

Disk

Disk'en, der sidder i foran i omslaget, indeholder brugermanualen til modellerne APEX10, APEX15 og APEX20. Brugermanualen findes på følgende sprog:

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

Disk'en indeholder også oversigtsinstruktioner til udskiftning af pumpeslangen. Disse udskiftningsinstruktioner er kun for brugere, der kender til udskiftningsprocedurerne i manualen.

Sådan anvendes disk'en

- 1 Sæt dvd'en ind i diskskuffen.
- 2 Luk diskskuffen.
Disk'en starter automatisk.
- 3 Vent, til de forskellige sprogversioner vises på skærmen.
- 4 Vælg det ønskede sprog (klik 1 gang med venstre museknap).
PDF-læseprogrammet starter automatisk og den ønskede brugermanual vises på skærmen.

Genveje

I venstre margen finder du de forskellige kapitler og afsnit. Du kan gå direkte til dem ved at klikke på det ønskede kapitel eller afsnit.

I teksten findes hyperlinks til kapitler eller afsnit. Disse hyperlink er kædet til de ønskede kapitler eller afsnit. Når du klikker på en genvej, vises det ønskede kapitel eller afsnit på skærmen.

Systemkrav

Programmet på dvd'en kræver en pc med følgende mindste systemkrav:

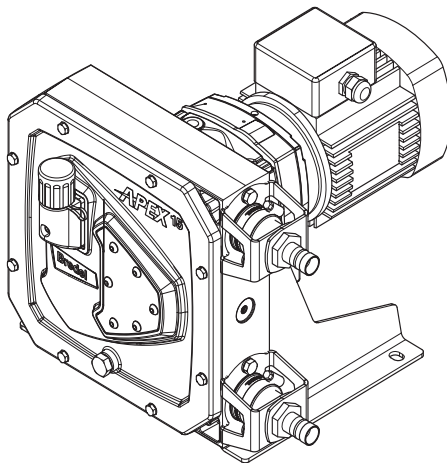
- CD-drev

Følgende software skal være installeret på PC'en:

- PDF-læseprogram
- en internetbrowser

Slangepumpeserien APEX10, APEX15 og APEX20

Manual



© 2014 Watson-Marlow Bredel B.V.

Alle rettigheder forbeholdes.

Oplysningerne heri må ikke reproducere og/eller udgives i nogen form på tryk, i fotokopi, på mikrofilm eller på nogen anden måde (elektronisk eller mekanisk) uden forudgående skriftlig tilladelse fra Watson-Marlow Bredel B.V.

De givne oplysninger kan ændres uden forudgående varsel. Watson-Marlow Bredel B.V. eller vore repræsentanter kan ikke holdes ansvarlige for mulige skader som følge af brugen af denne manual. Dette er en omfattende begrænsning af ansvar af enhver art, der gælder for alle skader af enhver art, herunder (uden begrænsning) skadeserstatning, direkte, indirekte eller følgeskader, tab af data, indtægt eller fortjeneste, tab af eller skade på nogen tredjeparts ejendom eller krav fra tredjepart.

Watson-Marlow Bredel B.V. leverer oplysningerne i denne manual "som forefundet" og påtager sig ikke noget ansvar og giver ikke nogen garanti på denne manual eller dens indhold. Watson-Marlow Bredel B.V. fralægger sig ethvert ansvar og alle garantier. Watson-Marlow Bredel B.V. påtager sig endvidere ikke noget ansvar og giver ingen garantier for, at oplysningerne i denne manual er nøjagtige, fuldkomne eller ajourførte.

Navne, varemærker, mærker m.m., der anvendes af Watson-Marlow Bredel B.V., er ikke at betragte som tilgængelige ifølge lovgivningen om varemærker.

INDHOLD**1 GENERELT**

1.1	<i>Sådan anvendes denne manual</i>	7
1.2	<i>Oprindelige instruktioner</i>	7
1.3	<i>Anden leveret dokumentation</i>	7
1.4	<i>Service og assistance</i>	7
1.5	<i>Miljø og bortskaffelse af affald</i>	8

2 SIKKERHED

2.1	<i>Symboler</i>	9
2.2	<i>Tilsigtet brug</i>	9
2.3	<i>Anvendelse i miljøer med eksplosionsfare</i>	10
2.4	<i>EHEDG-overensstemmelse</i>	10
2.5	<i>Ansvar</i>	11
2.6	<i>Brugerens uddannelse</i>	11
2.7	<i>Regler og anvisninger</i>	11

3 GARANTIBETINGELSER**4 BESKRIVELSE**

4.1	<i>Identifikation af produktet</i>	13
4.1.1	<i>Identifikation af produktet</i>	13
4.1.2	<i>Identifikation af pumpen</i>	13
4.1.3	<i>Identifikation af gearkassen</i>	13
4.1.4	<i>Identifikation af EI-motor</i>	14
4.1.5	<i>Identifikation på frekvensreguleringen</i>	14
4.1.6	<i>Identifikation af pumpe slang</i>	14
4.2	<i>Pumpens konstruktion</i>	15
4.3	<i>Pumpens funktionsmåde</i>	16
4.4	<i>Pumpe slang</i>	17
4.4.1	<i>Generelt</i>	17
4.4.2	<i>Justering af slangens kompression</i>	18
4.4.3	<i>Smøring og køling</i>	18
4.5	<i>Gearkasse</i>	19
4.6	<i>EI-motor</i>	19
4.7	<i>Ekstraudstyr</i>	19

5	INSTALLATION	
5.1	<i>Udpakning</i>	20
5.2	<i>Kontrol</i>	20
5.3	<i>Installationsforhold</i>	20
5.3.1	<i>Omgivelser</i>	20
5.3.2	<i>Opsætning</i>	20
5.3.3	<i>Rørinstallation</i>	21
5.3.4	<i>Motor</i>	22
5.3.5	<i>Frekvensregulering</i>	22
5.4	<i>Løftning og flytning af pumpen</i>	23
5.5	<i>Placering af pumpen</i>	23
6	IBRUGTAGNING	
6.1	<i>Forberedelser</i>	24
6.2	<i>Ibrugtagning</i>	24
7	DRIFT	
7.1	<i>Temperatur</i>	26
7.2	<i>Strømforsyning</i>	26
7.3	<i>Grafer over ydeevne</i>	26
7.4	<i>Tørløb</i>	29
7.5	<i>Slangesvigt</i>	29
7.6	<i>Lækage</i>	31
8	VEDLIGEHOLDELSE	
8.1	<i>Generelt</i>	32
8.2	<i>Vedligeholdelse og periodiske eftersyn</i>	32
8.3	<i>Rengøring af pumpe­slangen</i>	34
8.4	<i>Udskiftning af smøremiddel</i>	34
8.5	<i>Udskiftning af pumpe­slangen</i>	35
8.5.1	<i>Afmontering af pumpe­slangen</i>	35
8.5.2	<i>Rengøring af pumpe­huset</i>	36
8.5.3	<i>Montering af pumpe­slangen</i>	37
8.6	<i>Udskiftning af reservedele</i>	39
8.6.1	<i>Udskiftning af rotor, lejer og tætningsring</i>	39
8.7	<i>Montering af ekstraudstyr</i>	42
8.7.1	<i>Montering af flydekontakt til højt niveau</i>	42
8.7.2	<i>Udskiftning af omdrejningstælleren</i>	44

9	OPBEVARING	
9.1	<i>Slangepumpe</i>	46
9.2	<i>Pumpeslange</i>	46
10	FEJLFINDING	
11	SPECIFIKATIONER	
11.1	<i>Pumpehus</i>	52
11.1.1	<i>Ydeevne</i>	52
11.1.2	<i>Materialer</i>	53
11.1.3	<i>Overfladebehandling</i>	54
11.1.4	<i>Smøremiddeltabel pumpe</i>	54
11.1.5	<i>Vægte</i>	55
11.1.6	<i>Momenttal</i>	56
11.2	<i>Gearkasse</i>	57
11.3	<i>El-motor</i>	57
11.4	<i>Variable Frequency Drive (VFD) (ekstraudstyr)</i>	57
11.5	<i>Stykliste</i>	58
11.5.1	<i>Bestilling af reservedele</i>	58
11.5.2	<i>Oversigt</i>	59
11.5.3	<i>Komplet dæksel</i>	60
11.5.4	<i>Samling af pumpetopstykke</i>	61
11.5.5	<i>Komplet støttebeslag</i>	62
11.5.6	<i>Nippel-enhed med hager (PTFE/PDVF)</i>	63
11.5.7	<i>Takket eller gevindnippel-enhed (rustfrit stål/PP/PVC)</i>	64
11.5.8	<i>Flangeenhed med indsats med krave</i>	65
11.5.9	<i>Flangeenhed med gevindnippel</i>	66
11.5.10	<i>Smøremiddel</i>	67

EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING FOR MASKINERIET**SIKKERHEDSFOMULAR****BEMÆRKNINGER**

1 GENERELT

1.1 Sådan anvendes denne manual

Denne manual er beregnet som en opslagsbog, hvormed kvalificerede brugere kan installere, idriftsætte og vedligeholde de slangepumper, der nævnes på forsiden.

1.2 Oprindelige instruktioner

De oprindelige instruktioner til denne manual er forfattet på engelsk. Versioner af denne manual på andre sprog er en oversættelse af de oprindelige instruktioner.

1.3 Anden leveret dokumentation

Dokumentation vedrørende komponenter såsom gearkasse, motor og frekvensregulering findes ikke i denne manual. Hvis der imidlertid leveres supplerende dokumentation, skal anvisningerne i denne supplerende dokumentation følges.

1.4 Service og assistance

Oplysninger vedrørende bestemte justeringer, installation, vedligeholdelse eller reparationer, der ligger ud over denne manuals område, skal fås hos Bredel-repræsentanten. Sørg for at have følgende oplysninger parat:

- Slangepumpens serienummer
- Pumpe slangens varenummer
- Gearkassens varenummer
- Den elektriske motors varenummer
- Frekvensregulatorens varenummer

Disse data findes på identifikationskiltene eller mærkaterne på pumpetopstykket, pumpe slangen, gearkassen og el-motoren. Se § [4.1.1](#).

1.5 Miljø og bortskaffelse af affald**GIV AGT**


Overhold altid de lokale regler og bestemmelser om bortskaffelse af (ikke-genbrugs-) dele i slangepumpen.


Spørg hos de lokale myndigheder om mulighederne for genbrug- eller miljøvenlig bortskafning af emballage, (forurenede) smøremidler og olieprodukter.


2 SIKKERHED

2.1 Symboler

I denne manual benyttes følgende symboler:

	ADVARSEL Procedurer, der kan resultere i alvorlige personskader, hvis de ikke udføres med fornøden omhu og forsigtighed.
--	--

	GIV AGT Procedurer, der kan resultere i alvorlig skade på slangepumpen, omgivelserne eller miljøet, hvis de ikke udføres med fornøden omhu og forsigtighed.
--	---

	Bemærkninger, forslag og råd.
---	-------------------------------

2.2 Tilsigtet brug

Slangepumpen er udelukkende konstrueret til at pumpe egnede produkter. Al anden brug er ikke i overensstemmelse med den tilsigtede anvendelse.

Brændbare væsker er ikke passende emner, som kan pumpes med denne slangepumpe. Pumpen er ikke designet til at blive brugt i miljøer med eksplosionsfare.

”Tilsigtet brug” som fastsat i EN 292-1 er ”... den anvendelse, det tekniske produkt er tiltænkt i overensstemmelse med producentens specifikationer, herunder dennes oplysninger i salgsbrochuren”. I tvivlstilfælde er det det anvendelsesområde, der synes at være det tilsigtede ud fra produktets konstruktion, udførsel og funktion samt beskrivelsen i brugerens dokumentation.

Anvend kun pumpen til de tilsigtede formål som beskrevet i det foregående. Fabrikanten påtager sig intet ansvar for skader og overlast, der skyldes, at varen

er ikke blevet brugt til den tilsigtede anvendelse. Hvis du vil ændre anvendelsesområdet for slangepumpen, skal du først kontakte din Bredel-repræsentant.

2.3 Anvendelse i miljøer med eksplosionsfare

Pumpehovedet og drevet, der omtales i denne manual, kan konfigureret til at være egnet til brug i miljøer med eksplosionsfare. En sådan pumpe opfylder de krav, der stilles i det europæiske direktiv 94/9/EF (ATEX-direktivet). En sådan pumpe hører til: Gruppe II apparater, kategori 2 GD bck T5.



Anvendelse i miljøer med eksplosionsfare kræver særlig konfigurering af pumpeenheden. Kontakt Bredel-repræsentanten ang. anvendelse i eksplosive miljøer.

Se Bredels ATEX-instruktionsmanual, som leveres med pumper, der er konfigureret som ovenfor nævnt.

2.4 EHEDG-overensstemmelse

Slangeforbindelserne til pumpehovedet, der er beskrevet i denne manual, er i overensstemmelse med EHEDG, når der anvendes rustfrie stålpipler, og forbindelserne er korrekt oprettet. Dette berører kun forbindelsen mellem niplen og pumpe-slangen.



ADVARSEL

Brugeren er ansvarlig for EHEDG-overensstemmelsen for forbindelsen mellem niplen og suge- eller udløbsslangen, hvis der er behov for overensstemmelse.

Se brugervejledningen "NBR-slanger til fødevarekontant", der leveres med F-NBR-slanger, for en beskrivelse af korrekt slangeforbindelse.

2.5 Ansvar

Producenten accepterer ikke noget ansvar for skader på materiel eller personer som følge af, at sikkerhedsreglerne og –anvisningerne i denne manual og anden medfølgende dokumentation ikke er overholdt, eller som følge af forsømmelighed under installation, brug, vedligeholdelse eller reparation af de slangepumper, der nævnes på forsiden. Afhængigt af de konkrete arbejdsforhold eller det anvendte tilbehør kan der kræves yderligere sikkerhedsanvisninger.

