista taajuusmuuttajan asetukset, jos sovellettavissa. |
| | Voiteluaineen määrän tarkkailujärjestelmä on aktivoitu. | Tarkasta, onko voiteluaineen määrän tarkkailujärjestelmä pysäyttänyt pumpun. |
| | | Tarkista onko pumppuelementti rikkoutunut. |
| | | Tarkasta voiteluaineen määrän tarkkailujärjestelmän toiminta tai tarkista voiteluaineen määrä. |

| Vika | Mahdollinen syy | Korjaustoimenpide |
|---|---|---|
| Pumpun lämpötila suuri. | Muuta kuin vakio letkuvoiteluainetta on käytetty. | Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan. |
| | Voiteluainetaso matala. | Lisää Bredel Genuine Hose Lubricant -letkun voiteluainetta. Tarvittava voiteluaineen määrä:<br>Refer to "Pumpun voiteluainetaulukko" sivulla 70 |
| | Tuotteen lämpötila liian korkea. | Tarkista suorituskykykaavio. Refer to "Grafiikoiden käyttöohjeet" sivulla 27 |
| | Letkun sisäpuolelle syntynyt kitkaa imun heikkouden tai tukkeutumisen johdosta. | Tarkasta, että putkistossa/ventiiletissä ei ole tukkeamia. Varmista, että imuputkisto on mahdollisimman lyhyt ja että halkaisija on riittävän suuri. |
| | Suuri pumppausnopeus. | Vähennä pumppausnopeus minimiin. Ota yhteyttä Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa optimaalisista pumppunopeuksista. |

| Vika | Mahdollinen syy | Korjaustoimenpide |
|---|---|---|
| Pieni pumppauskapasiteetti/paine. | Imuputken sulkuventtiili on (osittain) kiinni. | Avaa sulkuventtiili kokonaan. |
| | Pumpussa on repeämä tai letku on kulunut pahasti. | Vaihda pumppuelementti. Refer to "Pumppuelementin poistaminen" sivulla 37 |
| | Imuputki on (osittain) tukossa tai imusäiliössä on liian vähän tuotetta. | Varmista, että imuputkessa ei ole tukoksia ja että imusäiliössä on riittävästi pumpattavaa tuotetta. |
| | Liitäntöjä ei ole kiinnitetty asianmukaisesti, jolloin pumppu imee ilmaa. | Tarkista liitännät. Kiristä tarvittaessa. |
| | Pumppuelementin täyttymisaste on liian alhainen, koska nopeus on liian korkea suhteessa pumpattavan tuotteen viskositeettiin ja tulopaineeseen.<br>Imuputki voi olla liian pitkä tai kapea, tai kumpaakin. | Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan. |
| | Voimakkaasti kuluneet puristuskengät | Tarkista puristuskenkien pinnan kunto. Vaihda tarvittaessa. |
| | Vakavasti kulunut roottorin kansi | Tarkista roottorin kannen takapuolella oleva kytkentäkohta kulumisen tai vaurioiden varalta. Vaihda tarvittaessa. |
| Pumpun tärinä ja melu. | Voimakkaasti kuluneet laakerit. | Vaihda laakerit. |

| Vika | Mahdollinen syy | Korjaustoimenpide |
|---|---|---|
| Pumppuelementin lyhyt käyttöikä. | Kemiallinen syöpyminen. | Tarkista pumppuelementin materiaalin soveltuvuus pumpattavan aineen kanssa. Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan. |
| | Suuri pumppausnopeus. | Vähennä pumppausnopeutta. |
| | Suuri purkautumispaine. | Yritä minimoida painehäviö vähentämällä virtauksen esteitä. Pysy aina sallitun enimmäistyöpaineen alapuolella. |
| | Käsiteltävän tuotteen korkea lämpötila. | Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan. |
| Voiteluaineen vuoto pumppuliitännässä | Pumppuelementin laippa ei tiivistä. | Tarkista pumppuelementti murtumien varalta laipan läheisyydessä.<br>Tarkista, onko pumppuelementtiä varmistava jousikiinnike paikallaan. |
| | Portin sisäke ei tiivistä. | Tarkista portin O-rengas ja vaihda tarvittaessa. |
| Vuoto pumpun kotelon takana "puskurivyöhykkeellä". | Vioittunut tiivisterengas. | Vaihda tiivisterengas uuteen. |
| Voiteluainevuoto kannessa. | Vaurioitunut kannen tiiviste. | Vaihda tiiviste. |
| | Pultteja ei ole kiristetty oikeaan kiristysmomenttiin. | Kiristä määriteltyihin kiristysarvoihin.<br>Refer to "Kiristysarvot" sivulla 72 |

