

Levy

Etukanteen liitetty levy sisältää käyttäjän ohjekirjan APEX10-, APEX15- ja APEX20-malleille. Käyttäjän ohjekirja on saatavissa seuraavilla kielillä:

Český	Español	Nederlands	Русский
Dansk	Français	Norsk	Svenska
Deutsch	Italiano	Polski	Suomi
English (UK)	Magyar	Português	中文 (简体)
English (US)			

Levyllä on myös pumppuletkun vaihdon pikaviiteohjeet. Nämä vaihto-ohjeet on tarkoitettu vain käyttäjille, jotka ovat perehtyneet tässä käyttöoppaassa esitettyihin vaihtotoimenpiteisiin.

Levyn käyttöohjeet

- 1 Laita levy levyasemaan.
- 2 Sulje levyasema.
Levy käynnistyy automaattisesti.
- 3 Odota, kunnes näyttöön tulee eri kieliversiot.
- 4 Valitse haluamasi kieli (napsauta kerran hiiren vasemmalla näppäimellä).
PDF-lukijaohjelma käynnistyy automaattisesti ja pyydetty käyttöopas tulee näyttöön.

Pikavalinnat

Vasemmassa marginaalissa on lukuja ja kappaleita Niihin pääsee suoraan niitä napsauttamalla.

Tekstissä on hyperlinkkejä lukuihin tai kappaleisiin. Nämä hyperlinkit on yhdistetty kyseisiin lukuihin tai kappaleisiin. Haluamasi luku tai kappale tulee näyttöön, kun napsautat linkkiä.

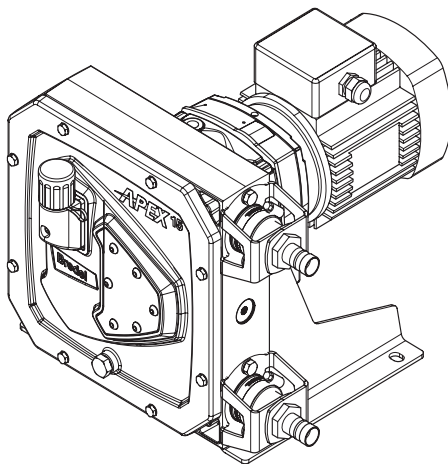
Järjestelmävaatimukset

Levyn ohjelma edellyttää tietokonetta, joka täyttää seuraavat vähimmäisvaatimukset:

- CD-levyasema
- PC-tietokoneelle täytyy olla asennettuna seuraavat ohjelmistot:
- PDF-lukijaohjelma
 - Internet-selain

Letkupumppujen sarja APEX10, APEX15 ja APEX20

Käyttöohje



© 2014 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, kauppa- 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>	8
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>EHEDG-yhdenmukaisuus</i>	11
2.5	<i>Vastuu</i>	12
2.6	<i>Käyttäjän pätevyys</i>	12
2.7	<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>Pumpuletkun 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>	30
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>	38
8.5.3	<i>Pumpun letkun kiinnitys</i>	39
8.6	<i>Vaihdettavien osien vaihto</i>	41
8.6.1	<i>Roottorin, laakereiden ja tiivisterenkaan vaihto</i>	41
8.7	<i>Lisävarusteiden asennus</i>	44
8.7.1	<i>Korkean tason kohokytkimen asennus</i>	44
8.7.2	<i>Kierroslukumittarin vaihto</i>	46

9	SÄILYTYS	
9.1	<i>Letkupumppu</i>	48
9.2	<i>Pumpun letku</i>	48
10	VIANETSINTÄ	
11	TIEDOT	
11.1	<i>Pumppuyksikkö</i>	54
11.1.1	Kapasiteetti	54
11.1.2	Materiaalit	55
11.1.3	Pinnan käsittely	56
11.1.4	Voiteluainetaulukko pumppu	56
11.1.5	Painot	57
11.1.6	Kiristysarvot	58
11.2	<i>Vaihteisto</i>	59
11.3	<i>Sähkömoottori</i>	59
11.4	<i>Taajuusmuuttajakäyttö (VFD) (valinnainen)</i>	60
11.5	<i>Osaluettelo</i>	60
11.5.1	Osien tilaaminen	60
11.5.2	Yleiskäsitys	61
11.5.3	Kannen kokoonpano	62
11.5.4	Pumppupääkokoonpano	63
11.5.5	Tukien kokoonpano	64
11.5.6	Porrasnippakokoonpano (PTFE/PDVF)	65
11.5.7	Letku- tai kierrenippakokoonpano (ruostumaton teräs/PP/PVC)	66
11.5.8	Laippakokoonpano ja kaulus sisäkappaleella	67
11.5.9	Laippakokoonpano kierrenipalla	68
11.5.10	Voiteluaine	68

LAITTEEN EC-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

TURVALLISUUSLOMAKE

HUOMAUTUKSET

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.

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 T5



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 EHEDG-yhdenmukaisuus

Tässä käsikirjassa mainitut pumpun pään liitännät ovat EHEDG-yhdenmukaisia, kun niissä on ruostumattomat teräsnipat ja kun liitännät on toteutettu asianmukaisesti. Tämä koskee ainoastaan nipan ja pumpun letkun välistä liitännää.



VAROITUS

Käyttäjä on vastuussa nipan ja imu- tai poistoputken välisen liitännän EHEDG-yhdenmukaisuudesta, jos yhdenmukaisuutta vaaditaan.

Käyttöoppaassa "NBR Hoses For Food Contact", joka tulee F-NBR-letkujen kanssa, kuvataan miten letkut liitetään asianmukaisesti.

2.5 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 yhteys Bredel-yhtiön edustajaan, mikäli huomaat mahdollisen vaaran käyttäessäsi letkupumppua.



VAROITUS

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

2.6 Käyttäjän pätevyys

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

2.7 Määräykset ja ohjeet

- Jokaisen, joka työskentelee tämän letkupumpun 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 veloituksetta, lukuun ottamatta kulutusosia, kuten pumpun letkuja, letkujen puristimia, kuulalaakereita, kulumisrenkaita ja tiivisteitä ja kumiholkkeja tai 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.

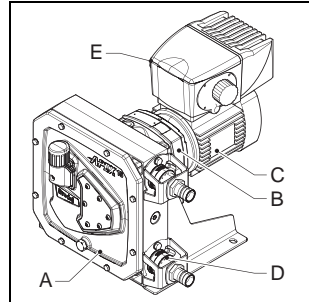
4 KUVAUS

4.1 Tuotteen tunnistaminen

4.1.1 Tuotteen tunnistaminen

Letkupumppu voidaan tunnistaa tunnistuskilvistä tai tarroista seuraavissa paikoissa:

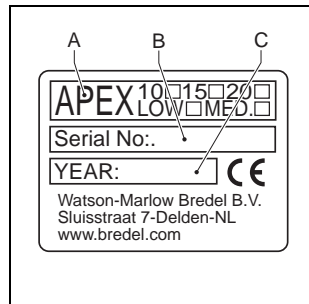
- A:** Pumppuyksikkö
- B:** Vaihteisto
- C:** Sähkömoottori
- D:** Pumpun letku
- E:** Taajuussäädin (lisävaruste)



4.1.2 Pumpun tunnistaminen

Pumppuyksikössä oleva tunnistuskilpi sisältää seuraavat tiedot:

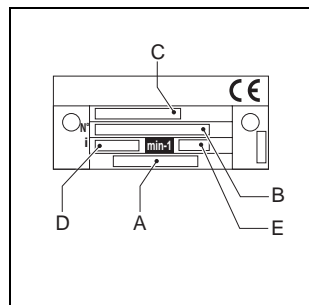
- A:** Pumpun tyyppi, letkun läpimitta ja roottorityyppi (pieni tai keskisuuri paine)
- B:** Sarjanumero
- C:** Valmistusvuosi



4.1.3 Vaihdelaatikon tunnistaminen

Vaihteistossa oleva tunnistuskilpi sisältää seuraavat tiedot:

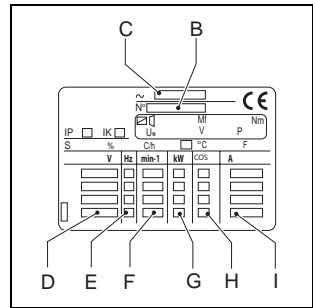
- A:** Tuotenumero
- B:** Sarjanumero
- C:** Tyyppinumero
- D:** Alennussuhde
- E:** Kierrokset/minuutti



4.1.4 Sähkömoottorin tunnistetiedot

Sähkömoottorissa oleva tunnistuskilpi sisältää seuraavat tiedot:

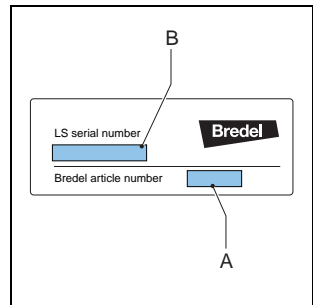
- B:** Sarjanumero
- C:** Tuotenumero
- D:** Verkkovirta
- E:** Taajuus
- F:** Nopeus
- G:** Teho
- H:** Tehokerroin
- I:** Virta



