

## Skiva

Skivan som infogats i frontluckan innehåller manualen för modellerna APEX10, APEX15 och APEX20. Manualen finns tillgänglig på följande språk:

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

Skivan innehåller även snabbpreferensinstruktioner för att byta ut pumpslangen. Denna instruktion är endast för användare som är bekanta med ersättningsproceduren i användarhandboken.

### Användning av skivan

- 1 Lägg skivan i din skivspelare.
- 2 Stäng skivspelaren.  
Skivan startar automatiskt.
- 3 Vänta tills de olika språkversionerna visas på skärmen.
- 4 Välj önskat språk (klicka 1x med den vänstra musknappen).  
PDF-läsaren startar automatiskt och den valda användarhandboken visas på skärmen.

### Genvägar

I den vänstra marginalen hittar du de olika kapitlen och avsnitten. Dessa kan öppnas direkt genom att klicka på det önskade kapitlet eller avsnittet.

I texten hittar du hyperlänkar till kapitel eller avsnitt. Dessa hyperlänkar är direktkopplade till de erfordrade kapitlen eller avsnitten. Genom att klicka på en genväg visas det erfordrade kapitlet eller avsnittet på skärmen.

### Systemkrav

Programmet på skivan kräver en PC med följande minimala systemkrav:

- CD-enhet

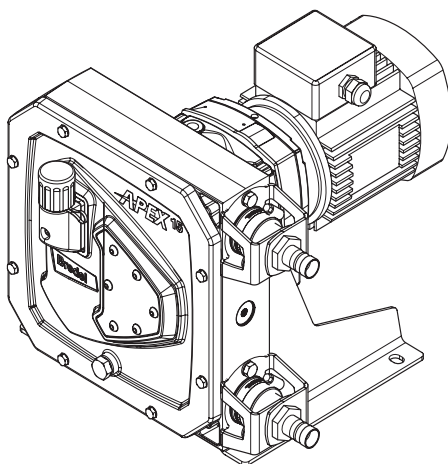
Följande programvara måste finnas installerad på datorn:

- PDF-läsare
- en webbläsare



# Slangpumpserie APEX10, APEX15 och APEX20

## Användarhandbok



© 2014 Watson-Marlow Bredel B.V.

Alla rättigheter förbehållna.

Informationen i denna utgåva får inte mångfaldigas och/eller publiceras i någon form, i tryck, fotokopia, mikrofilm eller på något som helst annat sätt (elektroniskt eller mekaniskt) utan föregående skriftligt tillstånd från Watson-Marlow Bredel B.V.

Den givna informationen kan ändras utan föregående varning. Watson-Marlow Bredel B.V. eller någon av dess representanter kan inte hållas ansvariga för eventuell skada till följd av bruk av denna användarhandbok. Detta är en omfattande ansvarighetsbegränsning som gäller för alla sorters skador, inklusive (men inte begränsat till) kompensations-, direkt, indirekt eller följdskada, förlust av data, inkomst eller vinst, förlust eller skada av ägodelar och krav från tredje part.

Watson-Marlow Bredel B.V. tillhandahåller informationen i denna handbok "som den är" och åtar sig inget ansvar och ger ingen garanti för denna handbok eller dess innehåll. Watson-Marlow Bredel B.V. fränsäger sig allt ansvar och alla garantier. Vidare åtar sig Watson-Marlow Bredel B.V. inget ansvar och ger ingen garanti för att informationen i denna användarhandbok är korrekt, komplett eller aktuell.

Namn, handelsnamn, märken etc. som används av Watson-Marlow Bredel B.V. får inte, enligt lagstiftningen för skydd av handelsnamn, betraktas som tillgängliga.

---

**INNEHÅLL****1 ALLMÄNT**

1.1	Användning av handboken .....	8
1.2	Ursprungliga instruktioner .....	8
1.3	Övrig tillhandahållen dokumentation .....	8
1.4	Service och stöd .....	8
1.5	Miljön och kassering av avfall .....	9

**2 SÄKERHET**

2.1	Symboler .....	10
2.2	Användningsområde .....	10
2.3	Bruk i möjligen explosiv atmosfär .....	11
2.4	Överensstämmelse EHEDG .....	11
2.5	Ansvar .....	12
2.6	Användarens kvalifikationer .....	12
2.7	Bestämmelser och anvisningar .....	12

**3 GARANTIVILLKOR****4 BESKRIVNING**

4.1	Produktidentifikation .....	14
4.1.1	Produktidentifikation .....	14
4.1.2	Pumpidentifikation .....	14
4.1.3	Växellådan identifikation .....	14
4.1.4	Elmotorn identifikation .....	15
4.1.5	Frekvensomriktare identifikation .....	15
4.1.6	Pumpslangens identifikation .....	15
4.2	Pumpens konstruktion .....	16
4.3	Pumpens funktion .....	17
4.4	Pumpslang .....	18
4.4.1	Allmänt .....	18
4.4.2	Justering av slangens kompressionskraft .....	19
4.4.3	Smörjmedel och kylvätska .....	19
4.5	Växellåda .....	20
4.6	Elmotor .....	20
4.7	Tillgängliga alternativ .....	20

---

<b>5</b>	<b>INSTALLATION</b>	
5.1	<i>Uppackning</i>	21
5.2	<i>Inspektion</i>	21
5.3	<i>Installationsförhållanden</i>	21
5.3.1	<i>Omgivningen</i>	21
5.3.2	<i>Uppställning</i>	21
5.3.3	<i>Rörledningar</i>	22
5.3.4	<i>Motor</i>	23
5.3.5	<i>Frekvensomriktare</i>	23
5.4	<i>Lyftning och flyttning av pumpen</i>	24
5.5	<i>Placering av pumpen</i>	24
<b>6</b>	<b>DRIFTSÄTTNING</b>	
6.1	<i>Förberedelser</i>	25
6.2	<i>Driftsättning</i>	26
<b>7</b>	<b>DRIFT</b>	
7.1	<i>Temperatur</i>	27
7.2	<i>Spänningsområde</i>	27
7.3	<i>Prestandagraf</i>	28
7.4	<i>Torrkörning</i>	30
7.5	<i>Slangfel</i>	31
7.6	<i>Vätskeläckage</i>	33
<b>8</b>	<b>UNDERHÅLL</b>	
8.1	<i>Allmänt</i>	34
8.2	<i>Underhåll och periodiska inspektioner</i>	34
8.3	<i>Rengöring av pumpslangen</i>	36
8.4	<i>Byt smörjmedel</i>	36
8.5	<i>Byta pumpslangen</i>	37
8.5.1	<i>Avlägsna pumpslangen</i>	37
8.5.2	<i>Rengöring pumphuvud</i>	38
8.5.3	<i>Montering av pumpslangen</i>	39
8.6	<i>Byte av reservdelar</i>	41
8.6.1	<i>Byte av rotor, lager och tätningsring</i>	41
8.7	<i>Montering tillvalsutrustning</i>	45
8.7.1	<i>Montering flottörnivågivare för hög nivå</i>	45
8.7.2	<i>Byte av varvräknare</i>	46

---

<b>9</b>	<b>FÖRVARING</b>	
9.1	<i>Slangpump</i> .....	48
9.2	<i>Pumpslang</i> .....	48
<b>10</b>	<b>FELSÖKNING</b>	
<b>11</b>	<b>SPECIFIKATIONER</b>	
11.1	<i>Pumphuvud</i> .....	54
11.1.1	<i>Prestanda</i> .....	54
11.1.2	<i>Material</i> .....	55
11.1.3	<i>Ytbehandling</i> .....	56
11.1.4	<i>Smörjmedelstabell pump</i> .....	56
11.1.5	<i>Vikter</i> .....	57
11.1.6	<i>Momentuppgifter</i> .....	58
11.2	<i>Växellåda</i> .....	59
11.3	<i>Elmotor</i> .....	59
11.4	<i>Variabel frekvensstyrning (VFD) (tillval)</i> .....	60
11.5	<i>Detaljlista</i> .....	60
11.5.1	<i>Beställa delar</i> .....	60
11.5.2	<i>Översikt</i> .....	61
11.5.3	<i>Lockmodul</i> .....	62
11.5.4	<i>Montering av pumphuvud</i> .....	63
11.5.5	<i>Monteringskonsol</i> .....	64
11.5.6	<i>Nippelmodul med hullingar (PTFE/PDVF)</i> .....	65
11.5.7	<i>Hullingförsedd eller gängad nippelmodul (rostfritt stål/PP/PVC)</i> .....	66
11.5.8	<i>Flänsmodul med insats med krage</i> .....	67
11.5.9	<i>Flänsmodul med gängnippel</i> .....	68
11.5.10	<i>Smörjmedel</i> .....	68

**EG-FÖRSÄKRAN OM MASKINENS ÖVERENSSTÄMMELSE****SÄKERHETSBLANKETT****ANMÄRKNINGAR**

## 1 ALLMÄNT

### 1.1 Användning av handboken

Denna handbok är avsedd som ett referensverk varmed kvalificerade användare kan installera, driftsätta och underhålla slangpumparna som anges på framsidan.

### 1.2 Ursprungliga instruktioner

De ursprungliga instruktionerna i denna handbok har skrivits på engelska. Övriga språkversioner av denna handbok är översättningar av de ursprungliga instruktionerna.

### 1.3 Övrig tillhandahållen dokumentation

Dokumentation om komponenter såsom växellådan, motorn och frekvensomriktaren ingår inte i denna användarhandbok. Om du ändå påträffar bifogad extra dokumentation måste även anvisningarna i dessa dokument följas.

### 1.4 Service och stöd

För information om specifika inställningar, underhålls- eller reparationsverksamheter som faller utanför denna handboks område kan du kontakta ditt Bredel-ombud. Se till att du har följande uppgifter till hands:

- Slangpumpens serienummer
- Pumpslangens artikelnummer
- Växellådans artikelnummer
- Elmotorns artikelnummer
- Frekvensomriktarens artikelnummer

Dessa data kan återfinnas på identifikationsplåten eller etiketter på pumphuvudet, pumpslangen, växellådan och elmotorn. Se § 4.1.1.



## 1.5 Miljön och kassering av avfall

**OBS!**


Iakttag alltid lokala regler och bestämmelser när du kastar (ej återanvändbara) delar av slangpumpen.


Informera er om möjligheterna för återanvändning eller miljövänlig kassering av förpackningsmaterial, (förorenade) smörjmedel och olja hos din lokala myndighet.


## 2 SÄKERHET

### 2.1 Symboler

I denna handbok används följande symboler:

	<b>VARNING</b> Procedurer som, om de inte utförs med tillräcklig omsorg, kan leda till allvarlig kroppsskada.
--	--

	<b>OBS!</b> Procedurer som, om de inte utförs med tillräcklig omsorg, kan leda till allvarlig skada av slangpumpen, omgivningen eller miljön.
--	--

	Anmärkningar, förslag och råd.
---	--------------------------------

### 2.2 Användningsområde

Slangpumpen är endast avsedd för pumpning av lämpliga produkter. Allt annat eller vidare bruk betraktas inte som ändamålsenligt bruk.

Brandfarliga vätskor är inte lämpliga produkter att pumpa med denna slangpump. Denna pump är inte avsedd att användas i explosionsfarlig miljö.

"Avsett bruk" såsom beskrivs i EN 292-1 är "... det bruk för vilket den tekniska produkten är avsedd enligt tillverkarens specifikationer, inklusive vad som anges i försäljningsbroschyren". Vid tvivel är detta det bruk som tydligen avses utgående från produktens konstruktion, utförande och funktion samt dess beskrivning i användardokumentationen.

Använd pumpen endast för det ovan beskrivna avsedda ändamålet. Tillverkaren kan inte göras ansvarig för materiella skador eller personskador till följd av

användning som inte betraktas som ändamålsenligt bruk. Om du vill ändra tillämpningen av din slangpump måste du först kontakta ditt Bredel-ombud.

### 2.3 Bruk i möjligen explosiv atmosfär

Pumphuvudet och driften som beskrivs i denna handbok kan anpassas för bruk i en möjligen explosiv atmosfär. En sådan pump uppfyller kraven enligt Europeiskt Direktiv 94/9/EC (ATEX-direktivet). Sådan pump tillhör: Anordningar Grupp II, kategori 2 GD bck T5.



Användning i potentiellt explosiva miljöer kräver speciell konfiguration av pumpen. Kontakta ditt Bredel-ombud för användning i explosiv atmosfär.

Se Bredels ATEX instruktionsmanual vilken medföljer pumpar anpassade enligt ovan.

### 2.4 Överensstämmelse EHEDG

Pumphuvudets slanganslutningar som är beskrivna i denna manual överensstämmer med EHEDG när nippel av rostfritt stål används och anslutningarna är korrekt utförda. Detta rör endast anslutningar mellan nippel och pumpslang.



#### **VARNING**

Användaren är ansvarig för att anslutningen mellan nippel och in- eller utloppsledning överensstämmer med EHEDG, om så behövs.

Se användarguide "NBR Slangar för Matkontakt", medföljande F-NBR-slangar för en beskrivning av korrekt slanganslutning.

## 2.5 Ansvar

Tillverkaren åtar sig inget ansvar för material- eller kroppsskada till följd av att inte ha följt säkerhetsbestämmelserna och anvisningarna i denna handbok och övriga tillhandahållna dokument, eller till följd av försummelse vid installation, bruk, underhåll och reparation av slangpumparna som anges på framsidan. Beroende på specifika arbetsomständigheter eller använda tillbehör kan tillkommande säkerhetsanvisningar krävas.

