


Käsikirjan käännös

English	To get the translation of the manual in your language, use the disc or scan the QR code.
Nederlands	Gebruik de schijf of scan de QR code om de vertaling van de handleiding in uw taal te krijgen.
Deutsch	Um die Übersetzung des Handbuchs in Ihrer Sprache zu erhalten, verwenden Sie die Disk oder scannen Sie den QR-Code.
Português	Para obter a tradução do manual no seu idioma, use o disco ou faça a leitura do código QR.
Español	Para obtener la traducción del manual en su idioma, utilice el disco o escanee el código QR.
Français	Pour accéder à la traduction du manuel dans votre langue, utilisez le disque ou scannez le code QR.
Italiano	Per ottenere la traduzione del manuale nella propria lingua, utilizzare il disco o acquisire il codice QR.
Česky	Chcete-li získat překlad příručky ve vašem jazyce, použijte disk nebo naskenujte QR kód.
Magyar	Ha a kézikönyvet saját nyelvén szeretné, akkor használja a lemezt vagy szkennelje be a QR kódot.
Polski	Aby pobrać instrukcję przetłumaczoną na Państwa język, prosimy skorzystać z płyty lub zeskanować kod QR.
Русский	Для получения руководства на своем языке установите диск или отсканируйте QR-код.
Dansk	For at se en oversættelse af vejledningen på dit sprog, skal du bruge disken eller scanne QR-koden.
Suomi	Saadaksesi käyttöoppaan omalla kielelläsi, käytä levykettä tai skanna QR-koodi.
Norsk	For å lese håndboken oversatt til ditt eget språk, bruk platen eller scan QR-koden.
Svenska	För att få en översättning av handboken på ditt språk, använd skivan eller skanna QR-koden.
中国	要获取本手册以您的语言呈现的译本，使用光盘或扫描QR代码。

Käytettävissä olevat asiakirjat

APEX28- ja APEX35-malleille seuraavat asiakirjat ovat saatavissa levykkeellä ja verkkosivustolla:

- Käsikirja usealla kielellä
- Pikaopasohjeet pumpun letkun vaihtamiseksi

	Nämä vaihto-ohjeet on tarkoitettu vain käyttäjille, jotka ovat perehtyneet käyttöoppaassa esitettyihin vaihtotoimenpiteisiin.
---	---

Järjestelmävaatimukset

Lähde	Laitteisto	Ohjelmisto
Levy	CD-asemalla varustettu tietokone	- Internet-selain - PDF-lukija
Verkkosivusto	Tietokone tai tabletti	- Internet-selain - PDF-lukija
QR-koodi	Älypuhelin tai tabletti kameralla varustettuna	- Internet-selain - PDF-lukija - QR-koodien skannaamiseen kykenevä sovellus.

Levyn käyttöohjeet

- 1 Laita levy levyasemaan.
Levy käynnistyy automaattisesti.
- 2 Valitse haluttu kieli
PDF-lukuohjelma näyttää valitun käsikirjan.

Verkkosivuston käyttöohjeet

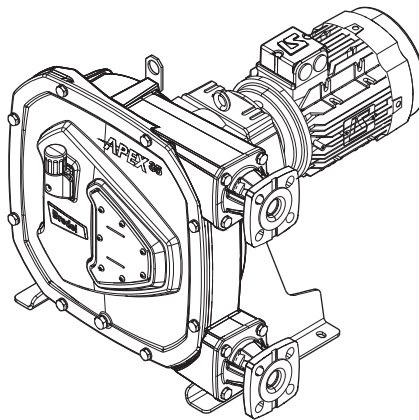
- 1 Mene verkkosivustoon www.wmftg.com.
- 2 Valitse "Bredel", "Manual" ja sitten haluttu kieli.
- 3 Avaa tai tallenna käyttöopas.
PDF-lukuohjelma näyttää valitun käyttöoppaan.

QR-koodin käyttöohjeet

- 1 Skannaa QR-koodi älypuhelimellasi tai tabletillas.
Sovellus vie sinut halutun kielen sisältävälle verkkosivulle.
- 2 Avaa tai tallenna käyttöopas.
PDF-lukuohjelma näyttää valitun käyttöoppaan.

Letkupumppujen sarja APEX28 ja APEX35

Asennus-, käyttö- ja huolto-opas



© 2015 Watson-Marlow Bredel B.V.

Kaikki oikeudet pidätetään

Tämän oppaan tietoja ei saa kopioida ja/tai julkaista missään muodossa, painamalla, valokopioimalla, mikrofilmaamalla tai millään muullakaan tavoin (sähköisesti tai mekaanisesti) ilman ennalta saatua kirjallista lupaa Watson-Marlow Bredel B.V. yhtiöltä.

Tietoja voidaan muuttaa ilman ennakoilmoitusta. Watson-Marlow Bredel B.V. yhtiö 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) hyvitetävät, suorat, epäsuorat tai välilliset vahingot, tietojen, tulojen tai voiton menetys, omaisuuden menetys tai vahingoittuminen ja kolmannen osapuolen vaatimukset.

Watson-Marlow Bredel B.V. yhtiö toimittaa tämän käyttöoppaan "sellaisenaan", eikä ota mitään vastuuta tästä käyttöoppaasta tai sen sisällöstä, eikä myöskään anna mitään takuuta käyttöoppaalle tai sen sisällölle. Watson-Marlow Bredel B.V. kieltää kaikki vastuut ja takuut. Lisäksi, Watson-Marlow Bredel B.V. ei ota mitään vastuuta eikä takaa, että tässä käyttöoppaassa annetut tiedot ovat oikein, tarkkoja, täydelliset tai ajan tasalla.

Watson-Marlow Bredel B.V. yhtiön käyttämiä nimiä, kaupp- ja brändinimiä ei saa käyttää perustuen lainsäädäntöön kauppanimien käytöstä.

SISÄLTÖ**1 YLEISTÄ**

1.1	<i>Kuinka tätä käyttöohjetta käytetään</i>	8
1.2	<i>Alkuperäiset ohjeet</i>	8
1.3	<i>Muut asiakirjat</i>	8
1.4	<i>Huolto ja tuki</i>	9
1.5	<i>Ympäristö ja jätteen hävitys</i>	9

2 TURVALLISUUS

2.1	<i>Symbolit</i>	10
2.2	<i>Tarkoituksenmukainen käyttö</i>	10
2.3	<i>Käyttö mahdollisesti räjähdysalttiissa ympäristössä</i>	11
2.4	<i>Vastuu</i>	11
2.5	<i>Käyttäjän pätevyys</i>	12
2.6	<i>Määräykset ja ohjeet</i>	12

3 TAKUUEHDOT**4 KUVAUS**

4.1	<i>Tuotteen tunnistaminen</i>	14
4.1.1	<i>Tuotteen tunnistaminen</i>	14
4.1.2	<i>Pumpun tunnistaminen</i>	14
4.1.3	<i>Vaihdelaatikon tunnistaminen</i>	14
4.1.4	<i>Sähkömoottorin tunnistetiedot</i>	15
4.1.5	<i>Laitekilpi taajuussäädin</i>	15
4.1.6	<i>Pumppuletkun tunnistaminen</i>	15
4.2	<i>Pumpun rakenne</i>	16
4.3	<i>Pumpun toiminta</i>	17
4.4	<i>Pumpun letku</i>	18
4.4.1	<i>Yleistä</i>	18
4.4.2	<i>Letkun puristusvoiman säätö</i>	19
4.4.3	<i>Voitelu ja jäähdytys</i>	19
4.5	<i>Vaihteisto</i>	20
4.6	<i>Sähkömoottori</i>	20
4.7	<i>Saatavilla olevat lisävarusteet</i>	20

5 ASENNUS

5.1	<i>Pakkauksen poisto</i>	21
5.2	<i>Tarkastus</i>	21
5.3	<i>Asennusolosuhteet</i>	21
5.3.1	<i>Ympäröivät olosuhteet</i>	21
5.3.2	<i>Asennus</i>	21
5.3.3	<i>Putkisto</i>	22
5.3.4	<i>Moottori</i>	23
5.3.5	<i>Taajuusmuuttaja</i>	23
5.4	<i>Pumpun nosto ja siirtäminen</i>	24
5.5	<i>Pumpun sijoittaminen</i>	24

6 KÄYTTÖÖNOTTO

6.1	<i>Valmistelut</i>	25
6.2	<i>Käyttöönotto</i>	26

7 KÄYTTÖ

7.1	<i>Lämpötila</i>	27
7.2	<i>Nimellisteho</i>	27
7.3	<i>Suorituskykygrafiikat</i>	28
7.4	<i>Kuivakäynti</i>	31
7.5	<i>Letkuvika</i>	31
7.6	<i>Nestevuoto</i>	33

8 HUOLTO

8.1	<i>Yleistä</i>	34
8.2	<i>Huolto ja ajoittaiset tarkastukset</i>	34
8.3	<i>Letkupumpun puhdistus</i>	36
8.4	<i>Voiteluaineen vaihto</i>	36
8.5	<i>Pumpun letkun vaihto</i>	37
8.5.1	<i>Pumppuletkun poisto</i>	37
8.5.2	<i>Pumppuyksikön puhdistus</i>	39
8.5.3	<i>Pumpun letkun kiinnitys</i>	39
8.6	<i>Vaihdettavien osien vaihto</i>	42
8.6.1	<i>Roottorin vaihto</i>	42
8.6.2	<i>Laakerin, tiivisterenkaan, akselin ja liitäntäholkin vaihto</i>	44
8.7	<i>Lisävarusteiden asennus</i>	48
8.7.1	<i>Korkean tason kohokytkimen asennus</i>	48
8.7.2	<i>Kierroslukumittarin vaihto</i>	49

9	SÄILYTYS	
9.1	<i>Letkupumppu</i>	51
9.2	<i>Pumpun letku</i>	51
10	VIANETSINTÄ	
11	TIEDOT	
11.1	<i>Pumppuyksikkö</i>	57
11.1.1	<i>Kapasiteetti</i>	57
11.1.2	<i>Materiaalit</i>	58
11.1.3	<i>Pinnan käsittely</i>	59
11.1.4	<i>Voiteluainetaulukko pumppu</i>	59
11.1.5	<i>Painot</i>	60
11.1.6	<i>Kiristysarvot</i>	61
11.2	<i>Vaihteiston voiteluainetaulukko</i>	62
11.3	<i>Vaihteisto</i>	62
11.4	<i>Sähkömoottori</i>	63
11.5	<i>Taajuusmuuttajakäyttö (VFD) (valinnainen)</i>	63
11.6	<i>Osaluettelo</i>	64
11.6.1	<i>Osien tilaaminen</i>	64
11.6.2	<i>Yleiskäsitys</i>	64
11.6.3	<i>Kannen kokoonpano</i>	65
11.6.4	<i>Pumppupääkokoonpano</i>	66
11.6.5	<i>Tukien kokoonpano</i>	68
11.6.6	<i>Laipan kokoonpano</i>	69
11.6.7	<i>Voiteluaine</i>	69

LAITTEEN EC-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**TURVALLISUUSLOMAKE**

1 YLEISTÄ

1.1 Kuinka tätä käyttöohjetta käytetään

Tämä käyttöohje on tarkoitettu hakuteokseksi, jonka avulla valtuutetut käyttäjät voivat asentaa ja ottaa käyttöön etukannessa mainitut letkupumput ja huoltaa niitä.

Käyttöopas internetissä

Viimeisin käyttöoppaan versio ja käännökset ovat saatavilla osoitteessa www.wmftg.com/literature. Valitse tällä sivulla "Bredel", "Manual" ja sitten haluttu kieli.

1.2 Alkuperäiset ohjeet

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

1.3 Muut asiakirjat

Tässä käyttöohjekirjassa ei ole mukana osia, kuten vaihdelaatikko, moottori ja taajuusmuuttaja. Jos laitteen mukana kuitenkin on toimitettu muita asiakirjoja, on noudatettava niissä annettuja ohjeita.

1.4 Huolto ja tuki

Jos haluat tietoja erityissäädöistä, asennuksesta, huollosta tai korjauksista, joita ei käsitellä tässä käyttöohjeessa, ota yhteys Bredel-yhtiön edustajaan. Varmistu siitä, että Sinulla on seuraavat tiedot:

- letkupumpun sarjanumero
- pumpun letkun osanumero
- vaihteiston osanumero
- sähkömoottorin osanumero
- taajuussäätimen osanumero

Nämä tiedot löytyvät tunnuskilvistä tai tarroista pumpun päässä, pumpun letkussa, vaihteistossa ja sähkömoottorissa. Katso kohtaa § 4.1.1.

1.5 Ympäristö ja jätteen hävitys



HUOMAUTUS


Noudata aina paikallisia ohjeita ja säännöksiä, jotka liittyvät letkupumpun osien (joita ei voi käyttää uudelleen) käsittelyyn.


Tiedustele kotikunnastasi, mitä mahdollisuuksia on uudelleenkäyttöön tai pakkausmateriaalien, (likaantuneen) voiteluaineen ja öljyn ympäristöystävälliseen käsittelyyn.


2 TURVALLISUUS

2.1 Symbolit

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia symboleja:

	<p>VAROITUS</p> <p>Menettelyt, joista voi aiheutua vakavia ruumiillisia vammoja, ellei niitä suoriteta vaadittavalla huolellisuudella.</p>
--	---

	<p>HUOMAUTUS</p> <p>Menettelyt, joista voi aiheutua vakavaa vahinkoa letkupumpulle, sitä ympäröivälle alueelle tai ympäristölle, ellei niitä suoriteta vaadittavalla huolellisuudella.</p>
--	---

	<p>Huomautukset, ehdotukset ja neuvot.</p>
--	--

2.2 Tarkoituksenmukainen käyttö

Letkupumppu on tarkoitettu yksinomaan sopivien tuotteiden pumpaamiseen. Muunlainen tai muuhun tarkoitukseen käyttö ei ole käyttötarkoituksen mukaista. Tällä letkupumpulla ei saa pumpata palavia nesteitä. Tämä pumppu ei ole tarkoitettu käytettäväksi räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.

"Käyttötarkoitus", siten kuin esitetty EN 292-1 standardissa on"...käyttö, johon tekninen tuote on tarkoitettu valmistajan antamien teknisten tietojen mukaisesti, mukaanlukien myyntiesitteen tiedot". 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. Jos haluat muuttaa letkupumppusi sovellusta, ota ensin yhteys Bredel-yhtiön edustajaan.

2.3 Käyttö mahdollisesti räjähdysalttiissa ympäristössä

Tässä oppaassa mainitut pumpun pää ja käyttölaite voidaan määrittää sopimaan käytettäväksi mahdollisesti räjähdysalttiissa ympäristössä. Tällainen pumppu täyttää Euroopan Unionin direktiivin 94/9/EC (ATEX-direktiivi) mukaiset vaatimukset. Tällainen pumppu kuuluu Ryhmän II laitteisiin, luokka 2 GD bck T4



Käyttö räjähdysvaarallisissa tiloissa edellyttää erityistä pumppuyksikön kokoonpanoa. Koskien käyttöä räjähdysvaarallisissa ympäristöissä ota yhteys Bredel edustajaasi.