4.1.5 Laitekilpi taajuussäädin

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

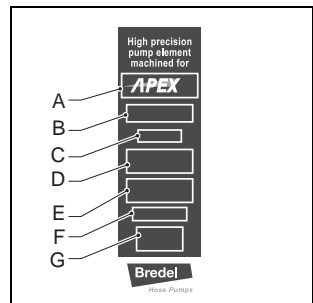
- A:** Tuotenumero
- B:** Sarjanumero



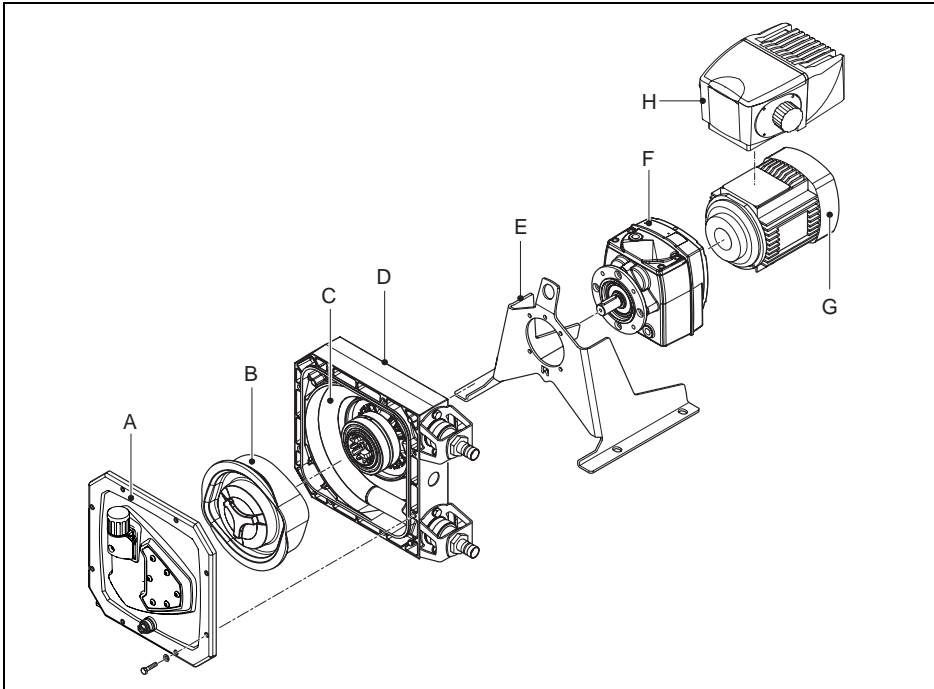
4.1.6 Pumppuletkun tunnistaminen

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



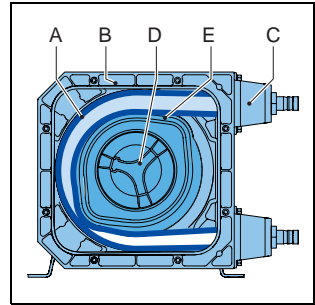
4.2 Pumpun rakenne



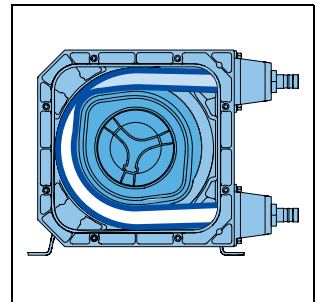
- A: Kansi
- B: Roottori
- C: Pumpun letku
- D: Pumpun pää
- E: Tuki
- F: Vaihteisto
- G: Sähkömoottori
- H: Taajuusmuuttaja

4.3 Pumpun toiminta

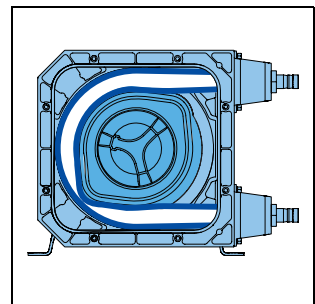
Pumpun pään ydin koostuu erityisrakenteisesta pumppuletkusta (A), joka on taivutettuna pumpun pään (B) sisäpuolta vasten. Letkun päät kiinnitetään imu- ja poistolinjoihin (C). Pumpun pään keskustassa on laakereilla kiinnitetty roottori (D), jossa on kaksipuoliset integraaliset puristuskengät (E). Roottori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



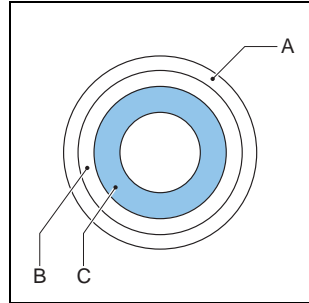
Vaiheessa 3 toinen integroitu puristuskenkä puristaa pumpun letkua. Roottorin jatkuvan kiertoliikkeen vaikutuksesta uutta nestettä imetään letkuun ja puristuskenkä painaa ulos letkussa jo olevan nesteen. Kun ensimmäinen kenkä irtoaa pumppuletkusta, toinen kenkä on jo sulkenut letkun, jolloin neste ei 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: Kaksi nailonista vahvistuskerrosta
C: Suulakepuristettu sisäkerros



Pumpun letkun sisäpinnan materiaalin pitää olla kemiallisesti yhteensopiva pumpattavan tuotteen kanssa. Jokaista pumpumallia 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
F-NBR	Nitriilikumi	Keltainen
EPDM	EPDM	Punainen
CSM	CSM	Sininen

i	Ota yhteys Bredel-edustajaan saadaksesi yksityiskohtaisempia tietoja letkujen kemiallisesta ja lämmön kestävydestä.
----------	---

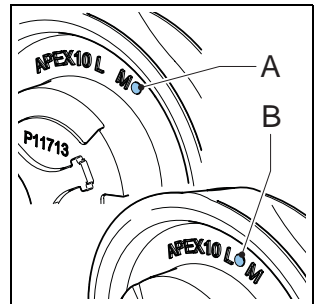
Bredel-pumppuletkut on valmistettu tarkasti, jotta saavutetaan mahdollisimman pienet poikkeamat seinämän paksuudessa. On erittäin tärkeää varmistaa letkun oikea puristus, koska:

- 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. Kullekin letkukoolle (10, 15 tai 20 mm sisäläpimitta) on omat matalan ja keskisuuren paineen roottorinsa. Tämä tarkoittaa, että roottoreita on saatavissa kuutta eri tyyppiä. Jos haluat vaihtaa letkupumppusi käyttösovellusta tai letkukokoa, ota yhteys Bredel-edustajaan.

Matala- ja keskipaineiset roottorit voidaan tunnistaa reiän lähellä olevasta "L" "matalapaine" (B) tai "M" "keskisuuri paine" (A) merkinnästä roottorissa.



4.4.3 Voitelu ja jäähdytys

Pumpun pää täytetään alkuperäisellä Watson-Marlow Bredel letkuvoiteluaineella. Tämä voiteluaine voitelee puristuskengät 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 laippaliitettä. Katso tekniset tiedot kohdasta § 11.2. Katso vaihteiston asennus ja huolto toimitetuista asiakirjoista. Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan.

4.6 Sähkömoottori

Vakioitoitusmoottori 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 liitettä kohdista § 5.3.4 ja § 6.1.

4.7 Saatavilla olevat lisävarusteet

Seuraavat lisävarusteet ovat saatavana letkupumppuun:

- Korkean (voiteluaine) tason kohokytkin
- Kierroslukulaskuri
- Keski- tai matalapaineroottori (lähtöpaineesta riippuen)
- Taajuusmuuttaja¹
- Kolme letkukokoa
- Viis letkutyyppiä
- Eri tyyppisiä letkuliitännöitä
- Matopyöräkäyttö
- Erityisrakenteen mahdollisesti räjähdyshaarallisessa ympäristössä.

1 Katso toimittajan asiakirjoja ja kohtaa § 11.4.

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 pumppu on paikassa, jossa ympäröivä lämpötila ei ole käytön aikana alhaisempi kuin -20° tai korkeampi kuin $+45^{\circ}$ 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.
- On suositeltavaa käyttää vähintään 3/4 letkun pituudesta taipuisana letkuna imu- tai poistoputkessa. Tällä tavalla vältyt siltä, että liitosputket pitää poistaa vaihdettaessa pumpun letkua.
- Pidä paine- ja imulinjat mahdollisimman lyhyinä ja suorina.
- 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.



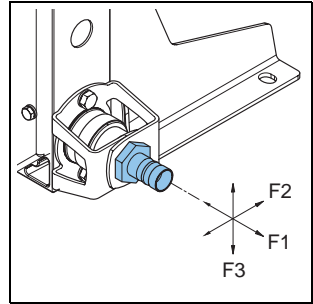
HUOMAUTUS

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	APEX10, 15, 20
F1	600
F2	120
F3	300

**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 § 11.3.

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.

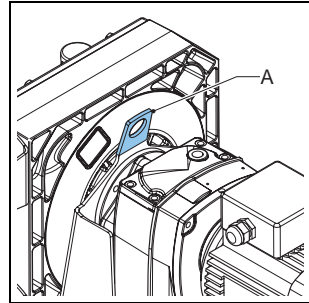
Jos letkupumpussa on taajuusmuuttaja, ota huomioon seuraavat seikat:

- 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.

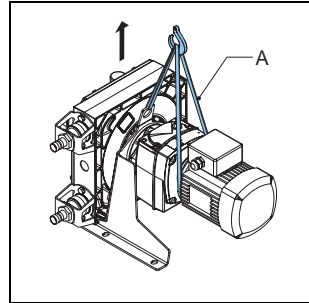
- Kaikki kotelon ulkopuoliset ohjauskaapelit on suojattava ja niiden poikkipinnan on oltava $0,22 \text{ mm}^2$ - 1 mm^2 . Suojatut kaapelit on maadoitettava molemmista päistä. Epävarmassa tapauksessa, ota yhteys Bredel-edustajaan.

5.4 Pumpun nosto ja siirtäminen

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



Letkupumpun valmistelemiseksi, s.o. pumpun pää, vaihteisto ja sähkömoottori on nostettava nostosilmukkaa ja lisätukea sekä nostokyvyltään riittäviä hihnoja tai liinoja (A) käyttäen. Katso painot kohdasta § 11.1.5.