Kontakta ditt Bredel-ombud genast om du konstaterar en potentiell fara vid bruk av slangpumpen.



### **VARNING**

Slangpumpens användare är alltid fullt ansvarig för att iaktta lokala säkerhetsbestämmelser och direktiv. Iakttag dessa säkerhetsbestämmelser och direktiv när du använder slangpumpen.

## 2.6 Användarens kvalifikationer

Installation, användning och underhåll av slangpumpen är förbehållet väl utbildade och kvalificerade användare. Tillfällig personal och personer under utbildning får endast använda slangpumpen under tillsyn och ansvar av utbildade och kvalificerade användare.

## 2.7 Bestämmelser och anvisningar

- Alla som arbetar med slangpumpen måste känna till innehållet i denna handbok och följa anvisningarna noggrant.
- Utför aldrig handlingar i en annan ordning än angivet.
- Förvara alltid handboken i närheten av slangpumpen.

### **3 GARANTIVILLKOR**

Tillverkaren ger två års garanti på alla delar av slangpumpen. Detta innebär att alla delar kommer att repareras eller bytas ut kostnadsfritt, med undantag för förbrukningsartiklar såsom pumpslangar, slangklämmor, kullager, slitringar, tätningar och gummibussningar, eller delar som har utsatts för felaktigt bruk, missbruk eller avsiktlig skada. Alla garantianspråk förfaller om inte originaldelar från Watson-Marlow Bredel B.V. (hädanefter kallat Bredel) används.

Skadade delar som täcks av de gällande garantivillkoren kan återlämnas till tillverkaren. Delarna måste åtföljas av en fullständigt ifylld och undertecknad säkerhetsblankett, vilken befinner sig i slutet av denna handbok. Säkerhetsblanketten måste anbringas på fraktförpackningens utsida. Föreordnade delar eller delar som har utsatts för korrosion av kemikalier eller andra ämnen som kan innebära en hälsorisk, måste rengöras innan de skickas till tillverkaren. Vidare måste säkerhetsblanketten ge information om vilken specifik rengöringsprocedur som har följts och att utrustningen har sanerats. Säkerhetsblanketten krävs även om delarna inte har använts.

Garantier som påstås ha avgivits för Bredels räkning av annan person, inbegripet representanter för Bredel, dess dotterbolag, eller auktoriserade distributörer, som strider mot villkoren i denna garanti är inte bindande för Bredel, förutsatt att det inte uttryckligen finns en skriftlig överenskommelse från VD eller chef på Bredel.

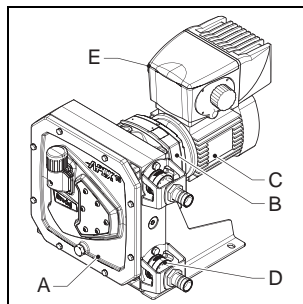
## 4 BESKRIVNING

### 4.1 Produktidentifikation

#### 4.1.1 Produktidentifikation

Slangpumpen kan identifieras med hjälp av identifikationsplåtarna eller etiketterna på:

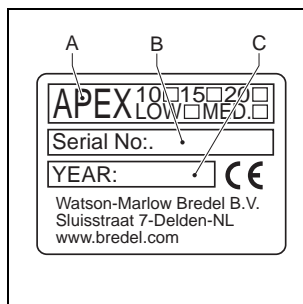
- A:** Pumphuvud
- B:** Växellåda
- C:** Elmotor
- D:** Pumpslang
- E:** Frekvensomriktare (tillval)



#### 4.1.2 Pumpidentifikation

Identifikationsplåten på pumphuvudet ger följande data:

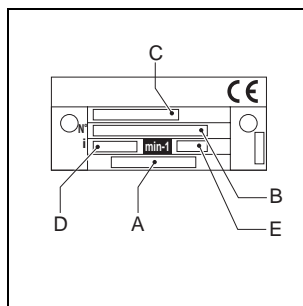
- A:** Pumptyp, slangdiameter och rotortyp (låg- eller mellantryck)
- B:** Serienummer
- C:** Tillverkningsår



#### 4.1.3 Växellådan identifikation

Typskylten på växellådan ger följande data:

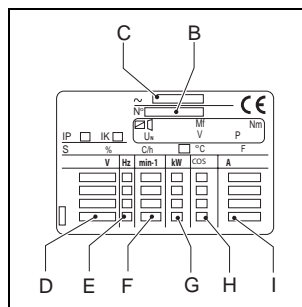
- A:** Artikelnummer
- B:** Serienummer
- C:** Typnummer
- D:** Utväxling
- E:** Antal varv per minut



#### 4.1.4 Elmotorn identifikation

Typskylten på elmotorn ger följande data:

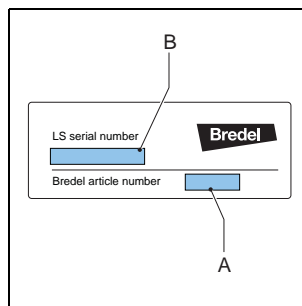
- B:** Serienummer
- C:** Artikelnummer
- D:** Nätspänning
- E:** Frekvens
- F:** Varvtal
- G:** Effekt
- H:** Effektfaktor
- I:** Strömstyrka



#### 4.1.5 Frekvensomriktare identifikation

Identifikationen av Bredels variabla frekvensstyrning (VFD) finns inuti VFD. Avlägsna locket genom att lossa de två skruvarna. Identifikationsetiketterna innehåller följande uppgifter:

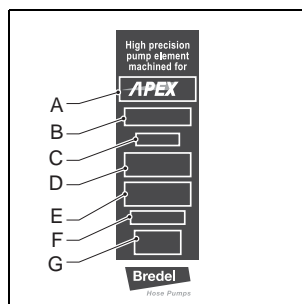
- A:** Artikelnummer
- B:** Serienummer



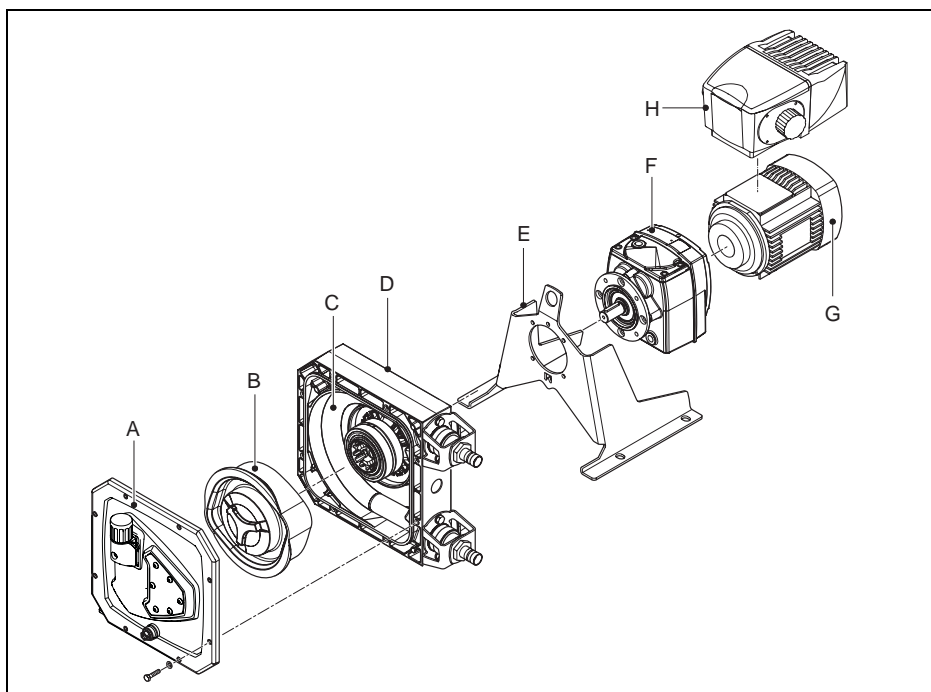
#### 4.1.6 Pumpslangens identifikation

Typetiketten på pumpslangen ger följande data:

- A:** Pumptyp
- B:** Delkod
- C:** Invändig diameter
- D:** Innerfodrets materialtyp
- E:** Eventuella anmärkningar
- F:** Maximalt tillåtet arbetstryck
- G:** Tillverkningskod



## 4.2 Pumpens konstruktion



- A: Pumpuslock
- B: Rotor
- C: Pumpslang
- D: Pumphus
- E: Stöd
- F: Växellåda
- G: Elmotor
- H: Frekvensomriktare



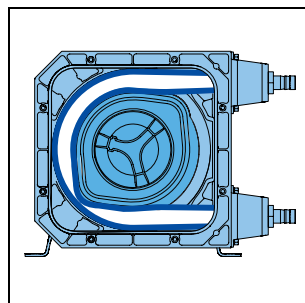
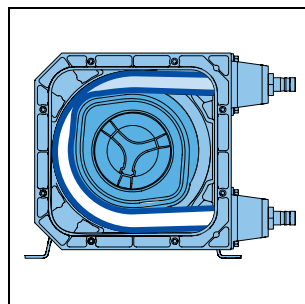
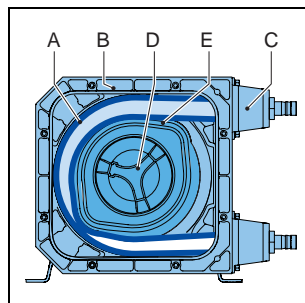
### 4.3 Pumpens funktion

Pumphuvudets hjärta består av en specialkonstruerad pumpslang (A) som ligger mot insidan av pumphuset (B). Slangens ändar ansluts till sug- och utloppsledningar (C). En lagermonterad rotor (D) med två integrerade motstående tryckbackar (E) sitter mitt i pumphuvudet. Den roterar medurs.

I fas 1 komprimerar den undre tryckbacken pumpslangen genom rotorns roterande rörelse, vilket tvingar vätska genom slangen. Så snart tryckbacken har passerat återvänder slangen till sin ursprungliga form genom materialets mekaniska egenskaper och vätskan sugs in i slangen.

I fas 2 sugs vätskan genom slangen genom rotorns (fortsatta) roterande rörelse.

I fas 3 komprimerar den andra integrerade tryckbacken pumpslangen. Genom rotorns fortgående roterande rörelse suger pumpen in ny vätska och vätskan som tidigare sögs in drivs ut av tryckbacken. När den första backen lämnar pumpslangen har den andra backen redan tillslutit slangen så att vätskan inte kan rinna tillbaka. Denna metod för vätskeförflyttning kallas "förträngningsprincipen".



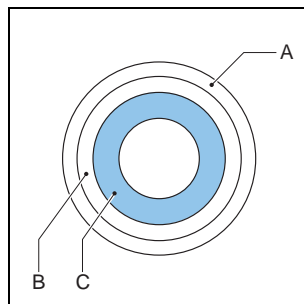
## 4.4 Pumpslang

### 4.4.1 Allmänt

- A:** Strängsprutat ytterlager av naturgummi  
**B:** Två armeringslager av nylon  
**C:** Strängsprutat innerfoder

Materialet i pumpslangen ska vara kemiskt resistent mot produkten som pumpas. För varje pumpmodell finns olika slangmodeller tillgängliga. Välj den som passar din användning bäst.

Slangmodellen bestäms av innerfodrets material. Varje slangmodell anges med en unik färgkod.



Slangtyp	Material	Färgkod
NR	Naturgummi	Violett
NBR	Nitrilgummi	Gul
F-NBR	Nitrilgummi	Gul
EPDM	EPDM	Röd
CSM	CSM	Blå

<b>i</b>	Kontakta ditt Bredel-ombud för detaljerad information om pumpslangarnas temperatur- och kemiska resistens.
----------	--

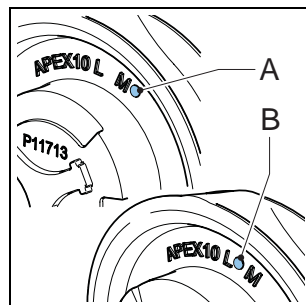
Bredels pumpslangar har tillverkats med stor noggrannhet för minimala toleranser i godstjocklek. Det är mycket viktigt att garantera rätt kompression av slangpumpen, eftersom:

- Om kompressionen är för hög uppstår en för stor belastning av pumpen och pumpslangen, vilket kan förkorta pumpslangens och lagrens livslängd.
- För låg kompression minskas kapaciteten och orsakar återflöde. Återflöde minskar pumpslangens livslängd.

#### 4.4.2 Justering av slangens kompressionskraft

Pumpens kompressionskraft kan justeras genom att installera en rotor med en annan dimension mellan topparna på den integrerade tryckbacken. Rotorn väljs för att uppnå optimal livslängd hos slangpumpen vid den avsedda användningen av slangpumpen. Alla slangstorlekar (10, 15 eller 20 mm innerdiameter) har egna låg- och högtrycksrotorer. Det innebär att det finns 6 typer av rotorer tillgängliga. Om du vill ändra användningsområdet för din slangpump, eller om du vill ändra slangstorleken, kontakta ditt Bredel-ombud.

Lågtrycks- och mellantrycksrotorer känns igen genom att märkt hål nära "L" för "Low-pressure" (lågtryck) (B) eller nära "M" för "Medium-pressure" (mellantryck) (A) på rotorn.



#### 4.4.3 Smörjmedel och kylvätska

Pumphuset är fyllt med Bredel Genuine Hose Lubricant. Detta smörjmedel smörjer backarna och sprider den värme som utvecklas när tryckbackarna rör sig mot slangpumpen.