Viittaa Bredelin ATEX-käyttöoppaaseen, joka tulee yllä kuvatulla tavalla konfiguroitujen pumppujen kanssa.

2.4 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 löyty laimin niiden asennuksen, käytön, huollon ja korjauksen aikana. Riippuen erityisistä työskentelyolosuhteista tai käytetyistä varusteista voidaan vaatia lisäturvaohjeita.

Ota välittömästi yhteys Bredel-yhtiön edustajaan, mikäli huomaat mahdollisen vaaran käyttäessäsi letkumpoppua.

**VAROITUS**

Tämän letkumpumpun käyttäjä on aina täysin vastuussa paikallisten turvasäännösten ja -ohjeiden noudattamisesta. Noudata näitä turvaohjeita käyttäessäsi letkumpoppua.

2.5 Käyttäjän pätevyys

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

2.6 Määräykset ja ohjeet

- Jokaisen, joka työskentelee tämän letkumpumpun kanssa, pitää tutustua tämän käyttöohjeen sisältöön ja noudattaa ohjeita tarkasti.
- Älä koskaan muuta toteutettavien toimien järjestystä.
- Säilytä käyttöohje aina pumpun lähellä.

3 TAKUUEHDOT

Valmistaja antaa kahden vuoden takuun letkupumpun kaikille osille. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki osat korjataan tai vaihdetaan uusiin veloitusetta, lukuun ottamatta kulutusosia, kuten pumpun letkuja, kuulalaakereita, kulumisrenkaita, tiivisteitä ja puristusrenkaita ja osia, joita on käytetty väärin huolimatta siitä onko niitä vahingoitettu tahallisesti tai ei. 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.

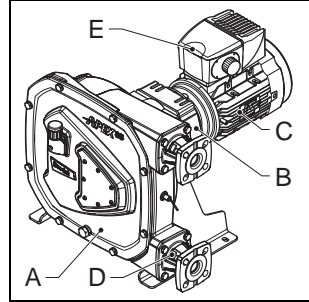
4 KUVAUS

4.1 Tuotteen tunnistaminen

4.1.1 Tuotteen tunnistaminen

Letkukuppu voidaan tunnistaa tunnistuskilvistä tai tarroista seuraavissa paikoissa:

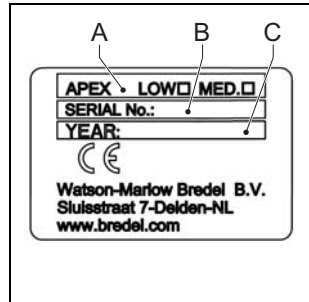
- A:** Pumppuyksikkö
- B:** Vaihteisto
- C:** Sähkömoottori
- D:** Pumpun letku
- E:** Taajuussäädin (lisävaruste)



4.1.2 Pumpun tunnistaminen

Pumppuyksikössä oleva tunnistuskilpi sisältää seuraavat tiedot:

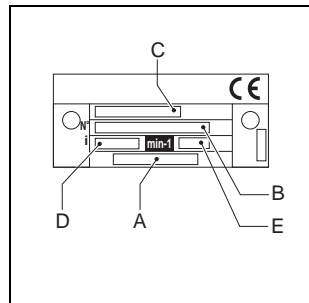
- A:** Pumpun tyyppi ja roottorityyppi (pieni tai keskisuuri paine)
- B:** Sarjanumero
- C:** Valmistusvuosi



4.1.3 Vaihdelaatikon tunnistaminen

Vaihteistossa oleva tunnistuskilpi sisältää seuraavat tiedot:

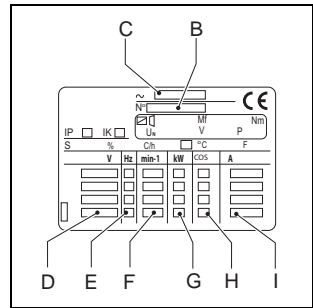
- A:** Tuotenumero
- B:** Sarjanumero
- C:** Tyyppinumero
- D:** Alennussuhde
- E:** Kierrokset/minuutti



4.1.4 Sähkömoottorin tunnistetiedot

Sähkömoottorissa oleva tunnistuskilpi sisältää seuraavat tiedot:

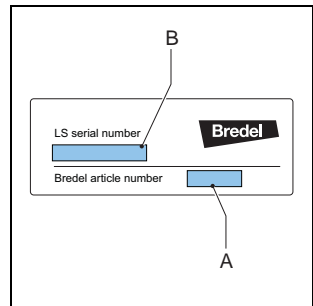
- B:** Sarjanumero
- C:** Tuotenumero
- D:** Verkkovirta
- E:** Taajuus
- F:** Nopeus
- G:** Teho
- H:** Tehokerroin
- I:** Virta



4.1.5 Laitekilpi taajuussäädin

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

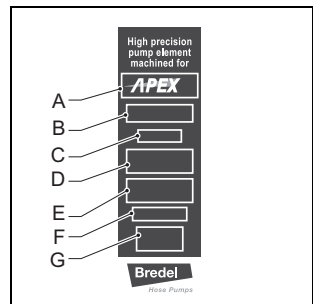
- A:** Tuotenumero
- B:** Sarjanumero



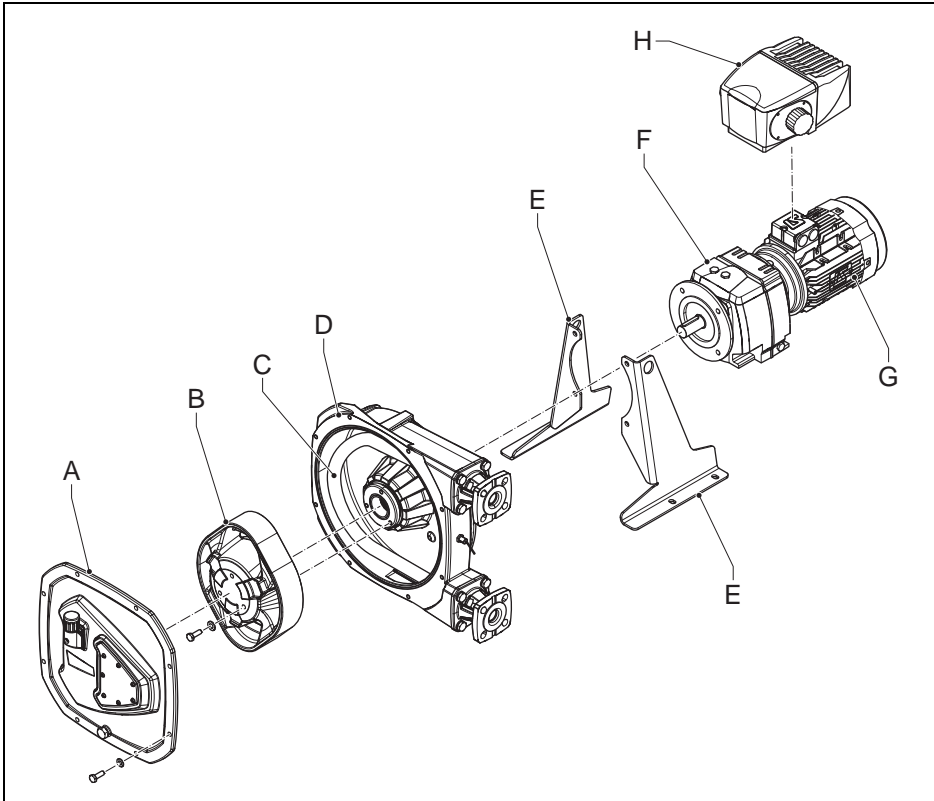
4.1.6 Pumppuletkun tunnistaminen

Pumpun letkussa oleva tunnistuskilpi sisältää seuraavat tiedot:

- A:** Pumpun tyyppi
- B:** Osakoodi
- C:** Sisä halkaisija
- D:** Sisäpinnan materiaalityyppi
- E:** Huomautukset, jos soveltuva
- F:** Suurin sallittu työskentelypaine
- G:** Tuotantokoodi



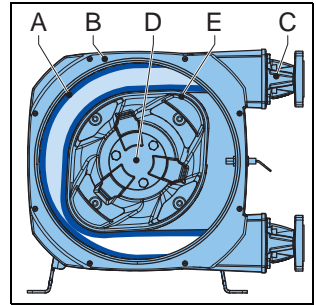
4.2 Pumpun rakenne



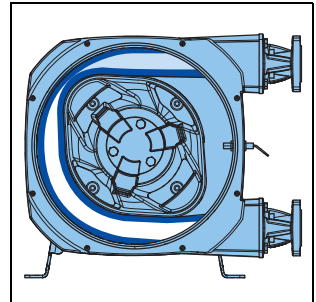
- A: Kansi
B: Roottori
C: Pumpun letku
D: Pumppupesä
E: Tuet
F: Vaihteisto
G: Sähkömoottori
H: Taajuusmuuttaja

4.3 Pumpun toiminta

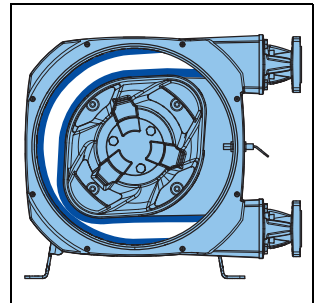
Pumpun pään ydin koostuu erityisrakenteisesta pumpputenkusta (A), joka on taivutettuna pumppupesän (B) sisäpuolta vasten. Letkun päät kiinnitetään imu- ja poistolinjoihin (C). Pumpun pään keskustassa on laakereilla kiinnitetty roottori (D), jossa on kaksipuoliset integraaliset puristuskengät (E). Roottori pyörii myötäpäivään.



Vaiheessa 1 alempi puristuskenkä puristaa pumpun letkua roottorin kiertoliikkeen avulla työntäen nesteen letkun läpi. Heti puristuskengän mentyä ohi letku palautuu alkuperäiseen muotoonsa johtuen materiaalin mekaanisista ominaisuuksista ja neste imetään letkuun. Vaiheessa 2 neste imeytyy letkuun roottorin (jatkuvan) kiertoliikkeen vaikutuksesta.



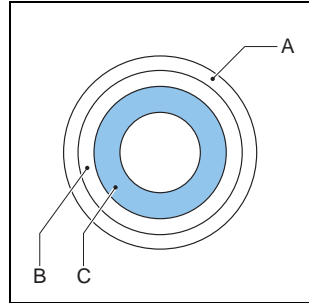
Vaiheessa 3 toinen integroitu puristuskenkä puristaa pumpun letkua. Roottorin jatkuvan kiertoliikkeen vaikutuksesta uutta nestettä imetään letkuun ja puristuskenkä painaa ulos letkussa jo olevan nesteen. Kun ensimmäinen kenkä irtoaa pumpputenkusta, toinen kenkä on jo sulkenut letkun, jolloin neste ei voi virrata takaisin. Tämä nesteen siirtämismenettely tunnetaan myös "positiivisen siirtämisen periaatteena".



4.4 Pumpun letku

4.4.1 Yleistä


- A:** Luonnonkumista valmistettu suulakepuristettu ulommainen kerros
B: Neljä nailionista vahvistuskerrosta
C: Suulakepuristettu sisäkerros



Pumpun letkun sisäpinnan materiaalin pitää olla kemiallisesti yhteensopiva pumpattavan tuotteen kanssa. Jokaista pumppumallia varten on olemassa erilaisia letkutyyppejä. Valitse tarkoitukseesi parhaiten sopiva.

Letkun sisäpinnan materiaali määrää letkutyyppin. Jokainen letkutyyppi on merkitty ainutlaatuisella värikoodilla.

Letkun tyyppi	Materiaali	Värikoodi
NR	Luonnonkumi	Purppura
NBR	Nitriilikumi	Keltainen
EPDM	EPDM	Punainen

	<p>Ota yhteys Bredel-edustajaan saadaksesi yksityiskohtaisempia tietoja letkujen kemiallisesta ja lämmön kestävyydestä.</p>
---	---

Bredel-pumppuletkut on valmistettu tarkasti, jotta saavutetaan mahdollisimman pienet poikkeamat seinämän paksuudessa. On erittäin tärkeää varmistaa letkun oikea puristus, koska:

- jos puristus on liian suuri, siitä aiheutuu liiallinen kuormitus pumpulle ja pumpun letkulle, mikä voi aiheuttaa pumpun letkun ja laakereiden käyttöiän lyhenemisen.
- Kun puristus on liian pieni, se vähentää kapasiteettia ja aiheuttaa takaisinvirtauksen. Takaisinvirtaus lyhentää pumpun letkun käyttöikä.

4.4.2 Letkun puristusvoiman säätö

Pumpun letkun puristusvoimaa voidaan säätää asentamalla erikokoinen roottori, integroitujen puristuskenkien kärkien väliin. Roottori valitaan siten, että saavutetaan paras mahdollinen käyttöikä pumpun letkulle ottaen huomioon pumpun letkun käyttötarkoitus. Kaksi roottorikokoa on saatavilla: matalapaineinen roottori ja keskipaineinen roottori.

Matala- ja keskipaineiset roottorit voidaan tunnistaa roottorissa reiän lähellä olevasta "M" "keskisuuri paine" (A) tai "L" "matalapaine" (B) merkinnästä. Katso taulukosta oikea roottori vaaditun purkupaineen mukaan.

Purkupaine	Roottorikoko
0 - 400 kPa	Matalapaine
0 - 800 kPa*	Keskisuuri paine

* Ensisijaisesti 400 - 800 kPa

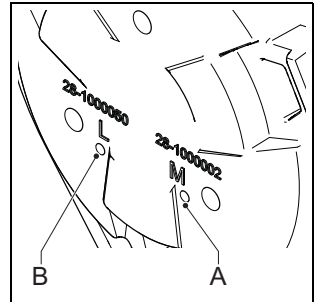
Jos haluat muuttaa letkupumppusi käyttökohdetta, ota yhteys Bredel-yhtiön edustajaan.

4.4.3 Voitelu ja jäähdytys

Pumpun pää täytetään alkuperäisellä Watson-Marlow Bredel letkuvoiteluaineella. Tämä voiteluaine voitelee puristuskenget ja johtaa puristuskenkien pumppuletkua vasten puristamisesta syntyvän lämmön pois.

Voiteluaine on elintarvikeluokituksen omaava. Käyttäjä on vastuussa voiteluaineen ja pumpattavan nesteen kemiallisen yhteensopivuuden varmistamisesta. Katso kohtaa § 11.1.4 koskien tarvittavaa määrää ja NSF-rekisteröintiä.

Kohdassa § 7.5 kuvataan letkun rikkoutumisen seuraukset.



Kysy Bredel-edustajalta voitelusuosituksia, kun letkupumppua käytetään alle 2 rpm nopeudella.

