

CD-ROM

CD-ROMen, som ligger i omslaget, inneholder brukerhåndbøkene for slangepumpene SPX25 og SPX32 på følgende språk:

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

CD-ROM-platen inneholder også utskiftningsveiledning for pumpe slang. Denne utskiftningsveiledningen er bare beregnet for brukere som er kjent med utskiftningsprosedyrene i instruksjonshåndboken.

Slik bruker du denne CD-ROMen:

- 1 Sett inn CD-ROMen i CD-stasjonen.
- 2 Lukk CD-stasjonen.
CD-ROMen starter automatisk.
- 3 Vent til de ulike språkversjonene vises på skjermen.
- 4 Velg ønsket språk (klikk med høyre museknapp).
Programmet Adobe Acrobat Reader starter automatisk, og den ønskede brukerhåndboken vises på skjermen.

Snarveier

I venstre marg vises de ulike kapitlene og avsnittene. Du kan gå direkte til disse ved å klikke på det kapittelet eller avsnittet du ønsker.

I teksten vil du finne hyperkoblinger til kapitler eller avsnitt. Disse hyperkoblingene er koblet til de nødvendige kapitlene eller avsnittene. Når du klikker på en snarvei, vises det tilhørende kapitlet eller avsnittet på skjermen.

Systemkrav

Programmet på CD-ROMen krever en PC med følgende minimumskrav:

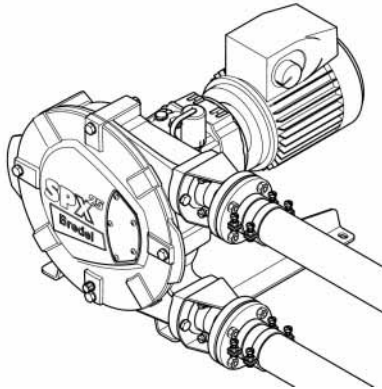
- Pentium I, 100 MHz prosessor
- 64 MB RAM
- 256 farger

Følgende programvare må være installert på PCen:

- Adobe Acrobat Reader
- Internet Explorer

Slangepumpeseriene SPX25 og SPX32

Instruksjonshåndbok



© 2010 Watson-Marlow Bredel B.V.

Med enerett.

Uten skriftlig tillatelse fra Watson-Marlow Bredel B.V. er det ulovlig å kopiere og/eller publisere denne håndboken helt eller delvis, ved hjelp av trykk, fototrykk, mikrofilm eller noen annen metode (elektronisk eller mekanisk).

Informasjonen kan endres uten forhåndsvarsel. Verken Watson-Marlow Bredel B.V. eller noen av dets representanter kan holdes ansvarlige for mulig skade som følge av bruk av denne veiledningen. Dette er en omfattende begrensning av ansvar som gjelder alle typer skader, inklusive (uten begrensning) erstatningsansvar, direkte og indirekte skader, følgeskader, tap av data, inntekt eller profitt, tap av eller skade på eiendom og søksmål fra tredjeparter.

Watson-Marlow Bredel B.V. tilbyr informasjonen i denne veiledningen slik den foreligger ("as is") og påtar seg intet ansvar og gir ingen garanti for denne veiledningen eller innholdet i den. Watson-Marlow Bredel B.V. fraskriver seg alt ansvar og garantier. Watson-Marlow Bredel B.V. påtar seg heller ikke noe ansvar for, og gir ingen garanti for at informasjonen i denne veiledningen er nøyaktig, fullstendig eller oppdatert.

Navn, varemerker, merker osv. som brukes av Watson-Marlow Bredel B.V, kan ikke, i henhold til lovgivningen om beskyttelse av varemerker, anses som tilgjengelige.

INNHold**1 GENERELT**

1.1	<i>Slik bruker du denne håndboken</i>	8
1.2	<i>Opprinnelige instruksjer</i>	8
1.3	<i>Annen dokumentasjon</i>	8
1.4	<i>Service og støtte</i>	8
1.5	<i>Miljø og avfallshåndtering</i>	9

2 SIKKERHET

2.1	<i>Symboler</i>	10
2.2	<i>Anvendelsesområde</i>	10
2.3	<i>Bruk i mulig eksplosjonsfarlige omgivelser</i>	11
2.4	<i>Ansvar</i>	11
2.5	<i>Brukerens kvalifikasjoner</i>	12
2.6	<i>Regler og instruksjoner</i>	12

3 GARANTIBETINGELSER**4 BESKRIVELSE**

4.1	<i>Identifikasjon av produktet</i>	14
4.1.1	<i>Identifikasjon av produktet</i>	14
4.1.2	<i>Identifikasjon av pumpen</i>	14
4.1.3	<i>Identifikasjon av girkassen</i>	14
4.1.4	<i>Identifikasjon av elektromotoren</i>	15
4.1.5	<i>Identifikasjon av frekvensomformereren</i>	15
4.1.6	<i>Identifikasjon av pumpe­slangen</i>	15
4.2	<i>Pumpens oppbygging</i>	16
4.3	<i>Bruk av pumpen</i>	16
4.4	<i>Pumpe­slangen</i>	18
4.4.1	<i>Generelt</i>	18
4.4.2	<i>Justering av slange­kompresjon (shimming)</i>	19
4.4.3	<i>Smøring og kjøling</i>	19
4.5	<i>Girkasse</i>	19
4.6	<i>Elektromotor</i>	19
4.7	<i>Frekvensomformereren</i>	20
4.8	<i>Tilgjengelig tilleggsutstyr</i>	20

5	INSTALLASJON	
5.1	Utpakking	21
5.2	Inspeksjon	21
5.3	Installasjonsbetingelser	21
5.3.1	Omgivelser	21
5.3.2	Montering	21
5.3.3	Rørsystem	22
5.3.4	Variable Frequency Drive	23
5.4	Løfting og flytting av pumpen	24
5.5	Plassering av pumpen	24
6	IGANGKJØRING	
6.1	Forberedelser	25
6.2	Igangkjøring	26
7	VEDLIKEHOLD	
7.1	Generelt	27
7.2	Vedlikehold og periodisk ettersyn	27
7.3	Rengjøring av pumpe slangen	29
7.4	Skifte olje	29
7.5	Skifte olje i girkassen	31
7.6	Skifte av pumpe slangen	31
7.6.1	Fjerning av pumpe slangen	31
7.6.2	Rengjøring av pumpehuset	34
7.6.3	Montering av pumpe slangen	34
7.7	Skifting av deler	37
7.7.1	Skifting av glidesko	37
7.7.2	Skifte av tetning, lagre og slitering	39
7.8	Justering av slangekompresjon (shimming)	43
7.9	Montering av tilleggsutstyr	45
7.9.1	Montering av flottør bryter for høyt nivå	45
7.9.2	Montering av flottør bryter for høyt og lavt nivå	46
7.9.3	Montering av omdreiningstiller	47
8	LAGRING	
8.1	Slangepumpe	48
8.2	Pumpe slangen	48