Smörjmedlet är livsmedelsgodkänt. Användaren är ansvarig att försäkra den kemiska kompatibiliteten hos smörjmedlet i vätskan som ska pumpas. Se § 11.1.4 för information om den kvantitet som behövs och NSF-registrering.

Se § 7.5 för konsekvenserna av slangbrott.



Kontakta ditt Bredel-ombud för rekommendationer om smörjmedel vid användning av slangpumpen under 2 v/min.

#### 4.5 Växellåda

De typer av slangpumpar som beskrivs i denna handbok använder kuggväxelmotorer. Andra typer av växellådor finns tillgängliga som tillval. Växellådorna är försedda med en flänsanslutning. Se § 11.2 för specifikationer. Se dokumentationen som följer med växellådan för information om installation och underhåll. Kontakta ditt Bredel-ombud vid tveksamhet.

#### 4.6 Elmotor

Standardelmotorn är en fullständigt sluten trefas asynkronmotor. Motoranslutningen måste uppfylla de lokala förordningarna. Se dokumentationen som följer med elmotorn för information om installation och underhåll. Kontakta ditt Bredel-ombud vid tveksamhet. Se § 5.3.4 och § 6.1 för information om installation och anslutning.

#### 4.7 Tillgängliga alternativ

Följande tillvalsalternativ finns tillgängliga för slangpumpen:

- Flottörnivågivare för hög (smörjmedels) nivå
- Varvräknare
- Mellan- eller lågtrycksrotor (beroende på utloppstryck)
- Frekvensomriktare<sup>1</sup>
- Tre slangstorlekar
- Fem slangtyper
- Olika typer av slanganslutningar
- Snäckväxel
- Särskild konfigurerings för användning i explosiv atmosfär.

---

1 Se dokumentationen som bifogats av leverantören och § 11.4.

## **5 INSTALLATION**

### **5.1 Uppackning**

Följ upppackningsinstruktionerna på förpackningen eller på slangpumpen, växellådan och elmotorn.

### **5.2 Inspektion**

Kontrollera att leveransen stämmer och syna den för eventuell transportskada. Vid utbyte av delar, kontrollera att leveransen är korrekt och syna delarna för eventuell transportskada. Se § 4.1.1. Rapportera all skada omedelbart till speditören på plats och sedan till din Bredel-representant.

### **5.3 Installationsförhållanden**

#### **5.3.1 Omgivningen**

Se till att slangpumpen monteras på en plats där omgivningstemperaturen under bruk inte är lägre än -20 °C och inte högre än +45 °C.

#### **5.3.2 Uppställning**

- Pumpens material och skyddslager är lämpade för uppställning inomhus eller på en skyddad plats utomhus. Under vissa omständigheter är pumpen lämpad för begränsat utomhusbruk eller i salt eller aggressiv atmosfär. Kontakta ditt Bredel-ombud för mer information.
- Se till att underlaget har en lutning på högst 10 mm per meter.
- Se till att det finns tillräckligt utrymme runt pumpen för att utföra erforderade underhållsarbeten.
- Se till att lokalen är tillräckligt ventilerad, så att värmen som alstras av pumpen och drivanordningen kan spridas. Håll avstånd mellan elmotorns flätkåpa och väggen så att motorn får kyluft.

### 5.3.3 Rörledning

Tänk på följande punkter när du drar och ansluter in- och utloppets rörledning:

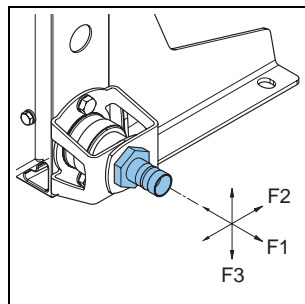
- Det är rekommenderat att in- och utloppsledningarnas invändiga diameter är större än pumpslangens. Kontakta ditt Bredel-ombud för mer information.
- Undvik så mycket som möjligt tvära krökar i utloppsledningen. Se till att samtliga böjars radie är så stor som möjligt. Använd Y-kopplingar i stället för T-kopplingar.
- Vi rekommenderar att använda flexibel slang på in- och utloppsledningen som är minst tre fjärdedelar (3/4) av pumpslangens längd. På så sätt slipper du avlägsna anslutningsledningarna när du byter pumpslang.
- Se till att ha så korta och raka in- och utloppsledningar som möjligt!
- Välj rätt monteringsmaterial för de flexibla slangarna och se till att monteringen är lämpad för systemets konstruktionstryck.
- Överskrid inte slangpumpens maximala arbetstryck. Se § 11.1.1. Montera en övertrycksventil om det behövs.

**OBS!**

lakttag det maximalt tillåtna arbetstrycket på utloppssidan. Om det maximala arbetstrycket överskrids kan pumpen ta allvarlig skada.

- Se till att de maximalt tillåtna flänsbelastningarna inte överskrids. De tillåtna belastningarna återges nedan.

Maximalt tillåten belastning [N] på pumpens anslutningar	
Kraft	APEX10, 15, 20
F1	600
F2	120
F3	300



### 5.3.4 Motor

Motoranslutningen måste uppfylla de lokala förordningarna. En termisk säkerhetsanordning bör minska risken för att motorn överbelastas. För anslutning av PTC-termistorer (om sådana finns) måste ett speciellt termistorrelä användas. Kontakta ditt Bredel-ombud för råd om du är osäker. Se § 11.3 för specifikationer.

Se dokumentation som levereras med elmotorn för information om hur motorn ska anslutas till din strömförsörjning.

### 5.3.5 Frekvensomriktare



#### **VARNING**

En frekvensomriktare som är monterad *utan manuell kontroll* kan starta automatiskt när strömmen kopplas in.

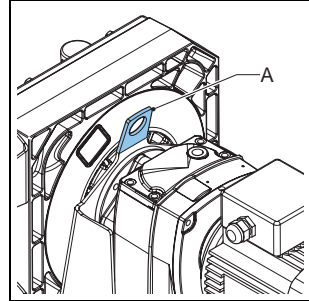
Tänk på följande punkter om din slangpump är försedd med en frekvensomriktare:

- Vidtag åtgärder så att motorn inte automatiskt startar på nytt efter ett oplanerat stopp. Vid en elektrisk eller mekanisk störning kommer frekvensomriktaren att stänga av motorn. När störningen har åtgärdats kan motorn automatiskt starta på nytt. Den automatiska omstarten kan vara farlig i vissa pumpanläggningar.

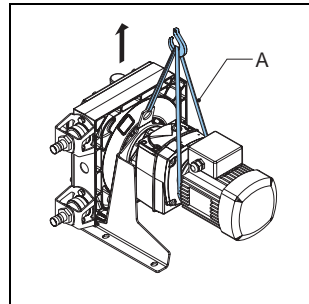
- Alla styrkablar utanför höljet måste vara avskärmade och ha en tvärsnittsarea mellan  $0,22 \text{ mm}^2$  och  $1 \text{ mm}^2$ . Skärmen måste vara jordad vid båda ändarna. Kontakta ditt Bredel-ombud vid tveksamhet.

#### 5.4 Lyftning och flyttning av pumpen

Monteringskonsolen har en lyftögla (A) för att lyfta och flytta slangpumpen.



Den kompletta slangpumpen, dvs. pumphuvud, växellåda och elmotor måste lyftas med hjälp av lyftögla, plus extra stöd med hjälp av lämpliga remmar eller liknande (A). För vikter, se: § 11.1.5.



#### **VARNING**

Se om pumpen ska lyftas till att alla standardförfaranden för lyftning följs och endast utförs av kvalificerad personal.

#### 5.5 Placering av pumpen

Placera pumpen på en horisontell yta. Använd lämpliga ankarbultar till att fästa pumpen vid golvytan.



## 6 DRIFTSÄTTNING

### 6.1 Förberedelser

**VARNING**

En frekvensomriktare som är monterad *utan manuell kontroll* kan starta automatiskt när strömmen kopplas in.

**VARNING**

Stäng av strömförsörjningen till pumpdrevet innan du utför något arbete. Om motorn är utrustad med en frekvensomriktare och har enfas strömförsörjning, vänta två minuter för att försäkra dig om att kondensatorerna har laddats ur.

1. Anslut elmotorn, och frekvensomriktaren om sådan finns, enligt lokalt gällande regler och bestämmelser. Se § 5.3.4 och § 5.3.5. Den elektriska installationen får endast utföras av behörig personal.
2. Se till att smörjmedlets nivå står ovanför minimistrecket i synglaset. Fyll vid behov på med Bredel Genuine Hose Lubricant genom avluftningspluggen. Se även § 8.4.

## 6.2 Driftsättning

1. Anslut rörledningarna.
2. Se till att inga hinder föreligger, t.ex. stängda ventiler.
3. Starta slangpumpen.
4. Kontrollera rotors rotation.
5. Kontrollera slangpumpens kapacitet. Om kapaciteten avviker från din specifikation bör du följa anvisningarna i kapitel 10 eller kontakta ditt Bredel-ombud.
6. Om det finns en frekvensomriktare, kontrollera dess kapacitetsområde. Se leverantörens dokumentation vid avvikelser.
7. Syna slangpumpen enligt punkterna 2 till 4 i underhållstabellen i avsnittet § 8.2.

## 7 DRIFT

### 7.1 Temperatur

Pumpen blir varm vid normal användning. Värmen skapas i kontaktytan mellan tryckbacken och slangen. Värmen avlägsnas av smörjmedlet och transporteras till pumphöljet och locket. Detta leder till en temperatur som är högre än omgivningens temperatur.

**VARNING**

Undvik kontakt med hölje och lock vid högt tryck och hög drifhastighet.

### 7.2 Spänningsområde

Pumpen kräver en viss mängd ström för angivna drifförhållanden. Väckellådan och motorn ska kunna hantera dessa strömmar vid angivna rotationshastigheter. Se § 7.3 för att bestämma nödvändig effekt.

**VARNING**

Överbelastning av motorn kan leda till allvarlig skada på motorn. Överskrid inte motorns spänningsområde.

**VARNING**

Överbelastning av väckellådan leder till ökad förslitning av kuggar och förkortad livslängd för lager, Detta kan orsaka allvarlig skada på väckellådan. Överskrid inte väckellådans maximala märkeffekt.

### 7.3 Prestandagraf

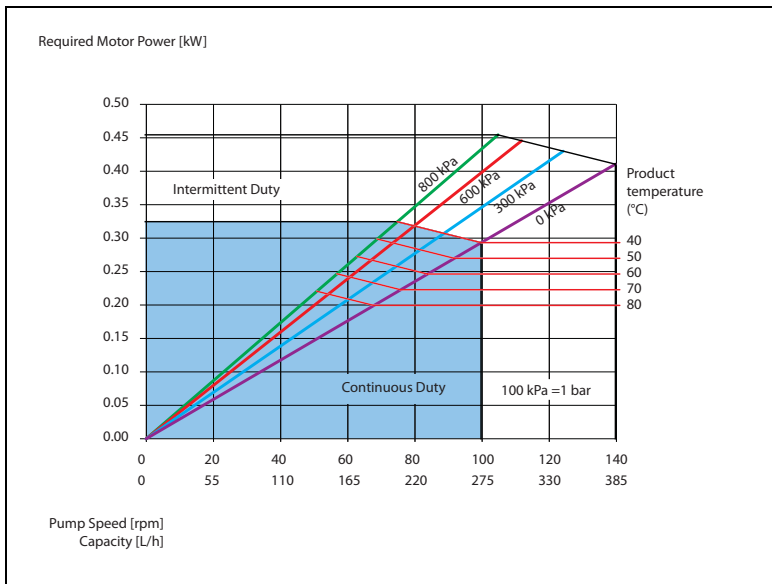
Användbara driftsuppgifter kan hittas i prestandagraferna i vilka utloppstryckkurvor visas i hastighet-effektdiagram.

Även vid 0 kPa utloppstryck krävs ett visst moment för att låta pumprotorn rotera. Pumpen och slangen är utformade för att klara av ett utloppstryck på upp till 800 kPa. Det triangulära området mellan linjerna för 0 kPa och 800 kPa beskriver det tillåtna prestandaområdet. De förutsatta driftpunkterna måste ligga inom detta område.

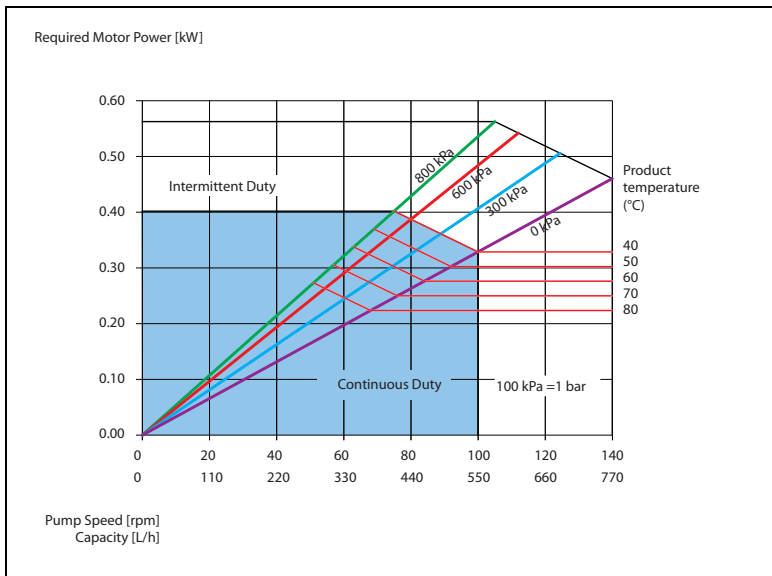
Gällande högre hastigheter och effekter så är pumpens drift begränsad av värmen som produceras, produktionstemperatur och omgivningstemperatur. Produktionstemperatur-linjer avgör distinktionen mellan områden med fortlöpande drift och oregelbunden drift i graferna. Graferna gäller för en maximal omgivningstemperatur på 40 °C.