Kontakt straks Bredel-repræsentanten, hvis der bemærkes en mulig fare i forbindelse med anvendelse af slangepumpen.



ADVARSEL

Brugeren af slangepumpen er fuldt ansvarlig for overholdelse af lokale sikkerhedsbestemmelser og direktiver. Overhold disse sikkerhedsregler og direktiver ved anvendelse af slangepumpen.

2.6 Brugerens uddannelse

Installation, anvendelse og vedligeholdelse af slangepumpen bør kun udføres af grundigt udlærte og kvalificerede brugere. Vikarierende personale og personer under oplæring må kun anvende slangepumpen under opsyn af grundigt udlærte og kvalificerede brugere.

2.7 Regler og anvisninger

- Alle, der vil arbejde med slangepumpen, skal kende indholdet af denne manual og overholde anvisningerne meget omhyggeligt.
- Byt aldrig om på rækkefølgen for de arbejder, der skal udføres.
- Opbevar altid manualen i nærheden af slangepumpen.

3 GARANTIBETINGELSER

Producenten giver to års garanti på alle slangepumpens dele. Det betyder, at alle dele bliver repareret eller udskiftet vederlagsfrit med undtagelse af slid- og forbrugsdele som pumpe-slanger, slangebånd, kuglelejer, slidringe, tætninger og gummibøsninger, eller dele, der er blevet brugt forkert eller misbrugt, uanset om de er blevet skadet med vilje eller ej. Hvis der ikke er anvendt originale dele fra Watson-Marlow Bredel (herefter benævnt Bredel), bortfalder alle krav på garanti.

Beskadigede dele, der dækkes af de gældende garantibetingelser, kan returneres til producenten. Delene skal ledsages af en udfyldt og underskrevet sikkerhedsformular som den, der findes bag i bogen. Sikkerhedsformularen skal sættes uden på forsendelsen. Dele, der er blevet forurenede eller er tæret af kemikalier eller andre stoffer, der kan udgøre en helbredsrisiko, skal rengøres, før de returneres til fabrikanten. Desuden skal det angives på sikkerhedsformularen, hvilke specifikke rengøringsprocedurer, der er fulgt, og at udstyret er blevet rensat. Sikkerhedsformularen er obligatorisk, også selvom delene ikke har været anvendt.

Garantireparationer, der påstås at være udført på vegne af Bredel af en hvilken som helst person, herunder repræsentanter for Bredel, dets datterselskaber eller distributører, og som ikke stemmer overens med betingelserne i denne garanti, kan ikke gøres gældende over for Bredel, medmindre de udtrykkeligt er skriftligt godkendt af en direktør eller leder fra Bredel.

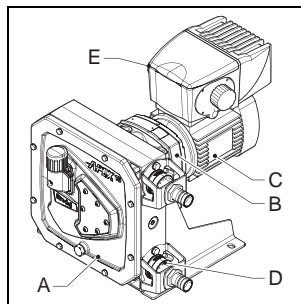
4 BESKRIVELSE

4.1 Identifikation af produktet

4.1.1 Identifikation af produktet

Slangepumpen kan identificeres på identifikationsskiltene eller mærkaterne på:

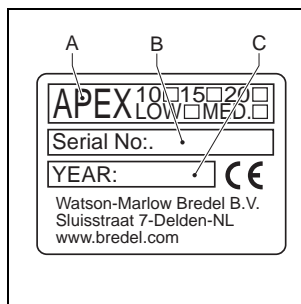
- A:** Pumpehus
- B:** Gearkasse
- C:** El-motor
- D:** Pumpeslange
- E:** Frekvensregulering (ekstraudstyr)



4.1.2 Identifikation af pumpen

Identifikationsskiltet på pumpehuset indeholder følgende data:

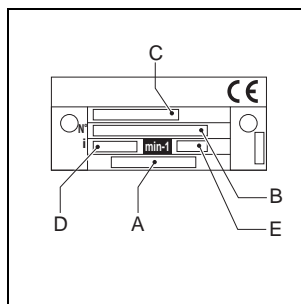
- A:** Pumpetype, slangediamter og rotortype (lavt eller mellemtryk)
- B:** Serienummer
- C:** Produktionsår



4.1.3 Identifikation af gearkassen

Identifikationsskiltet på gearkassen indeholder følgende data:

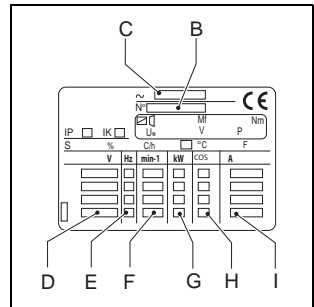
- A:** Varenummer
- B:** Serienummer
- C:** Typenummer
- D:** Reduktionsforhold
- E:** Antal omdrejninger pr. minut



4.1.4 Identifikation af EI-motor

Identifikationsskiltet på el-motoren indeholder følgende data:

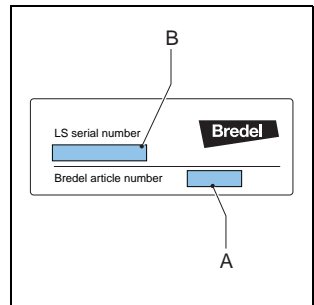
- B:** Serienummer
- C:** Varenummer
- D:** Strømforsyning
- E:** Frekvens
- F:** Hastighed
- G:** Effekt
- H:** Effektfaktor
- I:** Strøm



4.1.5 Identifikation på frekvensreguleringen

Identifikationen på Bredels Variable Frequency Drive (VFD) kan findes inde i frekvensregulatoren. Fjern dækslet ved at løsne de to skruber. Identifikationsmærkatet indeholder følgende data:

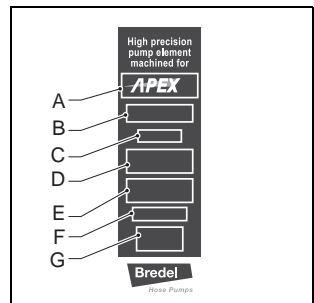
- A:** Varenummer
- B:** Serienummer



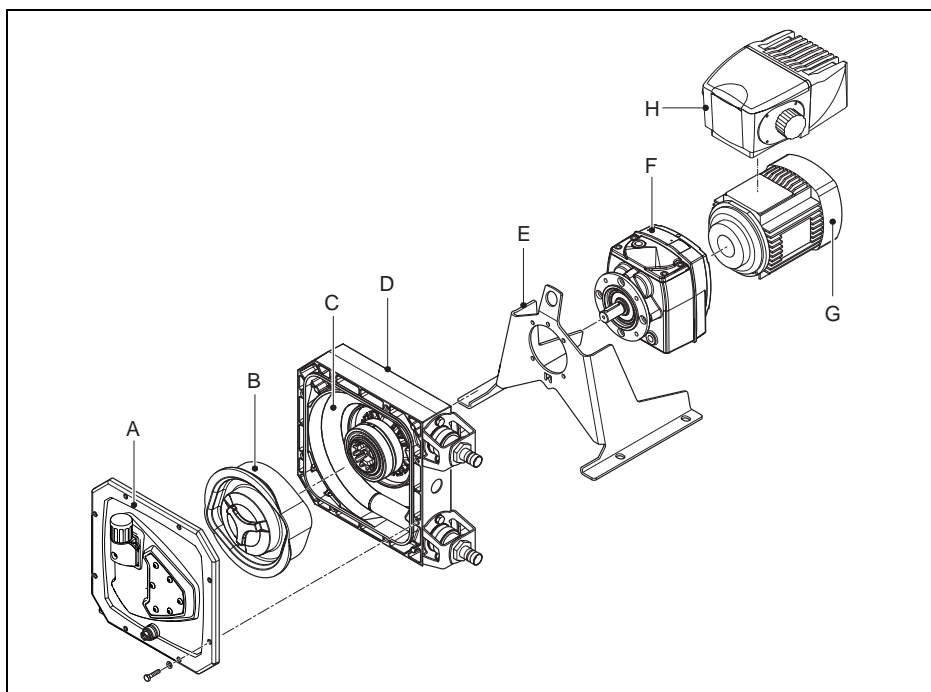
4.1.6 Identifikation af pumpe-slangen

Identifikationsskiltet på pumpe-slangen indeholder følgende data:

- A:** Pumpetype
- B:** Delkode
- C:** Lysningsmål
- D:** Materialetype, indvendig foring
- E:** Bemærkninger, hvis nødvendigt
- F:** Højeste tilladelige driftstryk
- G:** Produktionskode



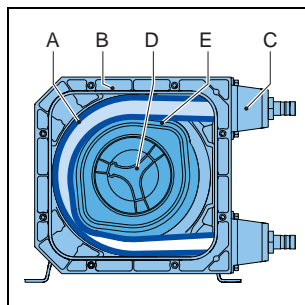
4.2 Pumpens konstruktion



- A: Dæksel
- B: Rotor
- C: Pumpeslange
- D: Pumpehus
- E: Understøtning
- F: Gearkasse
- G: El-motor
- H: Frekvensregulering

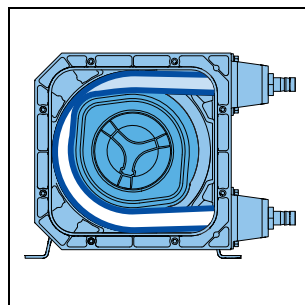
4.3 Pumpens funktionsmåde

Pumpehusets hjerte består af en specielt konstrueret pumpeslange(A) der ligger op mod pumpehusets inderside (B). Slangens ender forbindes med suge- og udløbsledningerne (C). En lejemonteret rotor (D) med to integrale tryksko placeret over for hinanden (E) er placeret i pumpehusets center. Den roterer i retning med uret.

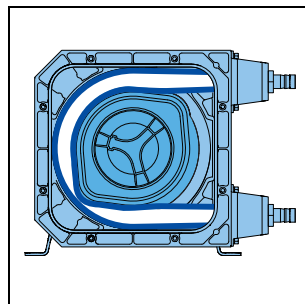


I fase 1 sammenpresser den nederste tryksko pumpeslangen ved hjælp af rotorens rotationsbevægelse, der tvinger væsken gennem slangen. Så snart trykskoen har passeret, vender slangen tilbage til sin oprindelige form på grund af materialets mekaniske egenskaber, og væsken trækkes ind i slangen.

In fase 2 trækkes væsken gennem slangen af rotorens (kontinuerlige) drejebbevægelse.



I fase 3 sammenpresser den anden integrerede tryksko pumpeslangen. På grund af rotorens kontinuerlige drejebbevægelse suges ny væske ind, og væsken, som allerede er suget ind, trykkes ud af trykskoen. Når den første tryksko slipper pumpeslangen, har den anden tryksko allerede lukket pumpeslangen, så væsken forhindres i at løbe tilbage. Denne metode med væskefortrængning er kendt som det positive "fortrængningsprincip".



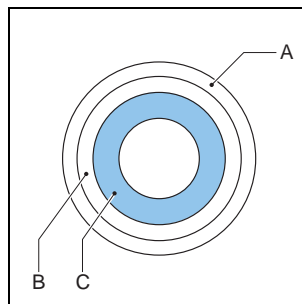
4.4 Pumpeslange

4.4.1 Generelt

- A:** Ekstruderet yderlag, der er lavet af naturgummi
B: To lag nylonforstærkning
C: Ekstruderet, indvendig foring

Pumpeslangens indvendige foring skal være kemisk modstandsdygtig over for det produkt, som pumpes. Til hver pumpemodel leveres der forskellige slangetyper. Væg den, som passer bedst til din anvendelse.

Pumpeslangens indvendige foringsmateriale bestemmer slangetypen. Hver slange er markeret af en unik farvekode.



Slangetype	Materiale	Farvekode
NR	Naturgummi	Violet
NBR	Nitrilgummi	Gul
F-NBR	Nitrilgummi	Gul
EPDM	EPDM	Rød
CSM	CSM	Blå

i	Nærmere oplysninger om kemikalie- og temperaturbestandigheden kan fås hos Bredel-repræsentanten.
----------	--

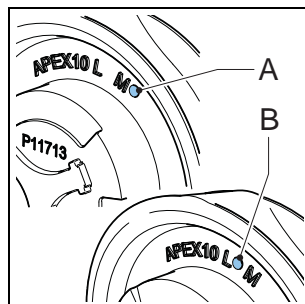
Bredel pumpe-slanger maskinbearbejdes meget omhyggeligt for at opnå minimale tolerancer i vægtykkelsen. Det er meget vigtigt for at garantere den korrekte slangekompression, fordi:

- Hvis kompressionen er for høj, skaber det en for høj belastning på pumpen og pumpe-slangen, hvilket kan medføre en nedsat levetid på pumpe-slange og lejer.
- Hvis kompressionen er for lav, nedsætter den kapacitet og forårsager tilbagestrømning. Tilbagestrømning nedsætter pumpe-slanges levetid.

4.4.2 Justering af slangens kompression

Pumpeslangens kompressionskraft kan justeres ved at installere en rotor med andet mål mellem spidserne på de integrerede tryksko. Rotoren er valgt for at opnå, at pumpeslangen får en optimal lang levetid, når den bruges til det formål, den er beregnet til. Hver slangestørrelse (10, 15 eller 20 mm indvendig diameter) har sine egne lavtryks- og mellemtryksrotorer. Dvs. at der i alt er 6 typer rotorer tilgængelige. Hvis du vil ændre på anvendelsen af slangepumpen, eller hvis du vil ændre slangestørrelsen, skal du tjekke med Bredel-forhandleren.

Lavtryks- og mellemtryksrotorer kan genkendes på et markeret hul tæt ved "L" for "Lavtryk" (B) eller tæt ved "M" for "Mellemtryk" (A) på rotoren.