VAROITUS

Pumpua saa nostaa vain turvallisen vakioikäytännön 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 muodostuu painokengän ja letkun kosketusalueella. Lämpö poistuu voiteluaineen välityksellä pumpun kuoreen ja kehykseen. Tämä johtaa ympäristölämpötilaa korkeampaan lämpötilaan.

**VAROITUS**

Vältä koskettamasta kuorta ja kehikkoa 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

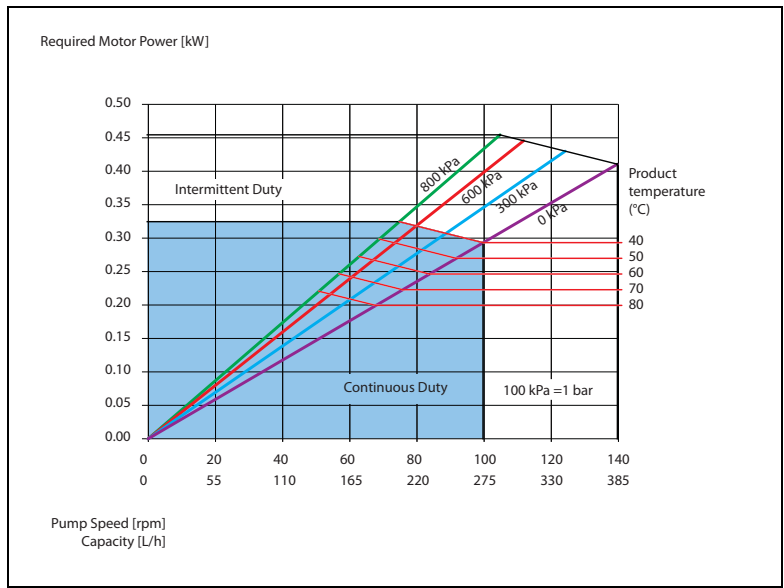
Suorituskykygrafiikoista löytyy hyödyllisiä käyttötehoja. Niissä esitetään poistopainekäyrät nopeus-tehokaavioissa.

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

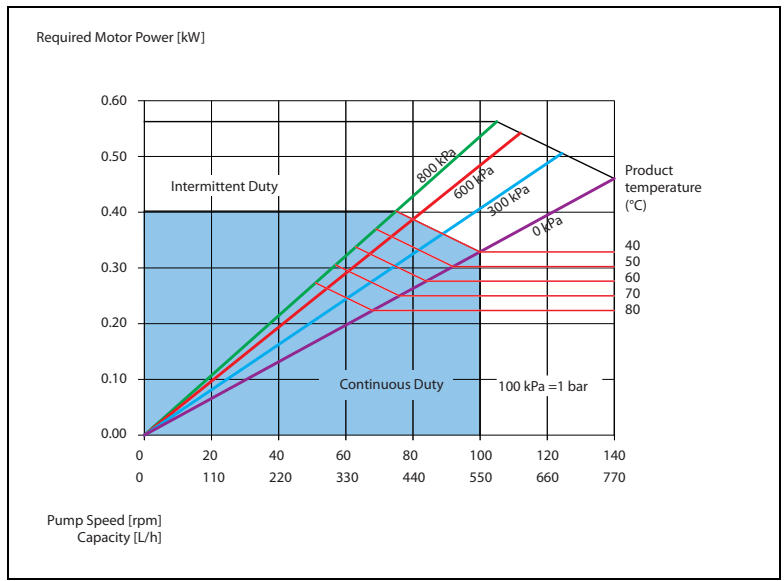
Pumpun nopeutta ja tehoa rajoittaa syntynyt lämpö, tuotteen lämpötila ja ympäristölämpötila. Tuotelämpötila-viivat määrittävät jatkuvan käytön alueen ja ajoittaisen käytön alueen eron käyrissä. Käyrät soveltuvat enintään ympäristölämpötilaan 40 °C.

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

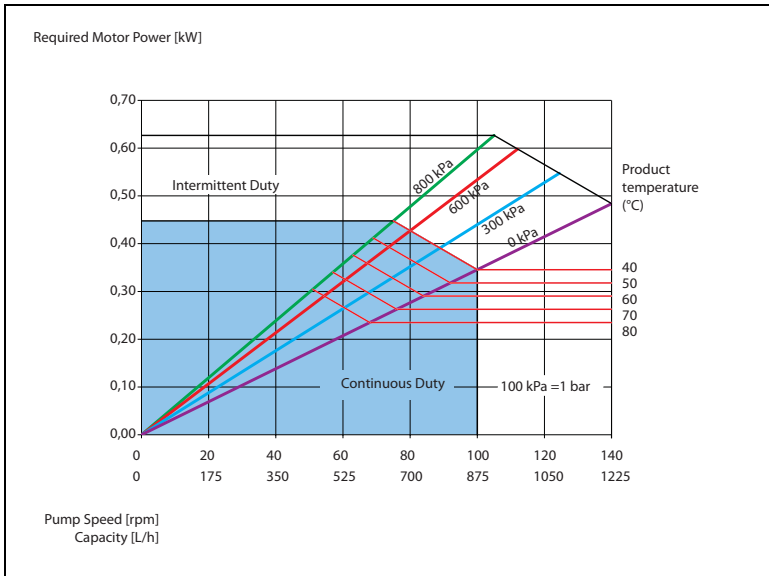
7.3.1 APEX10-pumpun suorituskykygraafiikka:



7.3.2 APEX15-pumpun suorituskykygraafiikka:



7.3.3 APEX20-pumpun suorituskykygrafiikka:



7.4 Kuivakäynti

Kuivakäynti tarkoittaa pumpun käyttötilannetta, jossa nestevirtausta ei ole pumpun läpi. Bredel peristalttiset pumput eivät ole herkkiä kuivakäytölle.

Kuivakäynti lisää lämpökuormaa pumpun letkussa, sillä letkun jatkuvan puristelun tuottama sisäinen lämpö poistuu normaalisti osittain prosessinesteeseen siirtymisen kautta. Niinpä kuivakäyttö lisää letkun kulumista. Lämpökuorman suuruus riippuu pumpun käyntinopeudesta, letkun koosta (10, 15, 20 mm) sekä roottoritypistä (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 rasisusjaksot aiheuttavat letkun huonontumisen ja lopuksi vikaantumisen.

Tulos letkuviasta


Letkuvika johtaa suoraan kosketukseen pumpun voiteluaineen ja pumpattavan nesteen välillä.

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 pään (ympäristön ilmanpaineen) painetta suurempi, prosessineste pääsee pumpun päähän. Jos prosessilinjassa ei ole takaisku-/sulkuventtiiliä suuri määrä nestettä voi virrata säiliöstä pumpun päähän ja huohottimen kautta lattialle. Tämä voi johtaa suureen tuotenestevuotoon pumpun ulkopuolelle. Takaisinvirtauksen estoa suositellaan. Se ei kuulu toimitukseen.

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 päässä. Vaihteisto on täytetty vaihteistovoiteluaineella.

Tiivistevaurio voi tapahtua aikaa myöten normaalista kulumisesta johtuen, mutta kulumisnopeus kasvaa suuresti, jos tiiviste on kosketuksissa likaantuneen voiteluaineen kanssa. Pumpun pään 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 vuotoalue. 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! Prosessinesteen ja pumpusta vuotavan voiteluaineen sekoitus voi tehdä lattiasta liukkaan.

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	Huomaus
1	Voiteluainetason tarkistus.	Ennen pumpun käynnistystä ja säännöllisin väliajoin käytön 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 § 8.6.1.

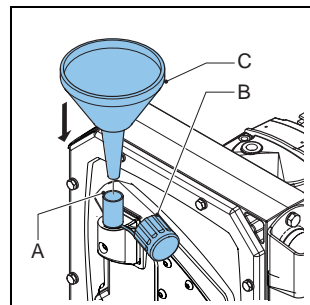
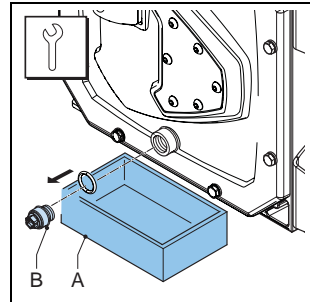
Kohta	Toiminta	Suoritettava	Huomaus
10	Roottorin ja kiinteiden painokenkien vaihto.	Mikäli letkun kulutus-pinta / tūviste vahingoitunut.	
11	Laakerien vaihto.	Mikäli tarpeen.	Katso § 8.6.1.

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. Pyydä lisätietoja Bredel-edustajalta.

8.4 Voiteluaineen vaihto

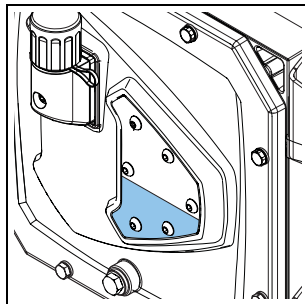
1. Pane astia (A) pumpun kannessa olevan tyhjennystulpan alle. Poista tyhjennystulppa (B). Tyhjennä voiteluaine pumpun kotelosta astiaan. Pane tyhjennystulppa takaisin paikalleen ja kiristä se.
2. Pumpun pää voidaan täyttää voiteluaineella kannessa olevan huohottimen (A) kautta. Poista tätä varten huohottimen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



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



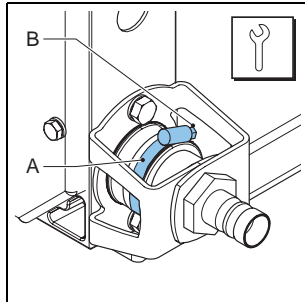
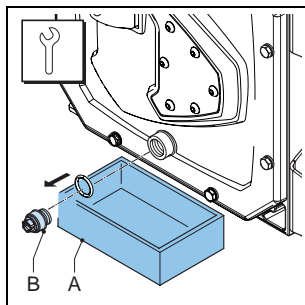
Katso tarvittava voiteluaineen määrä kohdasta § 11.1.4.