9 FEILSØKING**10 SPESIFIKASJONER**

10.1	<i>Pumpehus</i>	54
10.1.1	Ytelse	54
10.1.2	Materialer	55
10.1.3	Overflatebehandling	56
10.1.4	Oljetabell for pumpe	56
10.1.5	Vekt	57
10.1.6	Tiltrekkingsmomenter	58
10.1.7	Spesifikasjon av antall shims	59
10.2	<i>Oljetabell for girkasse</i>	60
10.3	<i>Girkasse</i>	61
10.4	<i>Elektromotor</i>	62
10.5	<i>frekvenomformer</i>	62
10.6	<i>Deleliste</i>	63
10.6.1	Oversikt	63
10.6.2	Pumpedeksel	64
10.6.3	Rotor	65
10.6.4	Pumpehus	66
10.6.5	Brakett	67
10.6.6	Flens	68
10.6.7	Smøremidler	69

11 EF-SAMSVARSERKLÆRING FOR MASKINERI**12 PRODUSENTENS ERKLÆRING****13 SIKKERHETSSKJEMA**

1 GENERELT

1.1 Slik bruker du denne håndboken

Denne håndboken er ment som en referansebok for kvalifiserte brukere til bruk ved installering, bruk og vedlikehold av slangepumpene som er angitt på forsiden.

1.2 Opprinnelige instruksjer

De opprinnelige instruksene i denne håndboken ble skrevet på engelsk. Andre språkutgaver av denne håndboken er en oversettelse av de opprinnelige instruksene.

1.3 Annen dokumentasjon

Dokumentasjon relatert til komponenter som motor og Variable Frequency Drive (VFD) er vanligvis ikke tatt med i denne håndboken. Men hvis tilleggsdokumentasjon er tatt med, må du like fullt følge instruksjonene som gis der.

1.4 Service og støtte

Hvis du ønsker informasjon om spesifikk justering, installasjon, vedlikehold eller reparasjoner som faller utenfor innholdet i denne håndboken, må du kontakte din Watson-Marlow Bredel-representant. Sørg for at du har følgende informasjon for hånden:

- Serienummer for slangepumpe
- Artikkelnummer for pumpe slang
- Artikkelnummer for girkasse
- Artikkelnummer for elektromotor
- Artikkelnummer for frekvensomformer

Du kan finne disse dataene på identifikasjonsplatene eller etikettene på pumpehuset, pumpe slang, gir kassen og elektromotoren. Se § 4.1.1.

1.5 Miljø og avfallshåndtering

**FORSIKTIG**


Lokale regler og forskrifter om behandling av (ikke gjenvinnbare) deler i slangepumpen må overholdes.


Forhør deg med de lokale myndighetene angående mulighetene for gjenbruk eller miljøvennlig behandling av innpakkingsmateriale, (brukt) smøremiddel og olje.


2 SIKKERHET


2.1 Symboler

I denne håndboken brukes følgende symboler:

	ADVARSEL Fremgangsmåter som kan føre til alvorlig skade på slangepumpen eller alvorlig personskade hvis de ikke utføres med nødvendig forsiktighet.
--	---

	FORSIKTIG Fremgangsmåter som kan føre til alvorlig skade på slangepumpen, omgivelsene eller miljøet hvis de ikke utføres med nødvendig forsiktighet.
--	--

	Merknader, forslag og råd.
---	----------------------------

	ADVARSEL Fremgangsmåter, merknader, forslag eller råd som henviser til bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser, i henhold til ATEX-direktivet 94/9/EF.
--	---

2.2 Anvendelsesområde

Slangepumpen er utelukkende laget for pumping av egnede produkter. Enhver annen eller ytterligere bruk er ikke i samsvar med anvendelsesområdet.

“Anvendelsesområde” slik det er fastsatt i EN 292-1, er “... anvendelsen som det tekniske produktet er ment for, i samsvar med spesifikasjonene fra produsenten, inklusive angivelsene fra produsenten i salgsbrosjyren”. I tvilstilfeller er det den bruken som later til å være dets anvendelsesområde, vurdert ut fra produktets

konstruksjon, virkemåte og funksjon. Etterfølgelse av instruksjonene i brukerdokumentasjonen inngår også i anvendelsesområdet.

Pumpen må bare brukes i samsvar med anvendelsesområdet, som beskrevet over. Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for skade eller ulempe som følge av bruk som ikke er i samsvar med anvendelsesområdet. Hvis du vil endre anvendelsen av slangepumpen, må du først kontakte din Watson-Marlow Bredel-representant.

2.3 Bruk i mulig eksplosjonsfarlige omgivelser

Pumpehodet og *girkassen* som er nevnt i denne håndboken, er egnet til bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser. Pumpene som er omtalt, oppfyller kravene i EU-direktiv 94/9/EF (ATEX-direktivet).

Pumpene tilhører:

- Apparater i gruppe II, kategori 2 GD c k T4

2.4 Ansvar

Produsenten påtar seg intet ansvar for skade som er forårsaket av at sikkerhetsbestemmelsene og instruksjonene i denne håndboken og den medfølgende dokumentasjonen ikke er (nøye) overholdt, eller uaktsomhet under montering, bruk, vedlikehold og reparasjon av slangepumpene som er nevnt på forsiden. Det kan kreves ekstra sikkerhetsinstruksjoner, avhengig av de spesielle arbeidsbetingelsene eller tilleggsutstyr som brukes.

Kontakt din Watson-Marlow Bredel-representant umiddelbart hvis du legger merke til en mulig fare under bruk av slangepumpen.

**ADVARSEL**

Brukeren av slangepumpen er alltid ansvarlig for å følge gjeldende lokale bestemmelser og direktiver om sikkerhet. Følg disse bestemmelsene og direktivene om sikkerhet når du bruker slangepumpen.

2.5 Brukerens kvalifikasjoner

Slangepumpen må bare installeres, brukes og vedlikeholdes av personer med riktig opplæring og kvalifikasjoner. Midlertidig personale og personer under opplæring kan bare bruke slangepumpen under veiledning og oppsyn fra opplærte og kvalifiserte brukere.