4.5 Vaihteisto

Tässä käyttöohjeessa kuvatuissa pumpputyypeissä käytetään kierukka vaihteistoja. Muita vaihteistoja on saatavissa valinnaislaitteena. Vaihteistoissa on laippaliitännät. Vakiokiinnittimet ovat pultit, mutta tapit ja mutterit on pakattu sinua varten erikseen. Katso tekniset tiedot kohdasta § 11.3.

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

4.6 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 asennus ja liitännät kohdista § 5.3.4 ja § 6.1.

4.7 Saatavilla olevat lisävarusteet

Seuraavat lisävarusteet ovat saatavana letkukuppuun:

- Korkean tason uimurikytkin
- Kierroslukulaskuri
- Keski- tai matalapaineroottori (lähtöpaineesta riippuen)
- Taajuusmuuttaja¹
- Kolme letkutyyppeä
- Erityisrakenne mahdollisesti räjähdyksenvaarallisessa ympäristössä.

1 Katso toimittajan asiakirjoja ja kohtaa § 11.5.

5 ASENNUS

5.1 Pakkauksen poisto

Noudata pakkauksessa tai letkupumpussa, vaihteistossa ja sähkömoottorissa olevia pakkauksesta purkamisen ohjeita.

5.2 Tarkastus

Tarkasta, että toimitus on täydellinen ja että siinä ei ole kuljetusvahinkoja. Tarkasta myös osia vaihdettaessa, että vaihto-osa on oikea ja ettei siinä ole kuljetusvaurioita. Katso § 4.1.1. Ilmoita vahingoista välittömästi Bredel-edustajalle.

5.3 Asennusolosuhteet

5.3.1 Ympäröivät olosuhteet

Varmistu siitä, että letkupumppu on paikassa, jossa ympäröivät lämpötila ei ole käytön aikana alle -20 °C tai yli +45 °C.

5.3.2 Asennus

- Pumpun materiaalit ja suojakerrokset soveltuvat sisäkäyttöön ja suojattuun ulkokäyttöön. Joissakin olosuhteissa pumppu soveltuu rajoitettuun ulkokäyttöön tai suolaiseen tai syövyttävään ympäristöön. Pyydä lisätietoja Bredel-edustajalta.
- Varmista, että lattian kaltevuus on enintään 10 mm metriä kohti.
- Varmista, että pumpun ympärillä on riittävästi tilaa välttämättömien huoltotoimien suorittamista varten.
- Varmista, että huonetta tuuletetaan riittävästi, jotta pumpun ja sen käyttölaitteen aiheuttama lämpö voi poistua. Jätä sähkömoottorin tuulettimen suojuksen ja seinän väliin tilaa, jotta tarvittava jäähdytysilma pääsee moottoriin.

5.3.3 Putkisto

Kun määrität imu- ja poistoputkien paikat ja kun liität ne, ota huomioon seuraavat seikat:

- Suositellaan, että imu- ja poistoputkien sisähalkaisija olisi suurempi kuin pumpun letkun sisähalkaisija. Ota yhteys Bredel-edustajaan saadaksesi lisätietoja.
- Rajoita jyrkkien taiteiden määrää poistoputkessa. Varmista, että kaikkien mutkien säde on mahdollisimman suuri. Käytä Y-liitoksia T-liitosten sijaan.
- Pidä paine- ja imulinjat mahdollisimman lyhyinä ja suorina.
- On suositeltavaa käyttää vähintään 3/4 letkun pituudesta taipuisana letkuna imu- tai poistoputkessa. Tällä tavalla välttyt siltä, että liitosputket pitää poistaa vaihdettaessa pumpun letkua.
- Valitse oikeat asennusmateriaalit taipuisia letkuja varten ja varmista, että asennus soveltuu järjestelmän paineeseen.
- Älä ylitä letkupumpun enimmäistyöpainetta. Katso § 11.1.1. Asenna laitteeseen ylipaineventtiili, mikäli tarpeen.

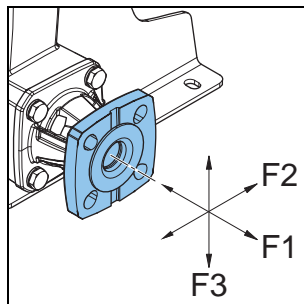


HUOMAUTUS

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

- Varmista, että laippojen suurinta mahdollista kuormitusta ei ylitetä. Sallittu kuormitus annetaan alla olevassa taulukossa.

Pumppuliitäntöjen suurimmat sallitut kuormat [N]	
Voima	APEX28, 35
F1	600
F2	500
F3	500



5.3.4 Moottori

Moottoriliitäntän 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. Katso tekniset tiedot kohdasta § 11.4.

Katso sähkömoottorin mukana toimitetuista asiakirjoista ohjeet moottorin liittämisestä sähkösyöttöön.

5.3.5 Taajuusmuuttaja



VAROITUS

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

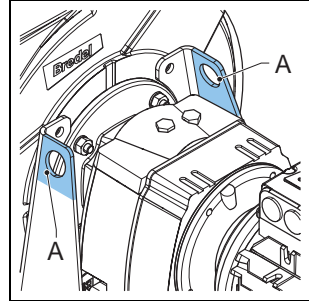
Jos letkupumpussa on taajuusmuuttaja, ota huomioon seuraavat seikat:

- 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 poikkipinnan on oltava $0,22 \text{ mm}^2$ - 1 mm^2 . Kaapelisuojaan saa maadoittaa vain toisesta päästä. Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan.

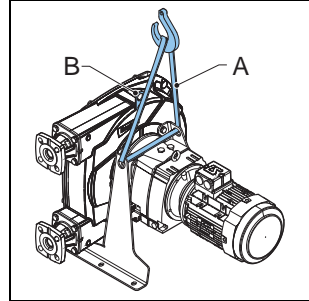
5.4 Pumpun nosto ja siirtäminen

Pumpun kummassakin tuessa on nostosilmukka (A) pumpun nostoa ja siirtämistä varten.



Kokonainen letkupumppu, so. pumppupää, vaihteisto ja sähkömoottori on nostettava nostosilmukoita ja nostokyvyltään riittäviä hihnoja tai liinoja (A) käyttäen. Katso painot kohdasta § 11.1.5.

Pumppupää on nostettava nostokorvakkeesta (B).



VAROITUS

Pumppua saa nostaa vain turvallisen vakiokäytännön mukaisesti ja sen saavat suorittaa vain ammattitaitoiset henkilöt.

5.5 Pumpun sijoittaminen

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

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. Katso kohtia § 5.3.4 ja § 5.3.5. Anna sähkötyöt ammattitaitoisen henkilöstön suoritettaviksi.
2. Tarkista, että voiteluaineen määrä on vähimmäistason yläpuolella tarkastusikkunassa. Tarvittaessa täytä pumpun pää alkuperäisellä Bredel-letkuvoiteluaineella huohotintulpan kautta. Katso myös kohtaa § 8.4.

6.2 Käyttöönotto

1. Yhdistä putkisto.
2. Varmista, että esteitä, kuten suljettuja venttiilejä, ei ole.
3. Käynnistä letkupumppu.
4. Tarkista roottorin pyöriminen.
5. Tarkista pumpun teho. Jos teho ei vastaa teknisiä tietoja, noudata luvun [10](#) ohjeita tai ota yhteys Bredel-edustajaan.
6. Jos käytetään taajuusmuuttajaa, tarkista kapasiteettialue. Jos poikkeamia on, katso ohjeita toimittajan asiakirjoista.
7. Tarkista letkupumppu huoltotaulukon § [8.2](#) kohtien 2 - 4 mukaisesti.

7 KÄYTTÖ

7.1 Lämpötila

Pumppu lämpenee normaalissa käytössä. Lämpöä syntyy puristettaessa ja vapautettaessa pumpun letku. Lämpö poistuu voiteluaineen välityksellä pumpun kuoreen ja kehykseen. Tämä johtaa ympäristölämpötilaa korkeampaan lämpötilaan.

**VAROITUS**

Vältä koskettamasta kuorta ja kehykkoa pumpun toimiessa korkeapaineella ja käytönnopeudella.

7.2 Nimellisteho

Pumppu vaatii tietyn määrän tehoa tietyissä käyttöolosuhteissa. Vaihteiston ja moottorin tulee kyetä käsittelemään nämä tehot annetuilla kierrosnopeuksilla. Katso kohdasta § 7.3 vaadittu teho.

**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

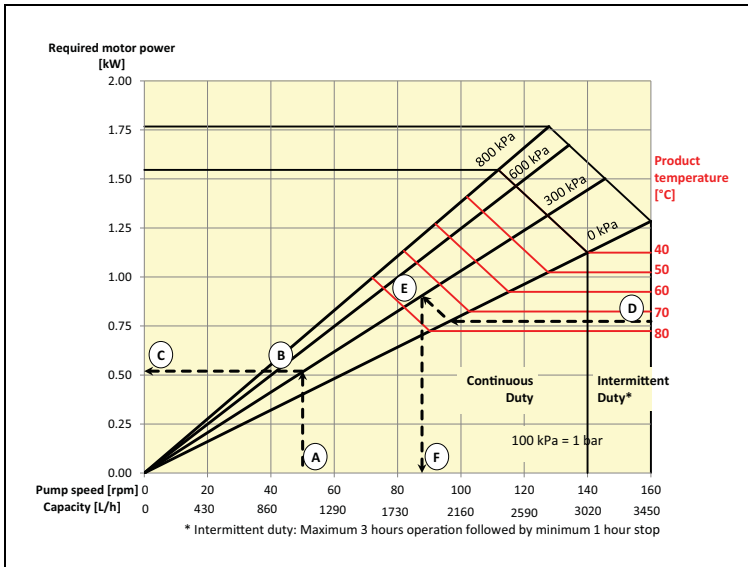
Suorituskykygrafiikoista löytyy hyödyllisiä käyttötehoja. Niissä esitetään poistopainekäyrät nopeus-tehokaavoissa.

Jopa 0 kPa:n poistopaineella vaaditaan tietty vääntömomentti, jotta pumpun roottori pystyisi pyörimään. Pumppu ja letku on suunniteltu kestäämään enintään 800 kPa:n poistopaineen. 0 kPa:n ja 800 kPa:n viivojen välinen kolmionmuotoinen alue kuvaa sallittua suoritusalueetta. Vaadittujen tehopisteiden on oltava tällä alueella.

Pumpun nopeutta ja tehoa rajoittaa syntynyt lämpö, tuotteen lämpötila ja ympäristölämpötila. Tuotelämpötila-viivat määrittävät jatkuvan käytön alueen ja ajoittaisen käytön alueen eron käyrissä. Käyrät soveltuvat enintään ympäristölämpötilaan 40 °C.

Jos käyttökohteen teho on ajoittaisen käytön alueella, anna pumpun jäähtyä sammuksissa vähintään tunnin kolmen käyttötunnin jälkeen.

7.3.1 Grafiikoiden käyttöohjeet



- A:** Vaadittu virtaus tai pumpun nopeus
- B:** Vaadittu purkupaine
- C:** Vaadittu moottoriteho
- D:** Tuotteen lämpötila
- E:** Vaadittu purkupaine
- F:** Suurin sallittu pumpun nopeus

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

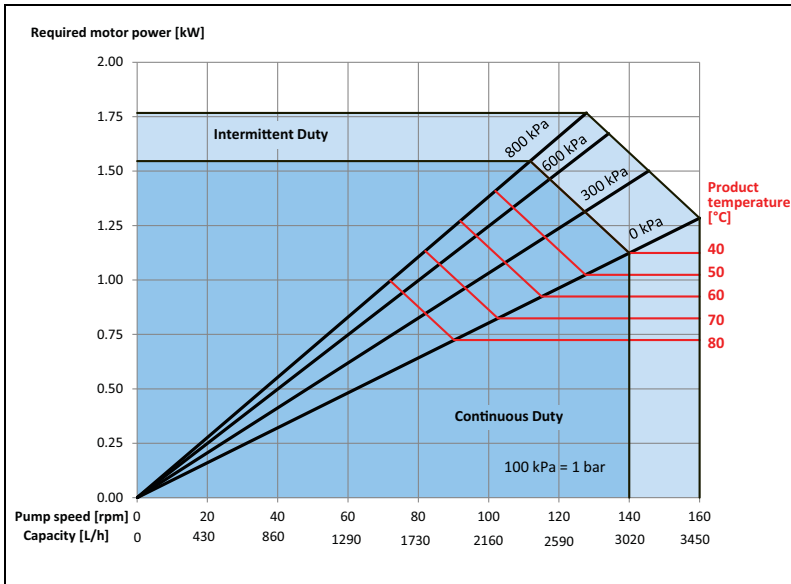
Määritä vaadittu moottoriteho seuraavasti:

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

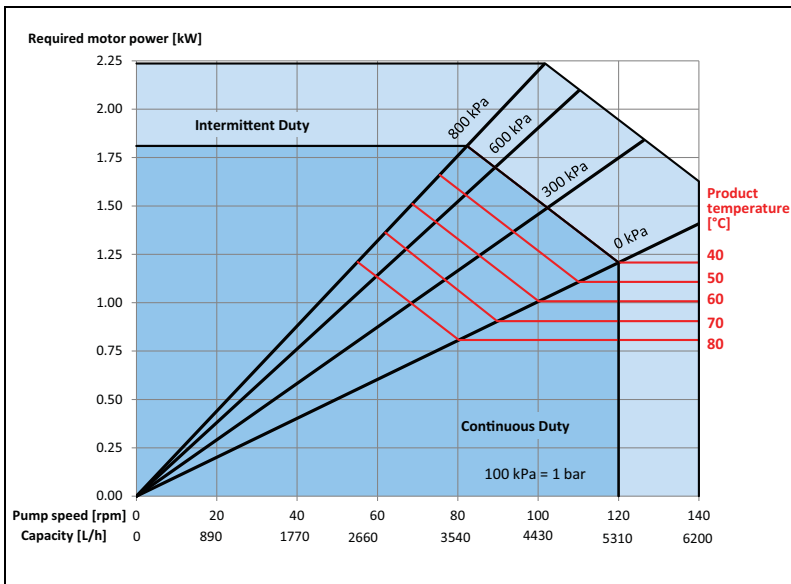
Määritä suurin sallittu pumpun nopeus seuraavasti:

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

7.3.2 APEX28-pumpun suorituskykygraafiikka:



7.3.3 APEX35-pumpun suorituskykygraafiikka:



7.4 Kuivakäynti

Kuivakäynti tarkoittaa pumpun käyttötilannetta, jossa nestevirtausta ei ole pumppuletkun läpi. Bredel letkupumput ovat hyvin sopivia kuivakäytölle.

Kuivakäynti lisää lämpökuormaa pumpun letkussa, sillä letkun jatkuvan puristelun tuottama sisäinen lämpö poistuu normaalisti osittain prosessineesteeseen siirtymisen kautta. Niinpä kuivakäyttö lisää letkun kulumista. Lämpökuorman suuruus riippuu pumpun käyntinopeudesta sekä roottorityyppistä (matala tai keskisuuri paine). Liiallisen kulumisen estämiseksi on suositeltavaa minimoida kuivakäyntiaika.