4.4.3 Smøring og køling

Pumpetopstykket er fyldt med Bredel ægte slangesmøremiddel. Dette smøremiddel smører skoene og fordeler den varme, der skabes ved trykskoenes bevægelse imod pumpeslangen.

Smøremidlet er levedsmiddelkvalitet. Brugeren har ansvaret for at sikre smøremidlets kemiske kompatibilitet med den væske, der skal pumpes. Se § 11.1.4 ang. den påkrævede mængde og NSF-registrering.

Der henvises til § 7.5 for konsekvenserne af slangefejl.



Forhør dig hos din Bredel-repræsentant angående råd om smøring ved drift af slangepumpen på under 2 o/min.

4.5 Gearkasse

De slangepumpe typer, der beskrives i denne manual, benytter skrueskârne gearkasser. Andre typer gearkasser kan fås som ekstraudstyr. Gearkasserne er forsynet med en flangetilslutning. Se specifikationer i § 11.2. Se dokumentationen, som følger med gearkassen, vedr. dens montage og vedligeholdelse. I tilfælde af tvivl kontaktes Bredel-repræsentanten.

4.6 El-motor

Den elektriske standardmotor er en fuldstændig lukket, trefaset, asynkron motor. Motortilslutningen skal opfylde alle gældende lokale regulativer. Se dokumentationen, som følger med den elektriske motor, vedr. dens montage og vedligeholdelse. I tilfælde af tvivl kontaktes Bredel-repræsentanten. Se § 5.3.4 og § 6.1 for installation og oplysninger om tilslutning.

4.7 Ekstraudstyr

Følgende ekstraudstyr kan fås til slangepumpen:

- Flydekontakt til højt (smøremiddel)niveau
- Omdrejningstæller
- Mellem- eller lavtryksrotor (afhængigt af udløbstrykket)
- Frekvensregulering¹
- Tre slangestørrelser
- Fem slangetyper
- Forskellige typer slangeforbindelser
- Snekkedrev
- Særlig konfiguration der skal anvendes i eksplosive miljøer.

1 Se den medfølgende dokumentation fra leverandøren og § 11.4.

5 INSTALLATION

5.1 Udpakning

Følg udpakningsinstruktionerne på emballagen eller på slangepumpen, gearkassen og den elektriske motor.

5.2 Kontrol

Kontroller, at leverancen er korrekt, og efterse den for transportskader. Ved udskiftning af reservedele skal man kontrollere at leveringen er korrekt, og delene skal efterses for transportskader. Se § 4.1.1. Meld straks eventuelle skader til din Bredel-forhandler.

5.3 Installationsforhold

5.3.1 Omgivelser

Sørg for, at slangepumpen er i et område, hvor lufttemperaturen under driften ikke er under -20 °C og ikke over +45 °C.

5.3.2 Opsætning

- Pumpens materialer og overfladebehandling er til indendørs opsætning og til beskyttet udendørs opsætning. Under visse omstændigheder er pumpen egnet til begrænset opsætning udendørs eller i en saltholdig eller aggressiv luft. Kontakt Bredel-repræsentanten og få flere oplysninger.
- Kontroller, at monteringsgulvet har en hældning på højst 10 mm pr. meter.
- Sørg for, at der er tilstrækkeligt med plads omkring pumpen til at udføre den nødvendige vedligeholdelse.
- Sørg for, at rummet er tilstrækkeligt ventileret, så den varme, der udvikles af pumpen og drevet, kan ledes bort. Hold en afstand mellem el-motorens ventilationskappe og væggen så køleluft tilføres.

5.3.3 Rørinstallation

Ved bestemmelse og tilslutning af indløbs- og udløbsside skal følgende punkter overvejes:

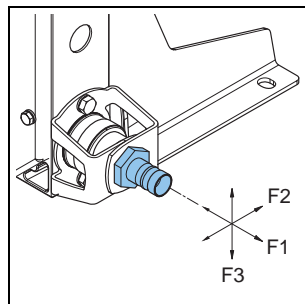
- Det anbefales, at rørlysningen på indløbs- og udløbssiden er større end pumpe slangens lysning. Kontakt Bredel-repræsentanten og få flere oplysninger.
- Undgå skarpe bøjninger på udløbsrøret. Sørg for, at bøjningsradius på alle bøjninger er så stor som mulig. Brug Y-koblinger istedet for T-koblinger.
- Det anbefales at anvende mindst tre fjerdedele (3/4) af slangelængden til den fleksible slange på indløbs- eller udløbssiden. Så undgår man at fjerne forbindelsesslanger, når man skifter en pumpe slange.
- Hold udløbs- og indsugningsrørene så korte og direkte som muligt.
- Vælg det korrekte monteringsmateriale til fleksible slanger og kontroller, at installationen er egnet til systemets konstruktionstryk.
- Overskrid ikke slangepumpens maksimale belastning. Se § 11.1.1. Montér om nødvendigt en sikkerhedsventil.

**GIV AGT**

Tag hensyn til det højeste tilladelige driftstryk på udløbssiden. Overskridelse af det maksimale driftstryk kan anrette alvorlige skader på pumpen.

- Kontroller, at de maksimale kræfter på flangerne ikke overskrides. De tilladelige belastninger er angivet i nedenstående tabel.

Højeste tilladelige belastninger [N] på pumpens tilslutninger	
Kraft	APEX10, 15, 20
F1	600
F2	120
F3	300



5.3.4 Motor

Motortilslutningen skal opfylde alle gældende lokale regulativer. En termisk sikkerhedsanordning nedsætter risikoen for overbelastning af motoren. Ved tilslutning af PTC-termistorer (hvis monteret) skal man anvende et særligt termistorrelæ. Hvis der er tvivl, så tjek med Bredel-forhandleren. Se specifikationer i § 11.3.

Se dokumentation, som følger med elektromotoren, for oplysninger om tilslutning af motoren til strømforsyningen.

5.3.5 Frekvensregulering



ADVARSEL

En frekvensregulering, der monteres *uden manuel betjening*, kan starte pumpen automatisk, når der sættes strøm til.

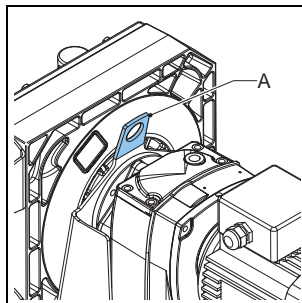
Tag højde for følgende punkter, hvis slangepumpen er udstyret med frekvensregulering:

- Træf forholdsregler for, at motoren ikke automatisk kan starte igen efter et uventet stop. I tilfælde af strømsvigt eller en mekanisk fejl, standser frekvensreguleringen motoren. Når årsagen til fejlen er fjernet, kan motoren startes igen. Den automatiske genstart kan være farlig i visse pumpeinstallationer.

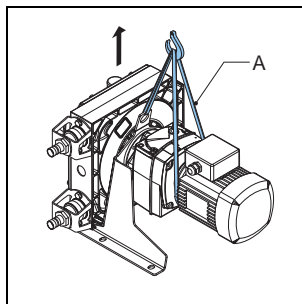
- Alle styrekabler uden for indkapslingen skal afskærmes og have et tværsnitsareal på mellem $0,22 \text{ mm}^2$ og 1 mm^2 . Skærmen skal jordforbindes i begge ender. I tilfælde af tvivl kontaktes Bredel-repræsentanten.

5.4 Løftning og flytning af pumpen

Pumpehuset har løftering (A) til løft og håndtering af slangepumpen.



Den komplette slangepumpe, dvs. pumpeopstykke, gearkasse og el-motor, skal løftes i løfteøjet plus ekstra støtte og med korrekt dimensionerede løftestropper eller slynger (A). Angående vægt, se § 11.1.5.



ADVARSEL

Hvis pumpen skal løftes, skal alle standardløfteprocedurer overholdes og kun udføres af uddannet personale.

5.5 Placering af pumpen

Placer pumpen på en vandret flade. Anvend egnede ankerbolte til at fastgøre pumpen til gulvet.

6 IBRUGTAGNING

6.1 Forberedelser

**ADVARSEL**

En frekvensregulering, der monteres *uden manuel betjening*, kan starte pumpen automatisk, når der sættes strøm til.

**ADVARSEL**

Afbryd og lås for strømtilførslen til pumpe-drevet, før der udføres noget som helst arbejde.

Hvis motoren er udstyret med frekvensregulering og har enkeltfaset strømforsyning, afventes der to minutter for at sikre, at kondensatorerne er tømt.

1. Tilslut el-motoren og en eventuel frekvensregulering i overensstemmelse med de lokalt gældende regler og forskrifter. Se § 5.3.4 og § 5.3.5. Få det elektriske installationsarbejde udført af uddannet personale.
2. Kontrollér, at smøremiddelstanden ligger over stregen for minimumsniveauet i skueglasset. Efterfyld om nødvendigt Bredel ægte slangesmøremiddel gennem udluftningsproppen. Se også § 8.4.

6.2 Ibrugtagning

1. Tilslut rørintallationenen.
2. Kontroller, at der ikke er blokeringer som lukkede ventiler.
3. Start slangepumpen.
4. Kontroller rotorens omløbsretning.
5. Kontroller slangepumpens kapacitet. Hvis kapaciteten afviger fra din specifikation, følg da anvisningerne i kapitel 10, eller spørg din Bredel-repræsentant til råds.
6. Hvis der er en frekvensregulator, så tjek rækkevidden. Se leverandørens dokumentation i tilfælde af afvigelser.
7. Kontroller slangepumpen ifølge punkt 2 til 4 i vedligeholdelsestabellen i § 8.2.

7 DRIFT

7.1 Temperatur

Pumpen bliver varm under normal drift. Der udvikles varme i kontaktområderne mellem trykskoen og slangen. Denne varme fjernes af smøremidlet og overføres til pumpehuset og dækslet. Dette resulterer i en temperatur, der er højere end lufttemperaturen.

**ADVARSEL**

Undgå kontakt med huset og dækslet ved højt tryk og høje omdrejningshastigheder.

7.2 Strømforsyning

Pumpen kræver en vis mængde strøm ved de konkrete driftsomstændigheder. Gearkassen og motoren burde være i stand til at klare denne strømstyrke ved de givne omdrejningshastigheder. Der henvises til § 7.3 for bestemmelse af den nødvendige strømstyrke.

**ADVARSEL**

Overbelastning af motoren kan medføre alvorlig motorskade. Overskrid ikke motorens maksimale belastning.

**ADVARSEL**

Overbelastning af gearkassen fører til forøger slitage på tandhjul og kortere levetid for lejerne. Det kan medføre alvorlig skade på gearkassen. Overskrid ikke gearkassens maksimale belastning.

7.3 Grafer over ydeevne

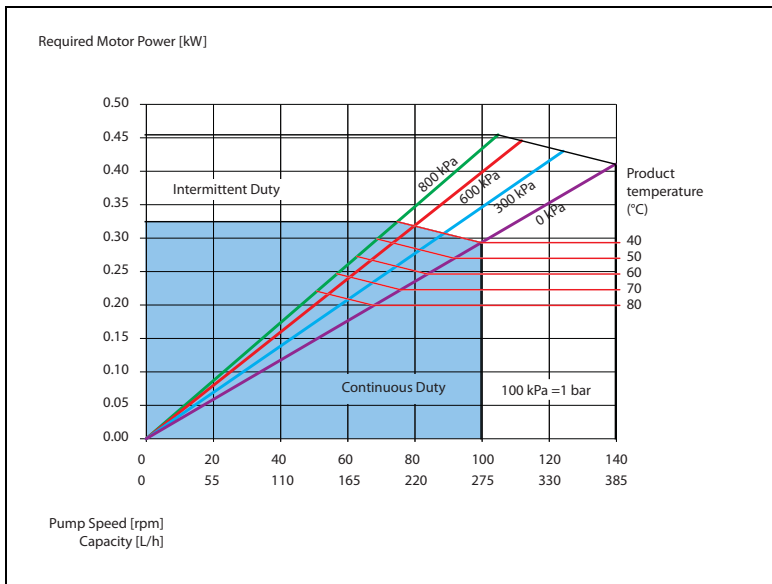
Der kan findes nyttige driftsopgaver i graferne over ydeevne, hvor udløbstrykcurverne er vist i et hastigheds-strømdiagram.

Selv ved 0 kPa udløbstryk kræves der et vist moment for at få pumperotoren til at rotere. Pumpen og slangen er designet til at håndtere et udløbstryk på op til 800 kPa. Det trekantede område mellem 0 kPa og 800 kPa linjerne beskriver det tilladte ydeevneområde. De nødvendige opgavepunkter skal falde inden for dette område.

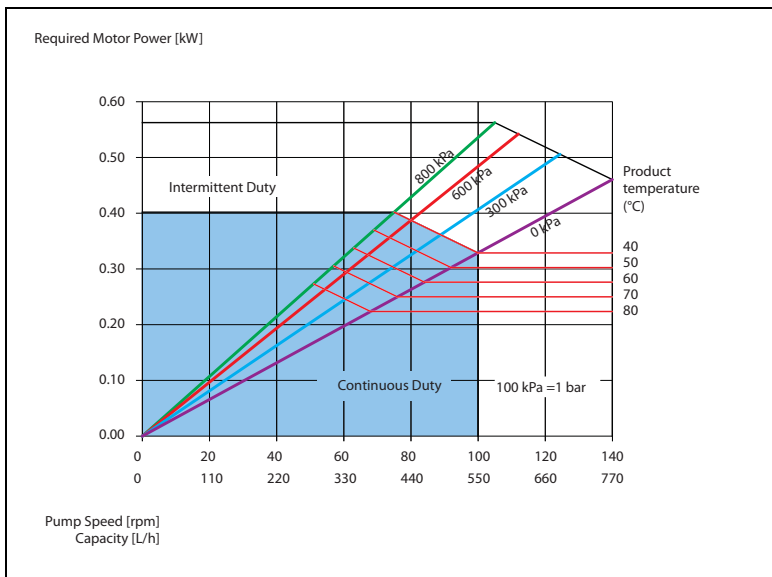
I retning af højere hastigheder og strømstyrker, er pumpedriften begrænset af den varme, der genereres, produkttemperaturen og den omgivende temperatur. Produkt-temperatur-linjer bestemmer en adskillelse mellem områder med løbende drift og intermitterende drift i graferne. Graferne gælder for en maksimal omgivende temperatur på 40 °C.