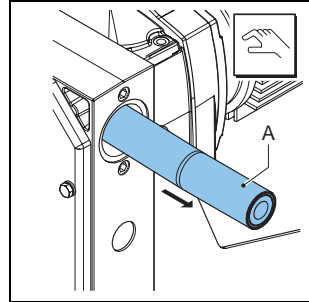
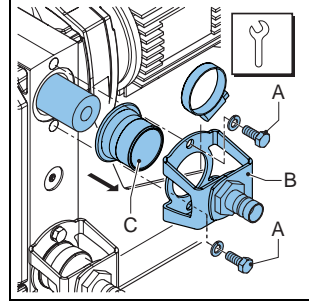
8.5 Pumpun letkun vaihto.

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 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 poistoputket.
5. Löysää letkunpuristinta (A) sekä tulo- että poistopuolella löysäämällä pulttia (B).



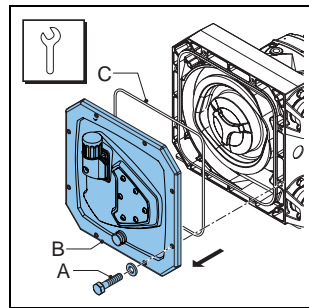
6. Löysää liitintuen (B) pultit (A) ja irrota ne.
7. Vedä liitintuki ja letkunpuristin irti letkusta. Vedä sitten pois kumiholkki (C). Suorita vaiheet 6 - 7 sekä tulo- että lähtöportille.
8. Kytke sähkövirta päälle.
9. Johdata letku (A) pumppukammioon käyttämällä moottoria sykäyksittäin.



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

8.5.2 Pumppuyksikön puhdistus

1. Eristä pumppu sähkövirralähteestä.
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 pumpun pään 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. Jos puristusvoima on liian pieni, siitä aiheutuu tuoton lasku pumpattavan nesteen takaisinvirtauksen vuoksi. 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

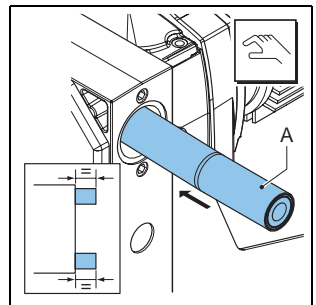
- Puhdista (uusi) pumpun letku ulkopuolelta ja voitele sen ulkopuoli täysin alkuperäisellä Bredel-letkuvoiteluaineella.
- Kiinnitä letku (A) jonkin aukon kautta.
- Anna moottorin käydä niin, että roottori vetää letkun pumpun päähän. Pysäytä moottori, kun saman verran letkua työntyy ulos pumpun päähän kummaltakin puolelta.



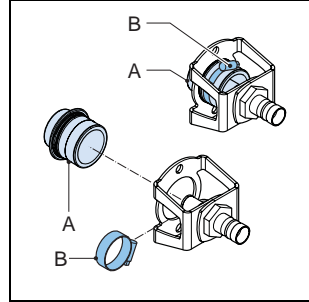
VAROITUS

Sykäyskäytön aikana:

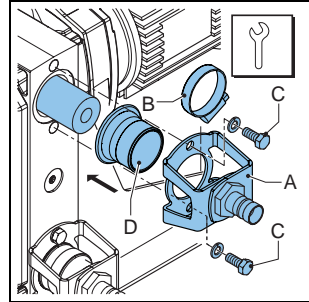
- Älä seiso pumppuliitäntöjen edessä.
- Älä yritä ohjata letkua käsin.



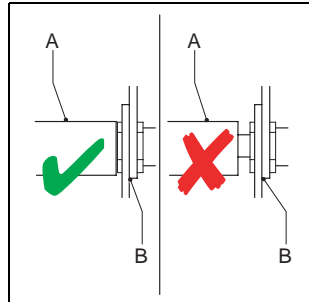
4. Tarkista, että kumisuojat (A) eivät ole epämuodostuneet tai vahingoittuneet ja vaihda ne tarvittaessa.
5. Tarkista, että letkun puristimet (B) eivät ole vahingoittuneet ja vaihda ne tarvittaessa.



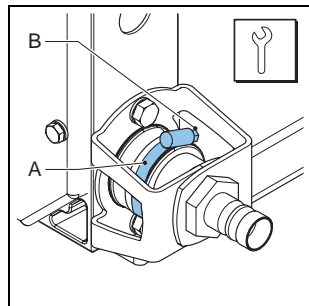
6. Kiinnitä ensin tuloaukko.
Liu'uta kumiholkki (D) letkun päälle. Työnä liitintuki (A) ja letkunpuristin (B) letkun yli yhteen. Kohdista kiinnikkeen reiät aukon edessä oleviin reikiin. Sijoita kaksi pulttia (C) oikeisiin kohtiin ja kiristä ne. Varmista, että pultit on kiristetty oikeaan kiristysmomenttiin. Katso § 11.1.6.



7. Kierrä roottoria siten, että letku (A) painautuu tiukasti vasten kiinnikettä (B).



8. Laita letkun puristin tarkasti kumiholkin merkin kohdalle. Kiristä letkupuristimen (A) pultti (B). Varmista, että pultti on kiristetty oikeaan kiristysmomenttiin. Katso § 11.1.6.

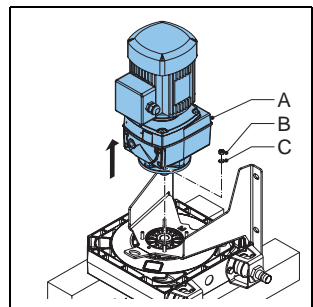
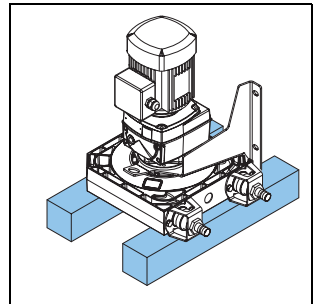
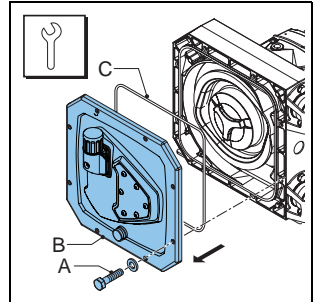


9. Sovita toinen portti samalla tavoin.
10. Täytä pumpun pää alkuperäisellä Bredel-letkuvoiteluaineella. Katso § 8.4.
11. Liitä imu- ja poistoputket.

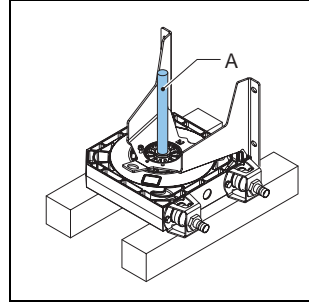
8.6 Vaihnettavien osien vaihto

8.6.1 Roottorin, laakereiden ja tiivisterenkaan vaihto

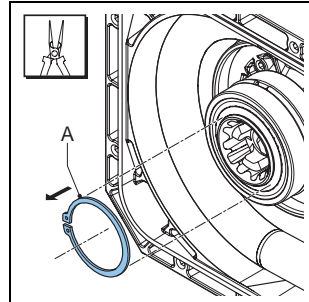
1. Irrota letku. Katso § 8.5.1.
2. Eristä pumppu sähkövirtalähteestä.
3. Irrota kansi (B) löysäämällä kiinnityspultit (A).
4. Tarkista kannen tiiviste (C) ja vaihda tarvittaessa.
5. Aseta pumppu palikoiden päälle kyljelleen näytetyn mukaisesti. Varmista, että palikoiden välinen tila on riittävän leveä roottorille.
6. Poista mutterit (B), aluslevyt (C) ja pumppukäyttö (A).



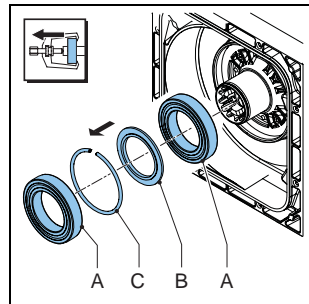
7. Aseta muovinen tai puinen tappi (A) roottoriin.
8. Lyö tappia lujaa vasaralla niin, että roottori irtoaa.
9. Aseta letkupumppu pystysuoraan tukien päälle.



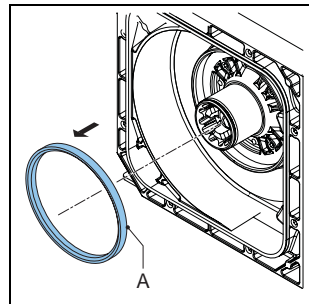
10. Pura lukkorengas (A) tarkoitukseen sopivalla työkalulla.



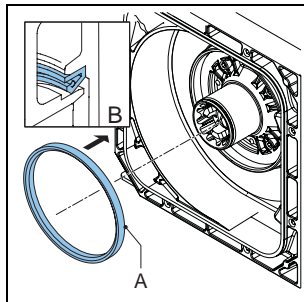
11. Poista laakerit (A), välirengas (B) ja pidätinrenkas (C) asianmukaisilla työkaluilla. Puhdista napa.



12. Poista tiiviste (A). Puhdista sisäpinta ja poista siitä rasva. Pumpun pään reikiä voidaan käyttää vanhan tiivisteiden työntämiseen ulos.