7.5 Letkuvika

Letkuvian syy

Peristalttisen pumpun letkun on kestävä monia suuruudeltaan huomattavia kuormasyklejä. Jatkuvat rasitusjaksot aiheuttavat letkun huonontumisen ja lopuksi vikaantumisen.

Tulos letkuviaista


Letkuvika johtaa pumpattavan nesteen, pumpun voiteluaineen, sisäisten osien ja dynaamisen tiivisteiden väliseen suoraan kontaktiin.

Letkuvian seuraukset


Yleensä tämä ei aiheuta vaarallista tilannetta, sillä alkuperäinen Bredel-letkuvoiteluaine on vaaratonta (Yhdysvaltojen lääke- ja elintarvikehallinnon (FDA) hyväksymä). Poikkeus tähän on kuitenkin voimakkaiden hapettimien tai happojen pumppaaminen.

Viittaa kohtaan § 11.1.4 koskien kemiallista yhteensopivuutta.

- Vaaralliset tilanteet

	<p>VAROITUS</p> <p>Vältä voimakkaan hapettimen tai hapon ja alkuperäisen Bredel-letkuvoiteluaineen välistä suoraa kosketusta. Kosketus voi aiheuttaa ei-toivottuja kemiallisia reaktioita. Käytä vaihtoehtoista voiteluainetta vaarallisten tilanteiden estämiseksi. Pyydä lisätietoja Bredel-edustajalta.</p>
--	---

- Lisäseisokkiaika
Letkuvika johtaa lisääntyneeseen seisokkiaikaan, koska sinun on puhdistettava pumppu ennen uuden letkun asennusta.

	<p>Vaihda letku säännöllisesti, jotta letkuvika ja lisäseisokkiaika vältetään. Letkun elinikä riippuu käyttöolosuhteista, prosessinesteestä ja letkun materiaalista. Loppukäyttäjän on oltava tietoinen tästä ja määritettävä ennakkohuoltona suoritettava letkunvaihtoväli. Neuvoja varten ota yhteys Bredel edustajaan.</p>
---	---

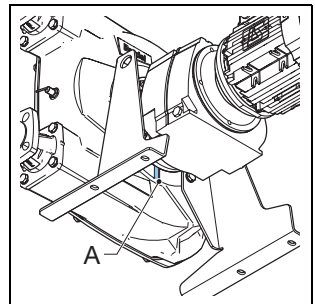
- Suuri tuotevuoto
Jos prosessilinjan (säiliön) paine on pumpun pesän (ympäristön ilmanpaineen) painetta suurempi, prosessineste pääsee pumpun pesään. Jos prosessilinjassa ei ole takaisku-/sulkuventtiiliä suuri määrä nestettä voi virrata säiliöstä pumpun pesään ja huohottimen kautta lattialle. Tämä voi johtaa suureen tuotenestevuotoon pumpun ulkopuolelle. Takaisinvirtauksen estoa suositellaan. Se ei kuulu toimitukseen.
Korkean tason uimurikytkintä voidaan käyttää havaitsemaan nesteen karkaaminen huohottimen läpi. Katso § 8.7.1.

7.6 Nestevuoto

APEX-pumppu käyttää voideltua roottoria letkun puristamiseen. Tämä tarkoittaa, että pumpun pää on oltava täytetty riittävällä määrällä voiteluainetta käytön aikana. Etusivun kansi ja takasivun dynaaminen tiiviste pitävät tämän voiteluaineen pumpun pesässä. Vaihteisto on täytetty vaihteistovoiteluaineella.

Tiivistevaurio voi tapahtua aikaa myöten normaalista kulumisesta johtuen, mutta kulumisnopeus kasvaa suuresti, jos tiiviste on kosketuksissa likaantuneen voiteluaineen kanssa. Pumpun pesän huolellista puhdistusta letkuvian jälkeen ja voiteluaineen säännöllistä vaihtoa suositellaan voimakkaasti.

Pumpun pää ja vaihteisto on kytketty suoraan toisiinsa. Pumpun pää sisältää erityistoiminnon, jolla voidaan havaita aikaisin pumpun tai vaihteiston tiivistevaurio. Tätä toimintoa kutsutaan nimellä vuotovyöhyke (A). Pumpun takana näkyvissä olevat voiteluainepisarat osoittavat todennäköistä tiivistevauriota. Seurannaisvaurioiden välttämiseksi pumppu on pysäytettävä ja pumpun pään ja vaihteiston voiteluainetasot on tarkastettava. Vaurioitunut tiiviste on vaihdettava.



Tarkista säännöllisesti, ettei pumpussa ole nestevuotoja.



VAROITUS

Loukkaantumisvaara kaatumisesta johtuen! Prosessinesteiden ja pumpusta vuotavan voiteluaineen sekoitus voi tehdä lattiasta liukkaaksi.

8 HUOLTO

8.1 Yleistä



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.



VAROITUS

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

Käytä vain alkuperäisiä Bredel-osia huoltaessasi letkupumppua. Bredel ei voi taata pumpun asianmukaista toimintaa eikä korvata mitään välillistä vahinkoa, joka aiheutuu muiden kuin alkuperäisten Bredel-osien käytöstä. Katso myös kohtia [2](#) ja [3](#).

Tarkista, että alkuperäisosiesi toimitus on oikein ja että ei ole kuljetusvaurioita. Jos osia on vaurioitunut, ota yhteys Bredel-edustajaan.



Tarkista aina toimitettujen osien kunto ennen asennusta. Älä asenna vaurioituneita osia. Jos olet epävarma, ota yhteys Bredel-edustajaan.

8.2 Huolto ja ajoittaiset tarkastukset

Alla olevasta kaaviosta näkyy, minkälainen huolto ja mitkä ajoittaiset tarkastukset pitää suorittaa, jotta taattaisiin pumpun optimaalinen turvallisuus, toiminta ja kesto.

Kohta	Toiminta	Suoritettava	Huomautus
1	Voiteluainetason tarkistus.	Ennen pumpun käynnistystä ja säännöllisin väliajoin seisonnan aikana.	Varmista, että voiteluaineen määrä on vähimmäistason yläpuolella tarkastusikkunassa. Mikäli tarpeen, lisää voiteluainetta. Katso myös kohtaa § 8.4.
2	Pumpun pään tarkistus, ettei siinä ole voiteluainevuotoja suojuksen, laippojen ja pumpun pään takaosan ympärillä.	Ennen pumpun käynnistystä ja säännöllisin väliajoin käytön aikana.	Katso § 10.
3	Vaihteiston vuototarkistus.	Ennen pumpun käynnistystä ja säännöllisin väliajoin käytön aikana.	Jos vuotoja esiintyy, ota yhteys Bredel-edustajaan.
4	Pumpun poikkeavan lämpötilan tai outojen äänien tarkistus.	Säännöllisin väliajoin käytön aikana.	Katso § 10.
5	Roottorin ja kiinteiden painokenkien kulumisen tarkistus.	Vaihdettaessa pumpun letkua.	Katso § 8.5.
6	Pumpun letkun sisäinen puhdistus.	Järjestelmän puhdistus tai nesteen vaihto.	Katso § 8.3.
7	Pumpun letkun vaihto.	Ennaltaehkäisevästi, eli 75% ensimmäisen letkun käyttöiästä.	Katso § 8.5.
8	Voiteluaineen vaihto.	Joka toisen letkun vaihdon jälkeen tai 5 000 käyttötunnin jälkeen, aikaisemman mukaan tai letkun revettyä.	Katso § 8.4
9	Tiivisterenkaan vaihto.	Mikäli tarpeen.	Katso § 8.6.2.

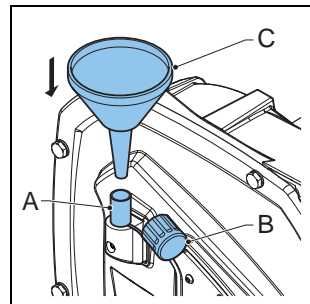
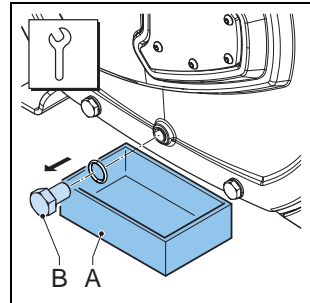
Kohta	Toiminta	Suoritettava	Huomautus
10	Roottorin ja kiinteiden painokenkien vaihto.	Mikäli letkun kulutus-pinta / tūviste vahingoitunut.	Katso § 8.6.1.
11	Laakerin vaihto.	Mikäli tarpeen.	Katso § 8.6.2.

8.3 Letkupumpun puhdistus

Pumpun letkun sisäpinta voidaan puhdistaa helposti huuhtomalla pumpun puhtaalla vedellä. Jos veteen lisätään puhdistusnestettä, tarkista, että letkun sisäpinnan materiaali kestää sitä. Tarkista myös, että letku kestää puhdistuslämpötilan. Erityisiä puhdistuspalloja (sikoja) on myös saatavissa. Pyydi lisätietoja Bredel-edustajalta.

8.4 Voiteluaineen vaihto

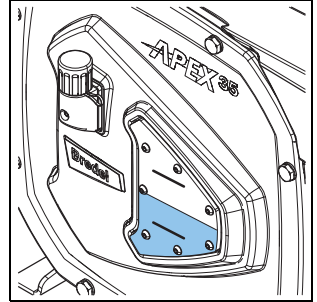
1. Pane astia (A) pumpun kannessa olevan tyhjennystulpan alle. Poista tyhjennystulppa (B). Tyhjennä voiteluaine pumpun kotelosta astiaan. Pane tyhjennystulppa takaisin paikalleen ja kiristä se.
2. Pumpupesä voidaan täyttää voiteluaineella kannessa olevan huohottimen (A) kautta. Poista tätä varten huohottimen kansi (B) ja pane suppilo (C) huohottimeen. Kaada voiteluainetta pumpun pesään suppilon läpi.



3. Kaada, kunnes voiteluaineen määrä on vähimmäistason yläpuolella tarkastusikkunassa. Laita huohottimen suljin takaisin paikalleen.



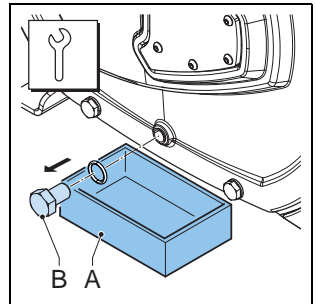
Katso tarvittava voiteluaineen määrä kohdasta § 11.1.4.



8.5 Pumpun letkun vaihto.

8.5.1 Pumppuletkun poisto

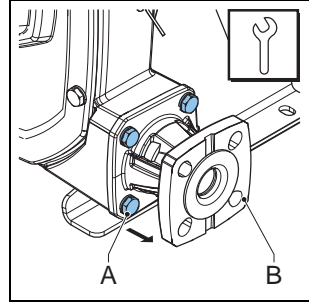
1. Eristä pumppu sähkövirtalähteestä.
2. Sulje kaikki sulkuventtiilit sekä imu- että poistoputkissa, tuotehävikin minimoimiseksi.
3. Pane astia (A) pumppuyksikön pohjassa olevan tyhjennystulpan alle. Astian pitää olla riittävän suuri pumpun pään voiteluainetta varten, joka on mahdollisesti likaantunut pumpattavasta nesteestä. Poista tyhjennystulppa (B). Päästä voiteluaine pumpusta astiaan. Varmista, että taakse asennettu huohotinventtiili ei ole tukkeutunut. Pane tyhjennystulppa takaisin paikalleen ja kiristä se
4. Irrota imu- ja purkulinjat kannakkeista.



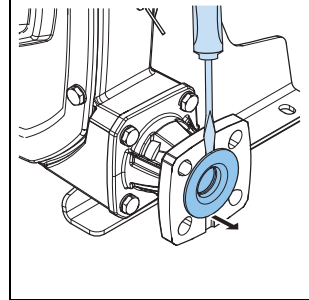
VAROITUS

Prosessinestettä saattaa karata irrotettaessa imu- ja purkulinjat. Pumpun letku saattaa edelleen sisältää prosessinestettä imu- ja purkulinjojen irrotuksen jälkeen.

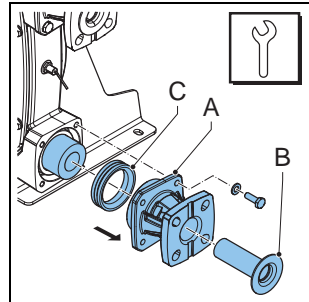
5. Löysää kannattimen (B) neljä kiinnityspulttia (A) ja poista pultit ja aluslevyt. Pulttien irrotus työntää kannatinta hieman taaksepäin.



6. Vedä nippa ulos letkusta. Työnnä tarvittaessa ruuvimeisselin kärki nipan laipan taakse.

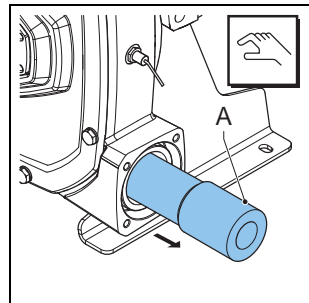


7. Nippa (B) poistettuna, vedä kannatin (A) pois letkusta. Jos puristusrenkas (C) on edelleen kiinni letkussa, poista se letkusta. Suorita vaiheet 5 - 7 sekä tulo- että lähtöportille.



8. Kytke sähkövirta päälle.

9. Poista letku (A) pumppupesästä käyttämällä moottoria sykäyksittäin.



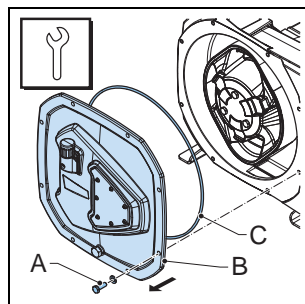
VAROITUS

Sykäyskäytön aikana:

- Älä seiso pumppuliitäntöjen edessä.
- Älä yritä ohjata letkua käsin.

8.5.2 Pumppuyksikön puhdistus

1. Eistä pumppu sähkövirtalähteestä.
2. Irrota kansi (B) löysäämällä pultit (A).
3. Tarkista kannen tiiviste (C) ja vaihda tarvittaessa.
4. Puhdista pumppuyksikkö puhtaalla vedellä ja poista kaikki jäämät. Puhdista pumppupesän taskut. Varmista, että huuhteluvettä ei jää pumppuyksikköön.
5. Tarkista, että roottori ei ole kulunut tai vahingoittunut ja vaihda se tarvittaessa. Katso myös huoltokaavio § 8.2.



HUOMAUTUS

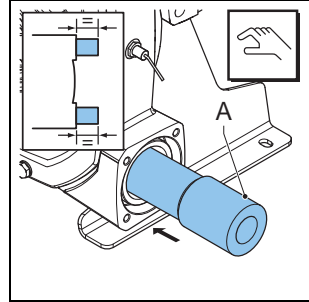
Kun roottori on kulunut, letkun puristusvoima vähenee. Liian pieni puristusvoima johtaa kapasiteetin menetykseen prosessinesteen takaisinvirtauksesta johtuen. Takaisinvirtaus lyhentää pumppuletkun käyttöikä.