Hvis opgaven for en applikation er specificeret i området med intermitterende drift, skal pumpen stå stille og køle ned i mindst en time efter tre timers drift.

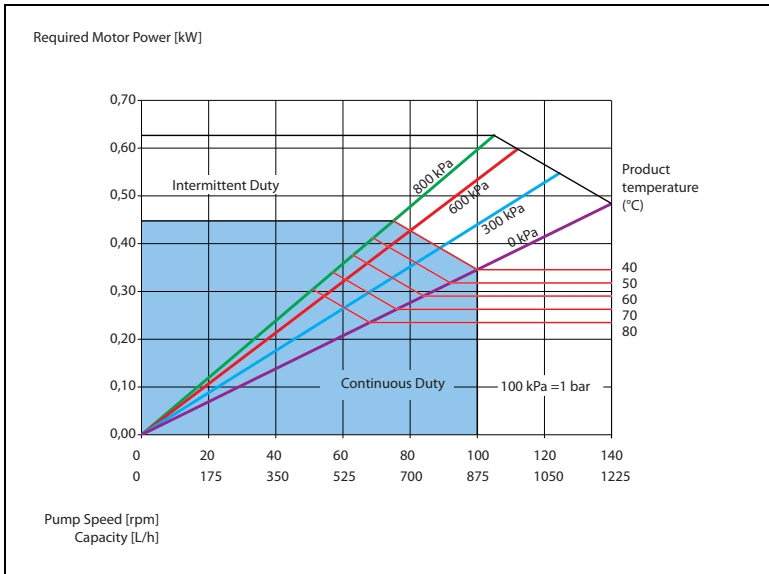
7.3.1 Graf over ydeevne for APEX10:



7.3.2 Graf over ydeevne for APEX15:



7.3.3 Graf over ydeevne for APEX20:



7.4 Tørløb

Tørløb er en driftstilstand for pumpen, hvor der ikke flyder noget (pumpet produkt) gennem pumpen. Watson-Marlow Bredels peristaltiske pumper er egnede til tørløb.

Tørløb udgør en yderligere termisk belastning på pumpeledningen, idet en del af den interne varme i forbindelse med de gentagne slangekompressioner normalt fjernes med procesvæsken. Derfor forøger tørløb slangeslitage. Den termiske belastning afhænger af pumpens kørehastighed, slangestørrelsen (10, 15, 20 mm) samt rotortype (lavt tryk eller højt tryk). For at mindske yderligere slitage anbefales det at minimere perioder med tørløb.

7.5 Slangesvigt

Årsag til slangesvigt

Slangen i en peristaltisk pumpe skal kunne modstå mange belastningscykluser af betragtelig størrelse. De gentagne belastningscykluser nedbryder slangen og vil til sidst forårsage slangesvigt.

Resultatet af slangesvigt


Slangesvigt resulterer i direkte kontakt mellem pumpesmøremidlet og væsken, der pumpes.

Konsekvenserne af slangesvigt


Normalt forårsager det det ikke en farlig situation, da Bredel ægte slangesmøremiddel er ufarligt (godkendt af United States Food and Drug Administration). Men der er undtagelser i tilfælde, hvor der pumpes stærkt iltende materiale eller en stærk syre.

Der henvises til § [11.1.4](#) om kemisk kompatibilitet.

- Farlige situationer

	<p>ADVARSEL</p> <p>Undgå direkte kontakt mellem et stærkt iltende materiale eller en stærk syre og Bredel ægte slangesmøremiddel. Det kan forårsage uønskede kemiske reaktioner. Brug et andet smøremiddel for at undgå farlige situationer. Kontakt Bredel-repræsentanten og få flere oplysninger.</p>
--	--

- Yderligere driftsstandsning
Slangesvigt resulterer i yderligere driftsstandsning, fordi man skal rense pumpen, inden en ny pumpe kan monteres.

	<p>Udskift slangerne regelmæssigt for at undgå slangesvigt og yderligere driftsstandsning. Slangens levetid afhænger af driftsomstændighederne, procesvæsken og slangemateriel. Slutbrugeren skal være opmærksom på dette og afgøre, hvor tit forebyggende slangeskift skal udføres. Kontakt Bredel-repræsentanten for at få vejledning.</p>
---	--

- Stort spild af produktet
Hvis trykket i proceslinjen (beholderen) er højere end trykket i pumpehuset (lokalt tryk), så kan procesvæsken trænge ind i pumpehuset. Hvis der ikke er en tilbageløbsventil i proceslinjen, kan en meget stor mængde væske flyde tilbage fra beholderen til pumpehuset og komme ud gennem udluftningen og ud på gulvet. Det kunne føre til et stort spild af produktet udenfor pumpen. Beskyttelse mod tilbageløb tilrådes. Det er ikke en del af leveringens omfang.

7.6 Lækage

APEX pumpen bruger en smurt rotor til trykket i slangen. Det betyder, at pumpetopstykket skal være tilstrækkeligt fyldt med smøremiddel under driften. Smøremidlet findes i pumpehuset ved dækslet på forsiden og ved en dynamisk forsegling på bagsiden. Gearkassen er fyldt med gearkassesmøremiddel.

Skader på forseglinger kan opstå ved normal slid over tid, men dette forøges alvorligt, hvis forseglingen kommer i kontakt med forurenede smøremiddel. Derfor anbefales en gennemgribende rensning af pumpehuset efter et slangesvigt samt regelmæssig udskiftning af smøremiddel kraftigt.

Pumpetopstykket og gearkassen er koblet direkte sammen. Der er en særlig funktion i pumpetopstykket, der gør det muligt at opdage skader på forseglingen i pumpen eller gearkassen tidligt.

Funktionen kaldes lækagezonen. Synlige dråber af smøremiddel på pumpens bagside kan være tegn på et forseglingssvigt. For at undgå konsekvente skader skal pumpen stoppes, og man skal kontrollere smøremiddelstanden i pumpetopstykket og gearkassen. Beskadigede forseglinger skal udskiftes.



Inspicer pumpen regelmæssigt for væske-udsivninger.





ADVARSEL

Fare for faldskader! Procesvæske blandet med pumpe-smøremiddel, der er sivet ud af pumpen, kan gøre gulvene glatte.

8 VEDLIGEHOELDELSE


8.1 Generelt

	<p>ADVARSEL</p> <p>Afbryd og lås for strømtilførslen til pumpe-drevet, før der udføres noget som helst arbejde.</p> <p>Hvis motoren er udstyret med frekvensregulering og har enkeltfaset strømforsyning, afventes der to minutter for at sikre, at kondensatorerne er tømt.</p>
--	---

	<p>ADVARSEL</p> <p>Pumpedækslet må ikke fjernes, hvis den elektriske ledning til motoren er tilsluttet.</p> <p>Den elektriske ledning til motoren må ikke tilsluttes, hvis pumpedækslet er fjernet.</p>
--	--

Anvend kun originale dele fra Bredel ved vedligeholdelse af slangepumpen. Bredel kan ikke garantere for korrekt funktion og eventuelle følgeskader, hvis der anvendes uoriginale Bredel komponenter. Se også kapitlerne 2 og 3.

Kontroller, at leverancen af oprindelige dele er korrekt, og efterse den for transportskader. Hvis der er beskadigede dele, så tjek med Bredel-forhandleren.

	<p>Inden montagen skal man altid kontrollere de leverede deles tilstand. Montér ikke beskadigede dele. I tilfælde af tvivl kontaktes Bredel-repræsentanten.</p>
---	---

8.2 Vedligeholdelse og periodiske eftersyn

Følgende diagram viser, hvilken vedligeholdelse og hvilke periodiske eftersyn, der skal udføres på slangepumpen for at sikre pumpen en optimal sikkerhed, drift og levetid.

Punkt	Arbejde	Udføres	Bemærkning
1	Kontrol af smøremiddelstand.	Før pumpen startes og med planlagte intervaller under drift.	Kontroller, at smøremiddelstanden ligger over strengen for minimumsniveauet i skueglasset. Efterfyld om nødvendigt med smøremiddel. Se også § 8.4.
2	Kontrol af pumpehuset for eventuelle smøremiddellækager ved dækslet, flangerne og pumpehusets bagside	Før pumpen startes og med planlagte intervaller under drift.	Se § 10.
3	Kontrol af gearkassen for lækager.	Før pumpen startes og med planlagte intervaller under drift.	I tilfælde af lækage kontaktes Bredel-repræsentanten.
4	Kontrol af pumpen for unormal temperatur eller underlige lyde.	Med planlagte intervaller under driften.	Se § 10.
5	Kontrol af rotoren med de integrerede trykskove for overdreven slitage.	Ved udskiftning af pumpe-slangen.	Se § 8.5.
6	Indvendig rengøring af pumpe-slangen.	Rengøring af systemet eller væskeskift.	Se § 8.3.
7	Udskiftning af pumpe-slangen.	Forebyggende, hvilket betyder efter 75% af levetiden for den første slange.	Se § 8.5.
8	Udskiftning af smøremiddel.	Efter hvert andet slangeskift eller efter 5.000 driftstimer, hvad end der kommer først, eller efter en slangebrist.	Se § 8.4
9	Udskiftning af tætningsringen.	Efter behov.	Se § 8.6.1.

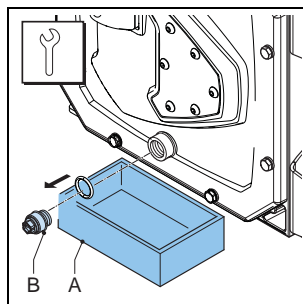
Punkt	Arbejde	Udføres	Bemærkning
10	Udskiftning af rotoren med integrerede tryksko.	Slitage på pumpe-slansgens og/eller tætningsringens drejende overflade.	
11	Udskiftning af lejerne.	Efter behov.	Se § 8.6.1.

8.3 Rengøring af pumpe-slangen

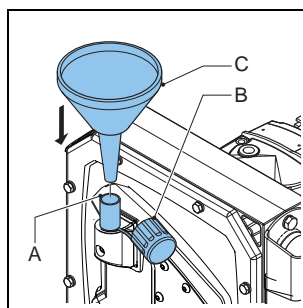
Pumpe-slansgens inderside kan nemt rengøres ved at skylle pumpen med rent vand. Hvis der tilsættes et rengøringsmiddel i vandet, kontrolleres det, at slangeforingens materiale kan tåle det. Kontroller også, om pumpe-slangen kan tåle rengørings-temperaturen. Specielle rengøringsbolde kan også fås. Kontakt Bredel-repræsentanten og få flere oplysninger.

8.4 Udskiftning af smøremiddel

1. Placer en bakke (A) under bundproppen, som er placeret i pumpens dæksel. Tag bundproppen ud (B). Tøm smøremidlet fra pumpehuset ned i bakken. Sæt bundproppen tilbage på plads, og spænd godt til.



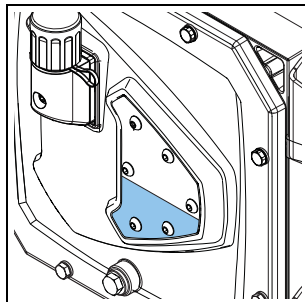
2. Pumpehuset kan fyldes med smøremiddel via udluftningsrøret (A) på dækslet. Fjern til dette formål hættten til udluftningsrøret (B) og sæt en tragt (C) i udluftningen. Hæld smøremidlet i pumpehuset gennem tragtten.



- Bliv ved med at hælde indtil smøremidelniveauet er over niveaulinjen i skueglasset. Sæt udluftningsdækslet tilbage på plads.



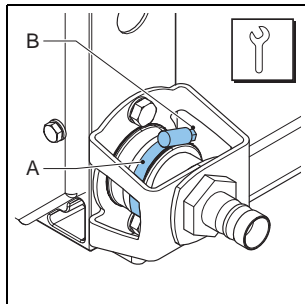
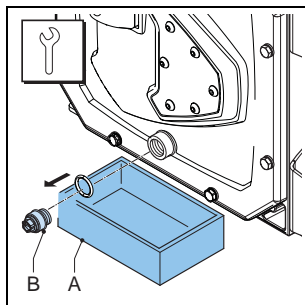
Se den nødvendige mængde smøremiddel i § 11.1.4.



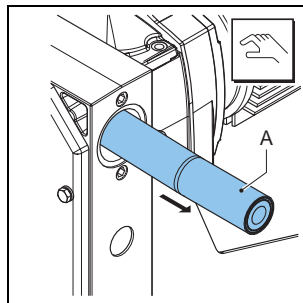
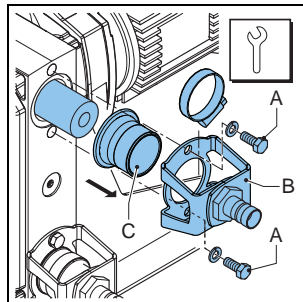
8.5 Udskiftning af pumpe slang


8.5.1 Afmontering af pumpe slang

- Afbrød strømmen til pumpen.
- Luk eventuelle afspærringsventiler på tilløbs- og udløbssiden for at minimere produktspild.
- Placer en bakke (A) under bundproppen på pumpehusets bund. Bakken skal være stor nok til at kunne rumme smøremidlet, der kan være forurenet af produktvæske, fra pumpehuset. Tag bundproppen ud (B). Opfang smøremidlet fra pumpehuset i bakken. Kontroller, at udluftningsrøret på dækslet ikke er blokeret. Sæt bundproppen tilbage på plads, og spænd godt til.
- Afmonter indsugnings- og udløbsrøret.
- Løsn slangebåndet (A) på indsugnings og udløbssiden ved at løsne boltene (B).