# 11 Tiedot

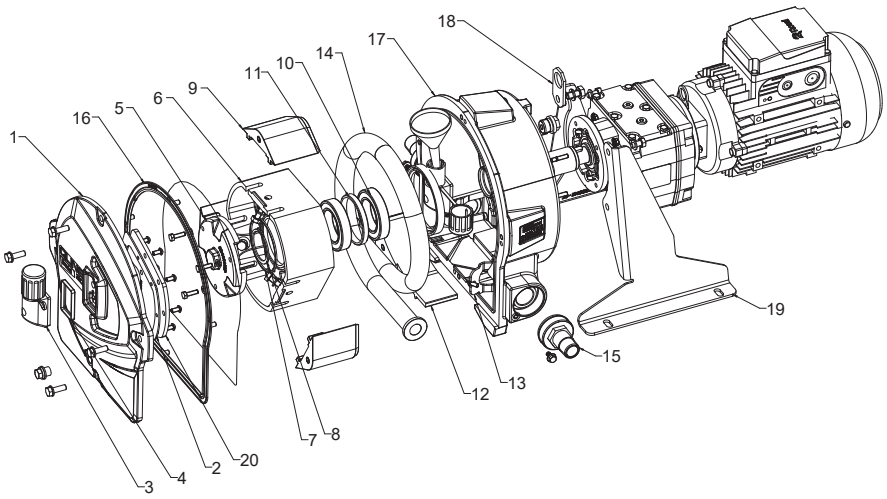
## 11.1 Pumppupää

**Pumppupään teho**

| Kuvaus | QLINE 20 |
|---|---|
| Maks. kapasiteetti, jatkuva [$m^3$/h] | 1,5 |
| Maks. kapasiteetti, ajoittainen [$m^3$/h]* | 2,1 |
| Maks. sallittu tulopaine [kPa] | 200 |
| Maks. käyttöpaine [kPa] (TPU) | 700 |
| Maks. käyttöpaine [kPa] (santopreeni) | 500 |
| Sallittu ympäristön lämpötila min. [°C] | 0 |
| Sallittu ympäristön lämpötila maks.[°C] | 45 |
| Sallittu tuotteen lämpötila min. [°C] | 5 |
| Sallittu tuotteen lämpötila maks.[°C] | 50 |
| Äänen taso 1 m:n päässä [dB(A)] | <70 |

* Ajoittainen käyttö: Anna pumpun olla paikallaan jäähtymässä vähintään tunnin ajankolmen käyttötunnin jälkeen.

**Materiaalit**



| Kohta | Kuvaus | Materiaali |
|---|---|---|
| 1 | Pumpun kansi | Valurauta - ENGJL250 |
| 2 | Tarkistusikkuna | NBR |
| 3 | Huohotin | PA6.6 |
| 4 | Huohottimen tiiviste | NBR |
| 5 | Roottorin kansi | Valurauta - ENGJL250 |
| 6 | Roottori | Valurauta - ENGJL250 |
| 7 | O-rengas | NBR |
| 8 | Etummainen pidätinrengas | Teräs |
| 9 | Puristuskenkä | POM-C |
| 10 | Laakeri | Teräs |
| 11 | Välirengas | Teräs |
| 12 | Kotelon sisäke | PP |
| 13 | Jousikiinnike | Duplex-teräs |
| 14 | Pumppuelementin rakenne | TPU, santopreeni |
| 15 | Prosessiliitäntä | SS316, PVC, PP |
| 16 | Kannen tiiviste | EPDM |
| 17 | Pumpun kotelo | Valurauta - ENGJL250 |
| 18 | Nostokorvake | Teräs |
| 19 | Pumpun tuki | Sinkitty teräs, SS316 |
| 20 | Tarkastusikkuna | PMMA |

**Pinnan käsittely**

Pintakäsittelyn jälkeen pinnan suojaamiseen käytetään kahta kerrosta kaksikomponenttista vesipohjaista maalia. Vakioväri on RAL 3011, mut värit valinnaisia . Ota yhteyttä Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa pinnan käsittelyssä.