6. Pane kansi takaisin paikalleen ja kiristä pidätinpultit oikeaan kiristysmomenttiin. Katso § 11.1.6.
7. Kytke pumpun virta päälle.

8.5.3 Pumpun letkun kiinnitys

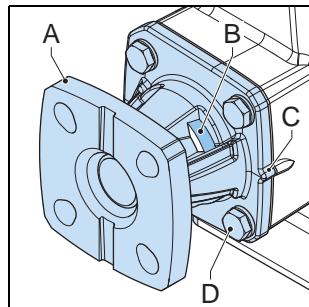
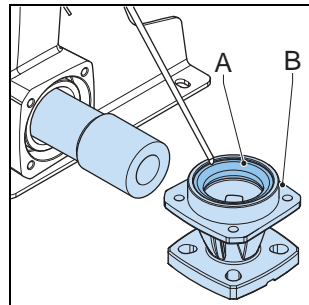
1. Puhdista (uusi) pumpun letku ulkopuolelta ja voitele sen ulkopuoli täysin alkuperäisellä Bredel-letkuvoiteluaineella.

2. Kiinnitä letku (A) jonkin aukon kautta.
3. Anna moottorin käydä niin, että roottori vetää letkun pumpun pesään. Pysäytä moottori, kun saman verran letkua työnny ulos pumppupesän kummaltakin puolelta.

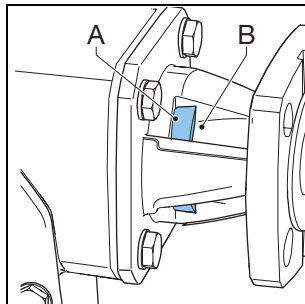


	<p>VAROITUS</p> <p>Sykäyskäytön aikana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Älä seiso pumppuliitäntöjen edessä. - Älä yritä ohjata letkua käsin.
--	--

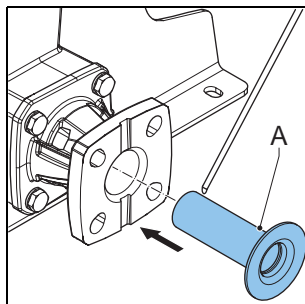
4. Tarkista, että kumiset puristusrenkaat (A) eivät ole epämuodostuneet tai vahingoittuneet ja vaihda ne tarvittaessa.
5. Kiinnitä ensin tuloaukko. Kiinnitä puristusrenkas (A) kannakkeeseen (B) ja voitele sekä rengas (näytetyn mukaisesti) että letkun pää alkuperäisellä Bredel-letkuvoiteluaineella. Voiteluaineen käyttö helpottaa kokoonpanoa.
6. Liu'uta kannatin (A) yhdessä puristusrenkaan kanssa letkun (B) päälle. Hiomaa, että kannakkeen muoto on epäsymmetrinen ja että nokan (C) on osoitettava kohden pumpun takaosaa.
7. Laita neljä pulttia (D) paikalleen ja kiristä ne vain käsitiukkuuteen. Varmista, ettei puristusrenkas ole jo puristettu.



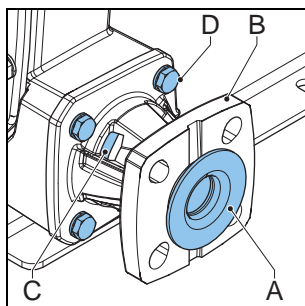
8. Jos letku ei vielä ole loppupaikassaan, käännä roottoria siten, että letku (A) painetaan vasten loppusijaintiaan kannattimessa (B).



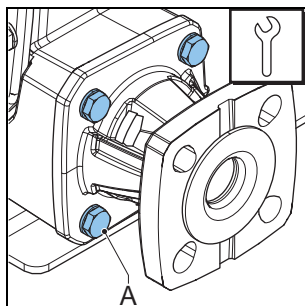
9. Voitele nippa (A) alkuperäisellä Bredel-letkuvoiteluaineella. Levitä voiteluainetta manuaalisesti nipan päälle.



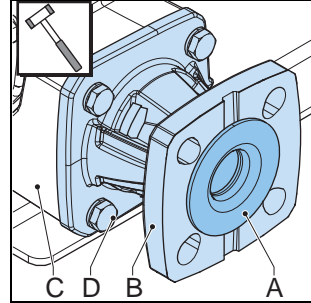
10. Työnnä nippa (A) kannattimeen (B) ja letkuun (C). Käytä vain käsivoimaa. Jos pultteja (D) kiristettiin liikaa vaiheessa 7, löysää niitä hieman, jotta paikalleentyöntö on helpompaa.



11. Kiristä pultit (A). Normaalisti on riittävää kiristää kaksi vastakkaista pulttia. Loput kaksi pulttia voidaan kiristää kannattimen ollessa loppupaikassaan. Varmista, että pultit on kiristetty oikeaan kiristysmomenttiin. Katso § 11.1.6.



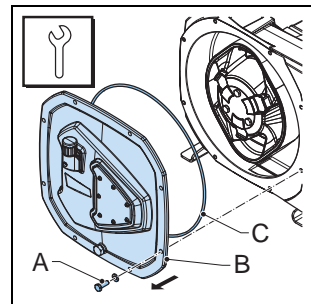
12. Vaikkakin nippa (A) pysyy paikallaan kannattimen (B) ollessa loppupaikassaan, nippa saattaa työntyä hieman ulos vedettäessä kannatinta pumpun liitintä (C) vasten. Käytä tässä tapauksessa muovivasaraa nipan työntämiseen lopulliselle paikalleen kiristettäessä pultteja (D).
13. Sovita toinen portti samalla tavoin.
14. Täytä pumppupesä alkuperäisellä Bredel-letkuvoiteluaineella. Katso § 8.4.
15. Liitä imu- ja poistoputket.
16. Jos soveltuva: avaa ennen pumpun käyttöönottoa kaikki sulkuventtiilit imu- ja purkulinjoissa.



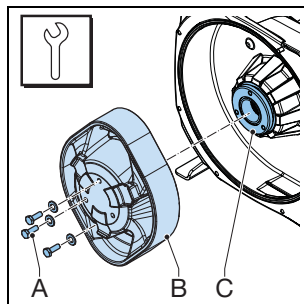
8.6 Vaihdeavien osien vaihto

8.6.1 Roottorin vaihto.

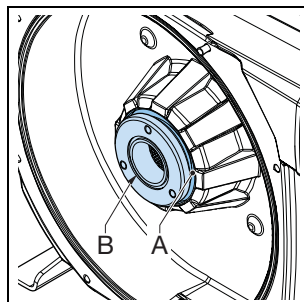
1. Irrota letku. Katso § 8.5.1.
2. Eristä pumppu sähkövirtalähteestä.
3. Irrota kansi (B) löysäämällä kiinnityspultit (A).
4. Tarkista kannen tiiviste (C) ja vaihda tarvittaessa.



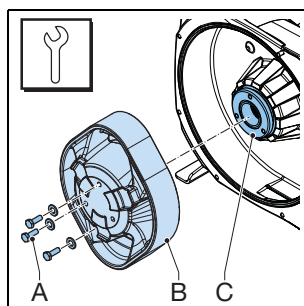
5. Irrota kolme pidätinpulttia ja aluslevyt (A) ja poista roottori (B) pumpun akselista (C).



6. Takista mahdollisimman hyvin, ettei dynaamisen tiiviste (A) ulkopuolella ole muodonmuutoksia tai vaurioita. Dynaaminen tiiviste on osittain pumpun akselin peittämä. Vaihda tarvittaessa dynaaminen tiiviste. Katso § 8.6.2.
Vaihda tarvittaessa O-rengas (B).



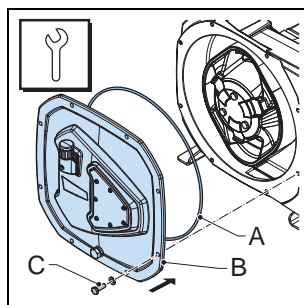
7. Asenna (uusi) roottori (B) pumpun akseliin (C). Asenna pidätinpultit ja aluslevyt (A) ja kiristä ne oikeaan kiristysmomenttiin. Katso § 11.1.6.



8. Asenna kansi (B) ja tiiviste (A) takaisin paikalleen (jos ne poistettiin). Varmista, että 8 pulttia (C) on asennettu takaisin paikalleen ja kiristetty oikeassa, järjestyksessä, vastakkaiset pultit peräkkäin. Katso § 11.1.6.

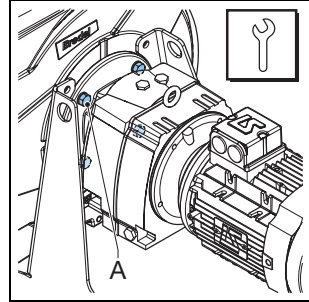
9. Kytke pumpun virta päälle.

10. Asenna (uusi) pumpun letku. Katso § 8.5.3.

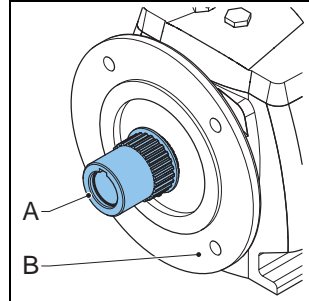


8.6.2 Laakerin, tiivisterenkaan, akselin ja liitäntäholkin vaihto.

1. Poista letku, kansi ja roottori. Katso § 8.6.1, vaiheet 1 - 5.
2. Poista neljä pulttia (A) ja aluslevyt sekä poista pumpun käyttö pumppupesästä.

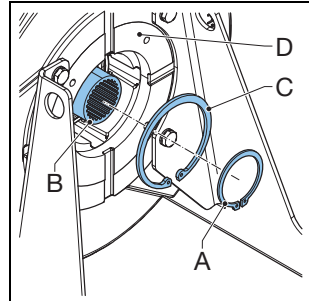


3. Tarkista vaihdelaatikon (B) ulostuloakselilla olevan liitäntäholkin hampaat kulumien ja vaurioiden varalta. Vaihda tarvittaessa liitäntäholkki.

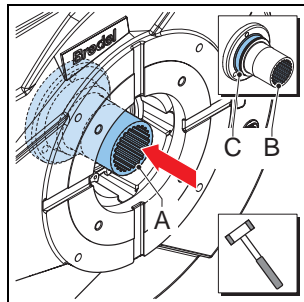


4. Käytä rengaspihtejä lukkorengaan (A) poistamiseen pumpun akselilta (B) ja jos laakeri on vaihdettava, lukkorengaan (C) poistamiseen pumppupesästä (D).

i	<p>Lukkorengas (A) lukitsee laakerin sisäkehän.</p> <p>Lukkorengas (C) lukitsee laakerin ulkokehän.</p>
----------	---

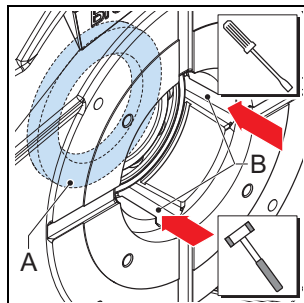


5. Pumpupesän takana, pakota pumpun akseli (A) ulos. Käytä muovivasaraa.
6. Tarkista dynaamisen tiivistein hampaat (B) ja kosketuspinta (C) kulumin ja vaurioiden varalta. Vaihda tarvittaessa pumpun akseli.

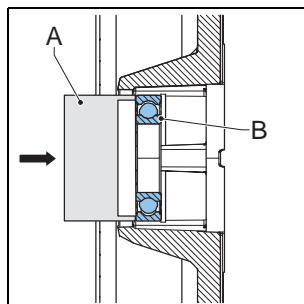


7. Pumpupesän takana, pakota dynaaminen tiiviste (A) ulos vuotovyöhykkeen (B) kanavien kautta. Käytä työntäjää ja muovivasaraa.

8. Jos on tarpeen vaihtaa laakeri, mene vaiheeseen 13.

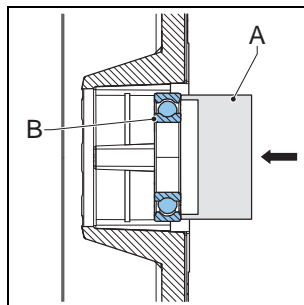


9. Aseta pumpupesän edessä sopiva holkki (A) vasten laakerin ulkokehää (B). Holkin (A) ulkohalkaisijan on oltava 103 ± 1 mm. Pakota laakeri varovasti ulos muovivasaralla.




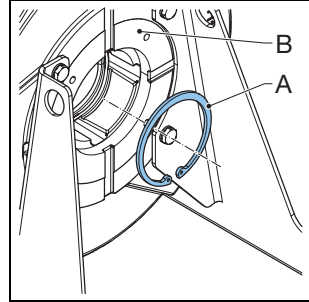
10. Varmista ennen kokoonpanoa kaikkien osien olevan puhtaita.

11. Pumpupesän takana, aseta (uusi) laakeri poraukseen. Aseta sopiva holkki (A) vasten laakerin ulkokehää (B). Holkin (A) ulkohalkaisijan on oltava 109 ± 1 mm. Pakota laakeria varovasti muovivasaralla, kunnes se on lopullisella paikallaan reunaa vasten pumpupesässä.

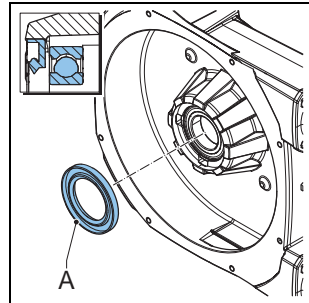


12. Pumpupesän takana, käytä lukkorengaspihtejä lukkorengaas (A) asentamiseen pumpupesän (B) uraan.

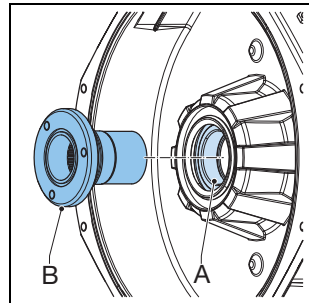
	<p>Lukkorengas (A) lukitsee laakerin ulkokehän.</p>
---	---



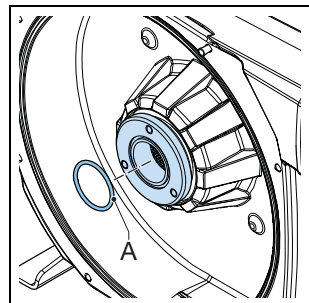
13. Rasvaa kevyesti (uuden) dynaamisen tiivsteen tiivistehuuli. Älä rasvaa dynaamisen tiivsteen ulkopintaa. Aseta dynaaminen tiiviste paikalleen pumpupesän etusivulta hyviä teknisiä käytäntöjä noudattaen. Tiivisterengkaan on oltava oikein päin. Varmista, että avoin puoli osoittaa pumpun kanteen.




14. Voitele kevyesti laakerin (A) sisäkehän kontaktipinta ja pumpun akseli (B). Aseta pumpun akseli laakeriin. Naputtele kevyesti pumpun akselia, kunnes kaulus koskettaa laakeria. Käytä muovivasaraa.