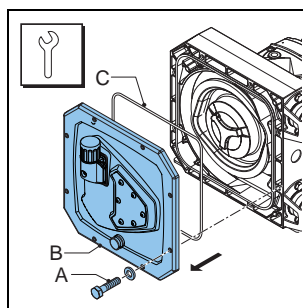
6. Løsn boltene (A) på beslaget (B) og tag boltene ud.
7. Træk beslaget og slangebåndet af slangen. Træk derefter gummibøsningen af (C). Udfør trin 6 til 7 både på indsugnings- og udløbssiden.
8. Tænd for strømmen.
9. Kør slangen (A) ud af pumpekammeret ved at tørne motoren trinvist.



	<p>ADVARSEL</p> <p>Når motoren tørnes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Man skal ikke stå foran pumpeåbningerne. - Forsøg ikke at styre slangen manuelt.
--	---

8.5.2 Rengøring af pumpehuset

1. Afbryd strømmen til pumpen.
2. Fjern dækslet (B) ved at løsne boltene (A).
3. Kontrollér dækselpakningen (C), og udskift den om nødvendigt.
4. Skyl pumpehuset med rent vand og fjern alle smudsrester. Rens lommerne i pumpehuset. Sørg for, at der ikke skyllevand tilbage i pumpehuset.



- Kontroller rotoren for slid eller skader og udskift den om nødvendigt. Also refer to the maintenance diagram in § 8.2.

**GIV AGT**

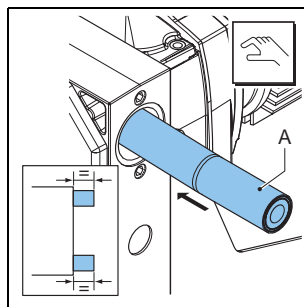
Hvis rotoren er slidt, aftager kompressionen i slangen. Hvis kompressionen er for lav, giver det et kapacitetstab på grund af tilbagestrømningen af den pumpede væske.

Tilbagestrømningen resulterer i en nedsat levetid for pumpe slangen.

- Sæt dækslet på plads og spænd boltene med det korrekte moment. Se § 11.1.6.
- Tænd for strømmen til pumpen.

8.5.3 Montering af pumpe slangen

- Rengør den (nye) pumpe slange udvendigt og smør den helt ind med Bredel ægte slangesmøremiddel.
- Monter pumpe slangen (A) gennem en af åbningerne.
- Kør motoren så rotoren kan trække slangen ind i pumpehuset. Stand motoren, når slangen stikker lige langt ud af begge sider på pumpehuset.

**ADVARSEL**

Når motoren tørnes:

- Man skal ikke stå foran pumpeåbningerne.
- Forsøg ikke at styre slangen manuelt.

4. Kontroller, at gummibøsningen (A) ikke er deforme, og udskift dem om nødvendigt.

5. Kontroller, at slangebåndene (B) ikke er beskadigede, og udskift dem om nødvendigt.

6. Montér først indsugningsåbningen

Skub gummibøsningen (D) over slangen. Skub beslaget (A) og slangebåndet (B) over slangen på samme tid. Flugt hullerne i beslaget med hullerne på portens forside. Anbring de to bolte (C) og stram dem. Sørg for, at boltene tilspændes med det korrekte moment. Se § 11.1.6.

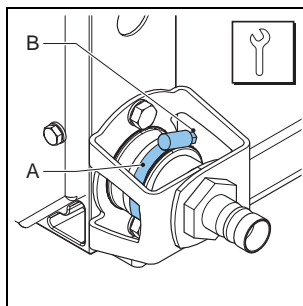
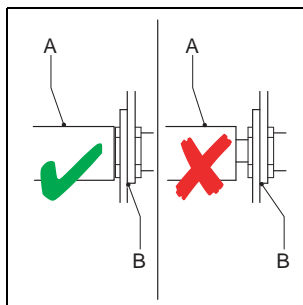
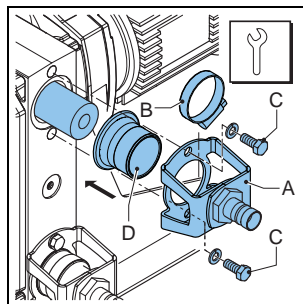
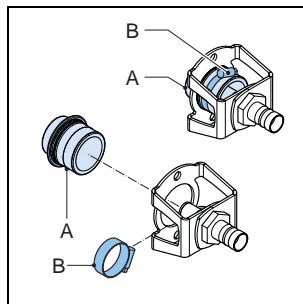
7. Tørn rotoren, således at slangen (A) trykkes hårdt mod beslaget (B).

8. Sæt slangebåndet rigtigt på rillen i gummibøsningen. Stram boltene (B) på slangebåndet (A). Sørg for, at boltene tilspændes med det korrekte moment. Se § 11.1.6.

9. Montér nu den anden åbning på samme måde.

10. Fyld pumpehuset med Bredel ægte slangesmøremiddel. Se § 8.4.

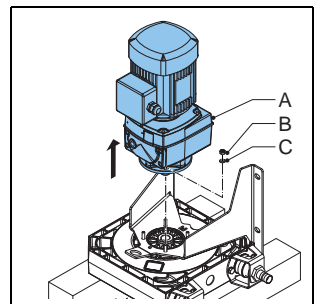
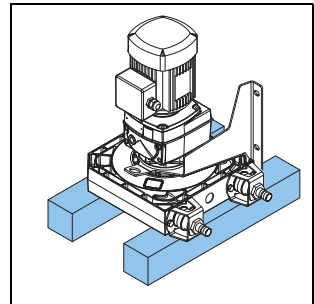
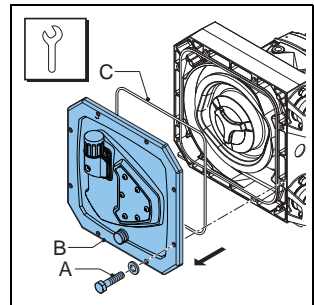
11. Tilslut indsugnings- og udløbsrøret.



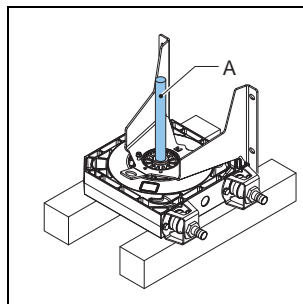
8.6 Udskiftning af reservedele

8.6.1 Udskiftning af rotor, lejer og tætningsring

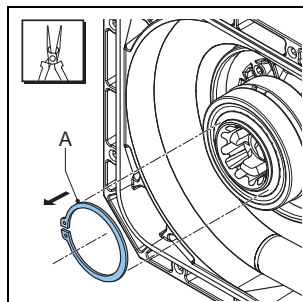
1. Slangen køres ud. Se § 8.5.1.
2. Afbryd strømmen til pumpen.
3. Flyt dækslet (B) ved at løsne boltene (A).
4. Kontrollér dækselpakningen (C), og udskift den om nødvendigt.
5. Placer slangepumpen på klodser på siden som vist. Sørg for at mellemrummet mellem klodserne er bredt nok, til at rotoren kan falde ned.
6. Fjern møtrikkerne (B), skiverne (C) og pumpedrevet (A).



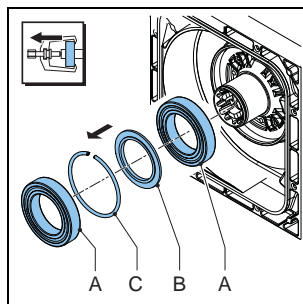
7. Sæt en medbringerstift af plastic eller træ (A) på rotoren.
8. Slå hårdt på medbringerstiften med en hammer for at få rotoren ud.
9. Sæt pumpe slangens opret på understøtningen.



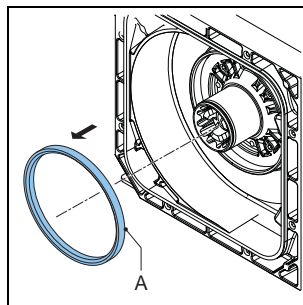
10. Afmonter seegerringen (A) med det korrekte værktøj.



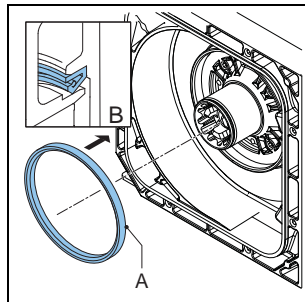
11. Aftag lejerne (A), afstandsringen (B) og låseringen (C) med det korrekte værktøj. Rens navet.



12. Fjern tætningsringen (A). Rengør og affedt udboringen. Hullerne i pumpehuset kan bruges til at fjerne tætningen, som skal udskiftes.

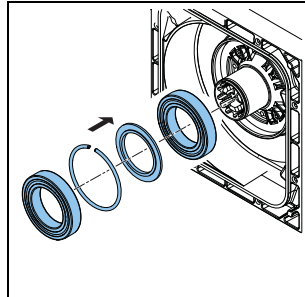


13. Monter en ny tætningsring (A), efter korrekt, teknisk metode. Tætningsringen skal monteres i den rigtige retning (B). Sørg for, at den åbne side peger mod pumpehusets dæksel.

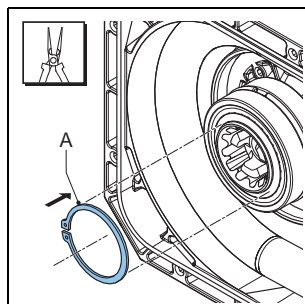


14. Giv inderringen af de nye lejer og placeringen på navet lidt smøremiddel. Monter lejer og ringe.

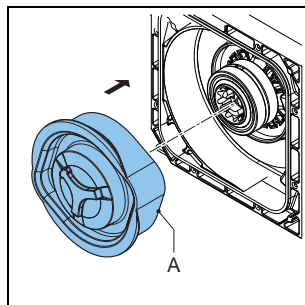
Lejerne er placeret på navet med en let prespasning. Benyt et presseværktøj til at trykke lejerne fast på navet.



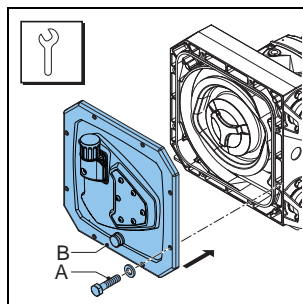
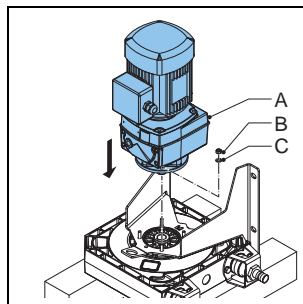
15. Monter seegerringen (A).



16. Montér rotoren (A). Rotoren er placeret på lejerne med en løs pasning. Tryk rotoren fast på navet, til den klikker fast på låseringen.



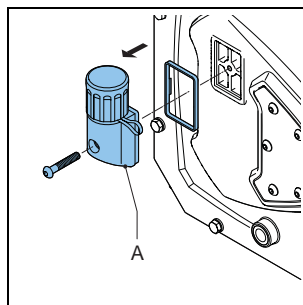
17. Placer slangepumpen på to klodser på siden som vist.
18. Monter pumpedrevet (A) med møtrikkerne (B) og spændeskiverne (C). Sørg for at kobling og rotor vender rigtigt, så de passer til hinanden. Tilspænd med de specificerede momenter. Se § 11.1.6.
19. Sæt pumpeslangen opret på understøtningen.
20. Monter dækslet (B). Kontroller, at de otte bolte (A) monteres igen, og at de tilspændes i den korrekte diagonale rækkefølge med det angivne tilspændingsmoment. Se § 11.1.6.
21. Tænd for strømmen til pumpen.
22. Monter den (nye) pumpeslange. Se § 8.5.3.



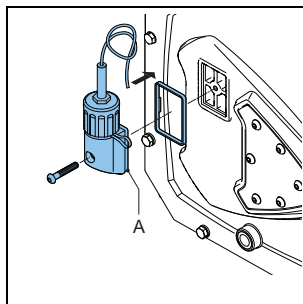
8.7 Montering af ekstraudstyr

8.7.1 Montering af flydekontakt til højt niveau

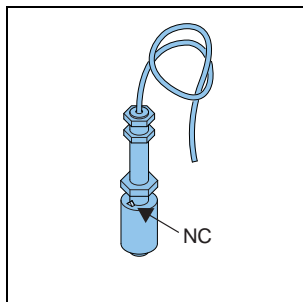
1. Afmonter standard udluftningsrøret (A) på pumpetopstykkets dæksel.



2. Monter udluftningsrøret (A) med højniveau flydekontakt.



3. Højniveau flydekontakten skal tilsluttes hjælpestrømkredsløbet med et 1,5 m lang pvc-kabel ($2 \times 0,34 \text{ mm}^2$). Husk på, at den elektriske kontakt på flydekontakten normalt er lukket (NC). Knappen er opadvendt ved normal lukket drift. Hvis smøremiddelstanden er (for) høj, åbnes kontakten.



Specifikationer*

Spænding:	Maks. 230 V AC/DC
Strøm:	Maks. 2 A
Strøm:	Maks. 40 VA

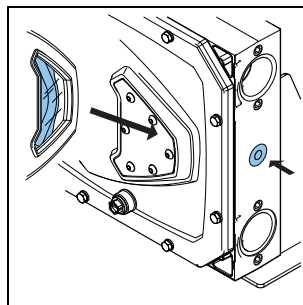
* Til brug i miljøer uden eksplosionsfare.