Kaikissa sinkityissä osissa on 15–20 µm elektrolyyttinen sinkkikerros.

**Pumpun voiteluainetaulukko**

| Nimike | QLINE 20 |
|---|---|
| Voiteluaine | Bredel Genuine Hose Lubricant -letkun voiteluaine |
| Voiteluaineen määrä (litroina) | 1,5 |

*Bredel Genuine Hose Lubricant on NSF:n rekisteröimä: NSF- rekisteröintinumero 123204; kategoriakoodi H1. Katso myös: www.nsf.org/certified-products-systems ja etsi hakusanalla Bredel.

| Komponentit | | |
|---|---|---|
| Glyseroli | ($C_3H_8O_3$) | 50-100 % w/w |
| Glykoli | ($C_3H_8O_2$) | 2,5-10 % w/w |
| Vesi | ($H_2O$) | |

**Huomautus:** Ota yhteyttä Bredel- edustajaan, jos tarvitset neuvontaa tai lisätietoja käyttöturvallisuustiedotteesta.



**VAROITUS**

**Käyttäjä on vastuussa siitä, että pumpattava neste on kemiallisesti yhteensopiva pumppupään voiteluaineen kanssa. Noudata paikallisia terveys- ja turvallisuussäädöksiä.**

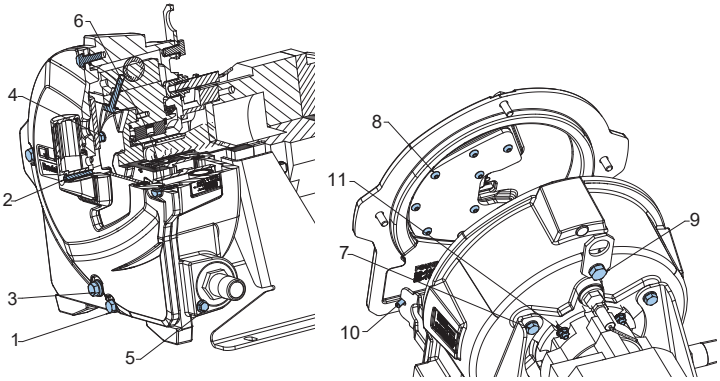
Saatavilla on vaihtoehtoinen silikonipohjainen voiteluaine. Myös yhteensopivuus tämän voiteluaineen kanssa on tarkistettava, jos sitä käytetään. Katso kemiallinen yhteensopivuus -kaavio osoitteessa www.wmfts.com/en/support/chemical- compatibility- guide/ tai ota yhteyttä Bredel - edustajaan saadaksesi neuvontaa.

**Painot**

| Kuvaus | Paino [kg] |
|---|---|
| | QLINE 20 |
| Pumppupää kokonaisuudessaan* | 35 |
| Pumpun tuki (4 mm) (2 tuen kokonaispaino) | 1.88 |
| Roottori | 8 |
| Pumppuelementin rakenne | 0,52 |
| Pumpun kansi (täydellinen) | 13.60 |
| Vaihdelaatikko | 12 |
| Sähkömoottori | 14 |

*Weight of a completely mounted pumphead with standard flange brackets (including hose, lubricant and standard supports).Täysin asennetun pumppupään paino (mukaan lukien pumppuelementti, voiteluaine ja vakiotuet).

**Kiristysarvot**




| Kohta | Kuvaus | Kiristysmomentti [Nm] |
|---|---|---|
| | | QLINE 20 |
| 1 | Kotelon kansi | 25 |
| 2 | Huohotin | 5 |
| 3 | Laskutulppa | 10 |
| 4 | Roottorin kansi | 10 |
| 5 | Sisäkkeen lukitus | 10 |
| 6 | Puristuskenkä | 5 |
| 7 | Tuet | 25 |
| 8 | Tarkastusikkuna | 2,5 |
| 9 | Nostokorvake | 50 |
| 10 | Jousikiinnike | 10 |
| 11 | Vaihdelaatikko | 10 |