2.6 Regler og instruksjoner

- Alle som arbeider med slangepumpen må være oppmerksomme på innholdet i denne håndboken og følge instruksjonene svært nøye.
- Endre aldri rekkefølgen av handlingene som skal utføres.
- Oppbevar alltid håndboken i nærheten av slangepumpen.

3 GARANTIBETINGELSER

Produsenten gir en 2-års garanti på alle deler i slangepumpen. Det betyr at alle deler vil bli reparert eller erstattet uten kostnader, med unntak av forbruksartikler, for eksempel pumpe-slanger, slangeklemmer, kulelagre, sliteringer og pakninger, eller deler som har vært misbrukt eller skadet med vilje.

Dersom det brukes deler som ikke er Watson-Marlow Bredel-deler, vil alle garantier være ugyldige.

Skadede deler som dekkes av gjeldende garantibetingelser, kan returneres til produsenten. Delene må ledsages av et fullstendig utfyllt og signert sikkerhetsskjema, slik det foreligger bak i denne håndboken. Sikkerhetsskjemaet må vedlegges på utsiden av forsendelsepakningen. Deler som er forurenset eller er korrodert av kjemikalier eller andre stoffer som kan utgjøre en helsefare, må rengjøres før de returneres til produsenten. Det skal også angis på sikkerhetsskjemaet hvilken spesifikk rengjøringsprosedyre som er fulgt, og det må angis at utstyret er rensset. Sikkerhetsskjemaet må brukes for alle deler, selv om delene ikke er blitt brukt.

Garanti som gis av en hvilken som helst person, inkludert en person som representerer Bredel Hose Pumps B.V., deres datterselskap eller deres forhandlere, og som påstås å være gitt på vegne av Watson-Marlow Bredel B.V., skal ikke være bindende for Bredel Hose Pumps B.V. dersom de ikke er i overensstemmelse med betingelsene i garantien med mindre den er uttrykkelig, skriftlig godkjent av en direktør eller leder hos Watson-Marlow Bredel B.V.

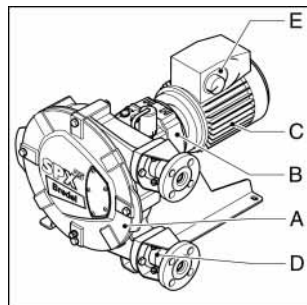
4 BESKRIVELSE

4.1 Identifikasjon av produktet

4.1.1 Identifikasjon av produktet

Slangepumpen kan identifiseres ut fra identifikasjons-skiltene eller klistremerkene på:

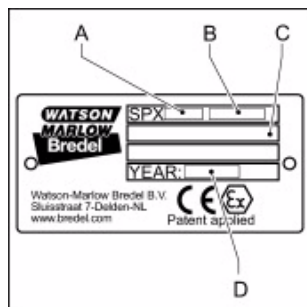
- A:** Pumpehode
- B:** Girkasse
- C:** Elektromotor
- D:** Pumpeslangen
- E:** frekvenomformer (tilbehør)



4.1.2 Identifikasjon av pumpen

Identifikasjonsskiltet på pumpehuset inneholder følgende data:

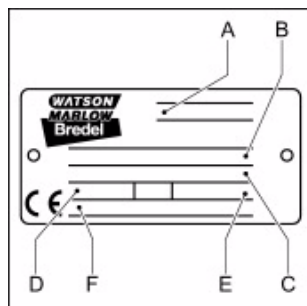
- A:** Typenummer
- B:** Serienummer
- C:** ATEX-kode og dokumentnummer
- D:** Produksjonsår



4.1.3 Identifikasjon av girkassen

Identifikasjonsskiltet på girkassen inneholder følgende data:

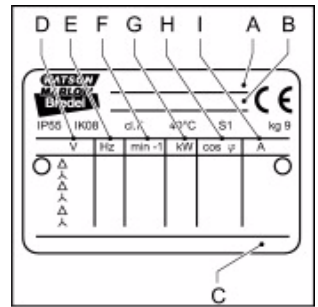
- A:** Artikkelnummer
- B:** Serienummer
- C:** Typenummer
- D:** Utvekslingf
- E:** Antall omdreininger per minutt
- F:** Smøremiddeltype ved levering



4.1.4 Identifikasjon av elektromotoren

Identifikasjonsskiltet på elektromotoren inneholder følgende data:

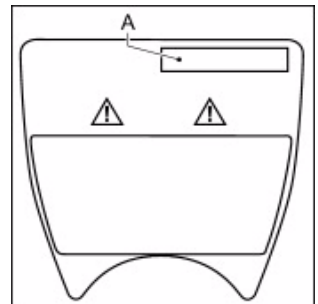
- A:** Typenummer
- B:** Serienummer
- C:** Artikkelnummer
- D:** Spenning
- E:** Frekvens
- F:** Turtall
- G:** Effekt
- H:** Effektfaktor
- I:** Strøm



4.1.5 Identifikasjon av frekvensomformereren.

Identifikasjonsskiltet på Watson-Marlow Bredels frekvensomformer (VFD) inneholder følgende data:

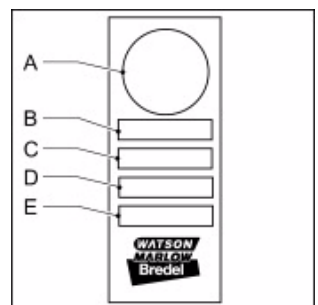
- A:** Artikkelnummer



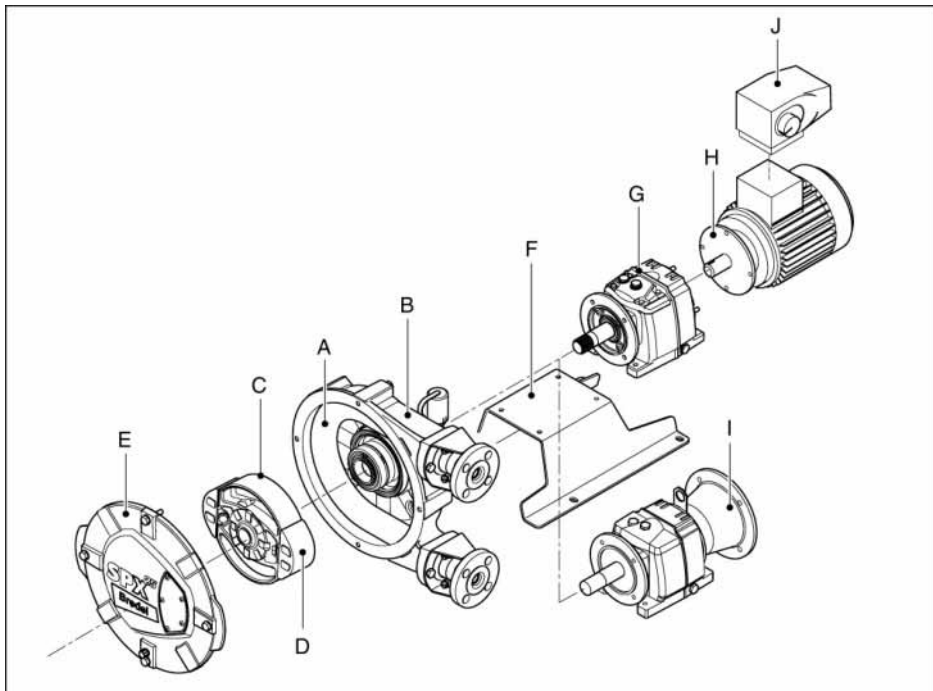
4.1.6 Identifikasjon av pumpe slangens

Merkelappen på pumpe slangens inneholder følgende data:

- A:** Nummer for etterbestilling
- B:** Innvendig diameter
- C:** Materialtype i innerbelegg
- D:** Maks. tillatte arbeidstrykk
- E:** Produksjonskode



4.2 Pumpens oppbygging



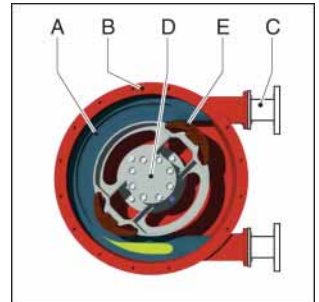
- A: Pumpeslangen
- B: Pumpehus
- C: Rotor
- D: Glidesko
- E: Pumpedeksel
- F: Pumpestøtter
- G: Girkasse
- H: Elektromotor
- I: Adapter uten motor (tilbehør)
- J: Frekvensomformer (tilbehør)

4.3 Bruk av pumpen

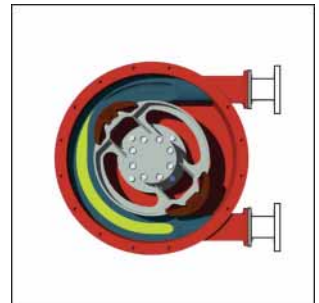
Pumpehuset inneholder en spesialkonstruert pumpeslange (A) som ligger bøyd mot innsiden av pumpehuset (B). Begge ender av slangen er koplest til

innløps- og utløpsrørene via en flenskonstruksjon (C). En lagermontert rotor (D) med to motstående glidesko (E) er senteret i pumpehuset.

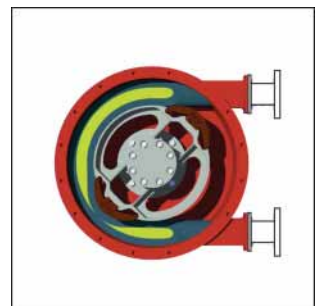
I fase 1 komprimerer den nedre glideskoen pumpe­slangen ved rotorens rotasjonsbevegelse og tvinger væsken gjennom slangen. Når glideskoen har passert, får slangen tilbake sin opprinnelige form på grunn av de mekaniske egenskapene i slangematerialet.



I fase 2 blir produktet trukket inn i slangen av rotorens (kontinuerlige) dreiebevegelse.



I fase 3 vil den andre glideskoen deretter komprimere pumpe­slangen. På grunn av rotorens kontinuerlige rotasjonsbevegelse blir ikke bare ny væske sugd inn, men væsken som allerede er inne, blir også presset ut av glideskoen. Når den første glideskoen forlater pumpe­slangen, har den andre glideskoen allerede lukket pumpe­slangen, og produktet hindres i å renne tilbake. Denne metoden for væskefortrenging kalles også det "positive fortreningsprinsippet".



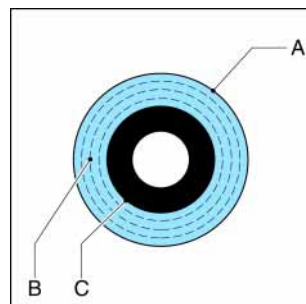
4.4 Pumpeslangen

4.4.1 Generelt


- A:** Ekstrudert ytterlag av naturgummi
B: Fire lag med nylonforsterking
C: Ekstrudert innerbelegg

Materialet i belegget i pumpe­slangen må være kjemisk bestandig mot produktet som skal pumpes. Du må velge en pumpe­slange som er egnet i henhold til de spesielle kravene som stilles til din bruk av pumpen. For hver pumpemodell finnes det flere ulike slangetyper.

Materialet i innerbelegget i pumpe­slangen er det som bestemmer slangetypen. Hver slangetype er merket med en entydig fargekode.



Slangetype	Materiale	Fargekode
NR	Naturgummi	Lilla
NBR	Nitril (perbunan)	Gul
EPDM	EPDM	Rød
Slange - CSM	Hypalon [®]	Blå

	Rådfør deg hos din Watson-Marlow Bredel-representant for å få nærmere informasjon om pumpe­slan­genes bestandighet mot kjemiske stoffer og temperatur.
---	--

Watson-Marlow Bredel-pumpe­slanger er nøyaktig utformet og det er derfor minimumstoleranser i veggtykkelse. Det er svært viktig å kunne garantere riktig kompresjon i pumpe­slangen, av følgende årsaker:

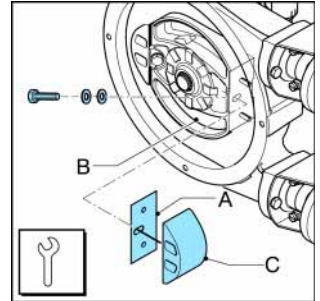
- Når kompresjon er for høy, skaper det en ekstras­belastning på pumpen og pumpe­slangen, som kan føre til kortere levetid for pumpe­slangen og lagrene.

- Når kompresjon er for lav, vil det føre til dårligere ytelse og tilbakestrømming. Tilbakestrømming fører til kortere levetid for pumpe-slengen.

4.4.2 Justering av slangekompresjon (shimming)

For å oppnå optimal levetid for pumpe-slengen kan du justere kompresjonen av pumpe-slengen ved å sette inn shims under glideskoene. Shimsene (A) festes mellom rotoren (B) og glideskoen (C). Antall shims vil variere for hver mottrykkssituasjon.

Avsnittet 7.8 forklarer hvordan du velger og monterer shims.