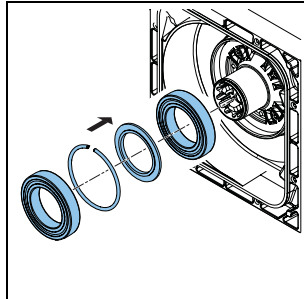


13. Asenna uusi tiivisterengas (A) asianmukaista työtapaa käyttäen. Tiivisterenkaan on oltava oikein päin (B). Varmista, että avoin puoli osoittaa pumpun kanteen.

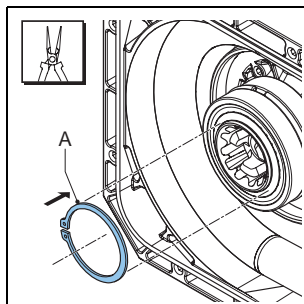


14. Öljyä kevyesti (uusien) laakerien sisäkehä ja laakeripesä navassa. Asenna laakerit ja renkaat.

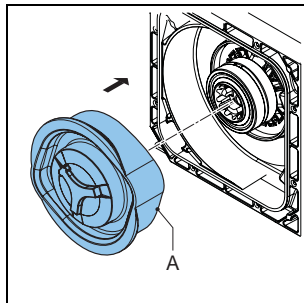
Laakereiden sovituksessa napaan nähden on sekä hieman väljyyttä että tiukkuutta. Käytä puristustyökalua painaaksesi laakerit napaan.



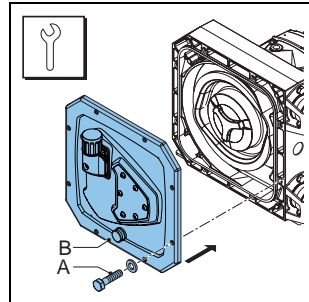
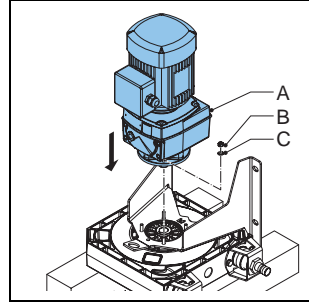
15. Asenna lukkorengas (A).



16. Kiinnitä roottori (A). Roottori asetetaan laakereiden päälle löysästi. Paina roottoria napaan, kunnes se jää kiinni lukkorenkaseen.



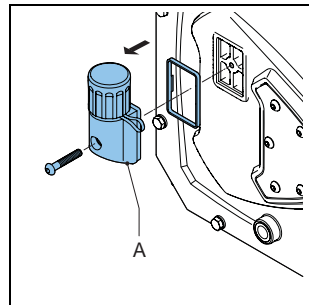
17. Aseta letkupumppu palikoiden päälle kyljelleen näytetyn mukaisesti.
18. Asenna pumpun käyttömoottori (A) paikalleen muttereilla (B) ja aluslevyillä (C). Varmista, että liitin ja roottori on suunnattu oikein keskenään niin, että ne sopivat yhteen. Kiristä määritettyyn momenttiin. Katso § 11.1.6.
19. Aseta letkupumppu pystysuoraan tukien päälle.
20. Asenna kansi (B) takaisin paikalleen. Varmista, että 8 pulttia (A) on asennettu takaisin paikalleen ja kiristetty oikeassa, järjestyksessä, vastakkaiset pultit peräkkäin. Katso § 11.1.6.
21. Kytke pumpun virta päälle.
22. Asenna (uusi) pumpun letku. Katso § 8.5.3.



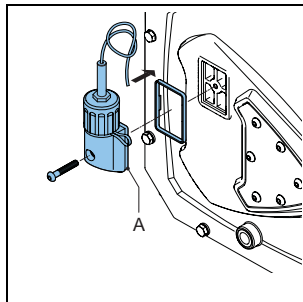
8.7 Lisävarusteiden asennus

8.7.1 Korkean tason kohokytkimen asennus

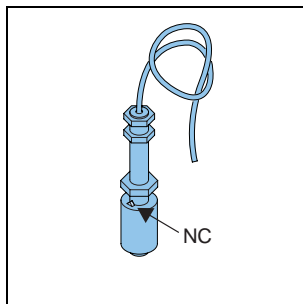
1. Irrota vakiohuohotin (A) pumpun pään kannesta.



2. Asenna huhotin (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). Nuppi 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

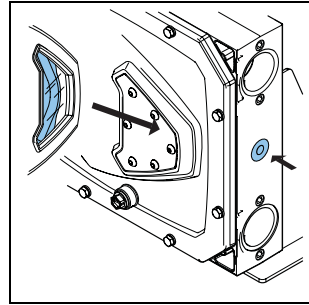
* Käyttöön ei-räjähdyksenvaarallisissa ympäristöissä



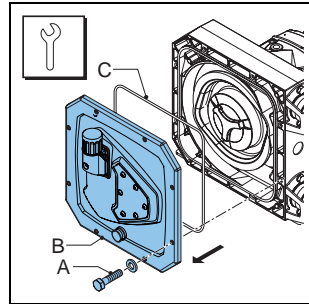
Jos uimurin tehtävänä on pysäyttää laite, sen käyttö on järjestettävä niin, että seis-toiminto lukitsee laitteen, estäen sen uudelleen käynnistämisen ennen nolla-usta. Tarkista, että uimuriin asennettu NC (normaalisti kiinni) merkki on sen yläreunassa.

8.7.2 Kierroslukumittarin vaihto

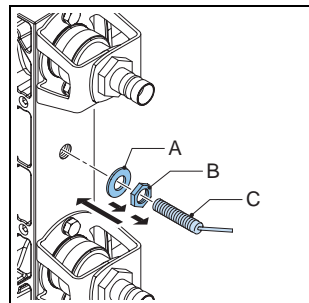
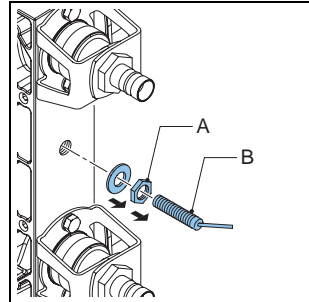
1. Pyöritä roottoria, kunnes painokenkä on selvästi näkyvässä tarkistusikkunan läpi. Nyt painokenkä on anturin kohdalla.
2. Poista voiteluaine. Katso [8.4](#).
3. Irrota kansi (B) löysäämällä kiinnityspultit (A).



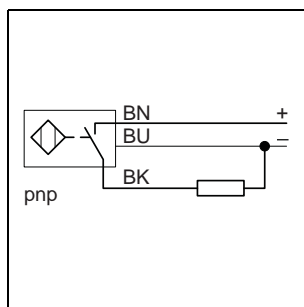
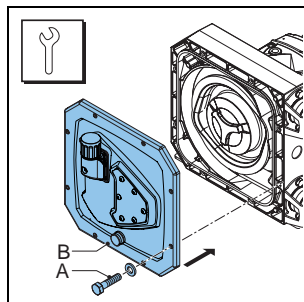
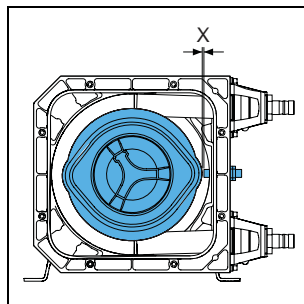
4. Poista mutteri (A) ja vanha anturi (B).



5. Asenna mutteri (B) ja tiivisterengas (A) uuteen anturiin (C).
6. Laita anturi (C) pumpun päähän.



7. Kiristä mutterit niin, että anturin ja roottorin (X) välys on 0,75 - 1,25 mm.
8. Tarkista, että kierroslukumittari toimii oikein:
 1 Anturin tulee lähettää signaaleja.
 2 Roottorin on pyörittävä vapaasti.
9. Asenna kansi (B) takaisin paikalleen. Varmista, että 8 pulttia (A) on asennettu takaisin paikalleen ja kiristetty oikeassa, järjestyksessä, vastakkaiset pultit peräkkäin. Katso § 11.1.6.
10. Täytä pumpun pää voiteluaineella. Katso 8.4.
11. Liitä anturi sähköisesti 2 metrin PVC-johdolla (3 x 0,34 mm²). Katso liitântäkaaviota 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 ja letkun kiristimiä ei ole kiinnitetty kunnolla, jolloin pumppu imee ilmaa.	Kiristä liitännät ja kiristimet.
	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 paineenpoistoventtiili 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 pumpun päähän.	Pumppuyksikössä liian vähän tai ei lainkaan letkunvoiteluainetta.	Lisää Bredel-voiteluainetta. Katso § 8.4.
	Väärä voiteluaine: pumpun päässä ei ole alkupeittäisiä 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 pumpun päähän.	Poista letku ja tarkasta, onko siinä tukoksia. Vaihda uuteen tarvittaessa.
	Liitintuen pultit löysällä.	Kiristä määritettyyn momenttiin. Katso § 11.1.6.
	Letkunpuristimien pultit löysällä.	Kiristä määritettyyn momenttiin. Katso § 11.1.6.
Vuoto pumpun pään takana "puskurivyöhykkeellä".	Vioittunut tiivisterengas.	Vaihda tiivisterengas uuteen.
Voiteluainevuoto kannessa.	Vioittunut tiivisterengas.	Vaihda tiivisterengas uuteen.
	Pultit kiristämättä.	Kiristä määritettyyn momenttiin. Katso § 11.1.6.
	Pulttien liian pieni kiristys.	Kiristä määritettyyn momenttiin. Katso § 11.1.6.