**Huomautus:** Kaikkien pulttien lujuusluokka on 8.8.

## 11.2 Vaihdelaatikko

| | |
|---|---|
| Tyyppi | Koaksiaalivaihteisto kierukka vaihtein |
| Vaiheiden määrä | Kaksi tai kolme |
| Asennustapa | IM 3001 (IM B5) laippavaihteisto, jossa on uritettu akseli vaaka-asennossa |
| Moottoriadapteri | Integroitu |
| Moottoriadapteri lisävarusteena | Adapteri täyttää IEC-B5- tai NEMA C -vaatimukset. |

* Muita vaihteistotyyppejä on saatavissa valinnaisena.

## 11.3 Vaihteiston voiteluaine

Useimmissa tapauksissa suositellaan mineraaliöljyä ISO VG 150 tai ISO VG 220. Hyvin alhaisissa ympäristölämpötiloissa suositellaan ISO VG 100 -mineraaliöljyä. Korkeissa ympäristölämpötiloissa tai laajalla alueella vaihtelevissa ympäristölämpötiloissa suositellaan synteettistä öljyä. Myös korkeista käyttölämpötiloista johtuvilla erittäin suurilla kuormilla suositellaan synteettisen öljyn käyttöä.

Sellaisen öljyn käyttö, jossa on EP-lisäaineita (Extreme Pressure), on erittäin suositeltavaa. Älä sekoita erityyppisiä öljyjä, ts. mineraali-, polyglykoli- ja muita synteettisiä voiteluaineita. Voitelun käsittelyä koskevat tiedot löytyvät vaihdelaatikon mukana toimitetusta dokumentaatiosta. Elintarviketeollisuuteen sekä maatalous- ja luonnonsuojelualueille on saatavana erikoislaatuisia voiteluaineita.

Alla oleva taulukko ilmaisee oikeat viskositeettiarvot.

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä Bredel-edustajaan saadaksesi neuvontaa.

| **Suositellut voiteluaineet Bredel-vaihdelaatikkoja varten** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Mineraaliöljy** | | **Synteettinen öljy** |
| Ympäristön lämpötila | -20...+5 °C | +5...+30 °C | +30...+50 °C | -30...+65 °C |
| Viskositeetti standardin ISO 3448 muk. | VG 100 | VG 150-220 | VG320 | VG 150-220 |
| Öljynvaihtoväli | | 5 000 tuntia | | 20 000 tuntia |

## 11.4 Sähkömoottori

Vakiosähkömoottori on suljettu kolmivaiheinen epätahtimoottori, joka sopii käytettäväksi yhdessä taajuudenkääntimen kanssa. PTC-lämpötila-anturit kuuluvat vakioasennukseen.

**Huomautus:** Mikäli olet epävarma käytön liitäntää koskevista paikallisista määräyksistä, ota yhteyttä Bredelin edustajaan.

| | |
|---|---|
| Suojausluokka | IP55/IK08 |
| Eristysluokka | F |
| Lämpötilan nousu | B-luokan puitteissa |
| Jännite/taajuus | Katso moottorin tunnuskilpeä. |

## 11.5 Bredel Variable Frequency Drive (VFD) (valinnainen)

Bredel Variable Frequency Drive (VFD) on esiohjelmoitu ja täytyy vain liittää verkkovirtaan.