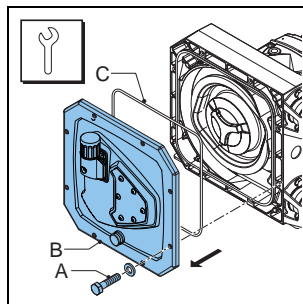
Hvis flydekontakten er bygget til at stoppe udstyret, skal driften arrangeres således, at stop-funktionen låser og dermed forhindrer udstyret i at blive genstartet uden først at blive nulstillet. Tjek om flydekontakten er monteret med NC-skiltet øverst.

8.7.2 Udskiftning af omdrejningstælleren

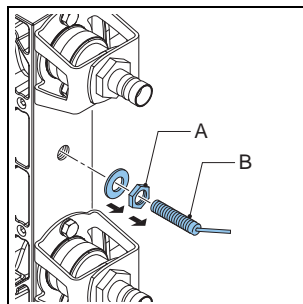
1. Kør rotoren i små trin, indtil trykskoens tydeligt ses i skueglasset. Nu vender trykskoens mod sensoren.
2. Fjern smøremidlet. Se 8.4.



3. Flyt dækslet (B) ved at løsne boltene (A).

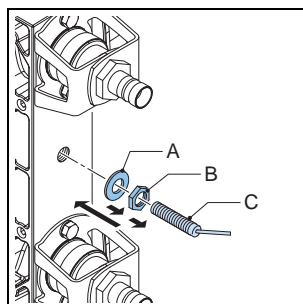


4. Fjern møtrikkerne (A) og den gamle sensor (B).

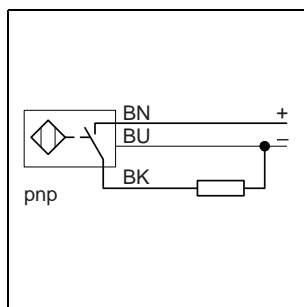
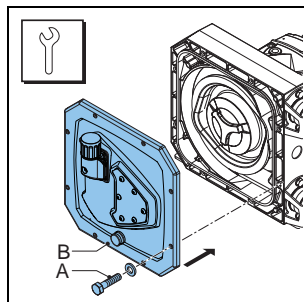
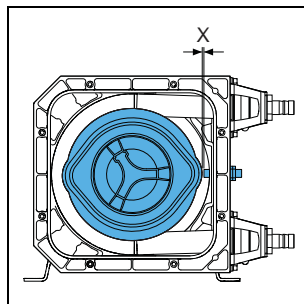


5. Montér møtrikken (B) og tætningsringen (A) på den nye sensor (C).

6. Sæt sensoren (C) ind i pumpehuset.



7. Stram møtrikken, så afstanden mellem sensoren og rotoren (X) er mellem 0,75 mm and 1,25 mm.
8. Kontrollér, at omdrejningstælleren fungerer rigtigt:
 - 1 Sensoren skal udsende signaler.
 - 2 Rotoren skal kunne rotere frit.
9. Montér dækslet (B). Kontroller, at de otte bolte (A) monteres igen, og at de tilspændes i den korrekte diagonale rækkefølge med det angivne tilspændingsmoment. Se § 11.1.6.
10. Efterfyld pumpehuset med smøremiddel. Se 8.4.
11. Tilslut sensoren elektrisk med den 2 meter lange pvc-ledning (3 x 0,34 mm²). Se tilslutningsskemaet til højre.



Specifikationer*	
Spænding	10 ... 30 V DC
Strøm	Maks. 200 mA

* Til brug i miljøer uden eksplosionsfare.

9 OPBEVARING

9.1 Slangepumpe

- Opbevar slangepumpen og pumpedelene i et tørt område. Sørg for, at slangepumpen og pumpedelene ikke udsættes for temperaturer under -40 °C eller over $+70\text{ °C}$.
- Tildæk indsugnings- og udløbsåbningerne.
- Undgå korrosion af ubeskyttede dele. Anvend korrekt beskyttelse og emballage til dette formål.
- Efter en lang stilstands- eller opbevaringsperiode kan den statiske belastning på pumpe­slangen have givet permanent deformation, der nedsætter pumpe­slangens levetid. For at forhindre dette fjernes pumpe­slangen, når pumpen ikke skal bruges i et længere tidsrum.

9.2 Pumpe­slange

- Opbevar pumpe­slangen i et køligt, mørkt lokale. Efter to år kan slangematerialet være ældet, hvilket kan nedsætte slangens levetid.

10 FEJLFINDING

**ADVARSEL**

Afbryd og lås for strømtilførslen til pumpedrevet, før der udføres noget som helst arbejde.

Hvis motoren er udstyret med frekvensregulering og har enkeltfaset strømforsyning, afventes der to minutter for at sikre, at kondensatorerne er tømte.

Hvis slangepumpen ikke fungerer (korrekt), kontrolleres i den følgende tjekliste, om du kan afhjælpe fejlen selv. Kontakt din Bredel-repræsentant, hvis du ikke selv kan afhjælpe fejlen.

Problem	Mulig grund	Afhjælpning
Kan ikke køre.	Ingen spænding.	Kontrollér, at der er tændt for strømmen.
		Kontrollér, at pumpen er sluttet til strømforsyningen.
	Rotor stoppet.	Kontrollér, om pumpen er standset på grund af forkert montering af slangen.
		Kontrollér VFD-indstillingerne, om nødvendigt.
	Overvågningen af smøremiddelstanden er blevet aktiveret.	Kontrollér, om overvågningssystemet for smøremiddelstanden har standset pumpen. Kontrollér funktionen for overvågningen af smøremiddelstand og kontroller smøremiddelniveauet.

Problem	Mulig grund	Afhjælpning
Høj pumpe temperatur.	Der er ikke anvendt standardslangesmøremiddel.	Kontakt din Bredel-repræsentant for at få det korrekte smøremiddel.
	Lav smøremiddelstand.	Tilføj Bredel ægte slangesmøremiddel. Se den nødvendige mængde smøremiddel i § 11.1.4.
	Væsketemperaturen for høj.	Kontakt din Bredel-repræsentant om det maksimale temperaturområde for produktet.
	Intern friktion på slangen forårsaget af blokeret eller dårlig ind sugning.	Kontrollér, om rør/ventiler er blokeret. Sørg for, at ind sugningsrørene er så korte som mulig, og at diameteren er stor nok.
	Høj pumpehastighed.	Reducér pumpens hastighed til den mindst mulige. Kontakt din Bredel-repræsentant for at få oplysninger om de optimale pumpehastigheder.

Problem	Mulig grund	Afhjælpning
Lav kapacitet /tryk.	Afspærringsventilerne på sugeledningen er (delvist) lukket.	Åbn lukkeventilen helt.
	Slangebrud eller kraftigt slidt slange.	Udskift slangen. Se § 8.5.
	(Delvis) blokeret suge-slange eller for lidt væske på sugesiden.	Kontroller at sugesiden er fri for blokeringer, og at der er tilstrækkelig væskemængde.
	Tilslutninger eller slangebånd er ikke korrekt monteret, så pumpen trækker luft ind.	Tilspænd forbindelser og slangebånd.
	Opfyldningsgraden på pumpe-slange er for lav, fordi hastigheden er for høj i forhold til det pumpede produkts viskositet og indløbstrykket. Sugeledningen kan være for lang eller smal eller en kombination af begge dele.	Spørg Bredel-repræsentanten hvad han vil anbefale.
Vibration i pumpe og rørinstallation.	Indsugnings-/udløbssiden er ikke korrekt fastgjort.	Kontroller og fastgør rørinstallationen.
	Høj pumpehastighed med lange suge- og udløbsrør eller høj relativ densitet eller en kombination af disse faktorer.	Reducer pumpehastighed. Reducer rørlængderne på både suge- og udløbssiden, hvis det er muligt. Spørg Bredel-repræsentanten hvad han vil anbefale.
	For smal sugediameter og/eller udløbsrør.	Forøg diameteren på suge/udløbsrør.

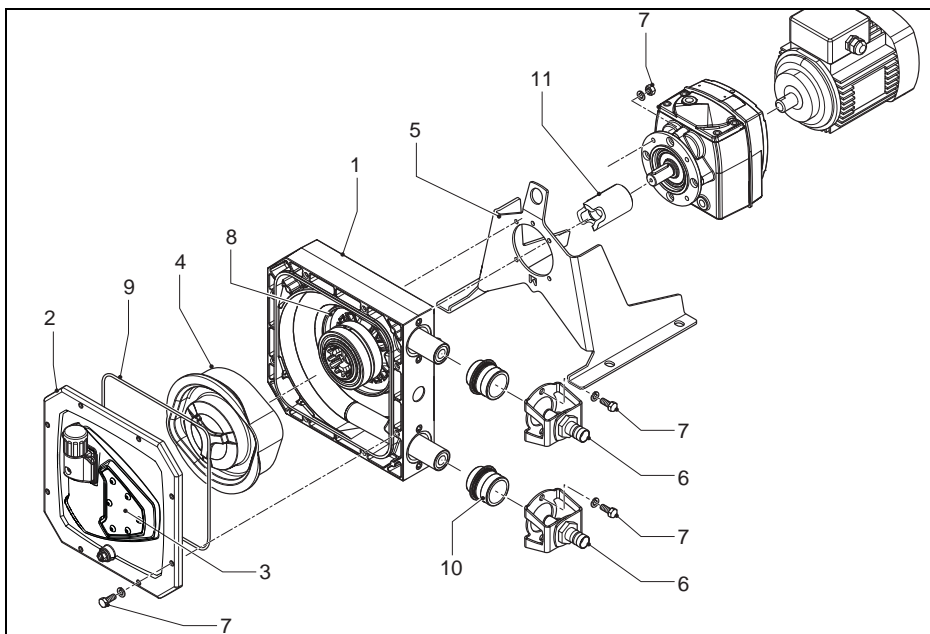
Problem	Mulig grund	Afhjælpning
Kort slangelevetid.	Kemisk angreb på slangen.	Kontrollér kompatibiliteten mellem slangematerialerne og væsken, der skal pumpes. Kontakt Bredel-repræsentanten for at få oplysninger om valg af slange.
	Høj pumpehastighed.	Reducer pumpehastighed.
	Høje udløbstryk.	Det maksimale arbejdsstryk er 800 kPa. Kontroller, at udløbssiden ikke er blokeret, at afbryderventilerne er helt åbne, og at sikkerhedsventilen fungerer korrekt (hvis den findes på udløbssiden).
	Høj produkttemperatur.	Kontakt Bredel-repræsentanten for at få oplysninger om valg af slange.
	Høje pulsationer.	Omstrukturér ind- og udløbsforholdene.
Slange trukket ind i pumpe.	Ikke nok eller intet slangesmøremiddel i pumpehuset.	Påfyld ekstra smøremiddel. Se § 8.4.
	Forkert smøremiddel: ikke Bredel ægte slangesmøremiddel i pumpehuset.	Kontakt din Bredel-repræsentant for at få det korrekte smøremiddel.
	Ekstremt højt indløbstryk - højere end 200 Kpa.	Reducér indløbstrykket.

Problem	Mulig grund	Afhjælpning
Smøremiddellækage ved beslag.	Slange blokeret af objekt, som ikke kan komprimeres, i slangen. Slangen kan ikke trykkes sammen og bliver trukket ind i pumpehuset.	Fjern slangen, kontrollér, om der er blokeringer, og udskift om nødvendigt.
	Løse bolte på beslag.	Tilspænd med de specificerede momenter. Se § 11.1.6.
	Løse bolte på slangebåndene.	Tilspænd med de specificerede momenter. Se § 11.1.6.
Lækage fra "bufferzonen" bag på pumpehuset.	Beskadiget tætningsring.	Udskift tætningsring.
Smøremiddellækage ved dækslet.	Beskadiget tætningsring.	Udskift tætningsring.
	Boltene er ikke tilspændte.	Tilspænd med de specificerede momenter. Se § 11.1.6.
	Boltmomentet er for lavt.	Tilspænd med de specificerede momenter. Se § 11.1.6.

11 SPECIFIKATIONER**11.1 Pumpehus****11.1.1 Ydeevne**

Beskrivelse		APEX10	APEX15	APEX20
		Ø 10 mm	Ø 15 mm	Ø 20 mm
Maks. kapacitet, kontinuerlig [m ³ /t]		0,28	0,55	0,87
Maks. kapacitet, intermitterende [m ³ /t] *		0,39	0,77	1,20
Kapacitet pr. omdrejning [l/omdr.]		0,046	0,091	0,145
Maks. tilladeligt udløb [kPa]	med lavtryksrotor	400	400	400
	med mellemtryksrotor	800	800	800
Tilladelig omgivelsestemperatur [°C]		-20 til +45		
Tilladelig væsketemperatur [°C]		-10 til +80		
Lydtryk i en afstand af 1 m [dB(A)]		60		

* Intermitterende drift: "Lad pumpen stå stille og køle ned i mindst en time efter tre timers drift."

11.1.2 Materialer


Pos.	Beskrivelse	Materiale
1	Pumpehus	Aluminium
2	Dæksel	Aluminium
3	Dækselvindue	PMMA
4	Pumperotor	Støbejern
5	Monteringsbeslag	Galvaniseret stål (AISI 316 valgfrit)
6	Beslag	AISI 316
7	Befæstelsesmidler	AISI 316
8	Dynamisk forsejling bag rotoren	NBR
9	Dækselpakning	EPDM
10	Pakningsbøsning ved slangeforbindelsen	EPDM
11	Kobling	Stål

11.1.3 Overfladebehandling

- Efter overfladebehandlingen lægges et lag af to-komponent akrylat til overfladebeskyttelse. Standardfarve er RAL 3011.
- Alle galvaniserede dele er udstyret med et elektrolytisk zinklag på 15 - 20 mikron.