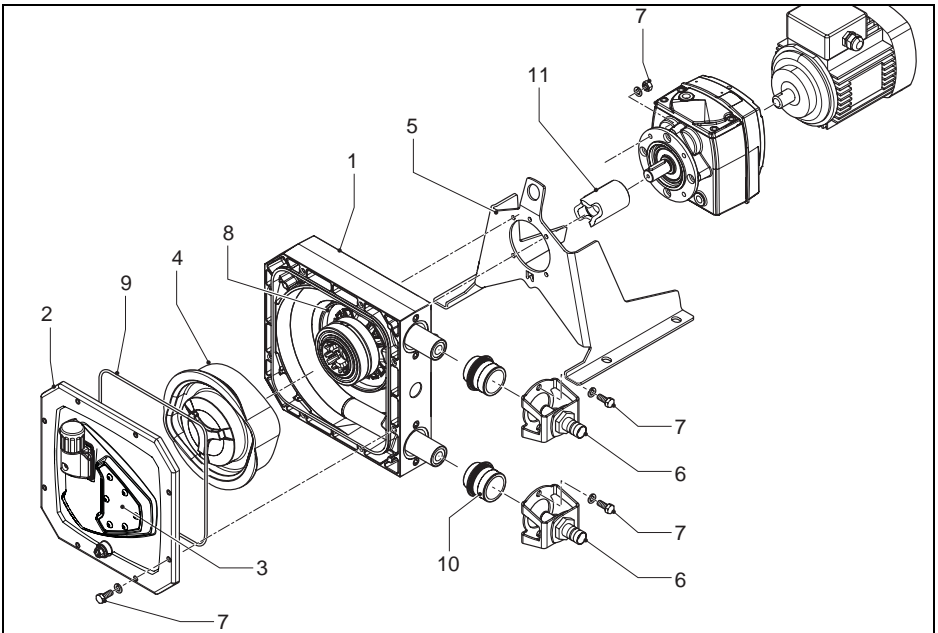
11 TIEDOT

11.1 Pumpputyksikkö

11.1.1 Kapasiteetti

Kuvaus		APEX10	APEX15	APEX20
		Ø 10 mm	Ø 15 mm	Ø 20 mm
Maks. kapasiteetti, jatkuva [m ³ /h]		0,28	0,55	0,87
Maks. kapasiteetti, hetkellinen [m ³ /h] *		0,39	0,77	1,20
Kapasiteetti kierrosta kohti [l/rev]		0,046	0,091	0,145
Suurin mahd. pois- topaine [kPa]	pienen paineen rootto- rilla	400	400	400
	keskisuuren paineen roottorilla	800	800	800
Sallittu ympäröivä lämpötila [°C]		-20 - +45		
Sallittu nesteen lämpötila [°C]		-10 - +80		
Äänen taso 1 m:n päässä [dB(A)]		60		

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

11.1.2 Materiaalit


Pos	Kuvaus	Materiaali
1	Pumpun pää	Alumiini
2	Kansi	Alumiini
3	Kannen ikkuna	PMMA
4	Pumpun roottori	Valurauta
5	Pumpun tuki	Galvanoitu teräs (optio AISI 316)
6	Kannatin	AISI 316
7	Kiinnikkeet	AISI 316
8	Dynaaminen tiiviste roottorin takana	NBR
9	Kannen tiiviste	EPDM
10	Tiivisteholkki letkuliitännässä.	EPDM
11	Liitosholkki	Teräs

11.1.3 Pinnan käsittely


- Pinnan esikäsitteilyn jälkeen pinta suojataan yhdellä kerroksella kaksikomponenttiakrylaattia. Vakioväri on RAL 3011.
- Kaikissa galvanoiduissa osissa on 15 - 20 mikronin elektrolyttinen sinkkikerros.


11.1.4 Voiteluainetaulukko pumppu

	APEX
Voiteluaine	Alkuperäinen Bredel-letkuvoiteluaine
Voiteluaineen määrä (litroina)	1,0

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 tuoteturvallisuuslisätietoja, ota yhteys Bredel edustajaan.
---	---

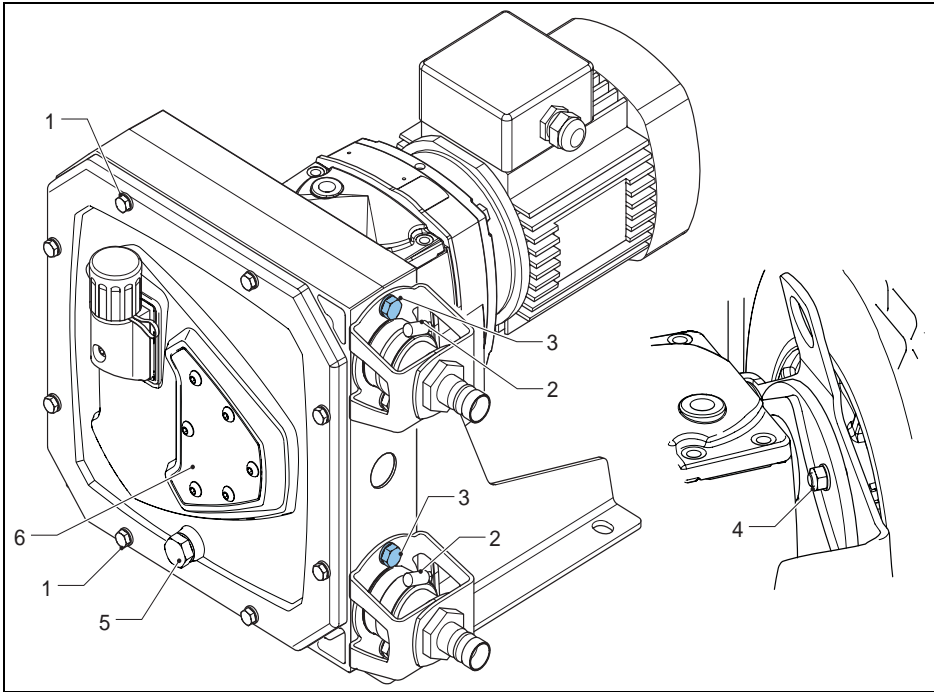
	<p>VAROITUS</p> <p>Käyttäjä on vastuussa siitä, että pumpattava neste on kemiallisesti yhteensopiva pumpun pään voiteluaineen kanssa. Noudata paikallisia terveys- ja turvallisuussäädöksiä.</p>
--	---

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

11.1.5 Painot

Kuvaus		Paino [kg]
Pumpun pää (mukaan lukien letku, voiteluaine ja pumpun tuki)		17,6
Pumpun tuki		2,4
Roottori		4,8 ... 5,6
Letku		0,5 ... 0,7
Pumpun kansi (täydellinen)		1,8
Liitosholkki		0,4
Vaihteisto	koaksiaalinen, kaksivaiheinen	4,7
	koaksiaalinen, kolmivaiheinen	4,8
	matovaihteisto	2,4
Sähkömoottori		5,0 ... 8,3

11.1.6 Kiristysarvot



Pos	Kuvaus	Pulttikoko *	Kiristysmomentti [Nm]
1	Kansi	M6x25	10
2	Letkunpuristin**		3
3	Kannatin	M8x20	25
4	Tuki ja vaihteisto	mutteri M6	10
5	Tyhjennystulppa	M12x15-PA6	4
6	Tarkastusikkuna	M6x12	1,5

* Kaikki pultit ovat 8.8-luokkaa.

** Letkumateriaalin ryömisestä johtuen letkupuristimen voima vähenee aikaa myöten. Jos tapahtuu vuotoja, kiristä letkupuristin määriteltyyn kiristysmomenttiin. Annetut kiristysmomenttiarvot pätevät uudelle, oikein voidellulle letkukiristimelle. Katso lisäohjeet ja letkupuristimen asennus myös kohdasta § 8.5.3.


11.2 Vaihteisto

Tyyppi	Koaksiaalivaihteisto vinohampaisin hammaspyörin*
Vaiheiden määrä	Kaksi tai kolme
Voitelu	Kestovoideltu
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 vaihteistotyyppjä on saatavissa valinnaisena.

11.3 Sähkömoottori

Vakio sähkömoottorin malli on suljettu kolmivaiheinen epätahtimoottori. Lisävaruste ylikuumentemissuoja 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.