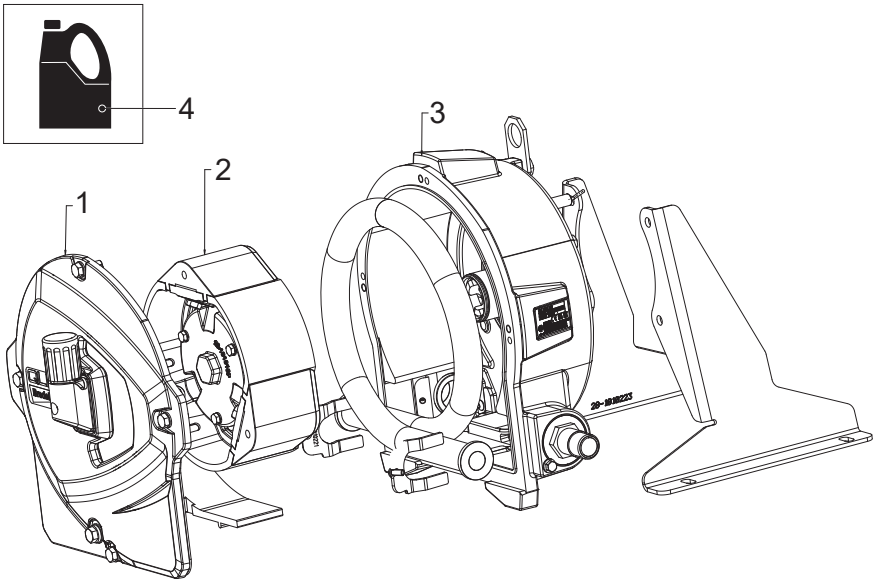
| | |
|---|---|
| RFI suodatin | Integroitu RFI-suodatin B (teollisuussovellukset). |
| Hallintalaite | Käsisäädin, jolla asetetaan nopeus, ja näppäimet, joilla käynnistetään eteenpäin käynti, pysäytetään ja käynnistetään peruutus. Lisää vaihtoehtoja on saatavilla. |
| Suojausluokka | IP55 |
| Verkkovirtalähde | Saatavilla on useita tyyppejä. Tyyppi valitaan tehon ja paikallisen sähköverkon perusteella:<br>• 200-240 V ± 10 %; 50/60 Hz ± 5 %, 1-vaiheinen<br>• 200-240 V ± 10 %; 50/60 Hz ± 5 %, 3-vaiheinen<br>• 400-480 V ± 10 %; 50/60 Hz ± 5 %, 3-vaiheinen |

## 11.6 Osaluettelo

### Osien tilaaminen

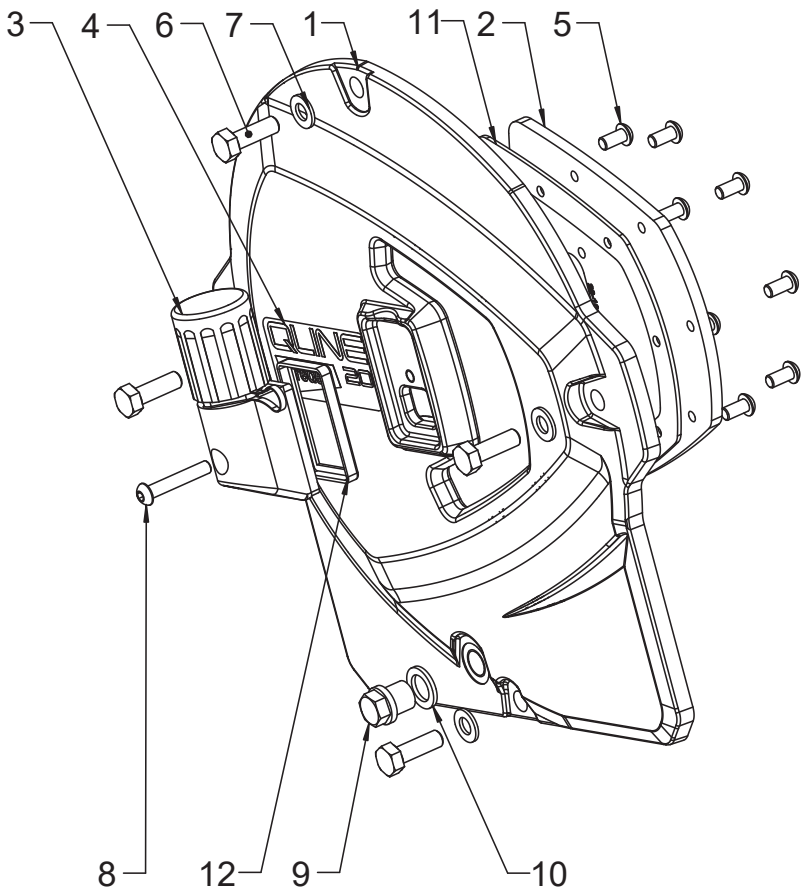
Määritä osanumero, kuvaus ja pumpputyppi tarvitsemasi komponentin tunnistamiseksi. Määritä myös tarvitsemasi määrä.