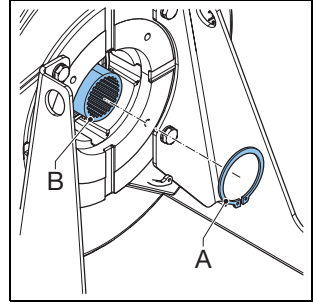


15. Asenna (uusi) O-rengas (A) pumpun akseliin.



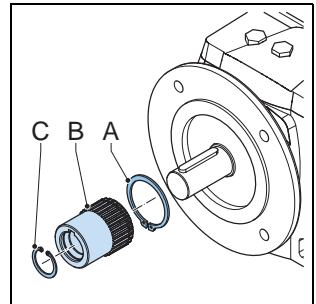
16. Pumpupusesän takana, käytä lukkorengaspihtejä lukkorenaan (A) asentamiseen pumpun akselin (B) uraan.

	Lukkorengas (A) lukitsee laakerin sisäkehän.
---	--



17. Varmista, että (uuden) liitäntäholkin (A) sisempi lukkorengas (C) on etupuolella ja ulompi lukkorengas (A) takapuolella.

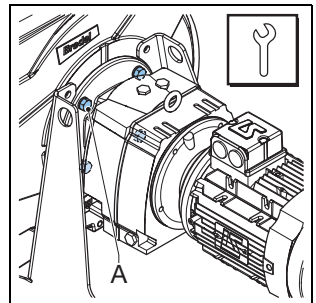
18. Rasvaa tarvittaessa kevyesti vaihdelaatikon ulostuloakseli ja aseta (uusi) liitäntäholkki akselille. Käytä muovivasaraa liitäntäholkin naputteluun kevyesti, kunnes sisempi lukkorengas koskettaa ulostuloakselin etupäätä.



19. Rasvaa liitäntäholkin ulkohampaat (B) grafiittirasvalla.

20. Aseta vaihdelaatikko pumpupäähän. Varmista kiilauraliitännän kytkeytyvän oikein. Asenna neljä pidätinpulttia ja aluslevyt (A) ja kiristä ne oikeaan kiristysmomenttiin. Katso § 11.1.6.

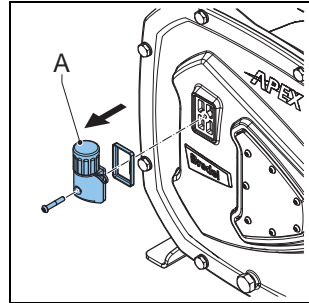
21. Asenna roottori, kansi ja letku. Katso § 8.6.1, vaiheet 6 - 10.



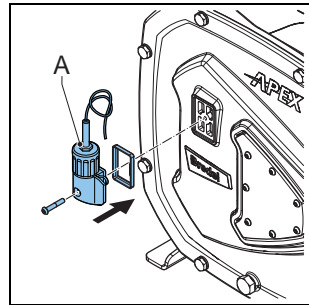
8.7 Lisävarusteiden asennus

8.7.1 Korkean tason kohokytkimen asennus

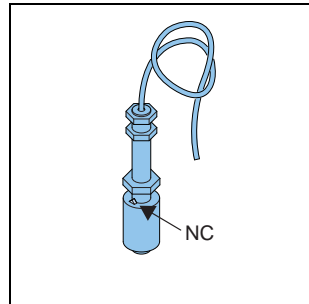
1. Irrota vakiohuohotin (A) pumpun pään kannesta.



2. Asenna huohotin (A) korkean tason kohokytkimen kanssa.



3. Liitä korkean pinnan kelluntakytkin lisävirtapiiriin 1,5 metriä pitkällä PVC-johdolla (2 x 0,34 mm²). Muista, että kohokytkimen sähköliitäntä on normaalisti suljettu (NC). Nappi on ylöspäin normaalisti suljettu -toiminnolla. Kun voiteluaineen pinta on (liian) korkealla, liitäntä avautuu.



Tekniset tiedot*

Jännite:	Maksimi 230 V AC/DC
Sähkövirta	Maksimi 2 A
Virta:	Maksimi 40 VA

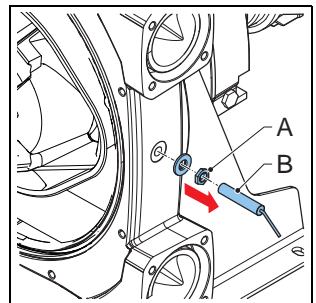
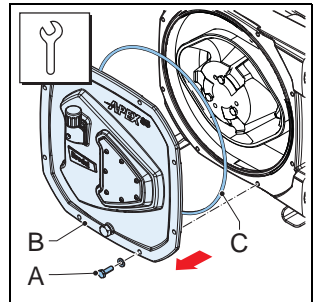
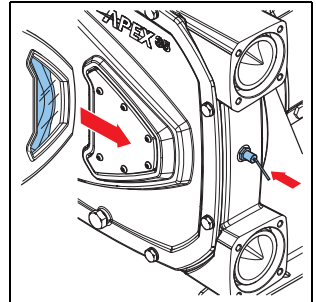
* Käyttöön ei-räjähdyksenvaarallisissa ympäristöissä



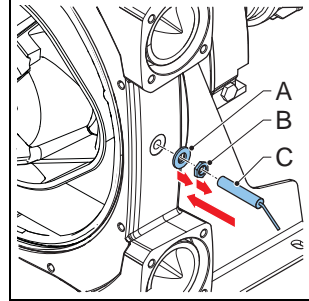
Jos uimurin tehtävänä on pysäyttää laite, sen käyttö on järjestettävä niin, että seis-toiminto lukitsee laitteen, estäen sen uudelleen käynnistämisen ennen nolla-usta. Tarkista, että uimuriin asennettu NC (normaalisti kiinni) merkki on sen yläreu-nassa.

8.7.2 Kierroslukumittarin vaihto

1. Pyöritä roottoria, kunnes painokenkä on selvästi näkyvissä tarkistusikkunan läpi. Nyt painokenkä on anturin kohdalla.
2. Poista voiteluaine. Katso 8.4.
3. Irrota kansi (B) ja O-rengas (C) löysäämällä kiinnityspultit (A).
4. Poista mutteri (A) ja vanha anturi (B).

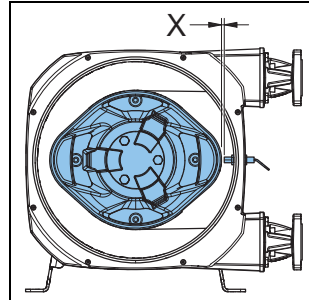


5. Asenna mutteri (B) ja tiivisterengas (A) uuteen anturiin (C).



6. Asenna anturi (C) pumppupesään.

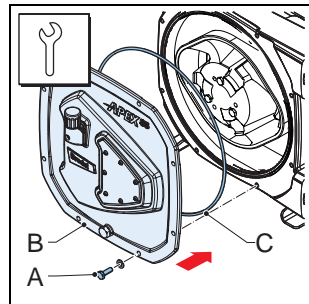
7. Käännä anturia niin, että anturin ja roottorin (X) välys on 0,75 - 1,25 mm. Kiristä mutteri.



8. Tarkista, että kierroslukumittari toimii oikein:

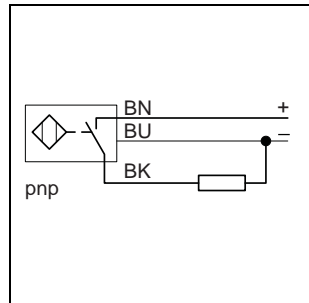
- 1 Anturin tulee lähettää signaaleja.
- 2 Roottorin on pyörittävä vapaasti.

9. Vaihda tarvittaessa O-renkas (C). Asenna kansi (B) ja O-renkas (C) takaisin paikalleen. Varmista, että 8 pulttia (A) on asennettu takaisin paikalleen ja kiristetty oikeassa, järjestyksessä, vastakkaiset pultit peräkkäin. Katso § 11.1.6.



10. Täytä pumppupesä uudelleen voiteluaineella. Katso 8.4.

11. Liitä anturi sähköisesti 2 metrin PVC-johdolla (3 x 0,34 mm²). Katso liitäntäkaaviota oikealla.



Tekniset tiedot*	
Jännite	10 ... 30 V DC
Virta	Maksimi 200 mA

* Käyttöön ei-räjähdyksenvaarallisissa ympäristöissä

9 SÄILYTYS

9.1 Letkupumppu

- Säilytä letkupumppu ja sen osat kuivassa paikassa. Varmista, että letkupumppu ja sen osat eivät ole alttiina lämpötiloille, jotka ovat alle -40 °C tai yli +70 °C.
- Peitä tulo- ja poistoaukot.
- Ehkäise käsittelemättömien osien ruostuminen. Suojaa pumppu tätä varten asianmukaisesti tai pakkaa se.
- Jos pumppu on pitkään käyttämättä tai varastoituna, letkuun kohdistunut staattinen kuormitus voi aiheuttaa letkun pysyvän vääntymisen, mikä lyhentää letkun käyttöikää. Estä tämä poistamalla pumpun letku, kun pumppua ei käytetä yli kuukauteen.

9.2 Pumpun letku

- Säilytä pumpun letku viileässä ja pimeässä tilassa. Kahden vuoden kuluttua letkun materiaali vanhenee, mikä lyhentää sen käyttöikää.

10 VIANETSINTÄ

**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 tarkastuslistasta, voitko korjata vian itse. Jos et voi, ota yhteys Bredel-edustajaan saadaksesi lisätietoja.

Vika	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Pumppu ei toimi.	Ei jännitettä.	Tarkasta, että virtakytkin on päällä-asennossa.
		Tarkista, että pumppu on kytketty virtalähteeseen.
	Roottori jumiutunut.	Tarkasta, että pumppu ei ole jumiutunut väärin asennetun letkun johdosta.
		Tarkista taajuusmuuttajan asetukset, jos sovellettavissa.
	Voiteluaineen määrän tarkkailujärjestelmä on aktiivoitu.	Tarkasta, onko voiteluaineen määrän tarkkailujärjestelmä pysäyttänyt pumpun.
		Tarkasta voiteluaineen määrän tarkkailujärjestelmän toiminta tai tarkista voiteluaineen määrä.

Vika	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Pumpun lämpötila suuri.	Muuta kuin vakio letkuvoiteluainetta on käytetty.	Ota yhteys Bredel-edustajaan saadaksesi tietoja oikeasta voiteluaineesta.
	Voiteluainetaso matala.	Lisää alkuperäistä Bredel-letkuvoiteluainetta. Katso tarvittava voiteluaineen määrä § 11.1.4.
	Nesteen lämpötila liian korkea.	Ota yhteys Bredel-edustajaan koskien tietoja tuotteen suurimmasta sallitusta lämpötilasta.
	Letkun sisäpuolelle syntynyt kitkaa imun heikkouden tai tukkeutumisen johdosta.	Tarkasta, että putkistossa/venttiileissä ei ole tukkeamia. Varmista, että imuputkisto on mahdollisimman lyhyt ja että halkaisija on riittävän suuri.
	Suuri pumppausnopeus.	Vähennä pumppausnopeus minimiin. Pyydä Bredel-edustajalta tietoja pumpun optiminopeuksista.

Vika	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Pieni pumppauskapasiteetti/paine.	Imuputken sulkuventtiili on (osittain) kiinni.	Avaa sulkuventtiili kokonaan.
	Letkussa on repeämä tai letku on pahasti kulunut.	Vaihda letku. Katso § 8.5.
	Imuputki on (osittain) tukossa tai imupuolella on liian vähän nestettä.	Varmista, että imuputkessa ei ole tukoksia ja että riittävästi nestettä on saatavissa.
	Liitäntöjä ei ole kiinnitetty asianmukaisesti, jolloin pumppu imee ilmaa.	Tarkista liitännät. Kiristä tarvittaessa.
	Pumpun letkun täyttymisaste on liian alhainen, koska nopeus on liian korkea suhteessa pumpattavan tuotteen viskositeettiin ja tulopaineeseen. Imuputki voi olla liian pitkä tai kapea, tai kumpaakin.	Pyydä Bredel-edustajalta tietoja suositusmitoista.
Värinää pumpussa ja putkistossa.	Imu- ja poistoputkia ei ole kiinnitetty oikein.	Tarkasta putkisto ja kiinnitä hyvin.
	Suuri pumppunopeus pitkällä imu- ja lähtölinjoilla, tai suuri suhteellinen tiheys tai näiden tekijöiden yhdistelmä.	Vähennä pumppausnopeutta. Vähennä sekä imu- että poistoputkien pituutta mahdollisuuksien mukaan. Pyydä Bredel-edustajalta tietoja suositusmitoista.
	Imu- ja/tai poistoputken liian kapea halkaisija.	Asenna halkaisijaltaan suuremmat imu/poistoputket.

Vika	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Letku kuluu nopeasti.	Kemikaalien vaikutus letkuun.	Tarkista letkun materiaalin soveltuvuus pumpattavaan aineeseen. Pyydä Bredel-edustajalta tietoja tehtävään sopivista letkuista.
	Suuri pumppausnopeus.	Vähennä pumppausnopeutta.
	Suuri poistopaine.	Maksimi työpaine 800 kPa. Tarkista, että poistoputki ei ole tukossa, sulkuventtiilit täysin auki ja että paineenpoistovenktiili toimii hyvin (jos poistoputkessa on sellainen).
	Käsiteltävän tuotteen korkea lämpötila.	Pyydä Bredel-edustajalta tietoja tehtävään sopivista letkuista.
	Voimakkaat sykkeet	Korjaa tulo- ja poistoolosuhteet.
Letku vetäytyy pumpuun.	Pumppuyksikössä liian vähän tai ei lainkaan letkunvoiteluainetta.	Lisää Bredel-voiteluainetta. Katso § 8.4.
	Väärä voiteluaine: pumpun päässä ei ole alkupestä Bredel-letkuvoiteluainetta.	Ota yhteys Bredel-edustajaan saadaksesi tietoja oikeasta voiteluaineesta.
	Erittäin suuri tulopaine - yli 200 kPa.	Alenna tulopainetta.

Vika	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Voiteluaineen vuoto telineessä.	Letku tukkeutunut. Letkun sisällä kiinteä esine, joka ei puristu. Letkua ei pystytä puristamaan ja se vetäytyy pumppupesään.	Poista letku ja tarkasta, onko siinä tukoksia. Vaihda uuteen tarvittaessa.
	Liitintuen pultit löysällä.	Kiristä määritettyyn momenttiin. Katso § 11.1.6.
Vuoto pumppupesän takana "puskurivyöhykkeellä".	Vioittunut tiivisterengas.	Vaihda tiivisterengas uuteen.
Voiteluainevuoto kannessa.	Vioittunut tiivisterengas.	Vaihda tiivisterengas uuteen.
	Pultteja ei ole kiristetty oikeaan kiristysmomenttiin.	Kiristä määritettyyn momenttiin. Katso § 11.1.6.