Om driften för en applikation är specificerad i ett område för oregelbunden drift, låt pumpen stå stilla för att kylas av i minsta en timma efter tre timmars drift.

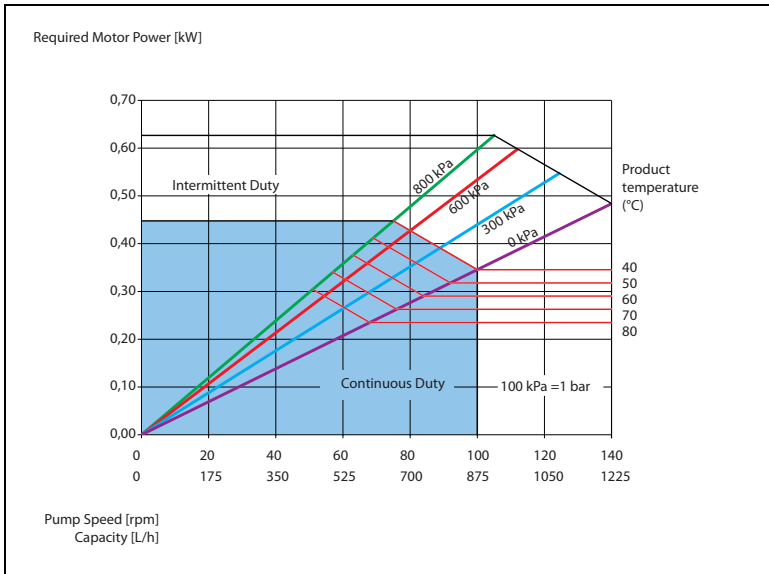
**7.3.1 Graf för APEX10:**



**7.3.2 Graf för APEX15:**



### 7.3.3 Graf för APEX20:



### 7.4 Torrkorning

Torrkorning drabbar pumpen när inget processflöde (pumpad produkt) äger rum i pumpen. Watson-Marlow Bredels pumpar går mycket bra att torrköra.

Torrkorning medför en ökad termisk belastning på pumpslangen, eftersom en del av den inre hettan kopplad till upprepade slangkompression vanligtvis avlägsnas genom processvätskan. Torrkorning medför alltså slitaget på slangen. Den termiska belastningen beror på pumpens drifhastighet, slangstorleken (10, 15 eller 20 mm) och rotortypen (lågt eller mellantryck). För att minimera den extra förslitningen, rekommenderas att minimera perioderna med torrkorning.

## 7.5 Slangfel

### *Orsak till slangfel*

Slangen i en pump måste stå emot många belastningscykler med avsevärd kraft. Upprepade belastningscykler medför att slangen slits och att den till slut kommer att gå sönder.


### *Resultat av ett slangfel*

Ett slangfel resulterar i direktkontakt mellan pumpens smörjmedel och den pumpade vätskan.


### *Konsekvenser av ett slangfel*

Detta orsakar vanligtvis inte någon farlig situation, eftersom Bredel Genuine Hose Lubricant är ofarlig (godkänd av United States Food and Drug Administration). Det finns dock ett undantag om det som pumpas är kraftigt oxiderande eller en stark syra. Se § 11.1.4 angående kemisk kompatibilitet.

- Farliga situationer

	<p><b>VARNING</b></p> <p>Undvik direktkontakt mellan ett ämne som är kraftigt oxiderande eller en stark syra och Bredel Genuine Hose Lubricant. Detta kan orsaka oönskade kemiska reaktioner. Använd ett annat smörjmedel för att undvika farliga situationer. Kontakta din Bredel-representant för mer information.</p>
--	--

- Ytterligare stilleståndstid  
Slangfel resulterar i ytterligare stilleståndstid, eftersom du måste rengöra pumpen innan en ny slang installeras.

	<p>Byt regelbundet ut slangens för att undvika slangfel och ytterligare stilleståndstid. Slangens livslängd beror på driftförhållanden, processvätska och slangmaterial. Slut användaren ska vara medveten om detta och ska avgöra frekvens för preventivt slangbyte. Kontakta ditt Bredel-ombud för råd.</p>
--	---

- Stort produktspill  
Om trycket i processlinjen (behållare) är högre än trycket i pumphuset (omgivande tryck) kan processvätskan tränga in i pumphuset. Om det inte finns någon backventil i processlinjen kan en stor mängd vätska flöda från behållaren till pumphuset och komma ut på golvet genom avluftaren. Detta skulle kunna leda till stort produktspill utanför pumpen. Skydd mot omvänt flöde rekommenderas. Det är inte en del av det som levereras.



## 7.6 Vätskeläckage

APEX-pumpen använder en smord rotor för att komprimera slangen. Det innebär att pumphuvudet måste vara fyllt med tillräckligt mycket smörjmedel vid drift. Smörjmedlet hålls kvar i pumphuset av frontluckan och en dynamisk tätning på baksidan. Växellådan är fylld med smörjmedel för växellådor.

Skador på tätningar kan inträffa med tiden på grund av normal förslitning, men de påskyndas dramatiskt om tätningen kommer i kontakt med förorenat smörjmedel. Noggrann rengöring av pumphuset efter ett slangfel och regelbundet utbyte av smörjmedlet rekommenderas.

Pumphuvudet och växellådan är direktkopplade till varandra. I pumphuvudet finns en särskild funktion som gör det möjligt att tidigt upptäcka skador på tätningen i pumpen eller växellådan.

Detta kallas läckageområdet. Droppar av smörjmedel som syns på pumpens baksida tyder troligtvis på att en tätning har gått sönder. För att undvika skador på grund av detta, måste pumpen stoppas och smörjmedelsnivån i pumphuvudet och växellådan måste kontrolleras. Den skadade tätningen bör bytas ut.



Kontrollera regelbundet om pumpen läcker vätska.





### **VARNING**

Risk för fallskada! Processvätska blandad med pumpsmörjmedel som läcker från pumpen kan göra golven hala.

## 8 UNDERHÅLL


### 8.1 Allmänt

	<p><b>VARNING</b></p> <p>Stäng av strömförsörjningen till pumpdrevet innan du utför något arbete. Om motorn är utrustad med en frekvensomriktare och har enfas strömförsörjning, vänta två minuter för att försäkra dig om att kondensatorerna har laddats ur.</p>
--	--

	<p><b>VARNING</b></p> <p>Avlägsna inte pumplocket om strömkabeln är ansluten till motorn. Anslut inte strömkabeln till motorn om pumplocket är avlägsnat.</p>
--	---

Använd endast Bredel originaldelar för underhåll av slangpumpen. Bredel kan inte garantera korrekt funktion eller åta sig ansvar för någon följdskada om andra än Bredel originaldelar används. Se även kapitlen 2 och 3.

Kontrollera att leveransen av originaldelar stämmer och syna den för eventuell transportskada. Om delar är skadade, kontakta ditt Bredel-ombud.

	<p>Kontrollera alltid de levererade delarnas skick före installation. Installera inte skadade delar. Kontakta ditt Bredel-ombud vid tveksamhet.</p>
---	---

### 8.2 Underhåll och periodiska inspektioner

I följande diagram anges vilket underhåll och vilken periodisk kontroll som måste utföras på slangpumpen för att garantera dess optimala säkerhet, funktion och livslängd.

Punkt	Åtgärd	Ska utföras	Kommentar
1	Kontrollera smörjmedlets nivå.	Innan pumpen startas och med bestämda mellanrum under drift.	Se till att smörjmedlets nivå står ovanför minimitreckret i synglaset. Fyll på smörjmedel om det behövs. Se även § 8.4.
2	Kontrollera pumphuvudet på eventuellt läckande smörjmedel runt locket, fästena och pumphuvudets baksida.	Innan pumpen startas och med bestämda mellanrum under drift.	Se § 10.
3	Syna växellådan för eventuellt läckage.	Innan pumpen startas och med bestämda mellanrum under drift.	Kontakta ditt Bredelombud vid läckage.
4	Kontrollera pumpen för avvikande temperatur eller ovanliga ljud.	Med bestämda mellanrum vid drift.	Se § 10.
5	Kontrollera omfattande slitage på rotern med integrerade tryckbackar.	Vid byte av pumpslangen.	Se § 8.5.
6	Rengöra pumpslangen invändigt.	Rengöring av systemet eller vätskebyte.	Se § 8.3.
7	Byta pumpslangen.	Förebyggande, detta betyder efter 75% av den första pumpslangens livslängd.	Se § 8.5.
8	Byt smörjmedel.	Efter vartannat slangbyte eller 5 000 arbetstimmar, vilket som kommer först, eller efter slangbrott.	Se § 8.4
9	Byta tätningsring.	Vid behov.	Se § 8.6.1.

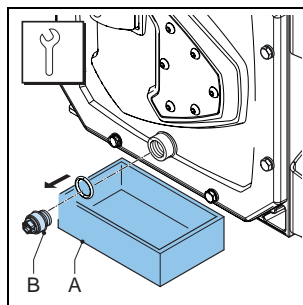
Punkt	Åtgärd	Ska utföras	Kommentar
10	Byta rotern med integrerade tryckbackar.	Slitage på pumpslangens löpyta och/eller packningsringen.	
11	Byta lagren.	Vid behov.	Se § 8.6.1.

### 8.3 Rengöring av pumpslangen

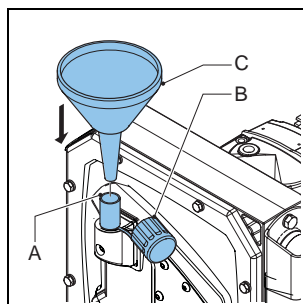
Pumpslangens insida kan enkelt rengöras genom att skölja pumpen med rent vatten. Om du tillsätter ett rengöringsmedel till vattnet, kontrollera att slangens innerfoder tål det. Kontrollera även att pumpslangen tål rengöringstemperaturen. Det finns även särskilda rengöringsbollar tillgängliga. Kontakta din Bredel-representant för mer information.

### 8.4 Byt smörjmedel

1. Placera ett tråg (A) under dräneringspluggen som finns i pumpens lock. Avlägsna dräneringspluggen (B). Töm ut smörjmedlet ur pumphuset i tråget. Sätt tillbaka dräneringspluggen och drag åt den ordentligt



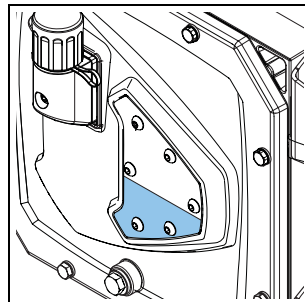
2. Pumphuset kan fyllas med smörjmedel via avluftningsröret (A) på locket. Avlägsna avluftningshuvnen (B) och sätt en tratt (C) i avluftningsröret. Håll smörjmedlet i pumphuset genom tratten.



3. Fortsätt hälla tills nivån med smörjmedlet har nått över nivåangivelsen i inspektionsfönstret. Sätt tillbaka avluftningshuvet.



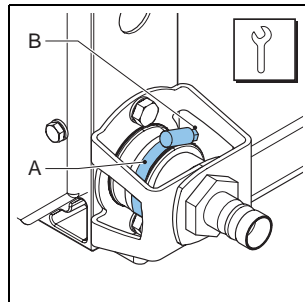
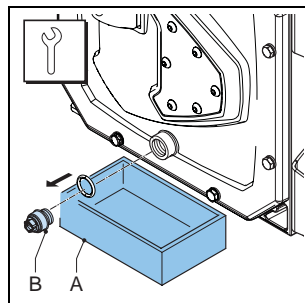
För nödvändig mängd smörjmedel, se § 11.1.4.



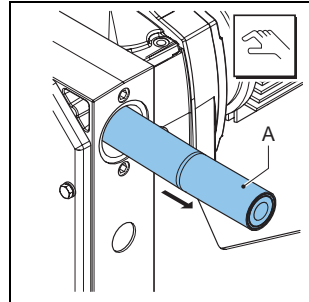
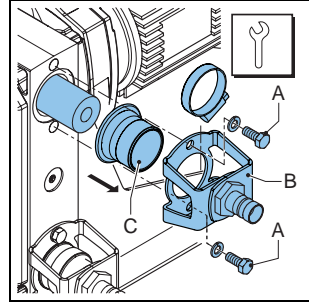
## 8.5 Byta pumpslangen


### 8.5.1 Avlägsna pumpslangen

1. Bryt strömförsörjningen till pumpen från elnätet.
2. Stäng alla avstängningsventiler i in- och utloppsledningen för minsta produktförlust.
3. Placera ett tråg (A) under dräneringspluggen i pumphuvudets botten. Tråget måste vara tillräckligt stort för att rymma allt smörjmedel, eventuellt tillsammans med produktvätska, från pumphuvudet. Avlägsna dräneringspluggen (B). Samla smörjmedlet ur pumphuset i tråget. Se till att avluftningsröret som sitter på locket inte är täppt. Sätt tillbaka dräneringspluggen och drag åt den ordentligt
4. Koppla loss in- och utloppsledningarna.
5. Lossa slangklämman (A) på in- och utloppsporten genom att lossa bulten (B).