**Yleiskatsaus**



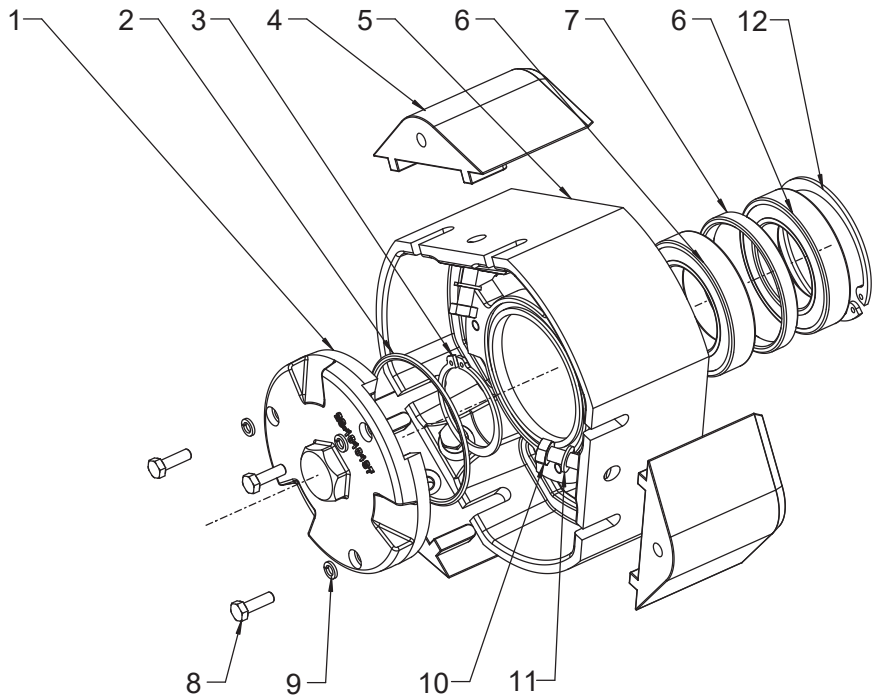

| Kohta | Kuvaus |
|---|---|
| 1 | Refer to "Kannen kokoonpano" vastakkaisella sivulla. |
| 2 | Refer to "Roottorin kokoonpano" sivulla 78 |
| 3 | Refer to "Pumpun kotelon kokoonpano" sivulla 80 |
| 4 | Refer to "Voiteluaine" sivulla 83 |

**Kannen kokoonpano**



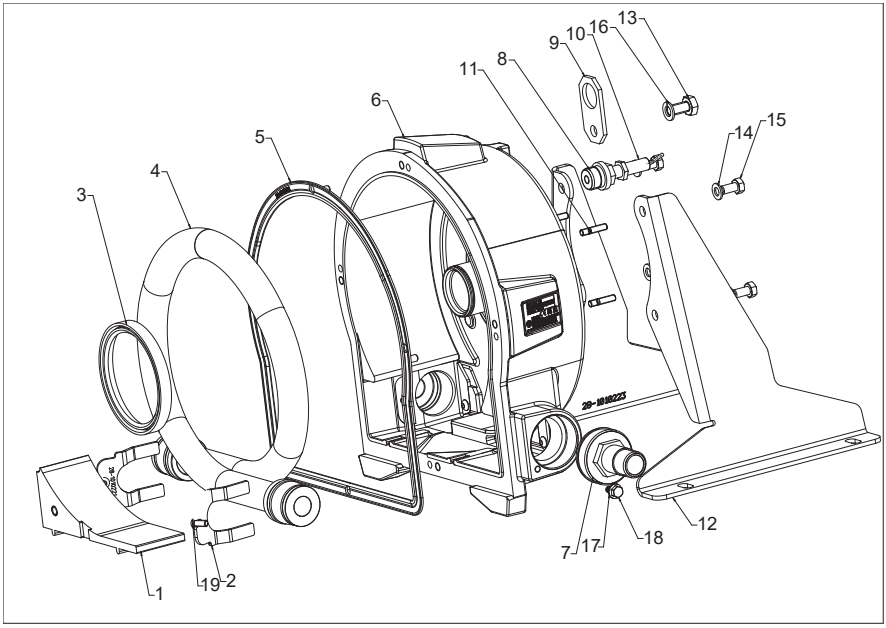
| Kohta | Määrä | Kuvaus | Tuotekoodi |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Pumpun kansi | 28-1010130 |
| 2 | 1 | Tarkastuskansi | 28-1010163 |
| 3 | 1 | Huohotin | 28-1000051 |
| 4 | 1 | Tarra QLINE 20 | 28-1010188 |
| 5 | 9 | Tarkastusikkunan pultti | 28-F552535 |
| 6 | 4 | Kansipultti | 28-F504055 |
| 7 | 4 | Kansipultin aluslevy | 28-F523012 |
| 8 | 1 | Huohottimen pultti | 28-F552541 |
| 9 | 1 | Pistoke | 28-F911504 |
| 10 | 1 | Tulpan tiiviste | 28-F342027 |
| 11 | 1 | Tarkastusikkunan tiiviste | 28-1010164 |
| 12 | 1 | Huohottimen tiiviste | 28-29056334 |