11.1.4 Smøremiddeltabel pumpe

	APEX
Smøremiddel	Bredel ægte slangesmøremiddel
Krævet mængde [liter]	1,0

Bredel ægte slangesmøremiddel er registreret ved NSF: NSF Registrering nr. 123204; kategori kode H1. Se også: www.NSF.org/USDA.

Komponenter:		
Glycerol	(C ₃ H ₈ O ₃)	50-100 % w/w
Glykol	(C ₂ H ₆ O ₂)	2,5-10% w/w
Vand	(H ₂ O)	



Kontakt din Bredel-repræsentant, hvis du ønsker yderligere oplysninger vedrørende sikkerhedsdatabladet.

**ADVARSEL**

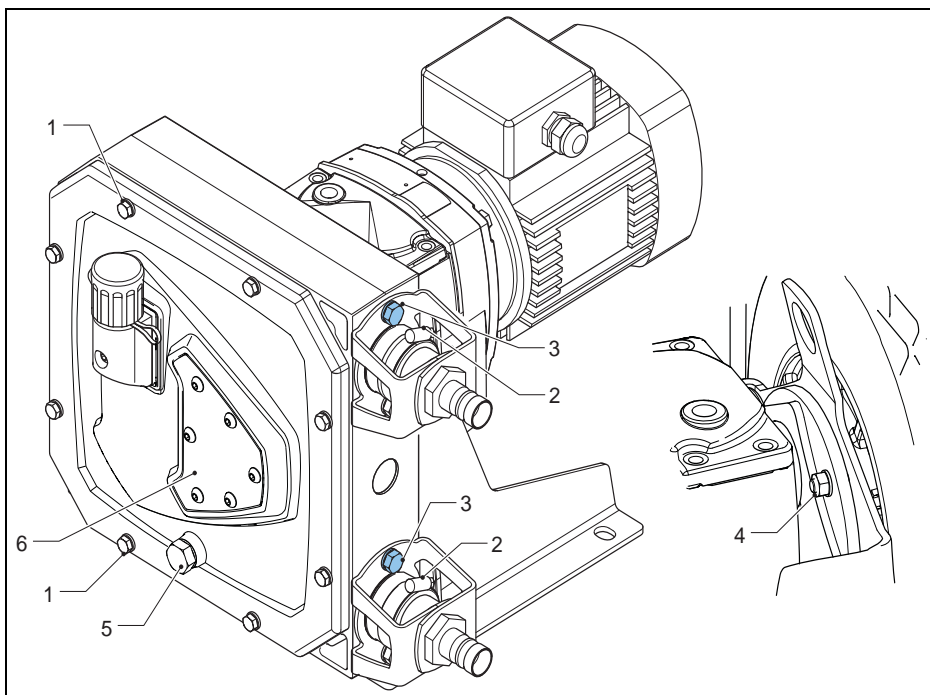
Det er brugernes ansvar at sikre den kemiske kompatibilitet af den væske, der skal pumpes, med smøremidlet i pumpehovedet. Overhold de lokale sundheds- og sikkerhedsregulativer.

Der findes et alternativt smøremiddel på basis af silicone. Kompatibiliteten med dette smøremiddel skal også kontrolleres, hvis det anvendes. Der henvises til det kemiske kompatibilitetskort på www.wmpg.com/chemical, eller kontakt din Bredel-repræsentant for vejledning.

11.1.5 Vægte

Beskrivelse		Vægt [kg]
Pumpetopstykke (inklusive slange, smøremiddel og pumpebeslag)		17,6
Monteringsbeslag		2,4
Rotor		4,8 ... 5,6
Slange		0,5 ... 0,7
Pumpedæksel (komplet)		1,8
Kobling		0,4
Gearkasse	planetgearkasse, totrins	4,7
	planetgearkasse, tretrins	4,8
	snekkegearkasse	2,4
El-motor		5,0 ... 8,3

11.1.6 Momenttal



Pos.	Beskrivelse	Boltstørrelse *	Tilspændingsmoment i [Nm]
1	Dæksel	M6x25	10
2	Slangebånd**		3
3	Beslag	M8x20	25
4	Støtte + gearkasse	møtrik M6	10
5	Drænprop	M12x15-PA6	4
6	Skueglas	M6x12	1,5

* Alle stålbolte er klasse 8.8.

** Da slangematerialet kryber, reduceres slangebåndets kraft med tiden. Hvis den begynder at lække, skal slangebåndet spændes to det angivne tilspændingsmoment. Værdier for de angivne tilspændingsmomenter gælder for et nyt og rigtig smurt slangebånd. Se også § 8.5.3 for yderligere instruktioner om montering af slangebånd


11.2 Gearkasse

Type	Planetgear med skråfortanding*
Antal trin	To eller tre
Smøremiddel	Livstidssmurt
Monteringsposition	IM 3001 (IM B5) flangegearkasse med kileaksel i vandret stilling.
Motoradapter	Integreret
Motoradapter som ekstraudstyr	Adapter, der overholder IEC-B5 eller NEMA TC.

* Andre typer gearkasser kan fås som ekstraudstyr.

11.3 EI-motor

Standarddesignet for den elektriske motor er en trefaset asynkron motor. Det er bedst med en termisk sikkerhedsanordning til at forhindre overbelastning af motoren.

	Hvis der er tvivl om de gældende lokale regulativer ang. drevets tilslutning, så kontakt Bredel-repræsentanten.
---	---

Beskyttelsesklasse	IP55/IK08
Isolationsklasse	F
Temperaturstigning	Inden for klasse B
Spænding/frekvens	Se identifikationsskiltet på motoren.

11.4 Variable Frequency Drive (VFD) (ekstraudstyr)

Bredels Variable Frequency Drive (VFD) er forprogrammeret og skal kun sluttes til strømforsyningsnettet.

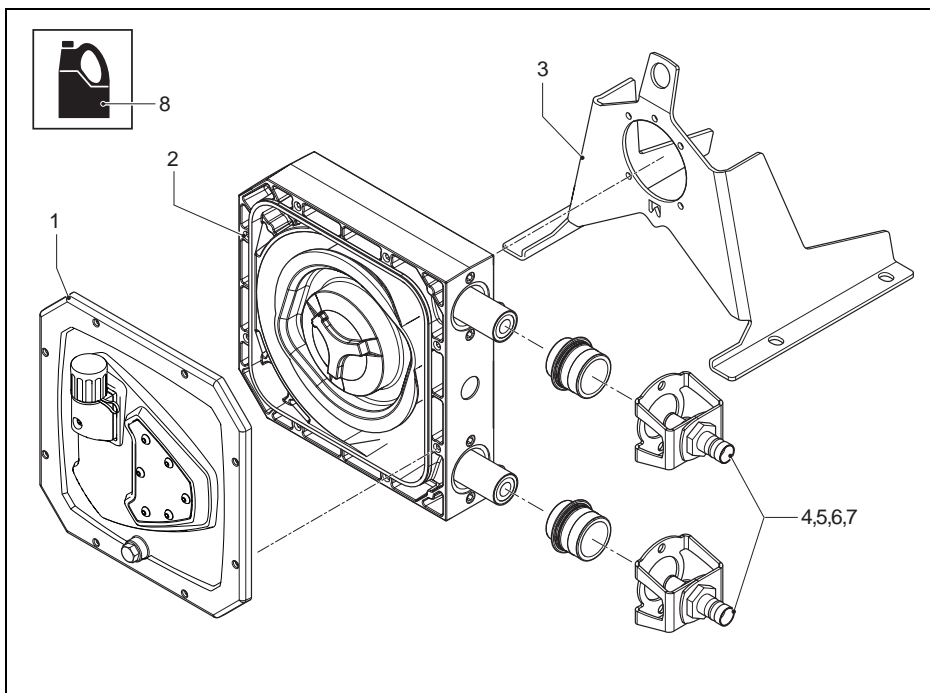
RFI-filter	Integreret RFI-filter B (industri anvendelsesområder).
Regulering	Manuel regulering til indstilling af hastigheden og knapperne til start frem, stop og start tilbage.
Beskyttelsesklasse	IP65
Strømforsyning	Der kan vælges mellem tre typer afhængigt af det lokale el-net: <ul style="list-style-type: none">• 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; 1 ph• 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; 3 ph• 400-480 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; 3 ph

11.5 Stykliste

11.5.1 Bestilling af reservedele

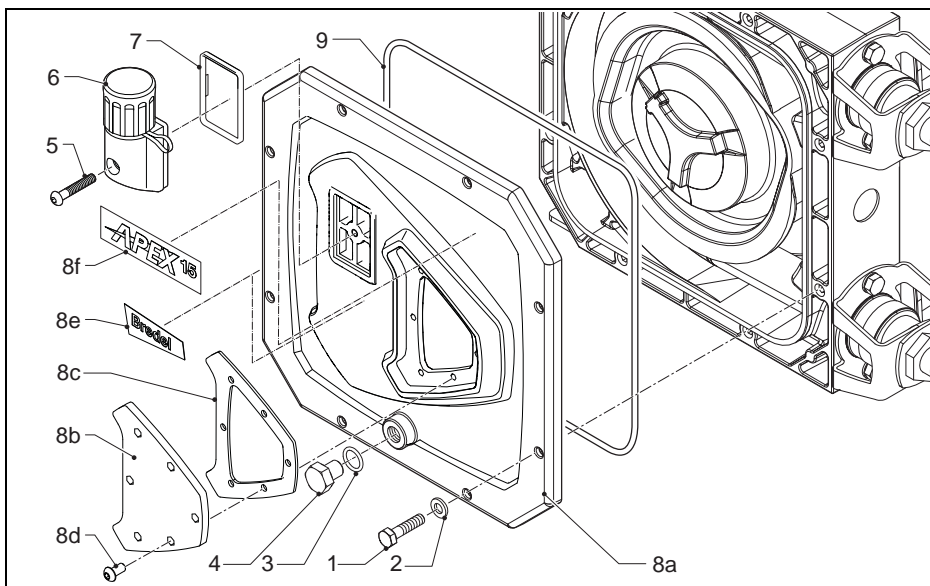
Specificer artiklens nummer, beskrivelse og pumpe størrelse (APEX10, APEX15 or APEX20) for at finde den komponent, du har brug for. Angiv også hvor mange, der skal bruges.

11.5.2 Oversigt



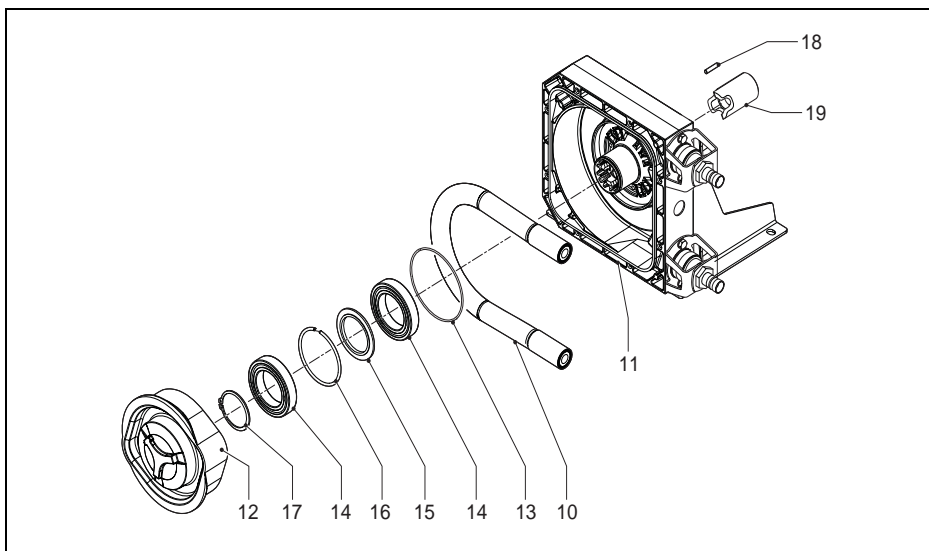
Pos.	Beskrivelse
1	Komplet dæksel. Se § 11.5.3.
2	Samling af pumpetopstykke Se § 11.5.4.
3	Komplet pumpemontering. Se § 11.5.5.
4	Komplet nippel-enhed. Se § 11.5.6.
5	Komplet af gevindnippel. Se § 11.5.7.
6	Komplet flange (1). Se § 11.5.8.
7	Komplet flange (2). Se § 11.5.9.
8	Smøremiddel. Se § 11.5.10.