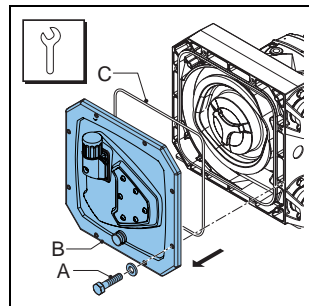
6. Lossa och avlägsna bultarna (A) från fästet (B).
7. Drag konsolen och slangklämman från slangen. Dra sedan av gummibussningen (C).  
Utför steg 6 till 7 både för inlopps- och utloppsportarna.
8. Koppla in strömförsörjningen till pumpen.
9. Få ut slangen (A) ur pumpkammaren genom att starta drivmotorn.



	<p><b>VARNING</b></p> <p>Vid start av motorn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stå inte framför pumphuvudet.</li> <li>- Försök inte styra slangen med händerna.</li> </ul>
--	--

### 8.5.2 Rengöring pumphuvud

1. Bryt strömförsörjningen till pumpen från elnätet.
2. Avlägsna locket (B) genom att lossa bultarna (A).
3. Kontrollera locktätningen (C) och byt ut vid behov.
4. Skölj pumphuvudet med rent vatten och avlägsna alla rester. Rengör fickorna i pumphuset. Se till att inget sköljvatten blir kvar i pumphuvudet.



5. Syna rotorn för slitage eller skador, byt ut rotorn vid behov. Se även underhållsdiagrammet i § 8.2.

**OBS!**

När rotorn är sliten avtar slangens kompression. Om kompressionen är för låg reduceras pumpens kapacitet på grund av återläckage av den pumpade vätskan. Återläckage leder till reducerad livslängd för pumpslangen.

6. Sätt tillbaka locket och momentdrag låsbultarna till rätt moment. Se § 11.1.6.
7. Koppla in strömförsörjningen till pumpen.

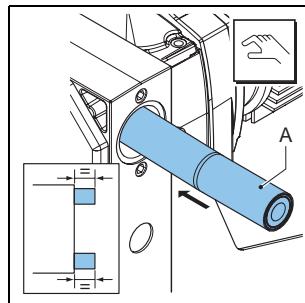
**8.5.3 Montering av pumpslangen**

1. Rengör (den nya) pumpslangens utsida och smörj den noggrant med Bredel Genuine Hose Lubricant.
2. För in pumpslangen (A) genom en av portarna.
3. Kör motorn så att rotorn drar in slangens i pumphuset. Stäng av motorn när slangens skjuter ut lika långt ur båda sidorna av pumphuset.

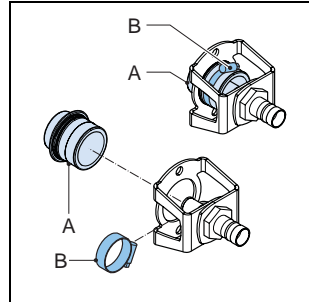
**VARNING**

Vid start av motorn:

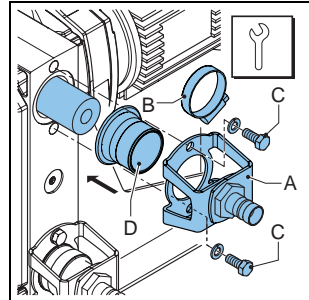
- Stå inte framför pumpportarna.
- Försök inte styra slangens med händerna.



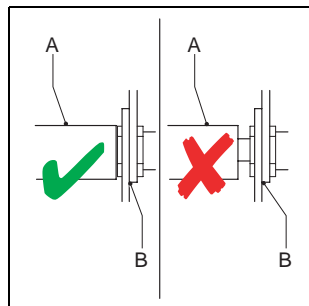
4. Kontrollera att gummibussningarna (A) inte är deformerade eller skadade, byt ut vid behov.
5. Kontrollera att slangklämmorna (B) inte är skadade, byt ut vid behov.



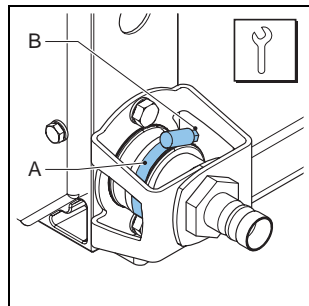
6. Montera först inloppsporten.  
 Pressa på gummibussningen (D) på slangen. Skjut konsolen (A) och slangklämman (B) samtidigt över slangen. Rikta hålen i konsolen gentemot hålen på portens framsida. Sätt de båda bultarna (C) på plats och dra åt dem. Se till att bultarna dras åt med rätt moment. Se § 11.1.6.



7. Vrid rotorn så att slangen (A) trycks ordentligt mot konsolen (B).



8. Placera slangklämman korrekt i spåret i gummibussningen. Dra åt bult (B) på slangklämman (A). Se till att bulten dras åt till rätt moment. Se § 11.1.6.



9. Montera sedan den andra porten på samma sätt.

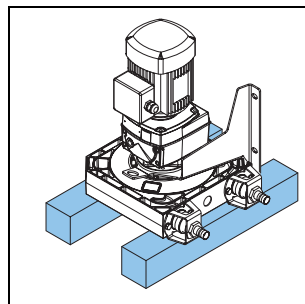
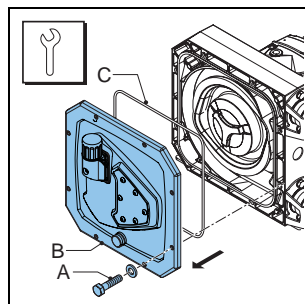


10. Fyll pumphuset med Bredel Genuine Hose Lubricant. Se § 8.4.
11. Anslut in- och utloppsledningarna.

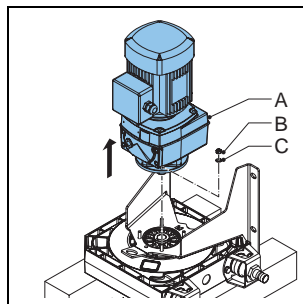
## 8.6 Byte av reservdelar

### 8.6.1 Byte av rotor, lager och tätning

1. Ta bort pumpslangen. Se § 8.5.1.
2. Bryt strömförsörjningen till pumpen från elnätet.
3. Avlägsna locket (B) genom att lossa monteringskruvarna (A).
4. Kontrollera locktätningen (C) och byt ut vid behov.
5. Sätt slangpumparna på block på sidan, som på bilden. Kontrollera att utrymmet mellan blocken är stort nog så att rotorn kan falla i.



6. Skruva ur muttrarna (B), brickorna (C) och ta bort pumpens drivanordning (A).

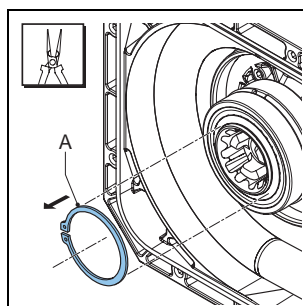
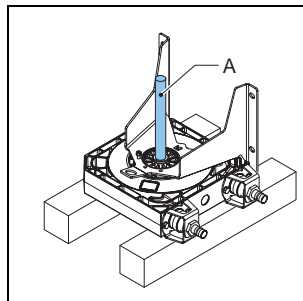


7. Placera en drivsprint av plast eller trä (A) på rotn.

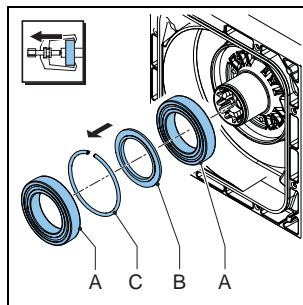
8. Slå distinkt med en hammare för att driva av rotn.

9. Ställ slangpumpen upp på stöden.

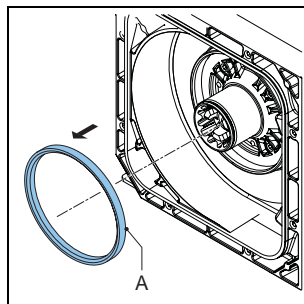
10. Avlägsna låsringen (A) med rätt redskap.



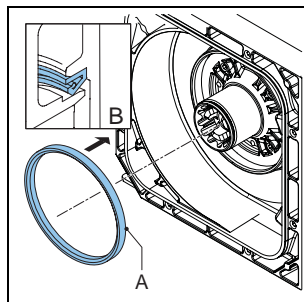
11. Använd rätt redskap till att avlägsna lagren (A), distansbrickan (B) och låsningen (C). Rengör navet.



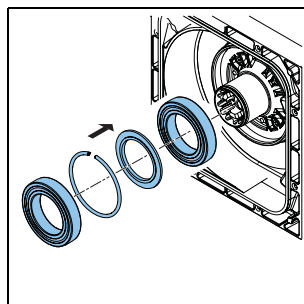
12. Avlägsna tätningringen (A). Rengör och avfetta hålrummet. Hålen i pumphuset kan användas för att få ut den gamla tätningen.



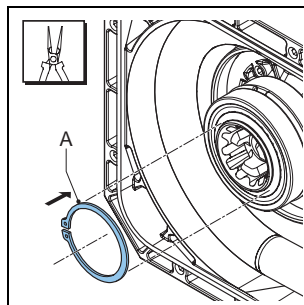
13. Montera en ny tätningring (A) enligt god arbetspraxis. Tätningringen måste monteras i rätt riktning (B). Se till att den öppna sidan är riktad mot pumplocket.



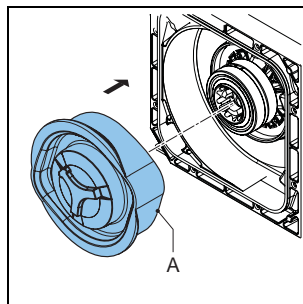
14. Olja lätt in den inre ringen på de (nya) lagren och navets säte. Montera lagren och brickorna. Lagren placeras på navet med en lätt grepppassning. Använd ett pressverktyg till att trycka lagren på navet.



15. Montera låsringen (A).

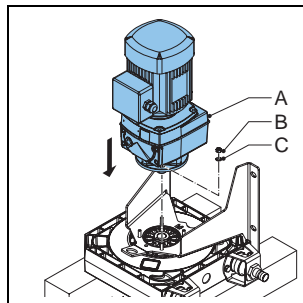


16. Montera rotorn (A). Rotorn placeras på lagren med lös passning. Pressa rotorn på navet tills den klickar fast på låsringen.



17. Sätt slangpumpen på två block på sidan, som på bilden.

18. Montera pumpdrevet (A) med muttrarna (B) och brickorna (C). Kontrollera att kopplingen och rotorn är rätt placerade så att de passar på varandra. Drag åt till angivet moment. Se § 11.1.6.

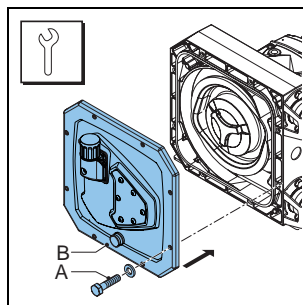


19. Ställ slangpumpen upp på stöden.

20. Sätt tillbaka locket (B). Se till att de åtta bultarna (A) sätts tillbaka och dras åt i rätt ordning, diagonalt mot varandra, till det angivna momentet. Se § 11.1.6.

21. Koppla in strömförsörjningen till pumpen.

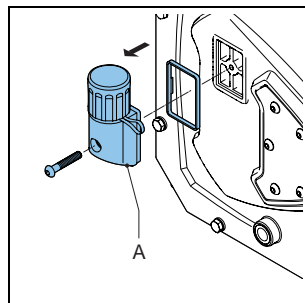
22. Montera (den nya) pumpslangen. Se § 8.5.3.



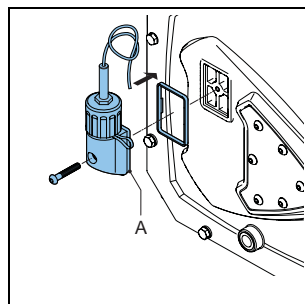
## 8.7 Montering tillvalsutrustning

### 8.7.1 Montering flottörnivågivare för hög nivå

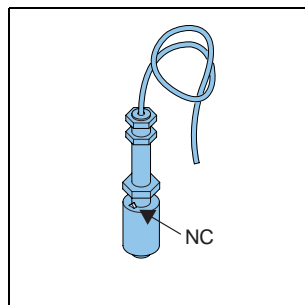
1. Demontera standardavlftaren (A) på pumphuvudets lock.



2. Montera avluftaren (A) med flottörnivågivare för hög nivå.



3. Anslut högnivåflottören till den yttre strömkretsen via den 1,5 meter långa PVC-kabeln (2 x 0,34 mm<sup>2</sup>). Tänk på att flottörnivågivarens elektriska kontakt normalt är stängd (NC). Vredet är uppåt vid normal sluten drift. Om smörjmedlets nivå är (för) hög bryter kontakten.



#### Specifikationer\*

Spänning:	Max. 230 V AC/DC
Strömstyrka:	Max. 2 A
Effekt:	Max. 40 VA

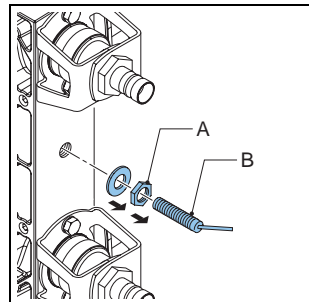
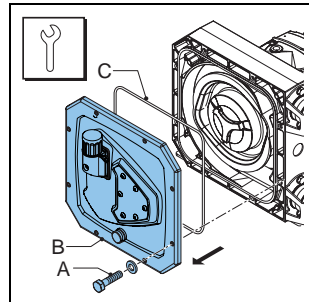
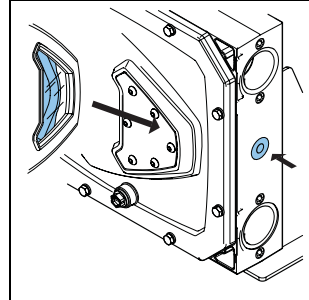
\* För användning i ej explosiv atmosfär.