**Roottorin kokoonpano**



| Kohta | Määrä | Kuvaus | Tuotekoodi |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Roottorin kansi | 28-1010209 |
| 2 | 1 | Roottorin kannen o-rengas | 28-1010238 |
| 3 | 1 | Etulukkorengas | 28-F343043 |
| 4 | 3 | Puristuskenkä | 28-1010211 |
| 5 | 1 | Roottori | 28-1010209 |
| 6 | 2 | Roottorin laakerit | 28-B141060 |
| 7 | 1 | Välirengas | 28-1010210 |
| 8 | 3 | Roottorin kannen pultti | 28-F504038 |
| 9 | 3 | Kannen aluslevy | 28-F332004 |
| 10 | 3 | Kengän pultti | 28-F504057 |
| 11 | 3 | Kengän aluslevy | 28-F532009 |
| 12 | 1 | Takalukkorengas | 28-F347035 |

**Pumpun kotelon kokoonpano**



| Kohta | Määrä | Kuvaus | Tuotekoodi |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Kotelon sisäke | 28-1000029 |
| 2 | 2 | Jousikiinnike | 28-1000204 |
| 3 | 1 | Roottorin tiiviste | 28-S211811 |
| 4 | 1 | Pumppuelementti, TPU | 28-402080 |
| | | Pumppuelementti, santopreeni | 28-402090 |
| 5 | 1 | Kannen tiiviste | 28-1010168 |
| 6 | 1 | Pumpun kotelo | 28-1010133 |
| 7 | 2 | Prosessiliitäntä, letkukara, SS316 | 28-1010212 |
| | | Prosessiliitäntä, BSPP ¾", SS316 | 28-1010215 |
| | | Prosessiliitäntä, NPT ¾", SS316 | 28-1010218 |
| | | Prosessiliitäntä, letkukara, PVC | 28-1010213 |
| | | Prosessiliitäntä, BSPP ¾", PVC | 28-1010216 |
| | | Prosessiliitäntä, NPT ¾", PVC | 28-1010219 |
| | | Prosessiliitäntä, letkukara, PP | 28-1010214 |
| | | Prosessiliitäntä, BSPP ¾", PP | 28-1010217 |
| | | Prosessiliitäntä, NPT ¾", PP | 28-1010220 |
| 8 | 1 | Pistoke ½" | 28-F911504 |
| 9 | 1 | Nostokorvake | 28-29065361 |
| 10 | 1 | Kierroslukumittari | 28-1010318 |

| Kohta | Määrä | Kuvaus | Tuotekoodi |
|---|---|---|---|
| 11 | 4 | Vaarnapultti | 28-F511001 |
| 12 | 1 | Pumpputuki oikea, sinkitty | 28-1010222 |
| | | Pumpputuki oikea, SS316 | 28-1010223 |
| | 1 | Pumpputuki vasen, sinkitty | 28-1010224 |
| | | Pumpputuki vasen, SS316 | 28-1010225 |
| 13 | 1 | Nostokorvakkeen pultti | 28-F504074 |
| 14 | 4 | Tuen aluslevy | 28-F523012 |
| 15 | 4 | Tuen pultti | 28-F504053 |
| 16 | 1 | Nostokorvakkeen aluslevy, SS316 | 28-F523013 |
| 17 | 1 | Sisäkkeen lukitusaluslevy, SS316 | 28-F527004 |
| 18 | 1 | Sisäkkeen lukituspultti, SS316 | 28-F504038 |
| 19 | 1 | Jousikiinnikepultti, SS316 | 28-F552535 |