11 TIEDOT

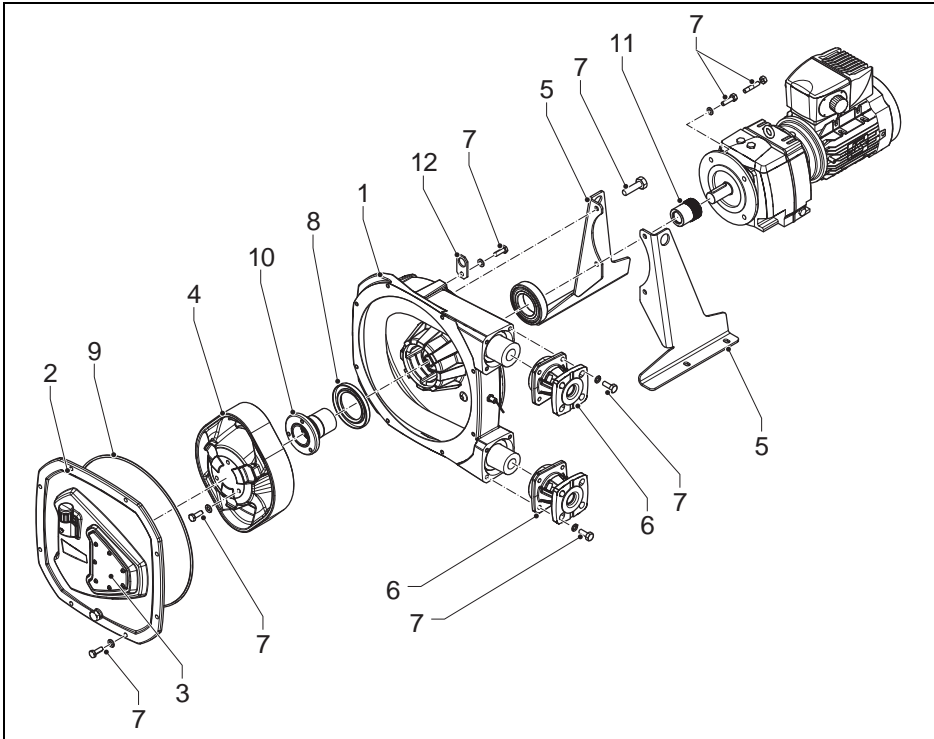
11.1 Pumppuyksikkö

11.1.1 Kapasiteetti

Kuvaus		APEX28	APEX35
		Ø 28 mm	Ø 35 mm
Maks. kapasiteetti, jatkuva [m ³ /h]		3,0	5,3
Maks. kapasiteetti, hetkellinen [m ³ /h] *		3,4	6,2
Kapasiteetti kierrosta kohti [l/rev]		0,36	0,74
Suurin mahd. poistopaine [kPa]	pienen paineen roottorilla	400	400
	keskisuuren paineen roottorilla	800	800
Sallittu ympäröivä lämpötila [°C]		-20 - +40	
Sallittu nesteen lämpötila [°C]		-10 - +80	
Äänen taso 1 m:n päässä [dB(A)]		70	

* Ajoittainen käyttö: "Anna pumpun seistä ja jäähtyä vähintään 1 tunti 3 tunnin käytön jälkeen".

11.1.2 Materiaalit



Pos	Kuvaus	Materiaali
1	Pumppupesä	Valurauta
2	Kansi	Alumiini
3	Kannen ikkuna	PMMA
4	Pumpun roottori	Alumiini
5	Pumpun tuet	Galvanoitu teräs (optio AISI 316)
6	Kannattimet	Valurauta
7	Kiinnikkeet	Galvanoitu teräs (optio AISI 316)
8	Dynaaminen tiiviste roottorin takana	NBR
9	Kannen tiiviste	NBR
10	Pumpun akseli	Teräs
11	Liitäntäholkki	Teräs
12	Nostokorvake	AISI 316

11.1.3 Pinnan käsittely

- Pinnan esikäsitteilyn jälkeen pinta suojataan yhdellä kerroksella kaksikomponenttiakrylaattia.
- Kaikissa galvanoiduissa osissa on 15 - 20 mikronin elektrolyyttinen sinkkikerros.

11.1.4 Voiteluainetaulukko pumppu

	APEX28	APEX35
Voiteluaine	Alkuperäinen Bredel-letku-voiteluaine	Alkuperäinen Bredel-letku-voiteluaine
Voiteluaineen määrä (litroina)	2,0	4,0

Alkuperäinen Bredel-letkuvoiteluaine on NSF-rekisteröity: NSF-rekisteröinti N° 123204; kategoriakoodi H1. Katso myös: www.NSF.org/USDA.

Komponentit:		
Glyseroli	(C ₃ H ₈ O ₃)	50-100 % w/w
Glykoli	(C ₂ H ₆ O ₂)	2,5-10% w/w
Vesi	(H ₂ O)	



Jos tarvitset tuoteturvallisuustietoja, ota yhteys Bredel edustajaan.



VAROITUS

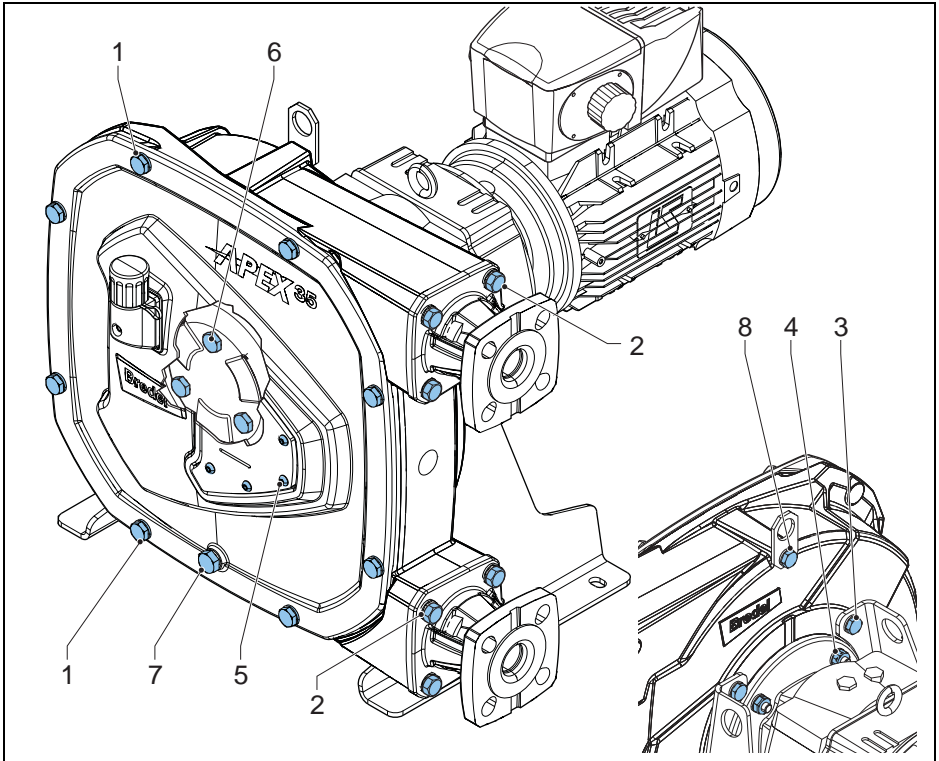
Käyttäjä on vastuussa siitä, että pumpattava neste on kemiallisesti yhteensopiva pumpun pään voiteluaineen kanssa. Noudata paikallisia terveys- ja turvallisuussäädöksiä.

Saatavilla on vaihtoehtoinen silikonipohjainen voiteluaine. Myös yhteensopivuus tämän voiteluaineen kanssa on tarkistettava, jos sitä käytetään. Katso kemikaalien yhteensopivuustaulukkoa osoitteessa www.wmftg.com/chemical tai pyydä Bredel-edustajalta neuvoa.

11.1.5 Painot

Kuvaus	Paino [kg]	
	APEX28	APEX35
Pumppupää (mukaan lukien letku, voiteluaine ja pumpun tuet)	51	75
Pumpun tuet (2 tuen kokonaispaino)	4,5	5,5
Roottori	3,8	5,8
Letku	1,9	2,6
Pumpun kansi (täydellinen)	3,5	4,2
Akseli ja liitäntä	2,1	2,1
Vaihteisto	13,3	18,7
Sähkömoottori	11,7 ... 22	11,7 ... 25,7

11.1.6 Kiristysarvot



Pos	Kuvaus	Kiristysmomentti [Nm]*	
		APEX28	APEX35
1	Kansi	20	35
2	Kannatin	25	50
3	Tuet	25	50
4	Vaihteisto	25	50
5	Tarkastusikkuna	2,0	2,0
6	Roottori	50	50
7	Tyhjennystulppa	4	4
8	Nostokorvake	50	50

* Kaikki teräspultit ovat 8.8-luokkaa.

11.2 Vaihteiston voiteluainetaulukko

Alla on katsaus joihinkin suositeltuihin *koaksiaalivaihteistojen* voiteluaineisiin. Useimmissa tapauksissa suositellaan ISO VG 220 mineraaliöljyä. Erittäin korkeissa ympäristölämpötiloissa tai suuresti vaihtelevissa ympäristölämpötiloissa suositellaan synteettistä öljyä. Neuvoja varten ota yhteys Bredel edustajaan.

Suositellut voiteluaineet Bredel-koaksiaalivaihteistoille*						
Öljyn tyyppi	Mineraaliöljy	Synteettinen öljy				
Öljyn vaihtoväli	5000 tuntia	20 000 tuntia				
Ympäristön lämpötila	-10 °C - +40 °C	-40 °C - +80 °C	-30 °C - +60 °C	-30 °C - -10 °C	-30 °C - +60 °C	-30 °C - +40 °C
DIN (ISO)	CLP (CC)	CLP HC	CLP HC	CLP HC	HCE	E
ISO, NLGI	VG220	VG220	VG150	VG32	VG460	VG460
					Elintarvikeluokka**	Biologia***

* Ota yhteys Bredel edustajaasi lisätietoja varten suositelluista voiteluaineista.

** Tarkoitettu käytettäväksi elintarviketeollisuudessa. Täyttää USDA (Yhdysvaltojen maatalousministeriö) -vaatimukset: voiteluaine sopii ennakoimattomaan kosketukseen elintarvikkeiden kanssa.

*** Voiteluaine, joka on tarkoitettu käytettäväksi maatalousalueilla ja luonnonsuojelualueilla.

11.3 Vaihteisto

Tyyppi	Koaksiaalivaihteisto vinohampaisin hammaspyörin*
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 vaihteistotyyppjeä on saatavissa valinnaisena.

11.4 Sähkömoottori

Vakio sähkömoottorin malli on suljettu kolmivaiheinen epätahtimoottori. Lisävaruste ylikuumentumissuojia estää moottorin ylikuormituksen.



Jos olet epävarma koskien paikallisia sovellettavia käytön liitännämääräyksiä, ota yhteys Bredel-edustajaan.

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

11.5 Taajuusmuuttajakäyttö (VFD) (valinnainen)

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

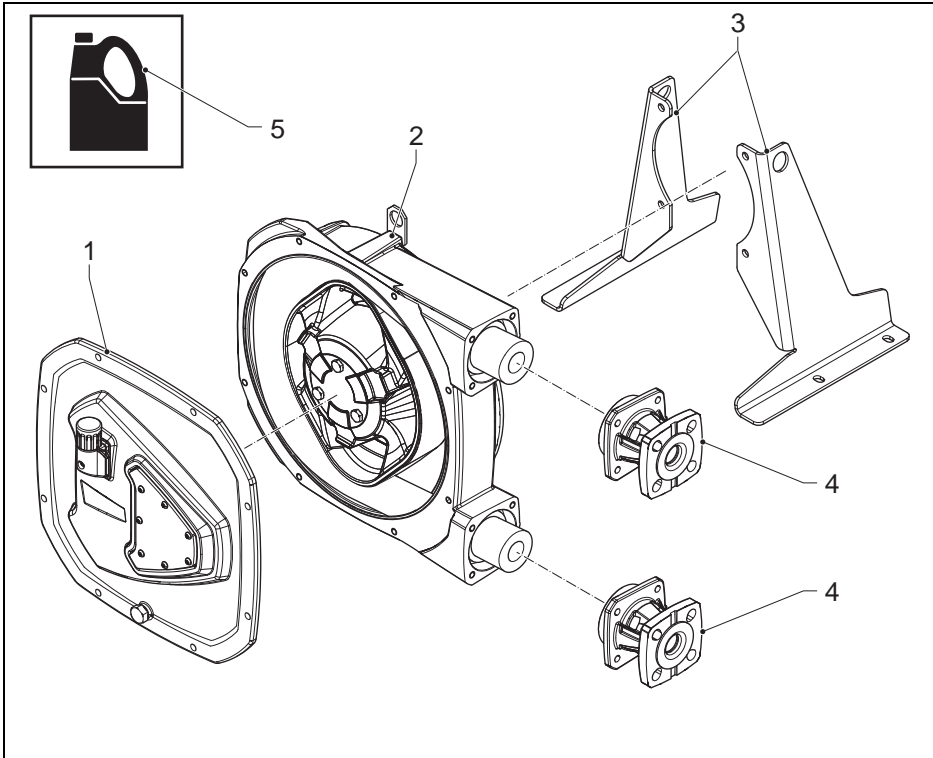
RFI suodatin	Integroitu RFI-suodatin B (teollisuussovellukset).
Hallintalaite	Käsisäädin, jolla asetetaan nopeus, ja näppäimet, joilla käynnistetään eteenpäin käynti, pysäytetään ja käynnistetään peruutus. Lisää vaihtoehtoja on saatavilla.
Suojausluokka	IP65
Verkkovirtalähde	Saatavilla on kolme tyyppiä; tyyppi valitaan paikallisen verkkovirran perusteella: <ul style="list-style-type: none"> • 200-240 V \pm 10 %; 50/60 Hz \pm 5 %; 1-vaiheinen • 200-240 V \pm 10 %; 50/60 Hz \pm 5 %; 3-vaiheinen • 400-480 V \pm 10 %; 50/60 Hz \pm 5 %; 3-vaiheinen

11.6 Osaluettelo

11.6.1 Osien tilaaminen

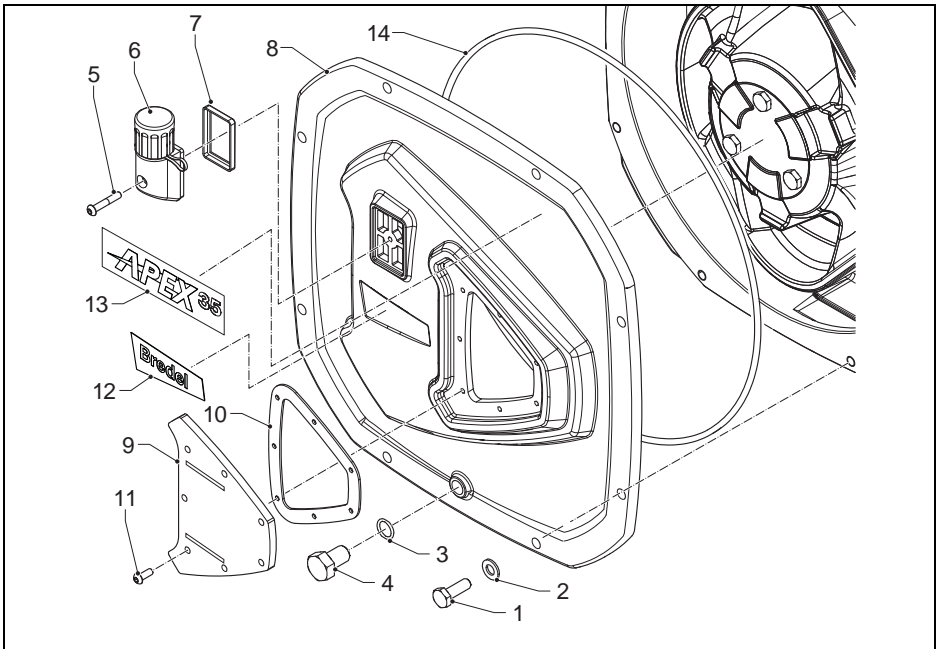
Määritä osanumero, osan kuvaus ja pumpun koko (APEX28 tai APEX36) tarvitsemasi osan tunnistamiseksi. Määritä myös tarvitsemasi määrä.