11.4 Taajuusmuuttajakäyttö (VFD) (valinnainen)

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

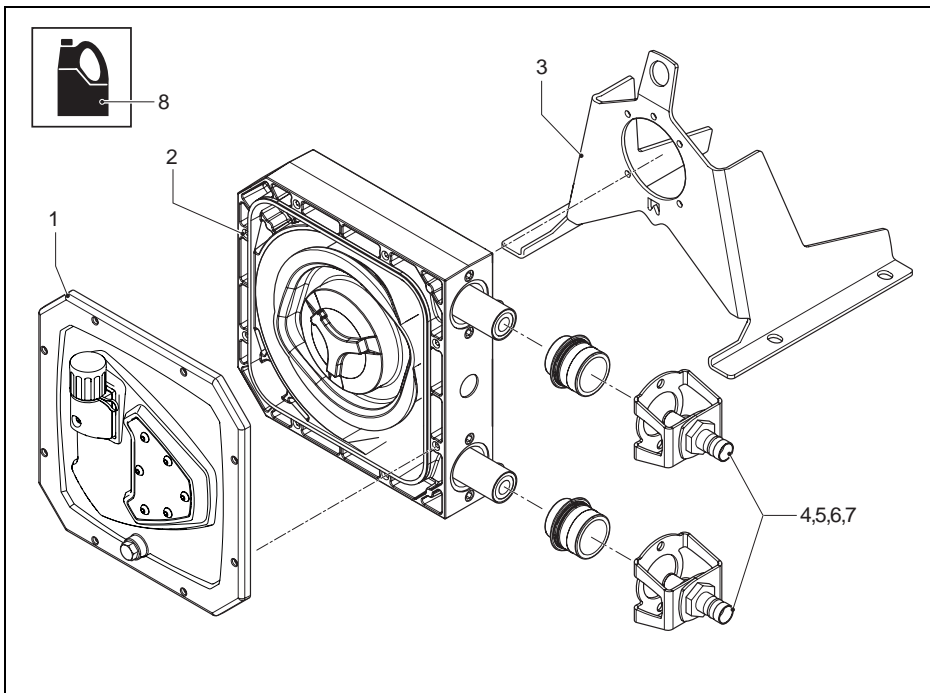
RFI suodatin	Integroitu RFI-suodatin B (teollisuussovellukset).
Hallintalaite	Käsisäädin, jolla asetetaan nopeus, ja näppäimet, joilla käynnistetään eteenpäin käynti, pysäytetään ja käynnistetään peruutus.
Suojausluokka	IP65
Verkkovirtalähde	Saatavilla on kolme tyyppiä; tyyppi valitaan paikallisen verkkovirran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

11.5 Osaluettelo

11.5.1 Osien tilaaminen

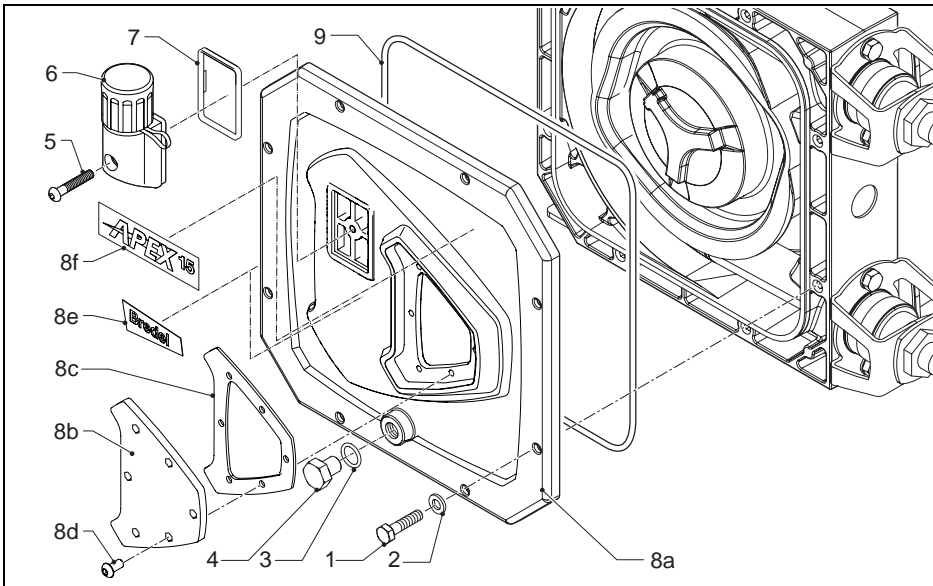
Määritä osanumero, osan kuvaus ja pumpun koko (APEX10, APEX15 tai APEX20) tarvitsemasi osan tunnistamiseksi. Määritä myös tarvitsemasi määrä.

11.5.2 Yleiskäsitys



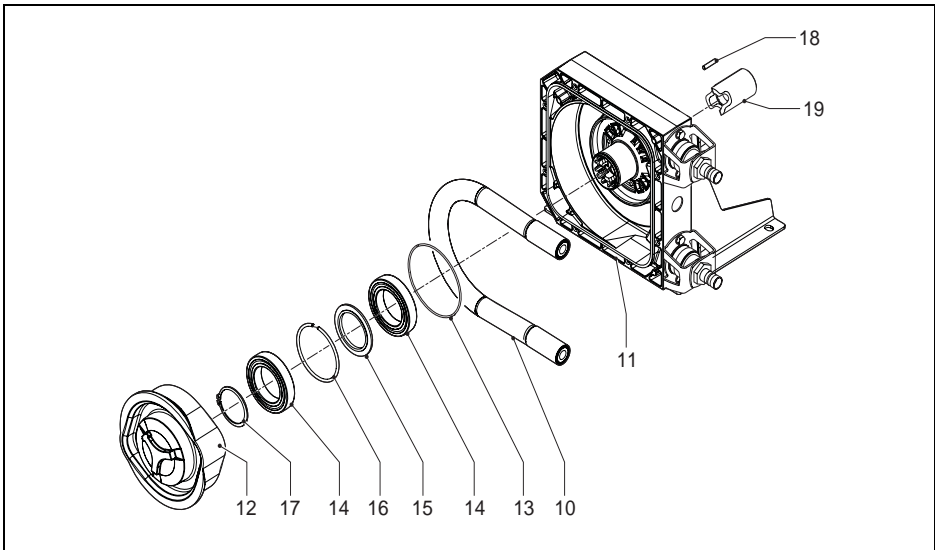
Pos.	Kuvaus
1	Kannen kokoonpano. Katso § 11.5.3.
2	Pumpun pään kokoonpano. Katso § 11.5.4.
3	Pumpputuen kokoonpano. Katso § 11.5.5.
4	Porrasnippakokoonpano. Katso § 11.5.6.
5	Kierteinen letkunippakokoonpano. Katso § 11.5.7.
6	Laipan kokoonpano (1). Katso § 11.5.8.
7	Laipan kokoonpano (2). Katso § 11.5.9.
8	Voiteluaine. Katso § 11.5.10.

11.5.3 Kannen kokoonpano



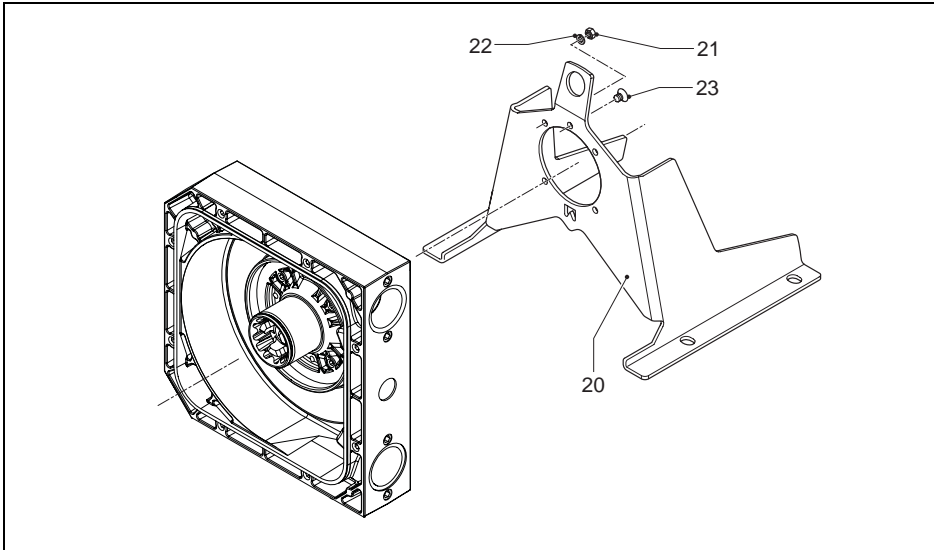
Pos.	Määrä	Kuvaus
1	8	Kansiruuvi
2	8	Kansiruuvin aluslevy
3	1	Tyhjennystulpan O-rengas
4	1	Tyhjennystulppa
5	1	Huuhotinruuvi
6	1	Huuhotin
7	1	Huuhottimen tiiviste
8a	1	Kansi
8b	1	Tarkastusikkuna
8c	1	Tarkastusikkunan tiiviste
8d	6	Tarkastusikkunan ruuvi
8e	1	Tarra "Bredel"
8f	1	Tarra "APEX" (riippuu pumpun koosta)
9	1	Kannen tiiviste

11.5.4 Pumppupääkokoontapano



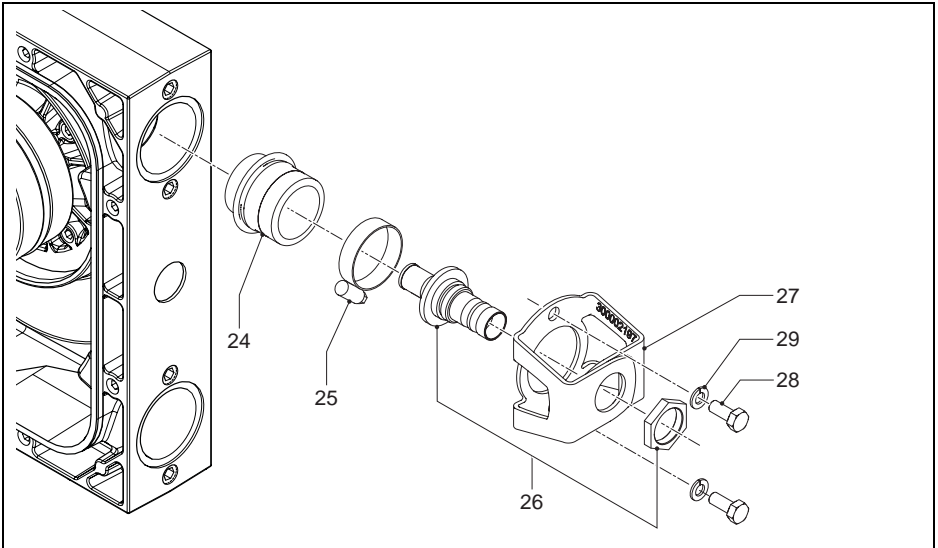
Pos.	Määrä	Kuvaus
10	1	Letku NR
	1	Letku NBR
	1	Letku F-NBR
	1	Letku EPDM
	1	Letku CSM
11	1	Pumpun pää
12	1	Roottori, matalapaineinen (L)
		Roottori, keskipaineinen (M)
13	1	Tiivisterengas
14	2	Laakeri
15	1	Välirengas
16	1	Lukkorengas
17	1	Lukkorengas
18	4	Tukitappi
19	1	Kytkin, Ø 20 x 63 mm
		Kytkin, Ø 25 x 63 mm