### Voiteluaine

Bredel Genuine Hose Lubricant -letkun voiteluaine on saatavissa 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 ja 20 litran astioissa. Refer to "Pumpun voiteluainetaulukko" sivulla 70 koskien tämän voiteluaineen teknisiä tietoja.

| Kohta | Määrä | Kuvaus | Tuotekoodi |
|---|---|---|---|
| — | 1 | Genuine Hose Lubricant, kannu, 3 l (2 täyttöä) | 28-908143 |
| | | Silikoniöljy, kannu, 3 l (2 täyttöä) | 28-908144 |

# 12 Tuotteen vaatimustenmukaisuus

Koneasetuksen (EU) 2023/1230 liitteen V osan B mukaisesti

Tässä käyttöohjeessa kuvattu pumppu on asiaankuuluvan Euroopan unionin yhdenmukaistamislainsäädännön mukainen:

| | |
|---|---|
| **(EU) 2023/1230 asetus** | *Euroopan parlamentin ja neuvoston koneita koskeva asetus (EU) 2023/1230, annettu 14. kesäkuuta 2023.* |
| **2011/65/EU direktiivi** | *Tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa 8. kesäkuuta 2011 annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2011/65/EU (RoHS) sekä sitä muuttava komission delegoitu direktiivi (EU) 2015/863* |
| **(EY) 1907/2006 asetus** | *(EY) Nro 1907/2006 kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista (REACH).* |
| **(EU) 2024/2847 asetus** | *(EU) 2024/2847 digitaalisia elementtejä sisältävien laitteisto- ja ohjelmistotuotteiden kyberturvavaatimuksista.* |

Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja tai niiden osia on sovellettu:

| | |
|---|---|
| **DIN EN ISO 12100:2011-03** | *Koneiden turvallisuus – Yleiset suunnitteluperiaatteet – riskin arviointi ja riskin pienentäminen* |
| **EN 809:1998+A1:2009** | *Pumput ja pumppuyksiköt nesteille – yleiset turvallisuusvaatimukset* |
| **EN 60204-1:2018+A1:2025** | *Koneturvallisuus – Koneiden sähkölaitteisto – Osa 1: Yleiset vaatimukset* |

Yksityiskohtaiset tiedot sovellettavasta lainsäädännöstä sekä sovelletuista ja täytetyistä olennaisista terveys- ja turvallisuusvaatimuksista annetaan tuotteen mukana erikseen toimitettavassa liittämisvakuutuksessa ja/tai digitaalisessa muodossa.

Puolivalmistetta ei saa ottaa käyttöön ennen kuin lopullinen kone, johon se liitetään, on todettu sovellettavien vaatimusten mukaiseksi.

# 13 Turvallisuuslomake

## *Product Use and Decontamination Declaration*

In compliance with the Health and Safety Regulations, the user is required to declare those substances that have been in contact with the item(s) you are returning to Watson-Marlow Bredel B.V. or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the item or in issuing a response. Therefore, **please complete this form** to make sure we have the information before receipt of the item(s) being returned. A completed copy must be attached to **the outside of the packaging** containing the item(s). You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the item(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each item returned.

**RGA/KBR no**.....

1 Company .....
Address .....

Telephone ..... Postal code .....
Fax number .....

2 Product .....

2.1 Serial Number .....

2.2 Has the Product been used?

YES ☐ NO ☐

If yes, please complete all the following paragraphs.

If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped

3.1 Chemical Names

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.3 Action to be taken in the event of human contact:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing;

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

4 I hereby confirm that the only substances(s) that the equipment specified has pumped or come into contact with are those named, that the information given is correct, and the carrier has been informed if the consignment is of a hazardous nature.

5 Signed .....

Name .....

Position .....

Date .....

**Note:**
**To assist us in our servicing please describe any fault condition you have witnessed.**

.....

.....

.....

.....

.....