4.4.3 Smøring og kjøling

Pumpehodet er fylt med Watson-Marlow Bredel Genuine Hose Lubricant. Denne oljen smører sperrer varmen som genereres av bevegelsen på glideskoene mot pumpe-slengen.

Smøremiddelet er næringsmiddelgodkjent. Se 10.1.4 for påkrevet mengde og NSF-registrering.

4.5 Girkasse

I de typene av slangepumper som beskrives i denne håndboken, brukes koaksiale girkasseenheter.

Girkassene er utstyrt med en fotstøtte. Den utgående akselen er utstyrt med et spor.

4.6 Elektromotor

Hvis elektromotoren er levert som standard av produsenten, er den en integrert, standardisert kortslutningsmotor. Se § 10.4 for spesifikasjoner. Dersom pumpen skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, kontakt din Watson-Marlow Bredel-representant.


4.7 Frekvensomformereren

Se også i medfølgende dokumentasjon fra leverandøren § 10.5. Dersom pumpen skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, kontakt din Watson-Marlow Bredel-representant.

4.8 Tilgjengelig tilleggsutstyr

Følgende tilleggsutstyr er tilgjengelig for slangepumpen:

- Flottørbryter for høyt oljenivå
- Flottørbryter for lavt oljenivå
- Turteller
- Epoxy glidesko
- 316-flenser, flensbraketter, slangeklemmer, støtte- og monteringsartikler i rustfritt stål
- Spesialkonfigurasjon for bruk i potensielt eksplosive atmosfærer.

	<p>Flottøren for høyt nivå er påkrevet for bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser. Dersom pumpen skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, kontakt din Watson-Marlow Bredel-representant.</p>
---	--

5 INSTALLASJON

5.1 Utpakking

Følg instruksjonene på pakningen eller på slangepumpen nøye når du pakker ut slangepumpen.

5.2 Inspeksjon

Kontroller at leveransen er korrekt, og se etter eventuelle transportskader. Se § 4.1.1. Rapport eventuell skade umiddelbart til din Watson-Marlow Bredel-representant.

5.3 Installasjonsbetingelser

5.3.1 Omgivelser

Sørg for at slangepumpen monteres på et sted der omgivelsestemperaturen ved bruk ikke er lavere enn -20 °C og ikke høyere enn +45 °C.

5.3.2 Montering

- Pumpematerialene og overflatebehandlingen er egnet for innendørs montering og beskyttet utendørs montering. Under visse forhold er pumpen egnet for begrenset utendørs montering eller saltholdige eller aggressive omgivelser. Kontakt Watson-Marlow Bredel-representanten for å få mer informasjon.
- Sørg for at underlaget er vannrett og har et maksimalt fall på 1 mm pr. meter.
- Sørg for at det er nok plass rundt pumpen til å utføre nødvendig vedlikeholdsarbeid.
- Sørg for at rommet har tilstrekkelig ventilasjon, slik at varmen som dannes av pumpen og drevet, kan slippe ut. Hold noe avstand mellom ventilasjonsdekslet på elektromotoren og veggen, for å sørge for nødvendig tilførsel av kjøleluft.

5.3.3 Rørsystem

Når du bestemmer deg for og kobler til innløps- og utløpsrørene, bør du ta hensyn til følgende punkter:

- Indre diameter på innløps- og utløpsrørene må være større enn diameteren på pumpe-slengen. Kontakt din Watson-Marlow Bredel-representant hvis du ønsker mer informasjon.
- Unngå skarpe bøyer på utløpsrøret. Sørg for at radiusen på det bøyde utløpsrøret er så stor som mulig (helst 5S). Det anbefales å bruke Y-forgreninger i stedet for T-forgreninger.
- Lengden på de fleksible slangene bør være minst tre fjerdedeler (3/4) av pumpe-slange-lengde. Dermed slipper du å fjerne fast røropplegg når du skifter en pumpe-slange.
- Innløps- og utløpsrørene skal være så korte og rette som mulig.
- Velg riktig monteringsmateriale for de fleksible slangene, og sørg for at installasjonen er egnet for trykket i systemet.
- Unngå alle muligheter for å overstige maksimalt arbeidstrykk på slangepumpen. Se § 10.1.1. Monter en overtrykksventil om nødvendig.

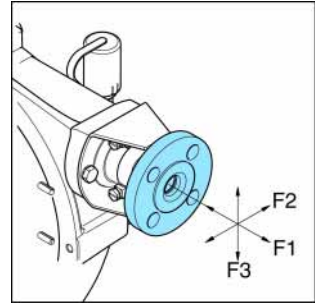


FORSIKTIG

Vurder det største tillatte arbeidstrykket på utløpssiden. Pumpen kan bli skadet hvis maksimalt arbeidstrykk overstiges.

- Sørg for at maksimumstrykket på flensene ikke overstiges. Tillatte belastninger er angitt i tabellen nedenfor.

Maks. tillatte belastninger [N] på pumpeflensen		
Trykk	SPX25	SPX32
F1	600	600
F2	500	500
F3	200	200



5.3.4 Variable Frequency Drive



ADVARSEL

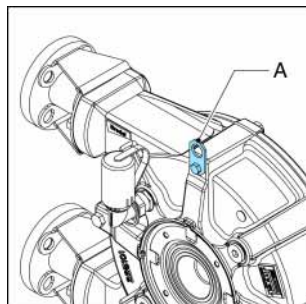
En Watson-Marlow Bredel VFD som er montert *uten kontrollbryter*, vil starte automatisk når strømtilførselen settes på.

Hvis slangepumpen er montert sammen med en Watson-Marlow Bredel frekvensomformer (VFD), må det tas hensyn til følgende forhold:

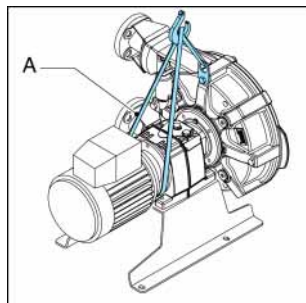
- Ta forholdsregler slik at motoren ikke automatisk starter på nytt etter ent uforutsett stopp.
I tilfelle feil ved strømforsyningen eller mekanisk feil vil Watson-Marlow Bredel VFD sørge for at motoren stopper. Når årsaken til feilen er fjernet, kan motoren automatisk starte på nytt. Automatisk omstart innebærer fare i noen installasjoner.
- Alle styrekabler utenfor kapslingen må være skjermet og ha et tverrsnitt på mellom 0,22 og 1 mm². Skjermingen må være forbundet med jord i begge ender.

5.4 Løfting og flytting av pumpen

Pumpehuset er utstyrt med et løfteøye til bruk ved løfting og flytting av pumpen. Dette løfteøyet (A) er festet bak på pumpehuset. For vektene, se § 10.1.5.