11.5.5 Tukien kokoonpano



Pos.	Määrä	Kuvaus
20	1	Pumpun tuki
21	4	Tuen mutteri
22	4	Tuen mutterin aluslevy
23	1	Suuntausruuvi

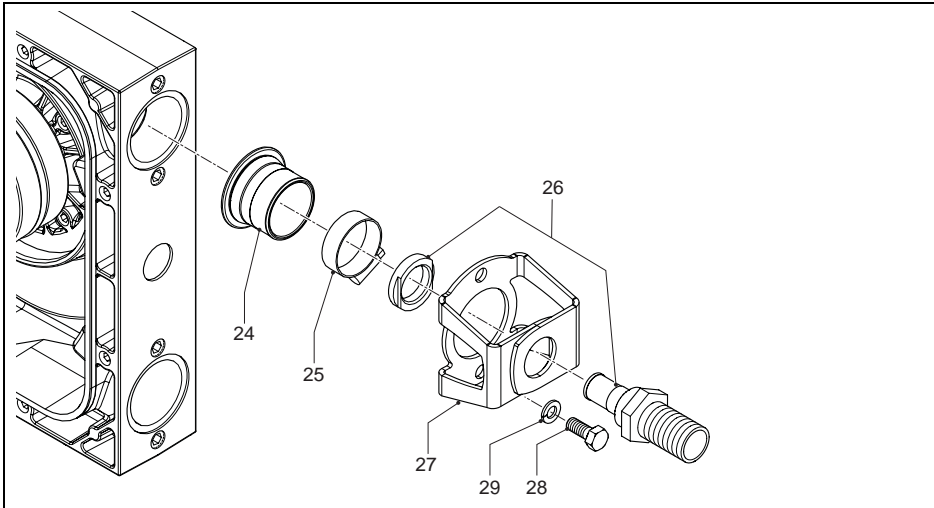
11.5.6 Porrasnippakokoonpano (PTFE/PDVF)



Kaikki osat ovat erilaisia APEX10-, APEX15- ja APEX20-malleille, paitsi kiinnityspultti ja kiinnityspultin aluslevy.

Pos.	Määrä	Kuvaus
24	2	Kumisuoja
25	2	Letkunpuristin
26	2	Porrasnippa PTFE Porrasnippa PVDF
27	2	Kannatin
28	4	Kannattimen pultti
29	4	Kannattimen pultin aluslevy

11.5.7 Letku- tai kierrenippakokoonpano (ruostumaton teräs/PP/PVC)

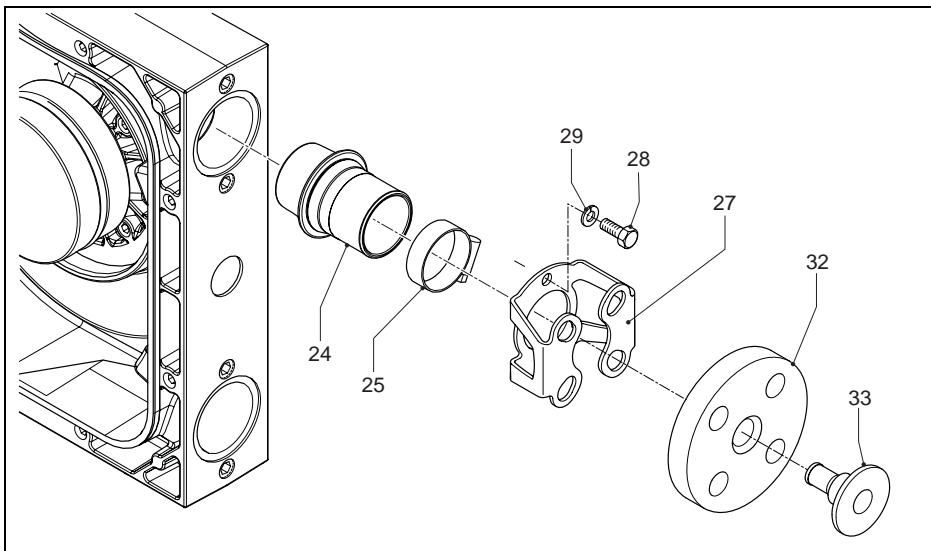


Kaikki osat ovat erilaisia APEX10-, APEX15- ja APEX20-malleille, paitsi kiinnityspultti ja kiinnityspultin aluslevy.

Pos.	Määrä	Kuvaus
24	2	Kumisuoja
25	2	Letkunpuristin
26	2	Letkunippa, ruostumaton teräs*
		Kierrenippa BSP, ruostumaton teräs*
		Kierrenippa DIN 11851, ruostumaton teräs*
		Kierrenippa NPT, ruostumaton teräs*
		Kierrenippa NPT PP
		Kierrenippa NPT PVC
27	2	Kannatin
28	4	Kannattimen pultti
29	4	Kannattimen pultin aluslevy

* Asianmukaisesti toteutettu liitäntä ruostumattoman teräsniipan ja pumpun letkun välillä on EHEDG-yhteensopiva.

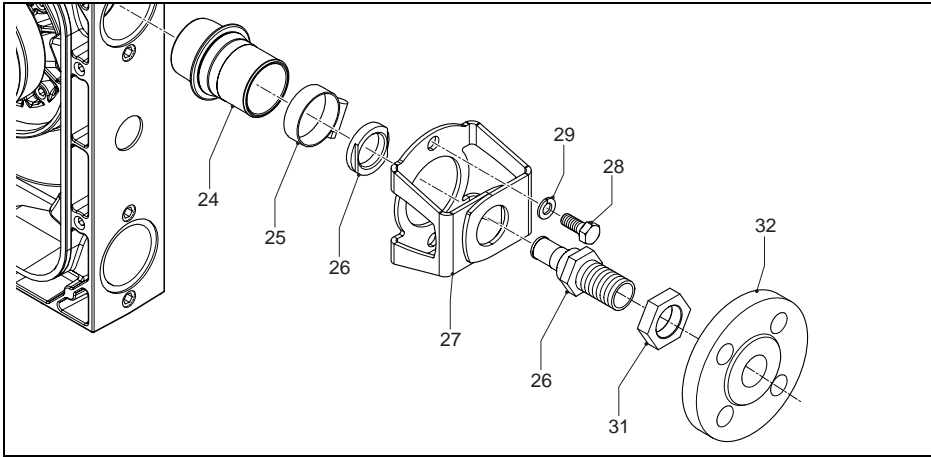
11.5.8 Laippakoonpano ja kaulus sisäkappaleella



Kaikki osat ovat erilaisia APEX10-, APEX15- ja APEX20-malleille, paitsi kiinnityspultti ja kiinnityspultin aluslevy.

Pos.	Määrä	Kuvaus
24	2	Kumisuoja
25	2	Letkunpuristin
27	2	Laippakannatin
28	4	Kannattimen pultti
29	4	Kannattimen pultin aluslevy
32	2	Laippa ASA
33	2	Sisäkappale kauluksella PP

11.5.9 Laippakokoonpano kierrenipalla



Kaikki osat ovat erilaisia APEX10-, APEX15- ja APEX20-malleille, paitsi kiinnityspultti ja kiinnityspultin aluslevy.

Pos.	Määrä	Kuvaus
24	2	Kumisuoja
25	2	Letkunpuristin
26	2	Kierrenippa (BSP), ruostumaton teräs*
27	2	Kannatin
28	4	Kannattimen pultti
29	4	Kannattimen pultin aluslevy
31	2	Nippamutteri
32	2	DIN-kierrelaippa, ruostumaton teräs
	2	ASA-kierrelaippa, ruostumaton teräs

* Asianmukaisesti toteutettu liitäntä ruostumattoman teräsniipan ja pumpun letkun välillä on EHEDG-yhteensopiva.

11.5.10 Voiteluaine

Pos.	Määrä	Kuvaus
	1	1 l astia alkuperäistä Bredel-letkuvoiteluainetta

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 **APEX10-20** 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. maaliskuuta 2013

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

2.1 Sarjanumero jäämiä löytyy korjauksessa;

2.2 Onko tuotetta käytetty? a)

KYLLÄ EI b)

Jos vastaus on kyllä täytä kaikki seuraavat kohdat. c)

Jos vastaus on ei, täytä vain kohta 5 d)

3 Pumpattujen aineiden yksityiskohtaiset tiedot 4 Vakuutan täten, että ainoa(t) aine(et), jota/joita lait-

3.1 Kemikaalien nimet teella on pumpattu tai joiden kanssa se on joutunut

a) kosketuksiin, ovat tässä mainitut aineet, että annet-

b) tut tiedot pitävät paikkansa ja että tavaran kuljettajalle on ilmoitettu, mikäli lähetys sisältää vaarallisia

c) aineita.

d) 5 Allekirjoitus

3.2 Varotoimet, joita noudatetaan käsiteltäessä näitä aineita: Nimi

Asema

a) Päivämäärä

b) **Huomioi:**

c) **Avustaaksesi huoltoamme, ole hyvä ja ilmoita**

d) **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@wmpg.com
Internet: <http://www.bredel.com>



© 2014 Watson-Marlow Bredel B.V.