11.5.3 Komplet dæksel



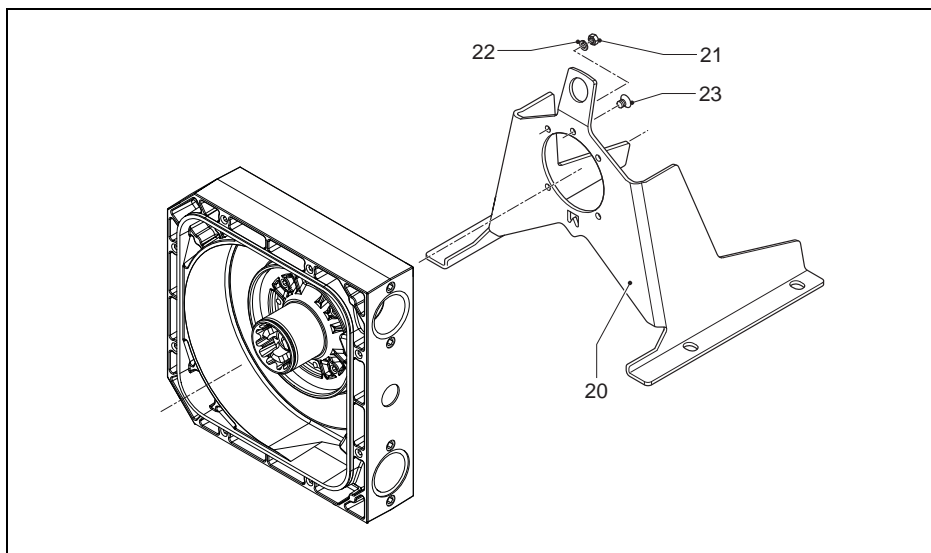
Pos.	Antal	Beskrivelse
1	8	Dækselskrue
2	8	Spændskive til dækselskrue
3	1	O-ring til drænprop
4	1	Drænprop
5	1	Udluftningskrue
6	1	Udluftningsrør
7	1	Udluftningspakning
8a	1	Dæksel
8b	1	Skueglas
8c	1	Pakning til skueglas
8d	6	Skrue til skueglas
8e	1	"Bredel"-mærkat
8f	1	"APEX"-mærkat (pumpestørrelsespecifik)
9	1	Dækselpakning

11.5.4 Samling af pumpestopstykke



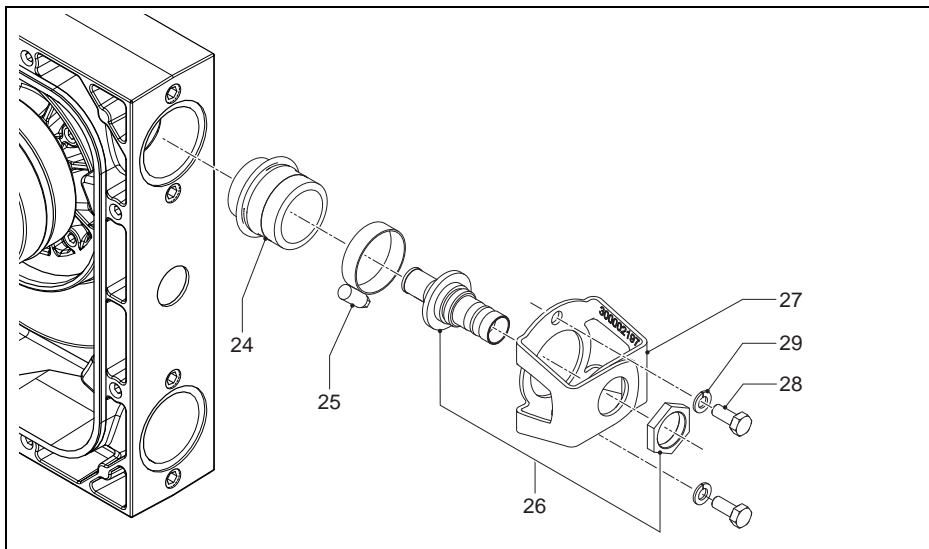
Pos.	Antal	Beskrivelse
10	1	Slange NR
	1	Slange NBR
	1	F-NBR-slange
	1	Slange EPDM
	1	Slange CSM
11	1	Pumpehus
12	1	Rotor, lavtryk (L)
		Roter, mellemtryk (M)
13	1	Tætningsring
14	2	Leje
15	1	Afstandsring
16	1	Låserring
17	1	Seegerring
18	4	Støttestang
19	1	Kobling, \varnothing 20 x 63 mm
		Kobling, \varnothing 25 x 63 mm

11.5.5 Komplet støttebeslag



Pos.	Antal	Beskrivelse
20	1	Monteringsbeslag
21	4	Støttemøtrik
22	4	Spændskive til støttemøtrik
23	1	Orienteringsskrue

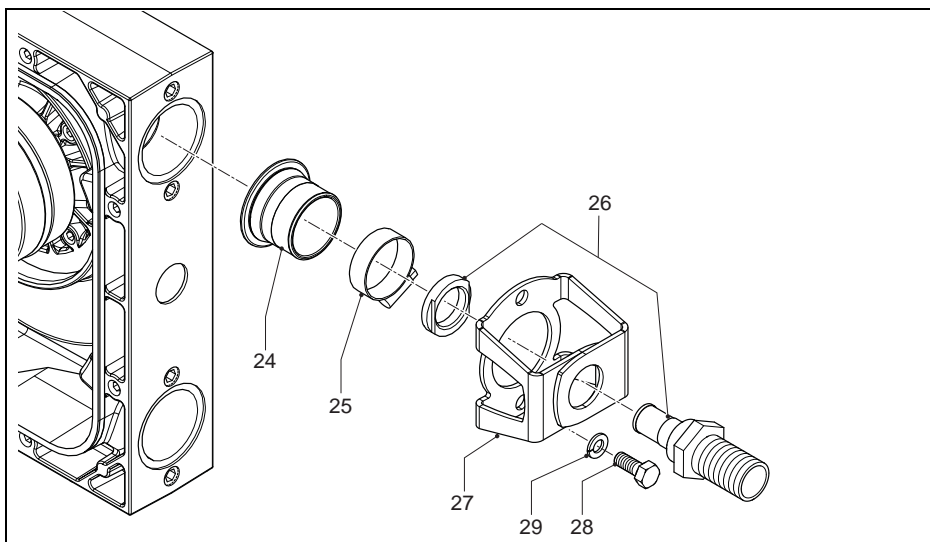
11.5.6 Nippel-enhed med hager (PTFE/PDVF)



Alle dele er forskellige for APEX10, APEX15 og APEX20 undtagen beslagbolt og spændskive til beslagbolt.

Pos.	Antal	Beskrivelse
24	2	Gummibøsning
25	2	Slangebånd
26	2	Takket nippel PTFE
		Takket nippel PVDF
27	2	Beslag
28	4	Beslagbolt
29	4	Spændskive til beslagbolt

11.5.7 Takket eller gevindnippel-enhed (rustfrit stål/PP/PVC)

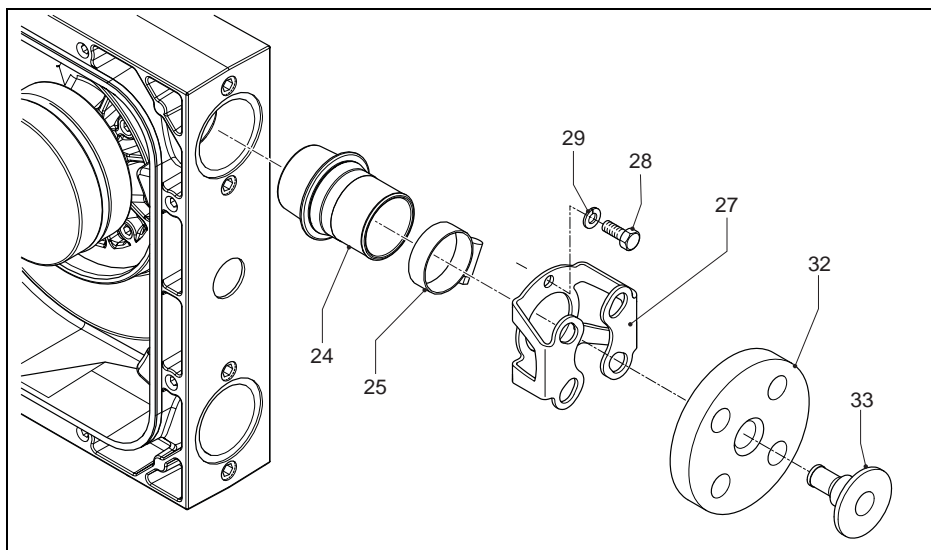


Alle dele er forskellige for APEX10, APEX15 og APEX20 undtagen beslagbolt og spændskive til beslagbolt.

Pos.	Antal	Beskrivelse
24	2	Gummibøsning
25	2	Slangebånd
26	2	Snoet nippel, rustfrit stål*
		Gevindnippel BSP rustfrit stål*
		Gevindnippel DIN 11851 rustfrit stål*
		Gevindnippel NPT rustfrit stål*
		Gevindnippel NPT PP
		Gevindnippel NPT PVC
27	2	Beslag
28	4	Beslagbolt
29	4	Spændskive til beslagbolt

* En korrekt oprettet forbindelse mellem en rustfri stål-nippel og pumpe-slangen er i overensstemmelse med EHEDG.

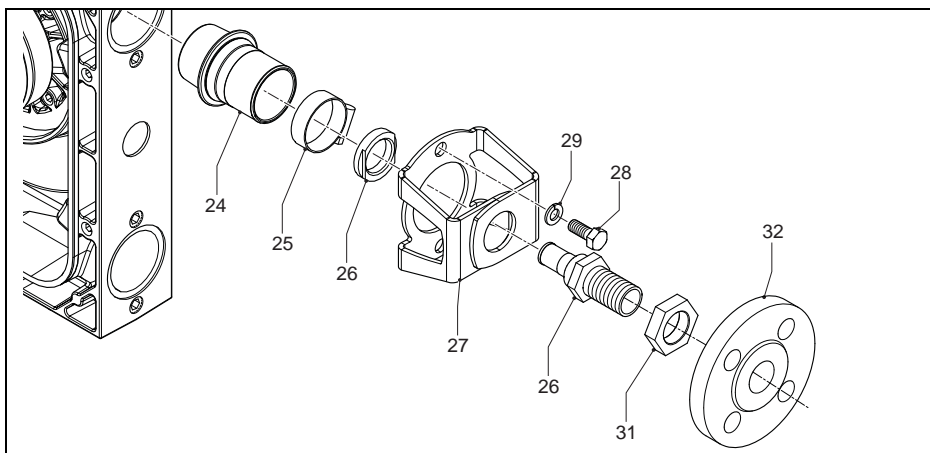
11.5.8 Flangeenhed med indsats med krave



Alle dele er forskellige for APEX10, APEX15 og APEX20 undtagen beslagbolt og spændskive til beslagbolt.

Pos.	Antal	Beskrivelse
24	2	Gummibøsning
25	2	Slangebånd
27	2	Flangebeslag
28	4	Beslagbolt
29	4	Spændskive til beslagbolt
32	2	Flange ASA
33	2	Indsats med PP-krave

11.5.9 Flangeenhed med gevindnippel



Alle dele er forskellige for APEX10, APEX15 og APEX20 undtagen beslagbolt og spændskive til beslagbolt.

Pos.	Antal	Beskrivelse
24	2	Gummibøsning
25	2	Slangebånd
26	2	Gevindnippel (BSP) rustfrit stål*
27	2	Beslag
28	4	Beslagbolt
29	4	Spændskive til beslagbolt
31	2	Nippelmøtrik
32	2	Gevindflange DIN rustfrit stål
	2	Gevindflange ASA rustfrit stål

* En korrekt oprettet forbindelse mellem en rustfri stálnippel og pumpe­slangen er i overensstemmelse med EHEDG.

11.5.10 Smøremiddel

Pos.	Antal	Beskrivelse
	1	1 l bøtte med Bredel ægte slangesmøremiddel

EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING FOR MASKINERIET

(i henhold til Bilag II.1.A. i Direktiv 2006/42/EØF for maskineri)

Undertegnede,

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

erklærer herved på eget ansvar, at maskineriet:

Peristaltisk slangepumpe: **APEX10-20** serien,

til transport af diverse væsker,

opfylder alle relevante bestemmelser i Direktiv 2006/42/EØF

og at maskineriet efter behov overholder de harmoniserede standarder, andre standarder eller tekniske specifikationer, gældende krav for disse standarder og/eller specifikationer, som angivet nedenfor:

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

Bemyndiget til at udarbejde det tekniske dossier:

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

Holland, Delden

1. marts 2013

J. van den Heuvel

Adm. direktør

SIKKERHEDSFOMULAR

Produktanvendelse og rengøringserklæring

I henhold til **Sundheds- og Sikkerhedsbestemmelserne** kræves, at du som bruger erklærer, hvilke stoffer der har været i kontakt med den eller de artikler, du sender tilbage til Watson-Marlow Bredel B.V. eller dets datterselskaber eller distributører. Undlades dette, vil det give forsinkelser i serviceringen af delen eller i udarbejdelsen af et svar. Derfor bedes du **udfylde denne formular** for at sikre at vi har oplysningerne før modtagelsen af artiklen/artiklerne. En udfyldt kopi skal vedhæftes **udvendig på pakningen** med artiklen/artiklerne. Du er som bruger ansvarlig for rengøring og rensning af varerne, før de sendes tilbage.

Udfyld et særskilt rengøringscertifikat for hvert tilbagesendt vare. **RGA/KBR nr.**.....

1 Firma

Adresse

Postnummer

Telefon

Faxnummer

2 Produkt

3,4 Rensevæske, der skal anvendes, hvis der findes kemikalierester under servicearbejdet.

2,1 Serienummer

a)

b)

c)

d)

2,2 Har produktet været anvendt?

JA NEJ

Hvis Ja udfyldes alle følgende afsnit

Hvis Nej udfyldes blot afsnit 5

3 Oplysninger om det pumpede stof

4 Jeg bekræfter hermed, at de eneste stoffer, det angivne udstyr har pumpet eller været i kontakt med, er de nævnte, at de afgivne oplysninger er korrekte, og at speditøren er informeret, hvis varesendingen er af farlig karakter.

3,1 Benævnelser på kemikalier

a)

b)

c)

d)

5 Underskrift

Navn

3,2 Forholdsregler, der skal tages ved håndtering af disse stoffer:

Stilling

Dato

a)

b)

c)

d)

Bemærk:

Til hjælp i servicearbejdet bedes du beskrive eventuelle observerede fejl.

3,3 Hjælp, der skal ydes i tilfælde af berøring:

a)

b)

c)

d)

Watson-Marlow Bredel B.V.
P.O. Box 47
NL-7490 AA Delden
Holland

Telefon: +31 (0)74 3770000
Fax: +31 (0)74 3761175

E-mail: bredel@wmpg.com
Internet: <http://www.bredel.com>



© 2014 Watson-Marlow Bredel B.V.