Hele slangepumpen, altså pumpehuset, girkasse og elektromotor, må løftes etter løftepunktet på pumpehuset, pluss ekstra støtte av egnede stropper eller remmer (A). For vektene, se § 10.1.5.



ADVARSEL

Hvis pumpen skal løftes, må alle standard fremgangsmåter for løfting følges og kun utføres av kyndig personale.

5.5 Plassering av pumpen

Plasser pumpen på et vannrett underlag. Bruk egnede festebolter til å feste pumpen til underlaget.

6 IGANGKJØRING

6.1 Forberedelser

**ADVARSEL**

En Watson-Marlow Bredel VFD som er montert *uten kontrollbryter*, vil starte automatisk når strømtilførselen settes på.

**ADVARSEL**

Kople fra og blokker strømforsyningen til pumpa før noe arbeid utføres. Vent i to minutter for å være sikker på at alle kondensatorer er utladet. Dette er nødvendig hvis motoren er utstyrt med Bredel frekvensomformer (VFD) og har tilførsel av enfasestrøm.

1. Koble til elektromotoren, og eventuelt frekvensomformeren, i samsvar med gjeldende lokale regler og bestemmelser. Se § 5.3.4. Sørg for at elektrisk installasjonsarbeid utføres av kvalifisert personale.
2. Kontroller at oljenivået er over minimumsstreken i inspeksjonsvinduet. Fyll på ekte Watson-Marlow Bredel-slangesmøremiddel via avluffer-/ventilpluggen om nødvendig. Se også § 7.4.
3. Kontroller rotorens rotasjonsretning.
4. Sjekk at riktig antall shims samsvarer med ditt bruksområde. Se § 10.1.7.
Når du skal justere kompresjonskraften for slangen, se § 7.8.

6.2 Igangkjøring

1. Kople til rørsystemet. Kontroller at det ikke finnes hindringer som for eksempel lukkede ventiler.
2. Slå på slangepumpen.
3. Kontroller rotorens rotasjonsretning.
4. Kontroller kapasiteten til slangepumpen. Hvis kapasiteten avviker fra spesifikasjonen, følger du instruksjonene i kapittel 9 eller kontakter din Watson-Marlow Bredel-representant.
5. Kontroller frekvensomformerens kapasitetsområde. I tilfelle avvik bør du slå opp i dokumentasjonen fra leverandøren.
6. Kontroller slangepumpen i henhold til punkt 2 til 4 i vedlikeholdstabellen i § 7.2

7 VEDLIKEHOLD

7.1 Generelt



ADVARSEL

Kople fra og blokker strømforsyningen til pumpa før noe arbeid utføres. Vent i to minutter for å være sikker på at alle kondensatorer er utladet. Dette er nødvendig hvis motoren er utstyrt med Watson-Marlow Bredel frekvensomformer (VFD) og har tilførsel av enfasestrøm.



ADVARSEL

Bruk bare Watson-Marlow Bredel-originaldeler når du vedlikeholder slangepumpen. Watson-Marlow Bredel kan ikke garantere riktig drift og eventuelle følgeskader som oppstår på grunn av bruk av deler som ikke er originale Watson-Marlow Bredel-deler. Se også kapitlene 2 og 3.

7.2 Vedlikehold og periodisk ettersyn

Diagrammet nedenfor viser hva slags vedlikehold og periodisk ettersyn som må utføres på slangepumpen for å garantere optimal sikkerhet, drift og levetid.

Punkt	Handling	Utføres	Merknad
1	Kontroller oljenivå.	Før pumpen startes og ved fastsatte intervaller under drift.	Kontroller at oljenivået er over minimumsstreken i inspeksjonsvinduet. Fyll olje om nødvendig. Se også § 7.4.
2	Kontroller pumpehuset for eventuell oljelekkasje rundt dekkelet, flensene og bak på pumpehuset.	Før pumpen startes og ved fastsatte intervaller under drift.	Se § 9.

Punkt	Handling	Utføres	Merknad
3	Kontroller gir-kassen for eventuell lekkasje.	Før pumpen startes og ved fastsatte intervaller under drift.	I tilfelle lekkasje, rådfør deg med din Watson-Marlow Bredel-representant.
4	Kontroller pumpen for temperaturavvik eller uvanlige lyder.	Ved fastsatte intervaller under drift.	Se § 9.
5	Kontroller glideskoene for skade.	Ved skifte av pumpe-slangen.	Se § 7.6.
6	Innvendig rengjøring av pumpe-slangen.	Ved rengjøring av systemet eller endring av pumpemedium.	Se § 7.3.
7	Skifte av pumpe-slangen.	Forebyggende, det vil si 75 % av levetiden for den første slangen.	Se § 7.6.
8	Skifte olje i pumpehus.	Etter hver 2skifte av slange eller etter 5 000 driftstimer (det som oppstår først), eller etter slangebrudd	Se § 7.4
9	Skifte olje i gir-kassen.	Se oljetabellen i § 10.2	Se § 7.5.
10	Skifte pumpepakning.	Ved behov.	Se § 7.7.2.
11	Skifte slitering.	Ved behov.	Se § 7.7.2.
12	Skifting av glidesko.	Ved slitasje på glideflaten.	Se § 7.7.1.

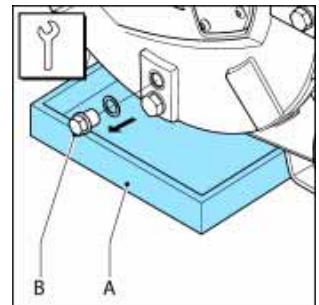
Punkt	Handling	Utføres	Merknad
13	Skifting av lagre.	Ved behov.	Se § 7.7.2.
		I eksplosjonsfarlige omgivelser forebygginge etter 20.000 driftstimer eller ved mistanke om skade.	Se § 7.7.1. Gjelder utelukkende for eksplosjonsfarlige omgivelser (Gruppe II-apparater, kategori 2 GD c k T4).
14	Rengjøring av slangepumpen.	I eksplosjonsfarlige (støvete) omgivelser må støvet fjernes jevnlig.	Gjelder utelukkende for eksplosjonsfarlige omgivelser (Gruppe II-apparater, kategori 2 GD c k T4).