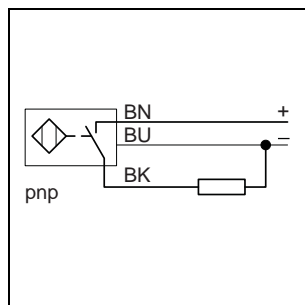
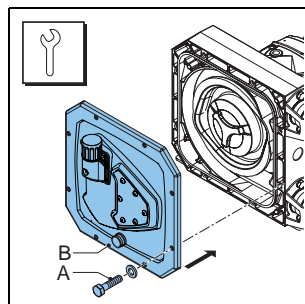
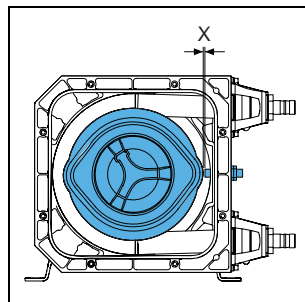
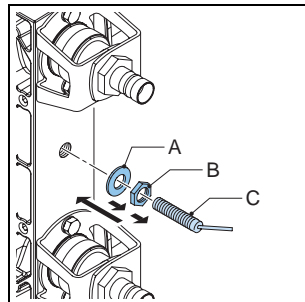
Där flottören är konstruerad för att stoppa utrustningen måste verksamheten ordnas så att stoppfunktionen låses och hindrar utrustningen från att startas om utan återställning. Kontrollera om flottören är monterad med NC-skylden överst.

### 8.7.2 Byte av varvräknare

1. Kör runt rotorn tills tryckbacken är helt synlig i inspektionsfönstret. Nu är tryckbacken riktad mot givaren.
2. Avlägsna smörjmedlet. Se 8.4.
3. Avlägsna locket (B) genom att lossa monteringskruvarna (A).
4. Skruva ur muttern (A) och den gamla givaren (B).



5. Montera muttern (B) och tätningsringen (A) på den nya givaren (C).
6. Placera givaren (C) i pumphuset.
7. Dra åt muttrarna så att avståndet mellan givaren och rotorn (X) är mellan 0,75 mm och 1,25 mm.
8. Kontrollera att varvräknaren fungerar korrekt:
  - 1 Givaren måste sända signaler.
  - 2 Rotorn ska kunna rotera fritt.
9. Sätt tillbaka locket (B). Se till att de åtta bultarna (A) sätts tillbaka och dras åt i rätt ordning, diagonalt mot varandra, till det angivna momentet. Se § 11.1.6.
10. Fyll pumphuset igen med smörjmedel. Se 8.4.
11. Anslut givaren elektriskt via den 2 meter långa PVC-kabeln (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>). Se anslutningsschemat till höger.



Specifikationer*	
Spänning	10 ... 30 V DC
Strömstyrka	Max. 200 mA

\* För användning i ej explosiv atmosfär.

## 9 FÖRVARING

### 9.1 Slangpump

- Förvara slangpumpen och pumpens delar på en torr plats. Se till att slangpumpen och pumpens delar inte utsätts för temperaturer lägre än  $-40\text{ °C}$  eller högre än  $+70\text{ °C}$ .
- Täck in- och utloppsportarnas öppningar.
- Förebygg korrosion av obehandlade delar. Använd härvid rätt skydd eller förpackning.
- Efter en längre tids stillastående eller förvaring kan den statiska belastningen på pumpslangen ha orsakat permanent deformation, vilket reducerar slangens livslängd. Avlägsna pumpslangen när pumpen inte ska användas på mer än en månad för att undvika detta.

### 9.2 Pumpslang

- Förvara pumpslangen på en sval och mörk plats. Efter två år börjar materialet åldras, vilket reducerar slangens livslängd.



## 10 FELSÖKNING

**VARNING**

Stäng av strömförsörjningen till pumpdrevet innan du utför något arbete. Om motorn är utrustad med en frekvensomriktare och har enfas strömförsörjning, vänta två minuter för att försäkra dig om att kondensatorerna har laddats ur.

Om slangpumpen inte fungerar (väl) kan du gå igenom följande checklista för att se om du kan lösa problemet själv. Om du inte kan det, kontakta ditt Bredel-ombud.

Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
Pumpen fungerar ej.	Ingen spänning.	Kontrollera att strömförsörjningen är påslagen
		Kontrollera att elförsörjning finns tillgängligt vid motorn.
	Motorn har stannat.	Se efter om rotorn är blockerad genom felaktig montering av slangen.
		Kontrollera VFD-inställningarna, om tillämpligt.
	Övervakningssystemet för smörjmedelsnivå har aktiverats.	Se efter om övervakningssystemet för smörjmedelsnivå har stängt av pumpen. Kontrollera övervakningssystemets funktion och kontrollera smörjmedelsnivån.

Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
<b>Pumpen blir varm.</b>	Ett slangsmörjmedel som inte är standard har använts.	Kontakta ditt Bredel-ombud för rätt smörjmedel.
	Låg smörjmedelsnivå.	Fyll på med Bredel Genuine Hose Lubricant. För information om mängden smörjmedel som krävs, se § 11.1.4.
	Vätsketemperatur för hög.	Kontakta ditt Bredel-ombud för vätskans maximala temperaturområde.
	Intern friktion på slangen orsakad av blockerad sugledning eller dåliga sugledningsförhållanden.	Kontrollera rörledning/ventiler för blockering. Se till att inloppets rörledning är så kort som möjligt och har tillräckligt stor diameter.
	Hög pumphastighet.	Reducera pumphastigheten till ett minimum. Kontakta ditt Bredel-ombud för råd om optimal pumphastighet.

Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
<b>Låg kapacitet/tryck.</b>	Avstängningsventil i sugledningen (delvis) stängd.	Öppna ventilen helt.
	Slangbrott eller utsliten slang.	Byt pumpslangen. Se § 8.5.
	Sugledningen (delvis) blockerad eller otillräcklig mängd vätska på sugsidan.	Se till att sugledningen inte är täppt och att det finns tillräcklig mängd vätska.
	Kopplingar och slangklämmor felmonterade så att pumpen suger in luft.	Sätt fast kopplingar och slangklämmor.
	Pumpslangen har för låg fyllnadsgrad därför att hastigheten är för hög i förhållande till den pumpade produktens viskositet och inloppstrycket. Sugledningen kan vara för lång eller trång eller en kombination av dessa faktorer.	Kontakta ditt Bredel-ombud för råd.
<b>Vibrationer hos pump och rörledningar.</b>	In- och utloppsledning är inte ordentligt fastsatta.	Kontrollera och sätt fast rörledningen.
	Hög pumphastighet med långa in och utloppsledningar eller hög specifik vikt eller en kombination av dessa faktorer.	Sänk pumphastigheten. Korta in både in- och utloppsledningen där det är möjligt. Kontakta ditt Bredel-ombud för råd.
	För liten diameter på in- och/eller utloppsledningen.	Öka diametern på in-/utloppsledningen.

Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
<b>Kort slanglivslängd.</b>	Slangen angripen av kemikalier.	Kontrollera att slangmaterialet tål den pumpade vätskan. Kontakta ditt Bredel-ombud för val av rätt slang.
	Hög pumphastighet.	Sänk pumphastigheten.
	Högt utloppstryck.	Maximalt arbetstryck 800 kPa. Kontrollera att utloppsledningen inte är blockerad, att kranarna är helt öppna och att övertrycksventilen fungerar ordentligt (om befintlig i utloppsledningen).
	Hög produkttemperatur.	Kontakta ditt Bredel-ombud för val av rätt slang.
	Stor pulsation.	Modifiera utlopps- och inloppsförhållandena.
<b>Slangen indragen i pumphuset.</b>	Otillräckligt eller inget smörjmedel i pumphuset.	Fyll på med Bredel smörjmedel. Se § 8.4.
	Fel smörjmedel: inget Bredel Genuine Hose Lubricant i pumphuset.	Kontakta ditt Bredel-ombud för rätt smörjmedel.
	Extremt högt inloppstryck – högre än 200 kPa.	Reducera inloppstrycket.
<b>Smörjmedel läcker vid konsolen.</b>	Slangen blockerad av ett föremål inuti slangen. Slangen kan inte tryckas ihop och kommer att dras in i pumphuset.	Avlägsna slangen, kontrollera om den är blockerad och byt ut vid behov.
	Konsolens skruvar lösa.	Drag åt till angivet moment. Se § 11.1.6.
	Slangklämmornas skruvar lösa.	Drag åt till angivet moment. Se § 11.1.6.

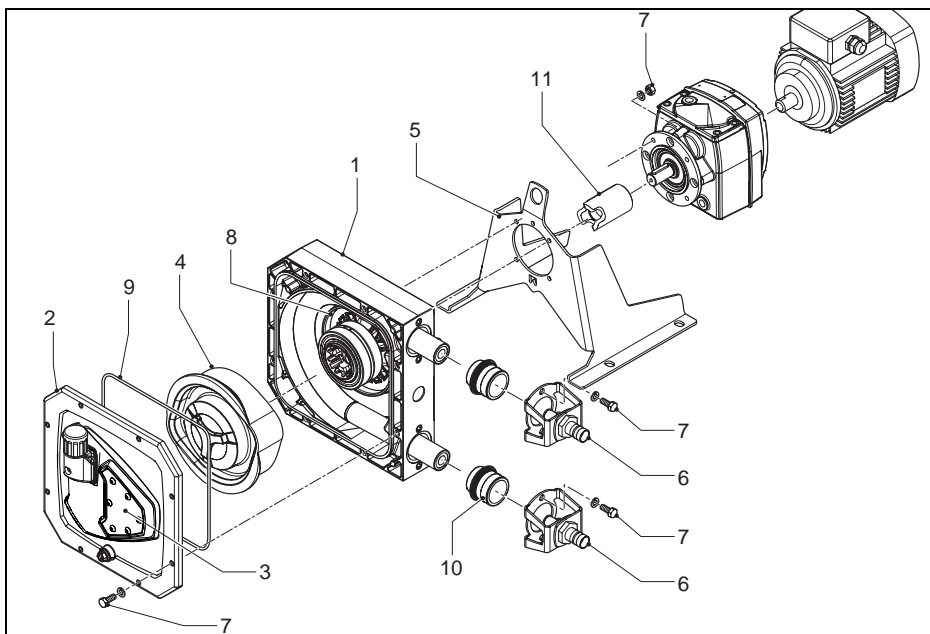
Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
Läckage från baksidan av pumphusets "Buffertzon".	Skadad tättningsring.	Byt tättningsring.
Smörjmedel läcker vid locket.	Skadad tättningsring.	Byt tättningsring.
	Muttrar inte åtdragna.	Drag åt till angivet moment. Se § 11.1.6.
	Bultvidmoment för lågt.	Drag åt till angivet moment. Se § 11.1.6.

**11 SPECIFIKATIONER****11.1 Pumphuvud****11.1.1 Prestanda**

Beskrivning		APEX10	APEX15	APEX20
		Ø 10 mm	Ø 15 mm	Ø 20 mm
Max. kapacitet, kontinuerligt [m <sup>3</sup> /h]		0,28	0,55	0,87
Max. kapacitet, intermittent [m <sup>3</sup> /h] *		0,39	0,77	1,20
Kapacitet per varv [l/rev]		0,046	0,091	0,145
Max. tillåtet arbets- tryck [kPa]	med lågtrycksrotor	400	400	400
	med mellantrycksrotor	800	800	800
Tillåten omgivningstemperatur [°C]		-20 till +45		
Tillåten väsketemperatur [°C]		-10 till +80		
Bullernivå vid 1 m [dB(A)]		60		

\* Periodisk drift: "Låt pumpen stå stilla och svalna i minst en timme efter tre timmars drift".

## 11.1.2 Material



Pos	Beskrivning	Material
1	Pumphus	Aluminium
2	Pumphuslock	Aluminium
3	Lockfönster	PMMA
4	Rotor	Gjutjärn
5	Monteringskonsol	Galvaniserat stål (ASSI 316 tillval)
6	Konsol	AISI 316
7	Fästdon	AISI 316
8	Dynamisk tätning bakom rotorn	NBR
9	Locktätning	EPDM
10	Bussning vid slanganslutning	EPDM
11	Koppling	Stål

**11.1.3 Ytbehandling**

- Efter att ytan har beretts, används ett lager tvåkomponents akrylat för att skydda den. Standardfärg är RAL 3011.
- Alla galvaniserade delar har försetts med ett elektrolytiskt zinklager på 15-20 mikron.

**11.1.4 Smörjmedelstabell pump**

	APEX
Smörjmedel	Bredel Genuine Hose Lubricant
Erfordrad mängd [liter]	1,0

Bredel Genuine Hose Lubricant är registrerat hos NSF: NSF registreringsnummer 123204, kategori H1. Se även: [www.NSF.org/USDA](http://www.NSF.org/USDA).

Komponenter:		
Propantriol	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> )	50-100% vikt/vikt
Etandiol	(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )	2,5-10% vikt/vikt
Vatten	(H <sub>2</sub> O)	



Kontakta ditt Bredel-ombud om du behöver mer information om säkerhetsdatabladet.