11.6.2 Yleiskäsitys



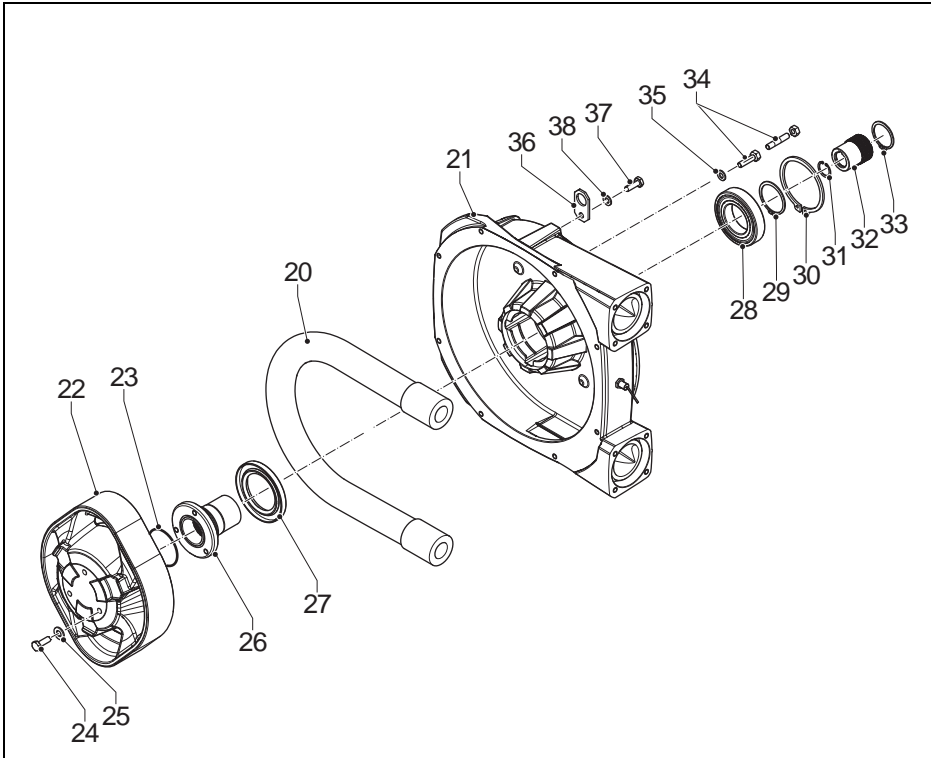
Pos.	Kuvaus
1	Kannen kokoonpano. Katso § 11.6.3.
2	Pumpun pään kokoonpano. Katso § 11.6.4.
3	Pumpun tukikokoonpano. Katso § 11.6.5.
4	Laipan kokoonpano. Katso § 11.6.6.
5	Voiteluaine. Katso § 11.6.7.

11.6.3 Kannen kokoonpano



Pos.	Määrä	Kuvaus	APEX28	APEX35
1	8	Kansipultti	M8x20	M10x30
2	8	Kansipultin aluslevy		
3	1	Tyhjennystulpan O-rengas		
4	1	Tyhjennystulppa		
5	1	Huhotinruuvi	M6x40	M6x40
6	1	Huhotin		
7	1	Huohottimen tiiviste		
8	1	Kansi		
9	1	Tarkastusikkuna		
10	1	Tarkastusikkunan tiiviste		
11	6	Tarkastusikkunan ruuvi	M6x16	M6x16
12	1	Tarra "Bredel"		
13	1	Tarra "APEX" (riippuu pumpun koosta)		
14	1	Kannen tiiviste		

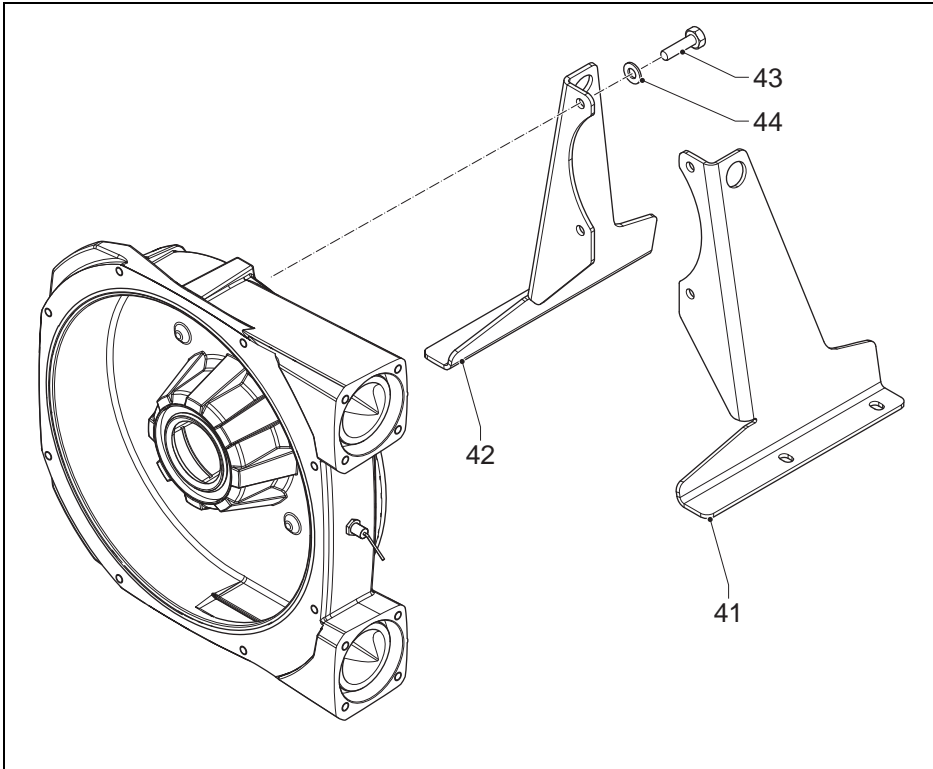
11.6.4 Pumpupääkokoontavo



Pos.	Määrä	Kuvaus	APEX28	APEX35
20	1	Letku NR		
	1	Letku NBR		
	1	Letku EPDM		
21	1	Pumppupesä		
22	1	Roottori, matalapaineinen (L)		
		Roottori, keskipaineinen (M)		
23	1	Pumppuakselin O-rengas		
24	3	Roottorin ruuvi	M10x30	M10x30
25	3	Roottorin aluslevy		
26	1	Pumpun akseli		
27	1	Dynaaminen tiiviste		

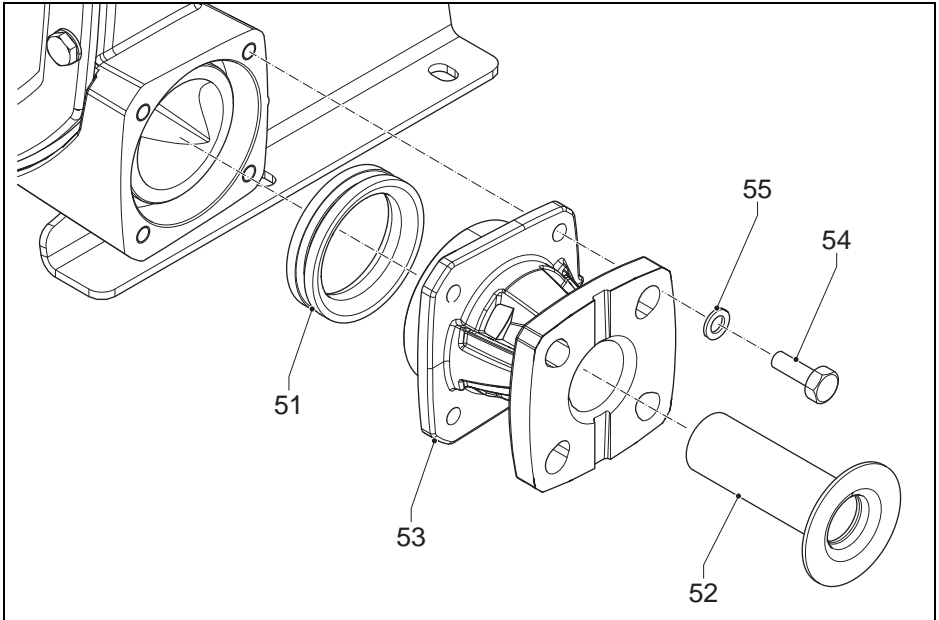
Pos.	Määrä	Kuvaus	APEX28	APEX35
28	1	Laakeri		
29	1	Lukkorengas, sisälaakeri		
30	1	Lukkorengas, ulkolaakeri		
31	1	Lukkorengas, sisempi, liitäntäholkki		
32	1	Liitäntäholkki		
33	1	Lukkorengas, ulompi, liitäntäholkki		
34	4	Vaihdelaatikon pultti (vakiokiinnitys) tai tappi + mutteri (vaihtoehto, katso § 4.5)	M8x30	M10x30
35	4	Vaihdelaatikon aluslevy		
36	1	Nostokorvake		
37	1	Nostokorvakkeen pultti	M10x20	M10x30
38	1	Nostokorvakkeen aluslevy		

11.6.5 Tukien kokoonpano



Pos.	Määrä	Kuvaus	APEX28	APEX35
41	1	Pumpun tuki, vasen		
42	1	Pumpun tuki, oikea		
43	4	Tuen pultti	M8x20	M10x30
44	4	Tuen pultin aluslevy		

11.6.6 Laipan kokoonpano



Pos.	Määrä	Kuvaus	APEX28	APEX35
51	2	Puristusrenkas		
52	2	Sisäkappale, ruostumaton teräs		
53	2	Kannatin		
54	8	Kannattimen pultti	M8x30	M10x30
55	8	Kannattimen pultin aluslevy		

11.6.7 Voiteluaine

Alkuperäinen Bredel-letkuvoiteluaine on saatavissa 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 ja 20 litran astioissa. Katso tämän voiteluaineen tekniset tiedot kohdasta § 11.1.4.

LAITTEEN EC-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Laitedirektiivin 2006/42/EC liitteen II.1.A mukaaan)

Me,

Watson-Marlow Bredel B.V.
Sluisstraat 7
P.O. Box 47
NL-7490 AA Delden
Alankomaat

vakuutamme täten omalla vastuullamme, että laite:

peristalttinen letkupumppu **APEX28-35** sarja

erilaisten nesteiden siirtämiseen

täyttää direktiivin 2006/42/EC relevantit vaatimukset

ja sovellettavin osin kone täyttää alla luetellut harmonisoidut standardit, muut standardit tai näiden standardien ja/tai teknisten tietojen vaatimukset:

EN 809
EN-ISO 12100-2
NEN-EN-IEC60204-1

Valtuutettu kokoamaan teknisen tiedoston:

J. van den Heuvel, Sluisstraat 7, 7491GA, Delden, Alankomaat

Alankomaat, Delden

1. helmikuuta 2015

J. van den Heuvel

Toimitusjohtaja

TURVALLISUUSLOMAKE

Tuotteen käyttö- ja puhdistusvakuutus

Terveys ja turvallisuusmääräysten täyttämiseksi käyttäjää vaaditaan ilmoittamaan aineet, jotka ovat olleet yhteydessä tuotenimikkeisiin, jotka palautat Watson-Marlow Bredel B.V yhtiölle, tai sen jollekin tytäryhtiölle tai jakelijalle. Jos et tee niin, siitä aiheutuu tuotteen korjauksen tai vastauksen antamisen viivästyminen. **Ole hyvä ja täytä sen vuoksi tämä lomake** varmistuaksesi siitä, että saamme tiedot ennen kuin vastaanotamme palautettavat tuotteet. Täytetty kopio on liitettävä **pakkauksen ulkopuolelle** sisältäen nimikkeen/nimikkeet. Sinä käyttäjänä olet vastuussa tuotteen/tuotteiden puhdistamisesta ja steriloinnista ennen niiden palautusta.

Ole hyvä ja täytä erillinen puhdistusodistus jokaisesta palautettavasta tuotteesta. **RGK/KBR no**

1 Yhtiö

Osoite

Postinumero

Puhelin..... Faksi.....

2 Tuote 3.4 Puhdistusaine, jota on käytettävä, jos kemikaalin jäämiä löytyy korjauksessa;

2.1 Sarjanumero

2.2 Onko tuotetta käytetty?

KYLLÄ EI

Jos vastaus on kyllä täytä kaikki seuraavat kohdat.

Jos vastaus on ei, täytä vain kohta 5

a)

b)

c)

d)

3 Pumpattujen aineiden yksityiskohtaiset tiedot 4 Vakuutan täten, että ainoa(t) aine(et), jota/joita laitteella on pumpattu tai joiden kanssa se on joutunut kosketuksiin, ovat tässä mainitut aineet, että annetut tiedot pitävät paikkansa ja että tavaran kuljettajalle on ilmoitettu, mikäli lähetys sisältää vaarallisia aineita.

3.1 Kemikaalien nimet

a)

b)

c)

d)

3.2 Varotoimet, joita noudatetaan käsiteltäessä näitä aineita:

a)

b)

c)

d)

5 Allekirjoitus

Nimi

Asema

Päivämäärä

Huomioi:

Avustaaksesi huoltoamme, ole hyvä ja ilmoita kaikki viat, joita olet havainnut.

3.3 Toimet, jotka on suoritettava, jos ihmiset joutuvat kosketuksiin aineen kanssa:

a)

b)

c)

d)

Watson-Marlow Bredel B.V.

P.O. Box 47

NL-7490 AA Delden

Alankomaat

Puhelin: +31 (0) 74 3770000

Faksi: +31 (0) 74 3761175

S-posti: bredel@wmftg.com

Internet: <http://www.wmftg.com>



© 2015 Watson-Marlow Bredel B.V.