7.3 Rengjøring av pumpe­slangen

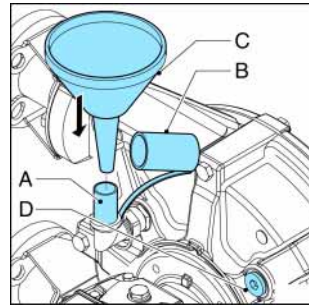
Innsiden av pumpe­slangen kan enkelt rengjøres ved å skylle pumpen med rent vann. Hvis du bruker et rengjøringsmiddel i vannet, må du kontrollere at innerbelegget i slangen tåler det. Kontroller også at pumpe­slangen kan tåle rengjøringstemperaturen. Det finnes også spesielle rengjøringskuler (rørskraper) (spør din Watson-Marlow Bredel-representant).

7.4 Skifte olje

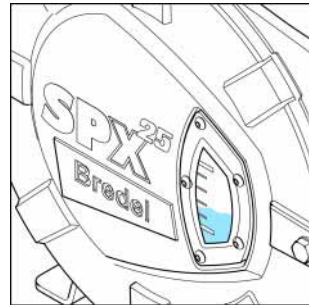
1. Sett et brett (A) under dreneringspluggen i pumpe­de­kselet. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpe­huset i brettet. Sett i dreneringspluggen og trekk den godt til.



2. Du kan fylle olje i pumpehuset via avlufteren/ventilen (A) bak på pumpehuset. Ta av avlufterhetten (B) og sett en trakt (C) i avlufteren. For å gjøre det enklere å fylle olje kan du fjerne pluggen (D) på baksiden av pumpehuset. Hell oljen i pumpehuset via trakten.



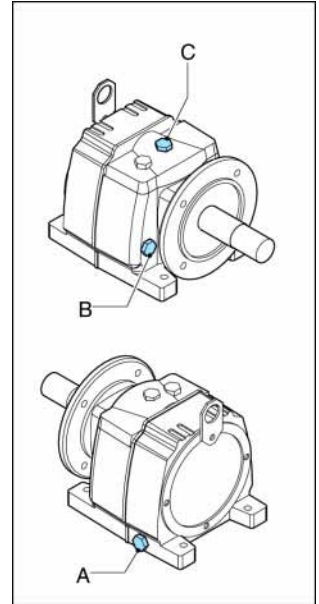
3. Fortsett å helle helt til oljenivået er minst over den minimums-nivåstreken i inspeksjonsvinduet.



For riktig mengde smøremiddel, se § 10.1.4.

7.5 Skifte olje i girkassen

1. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
2. Fjern pluggen (A) og la oljen renne ut av girkassen.
3. Pluggen (A) er magnetisk. Dermed blir metallpartikler i oljen trukket til pluggen. Rengjør pluggen og fjern metallpartikler om nødvendig. Kontroller at pakningen ikke er skadet, og skift den om nødvendig. Sett inn igjen pluggen i girkassen og trekk den godt til.
4. Fjern nivåpluggen (B) og påfyllingspluggen (C) og sett en trakt i hullet, og fyll girkassen med olje inntil oljen kommer ut av nivåpluggåpningen (B). Vent litt slik at eventuelt innkapslet luft slippes ut. Fest pluggen (B) og påfyllingspluggen (C) igjen og trekk dem godt til.



For nødvendig smøremiddel, se § 10.2.

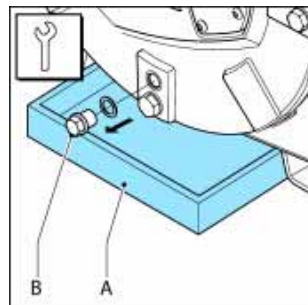
5. Koble til strømforsyningen til pumpen.

7.6 Skifte av pumpeslangen

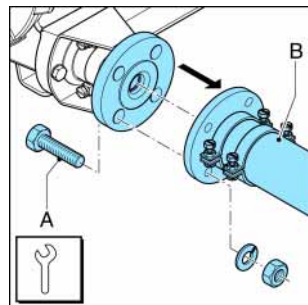
7.6.1 Fjerning av pumpeslangen

1. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
2. Steng eventuelle avstengingsventiler både i innløps- og utløpsrøret for å redusere tap av væske.

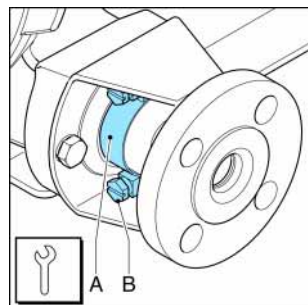
3. Sett et brett (A) under dreneringspluggen i bunnen av pumpehuset. Brettet må være stort nok til all oljen, som kan være forurenset med prosessvæske, fra pumpehuset. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet. Kontroller at lufterventilen som er montert på baksiden, ikke er blokkert. Sett i dreneringspluggen og trekk den godt til.



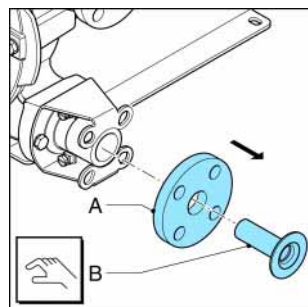
4. Løsne festeboltene (A) for både innløps- og utløpsrøret (B). Kople fra innløps- og utløpsledningene.



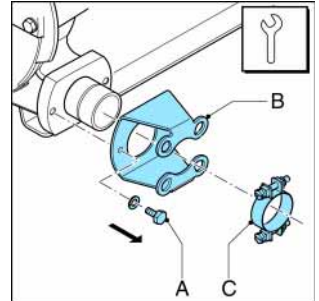
5. Løsne slangeklemmen (A) både på innløps- og utløpside ved å løsne festeskruen (B).



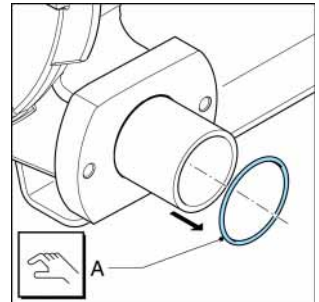
6. Trekk innsatsen (B) fra slangen og fjern flensene (A). Følg denne fremgangsmåten både for innløps- og utløpside.



7. Løsne festeskruene (A) på flensbraketten (B) og fjern skruene. Skyv flensbraketten og slangeklemmen (C) av slangen. Følg denne fremgangsmåten både for innløps- og utløpside.

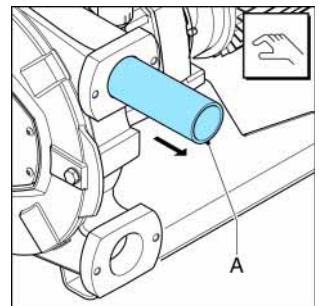


8. Trekk av tetningsringen (A). Kontroller at tetningsringen ikke er deformert, og skift den om nødvendig. Følg denne fremgangsmåten både for innløps- og utløpside.