**VARNING**

Det är användarens ansvar att försäkra den kemiska kompatibiliteten hos den vätska som ska pumpas med smörjmedlet i pumphuvudet. Följ de lokala Hälsa- och Säkerhetsbestämmelserna.

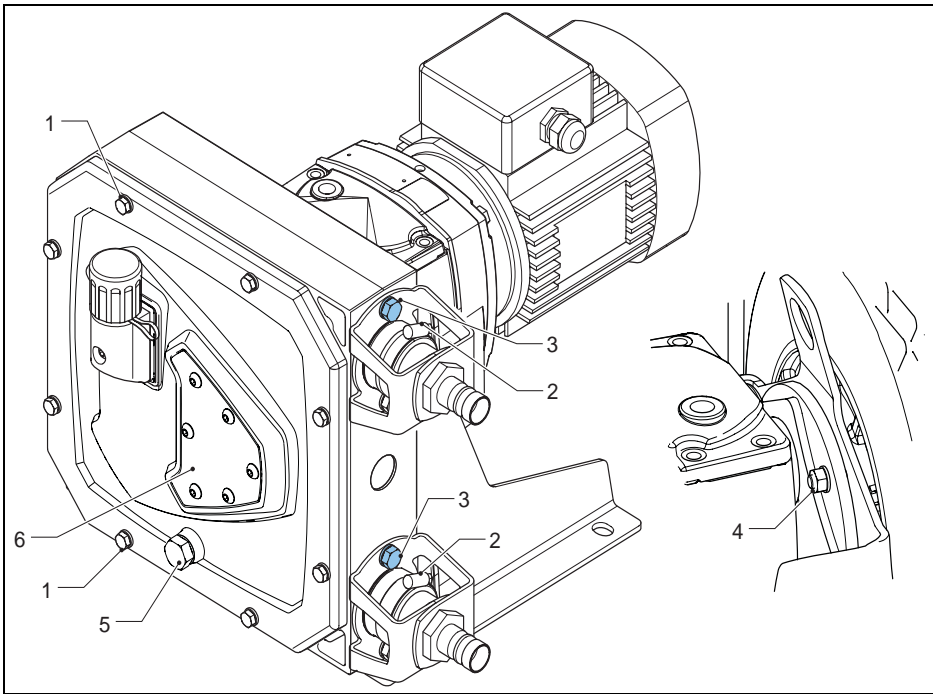
Ett alternativ smörjmedel baserat på silikon finns tillgängligt. Kompatibiliteten måste även kollas vid användning av detta smörjmedel. Se diagram för kemisk kompatibilitet på [www.wmpg.com/chemical](http://www.wmpg.com/chemical) eller kontakta ditt Bredel-ombud för råd.



## 11.1.5 Vikter

Beskrivning		Vikt [kg]
Pumphuvud (inklusive slang, smörjmedel och monteringskonsol)		17,6
Monteringskonsol		2,4
Rotor		4,8 ... 5,6
Slang		0,5 ... 0,7
Pumplock (komplett)		1,8
Koppling		0,4
Växellåda	koaxial två steg	4,7
	koaxial tre steg	4,8
	Snäckväxel	2,4
Elmotor		5,0 ... 8,3

## 11.1.6 Momentuppgifter



Pos	Beskrivning	Bultstorlek*	Åtdragningsmoment [Nm]
1	Pumphuslock	M6x25	10
2	Slangklämma**		3
3	Konsol	M8x20	25
4	Stöd + växellåda	mutter M6	10
5	Dräneringsplugg	M12x15-PA6	4
6	Inspektionsfönster	M6x12	1,5

\* Alla stålbultar är klass 8.8.

\*\* På grund av förändringar i slangens material, minskar slangklämmans kraft med tiden i början. Vid läckage, drag åt slangklämman till det specificerade åtdragningsmomentet. De beskrivna åtdragningsmomenten avser en ny och korrekt insmord slangklämma. Se även § 8.5.3 för fler instruktioner och montering av slangklämman


## 11.2 Växellåda

Typ	Kuggväxellåda*
Antal steg	Två eller tre
Smörjning	Permanentsmord
Monteringsposition	IM 3001 (IM B5) flänsförsedd växellåda med kilspår i axel i horisontellt läge.
Motoradapter	Integrerad
Alternativ motoradapter	Adapter enligt IEC-B5 eller NEMA C.

\* Andra typer av växellådor finns tillgängliga som tillval.

## 11.3 Elmotor

Standard elmotordesign är en sluten trefas asynkronmotor. En termisk säkerhetsanordning för att förhindra motoröverbelastning är valfritt.

	I tveksamma fall om de lokalt gällande föreskrifterna för drivanslutningen kontakta ditt Bredel-ombud.
---	--

Skyddsklass	IP55/IK08
Isoleringsklass	F
Temperaturstegring	Inom klass B
Spänning/frekvens	Se identifikationsplåten på motorn.

## 11.4 Variabel frekvensstyrning (VFD) (tillval)

Bredel frekvensomriktare (VFD) har förprogrammerats och ska bara anslutas till nätet.

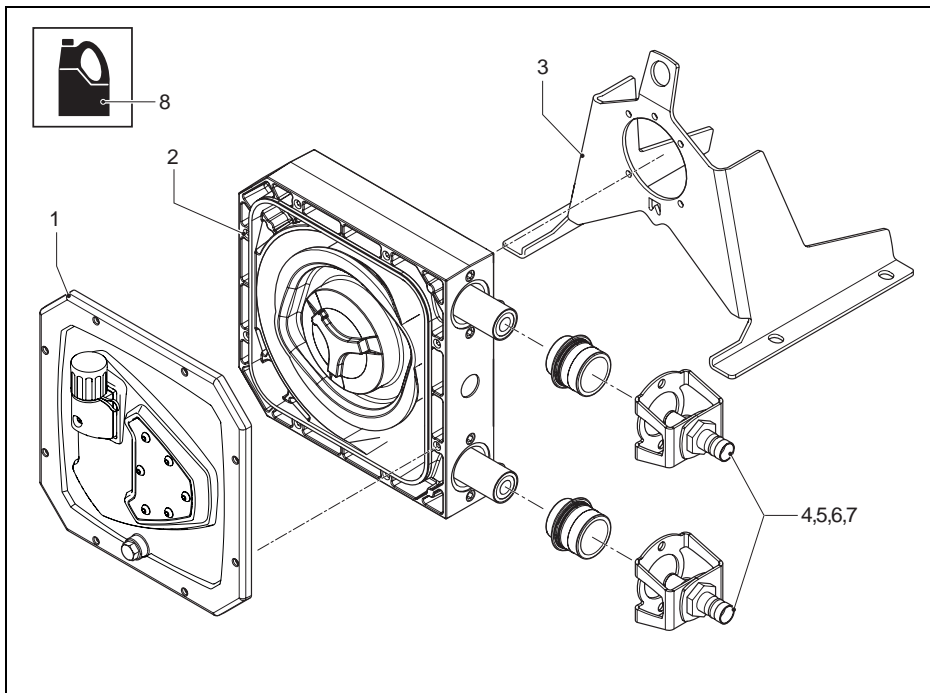
RFI-filter	Integrerat RFI-filter (industriella tillämpningar).
Styrning	Manuellt reglage för hastighetsinställning och tryckknappar för start framåt, stopp och start bakåt.
Skyddsklass	IP65
Nätspänning	Tre typer finns tillgängliga beroende på det lokala elnätet. <ul style="list-style-type: none"><li>• 200-240 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 1-fas</li><li>• 200-240 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 3-fas</li><li>• 400-480 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 3-fas</li></ul>

## 11.5 Detaljlista

### 11.5.1 Beställa delar

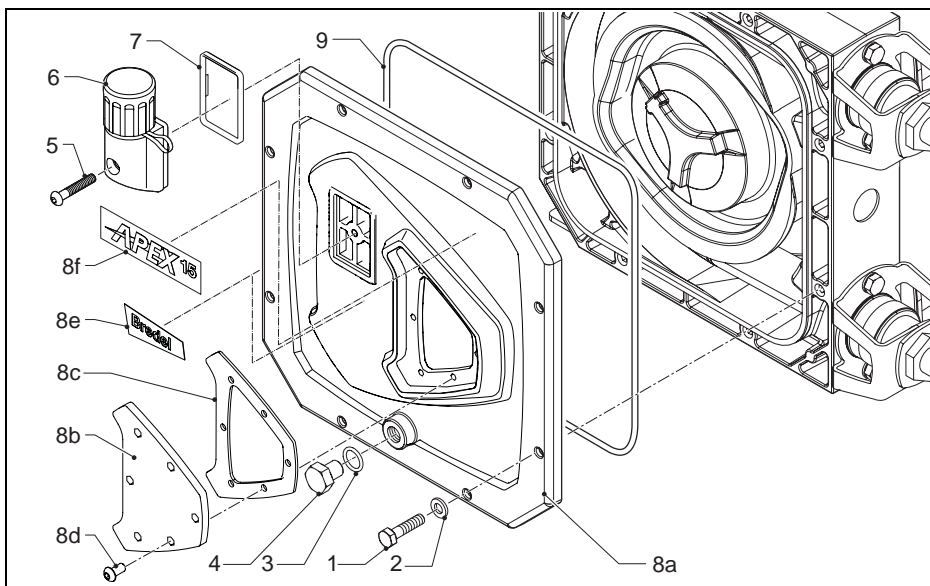
Ange delens nummer, beskrivning och pumpstorlek (APEX10, APEX15 eller APEX20) för att identifiera delen som du behöver. Ange även det antal du behöver.

## 11.5.2 Översikt



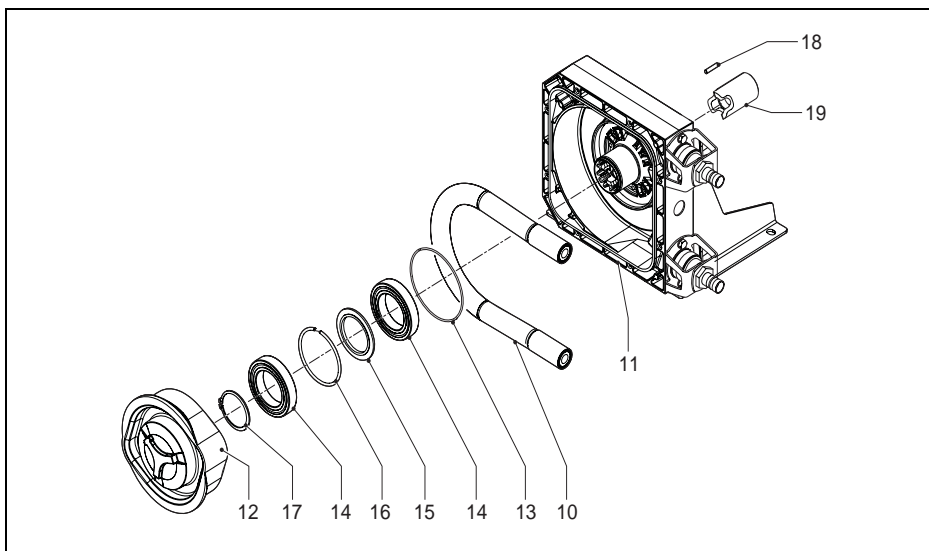
Pos.	Beskrivning
1	Lockmodul. Se § 11.5.3.
2	Montering av pumphuvud. Se § 11.5.4.
3	Monteringskonsol. Se § 11.5.5.
4	Nippelmoduler med hullingar. Se § 11.5.6.
5	Gängade nippelmoduler. Se § 11.5.7.
6	Flänsmodul (1). Se § 11.5.8.
7	Flänsmodul (2). Se § 11.5.9.
8	Smörjmedel. Se § 11.5.10.

## 11.5.3 Lockmodul



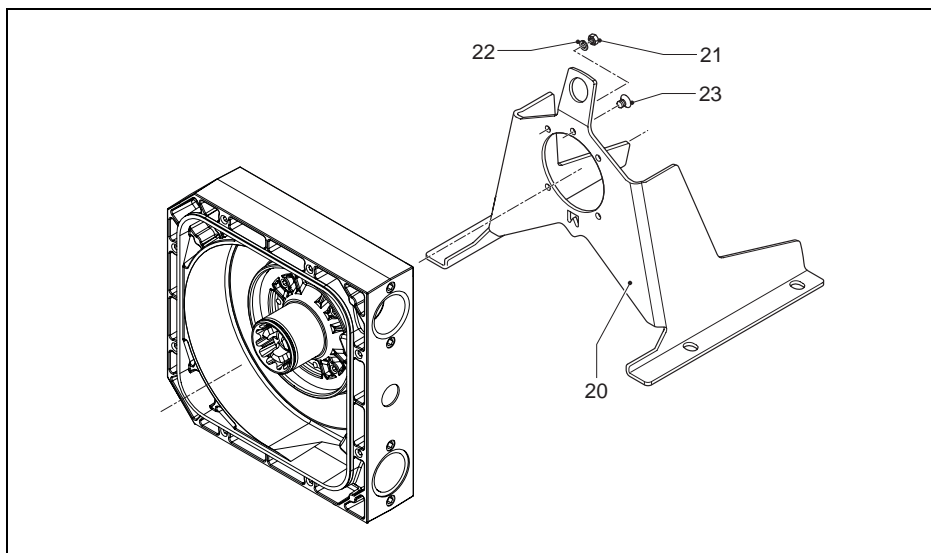
Pos.	Ant.	Beskrivning
1	8	Lockskruv
2	8	Bricka till lockskruv
3	1	Dräneringsplugg O-ring
4	1	Dräneringsplugg
5	1	Avluftningsskruv
6	1	Avluftare
7	1	Avluftningspackning
8a	1	Pumphuslock
8b	1	Inspektionsfönster
8c	1	Inspektionsfönster packning
8d	6	Inspektionsfönster skruv
8e	1	Dekal 'Bredel'
8f	1	Dekal 'APEX' (exakt pumpstorlek)
9	1	Locktätning

## 11.5.4 Montering av pumphuvud



Pos.	Ant.	Beskrivning
10	1	Slang NR
	1	Slang NBR
	1	Slang F-NBR
	1	Slang EPDM
	1	Slang CSM
11	1	Pumphus
12	1	Rotor, lågtryck (L)
		Rotor, mellantryck (M)
13	1	Tätningring
14	2	Lager
15	1	Distansbricka
16	1	Låsring
17	1	Låsring
18	4	Stödbult
19	1	Koppling, $\varnothing$ 20 x 63 mm
		Koppling, $\varnothing$ 25 x 63 mm

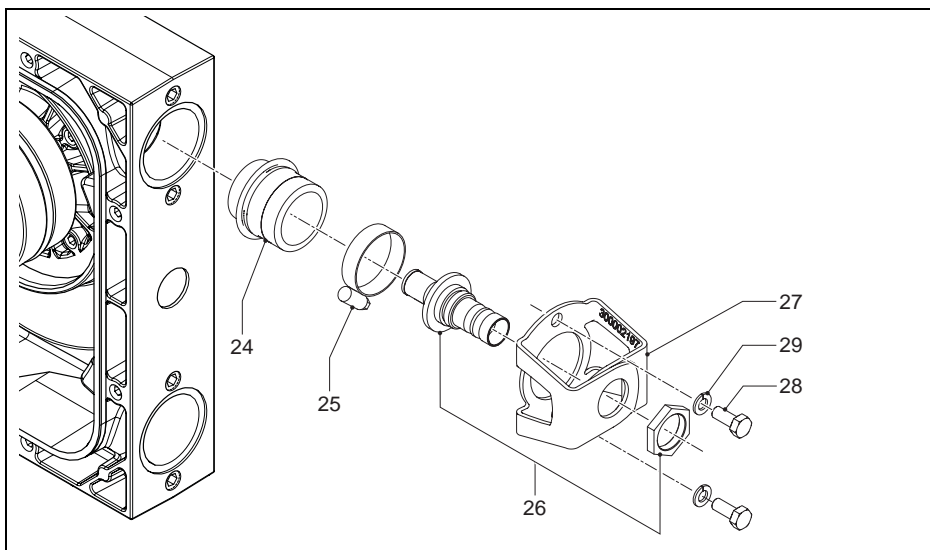
## 11.5.5 Monteringskonsol



Pos.	Ant.	Beskrivning
20	1	Monteringskonsol
21	4	Stödmutter
22	4	Bricka till stödmutter
23	1	Riktningsskruv



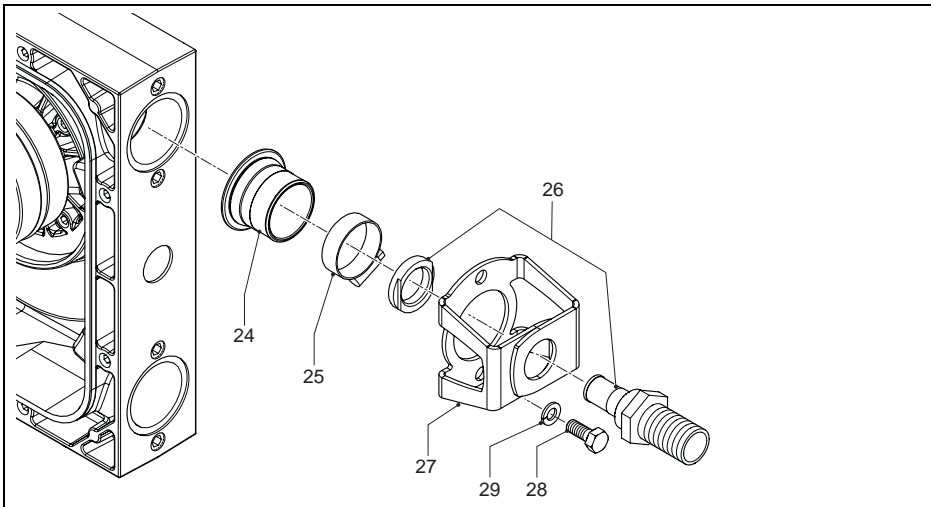
## 11.5.6 Nippelmodul med hullingar (PTFE/PDVF)



Alla delar skiljer sig åt för APEX10, APEX15 och APEX20, utom fästbulten och fästbultsbrickan.

Pos.	Ant.	Beskrivning
24	2	Gummibussning
25	2	Slangklämma
26	2	Nippel PTFE med hullingar Nippel PVDF med hullingar
27	2	Konsol
28	4	Fästbult
29	4	Bricka till fästbult

## 11.5.7 Hullingsförsedd eller gängad nippelmodul (rostfritt stål/PP/PVC)

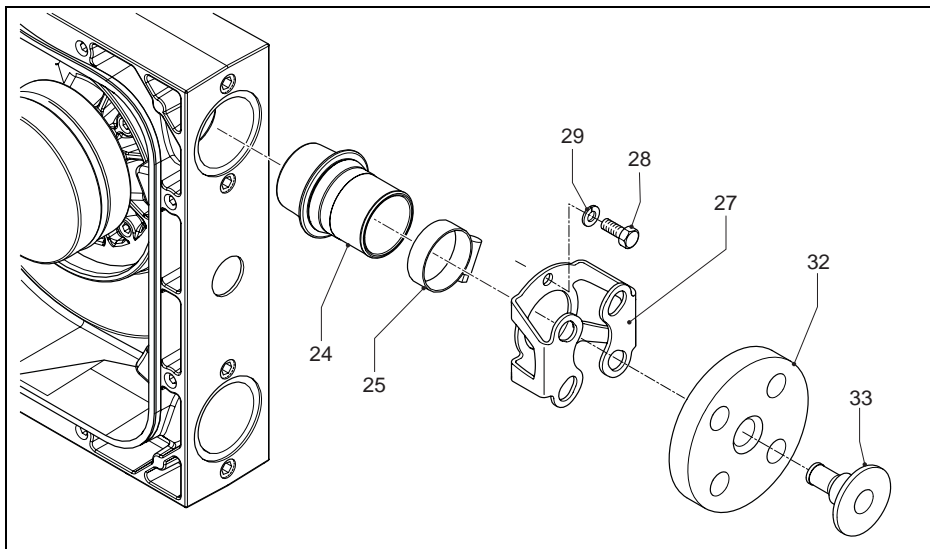


Alla delar skiljer sig åt för APEX10, APEX15 och APEX20, utom fästbulten och fästbultsbrickan.

Pos.	Ant.	Beskrivning
24	2	Gummibussning
25	2	Slangklämma
26	2	Slangnippel rostfritt stål*
		Gängnippel BSP rostfritt stål*
		Gängnippel DIN 11851 rostfritt stål*
		Gängnippel NPT rostfritt stål*
		Gängad nippel NPT PP
		Gängad nippel NPT PVC
27	2	Konsol
28	4	Fästbult
29	4	Bricka till fästbult

\* En korrekt utförd anslutning mellan en nippel av rostfritt stål och pumpslangen överensstämmer med EHEDG.

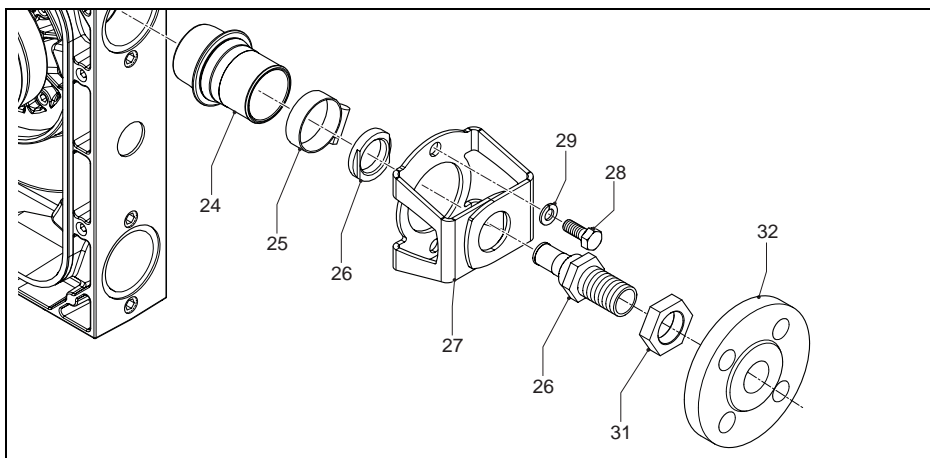
## 11.5.8 Flänsmodul med insats med krage



Alla delar skiljer sig åt för APEX10, APEX15 och APEX20, utom fästbulten och fästbultsbrickan.

Pos.	Ant.	Beskrivning
24	2	Gummibussning
25	2	Slangklämma
27	2	Flänskonsol
28	4	Fästbult
29	4	Bricka till fästbult
32	2	Fläns ASA
33	2	Insats med krage PP

## 11.5.9 Flänsmodul med gängnippel



Alla delar skiljer sig åt för APEX10, APEX15 och APEX20, utom fästbulten och fästbultsbrickan.

Pos.	Ant.	Beskrivning
24	2	Gummibussning
25	2	Slangklämma
26	2	Gängnippel (BSP) rostfritt stål*
27	2	Konsol
28	4	Fästbult
29	4	Bricka till fästbult
31	2	Nippelmutter
32	2	Gängfläns DIN rostfritt stål
	2	Gängfläns ASA rostfritt stål

\* En korrekt utförd anslutning mellan en nippel av rostfritt stål och pumpslangen överensstämmer med EHEDG.

## 11.5.10 Smörjmedel

Pos.	Ant.	Beskrivning
	1	1 I dunk Bredel Genuine Hose Lubricant

**EG-FÖRSÄKRAN OM MASKINENS ÖVERENSSTÄMMELSE**

(enligt bilaga II.1.A i direktiv 2006/42/EG om maskiner)

Vi,

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

förklarar härmed, på eget ansvar, att maskinen:

Peristaltisk slangpump: **APEX10-20** serie,

för transport av olika typer av vätskor,

uppfyller alla relevanta bestämmelser i direktiv 2006/42/EG.

och, där tillämpligt, uppfyller maskinen de harmoniserande standarderna, andra standarder eller tekniska specifikationer, tillämpliga krav utifrån dessa standarder och/eller specifikationer enligt nedan:

EN 809

EN-ISO 12100-2

NEN-EN-IEC60204-1

Behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen:

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

Nederländerna, Delden

1 mars 2013

J. van den Heuvel

Verkställande direktör

## SÄKERHETSBLANKETT

**Förklaring om produktbruk och sanering**

I enlighet med **Hälso- och säkerhetsbestämmelser** måste användaren förklara vilka ämnen som har varit i kontakt med de föremål som du återsänder till Watson-Marlow Bredel B.V. eller något av dess dotterbolag eller distributörer. Om detta försummas leder det till fördröjning i behandling av produkten eller givande av en reaktion. Därför: **var god fyll i denna blankett** för att garantera att vi har informationen innan vi erhåller produkten/produkterna som du återsänder. En ifylld kopia måste fästas på **förpackningens utsida** som innehåller föremålen. Du, användaren, är ansvarig för rengöring och sanering av alla delar före återsändelse.

Var god fyll i ett separat Saneringscertifikat för varje återsänd detalj. **RG/KBR nr**.....

1 Företag .....  
 Adress .....  
 Postnummer .....  
 Telefon ..... Faxnummer .....

2 Produkt ..... 3.4 Rengöringsvätska som ska användas om kemikalierester påträffas under verksamheterna.

2.1 Serienummer ..... a) .....  
 2.2 Har produkten använts? b) .....  
 JA  NEJ  c) .....  
 Om svaret är ja, var god fyll i alla nedanstående d) .....

Om svaret är ja, var god fyll i alla nedanstående sektioner.

Om svaret är nej, endast sektion 5

3 Detaljer om pumpade substanser 4 Härmed förklaras att de(t) enda ämne(n) som den angivna produkten har pumpats eller varit i kontakt med är de ämnen som har nämnts, att den givna informationen är korrekt och att transportören har informerats om försändelsen kan medföra risker.

3.1 Kemikalienamn 5 Undertecknas .....  
 a) ..... Namn .....  
 b) ..... Ställning .....  
 c) ..... Datum .....  
 d) .....

3.2 Åtgärder som ska vidtas vid hantering av dessa substanser:

a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

3.3 Åtgärd som ska vidtas om någon person kommit i kontakt med ämnet:

a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

**Observera:**

**För att hjälpa oss vid behandlingen ber vi dig beskriva varje feltillstånd du har konstaterat.**

.....  
 .....  
 .....  
 .....



Watson-Marlow Bredel B.V.  
P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
Nederländerna  
Telefon: +31 (0)74 3770000  
Fax: +31 (0)74 3761175

E-post: [bredel@wmpg.com](mailto:bredel@wmpg.com)  
Internet: <http://www.bredel.com>



  2014 Watson-Marlow Bredel B.V.

---