9. Koble til strømforsyningen til pumpen.

10. Driv slangen (A) ut fra huset ved å kjøre motoren rykkvis.



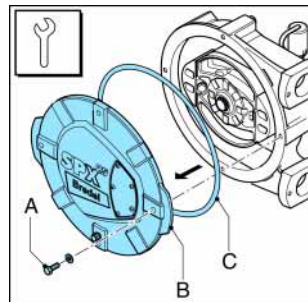
ADVARSEL

Under rykkvis kjøring:

- Stå ikke foran pumpeportene.
- Forsøk ikke å føre slangen for hånd.

7.6.2 Rengjøring av pumpehuset

1. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
2. Ta av dekelet (B) ved å løsne festeskruene (A).
3. Kontroller pakningen (C) og skift den om nødvendig.
4. Skyll pumpehuset med rent vann og fjern alle produktrester. Tørk og kontroller at det ikke ligger igjen skyllevann i pumpehuset.
5. Kontroller glideskoene for slitasje eller skade, og skift dem om nødvendig. Se § 7.7.1. Se også vedlikeholdsdiagrammet i § 7.2.



FORSIKTIG

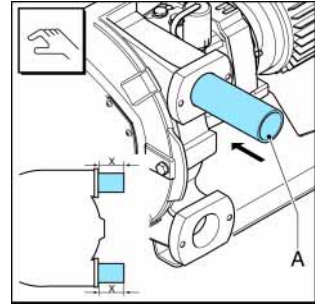
Når glideskoene er slitt, reduseres trykkraften i slangen. Hvis trykket er for lavt, kan det føre til dårligere kapasitet på grunn av tilbakestrømming av væsken som pumpes. Tilbakestrømming fører til kortere levetid for pumpe slangen.

6. Sett på dekelet og trekk til festeskruene med riktig tiltrekkingsmoment. Se § 10.1.6.
7. Koble til strømforsyningen til pumpen.

7.6.3 Montering av pumpe slangen

1. Rengjør (den nye) pumpe slangen på utsiden, og smør den godt med ekte Watson-Marlow Bredel-smøremiddel.

2. Monter pumpe-slangen (A) via en av åpningene.
3. La motoren gå for å trekke slangen inn i pumpehuset. Rotoren vil tak i slangen. Stopp motoren når slangen stikker ut like mye fra begge sider av pumpehuset.

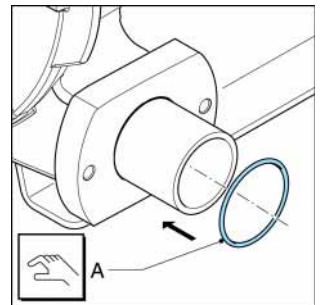


ADVARSEL

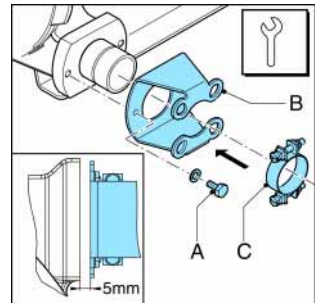
Under rykkvis kjøring:

- Stå ikke foran pumpeportene.
- Forsøk ikke å føre slangen for hånd.

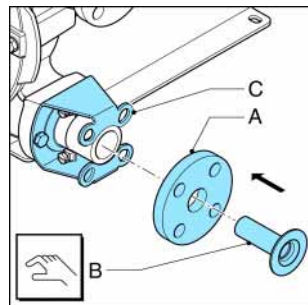
4. Monter først innløpssiden. Monter tetningsringen. Kontroller at tetningsringen (A) ikke er skadet før du monterer, og skift den om nødvendig.



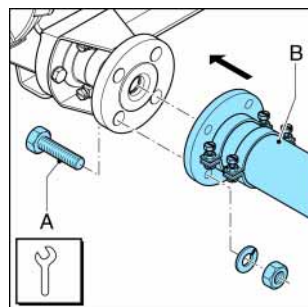
5. Kontroller at slangeklemmen ikke er skadet før du monterer og skift den om nødvendig. Skyv flensbraketten (B) og slangeklemmen (C) sammen inn over slangen. Tilpass hullene i flensbraketten med hullene foran på porten. Plasser de to festeboltene (A) og trekk dem til inntil de er om lag 5 mm fra porten, slik at åpningen mellom flensbraketten og porten beholdes.



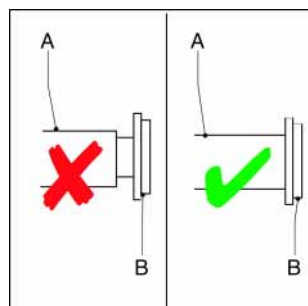
6. Skyv innsatsen (B) inn i flensen (A) og press innsatsen inn i slangen. Sett inn innsatsen med Watson-Marlow Bredel-smøremiddel om det er nødvendig for å gjøre monteringen lettere. Kontroller at hullene i flensen (A) stemmer overens med hullene i flensbraketten (C). Kontroller at innsatsen er riktig plassert. Hvis innsatsen ikke er riktig plassert, kan produktet som pumpes, eller oljen lekke ut.



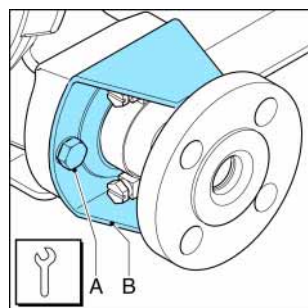
7. Monter innløpsrøret (B) og festboltene (A). Trekk til festboltene med riktig tiltrekkingmoment.



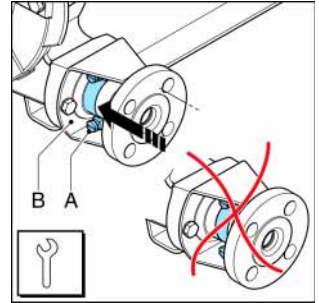
8. Drei rotoren slik at slangen (A) blir presset hardt mot flensoverflaten (B).



9. Trekk nå godt til festboltene (A) på flensbraketten (B). Kontroller at festeskruene er strammet til med riktig tiltrekkingmoment. Se § 10.1.6.



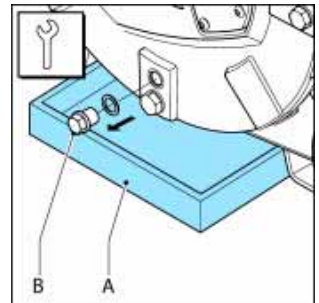
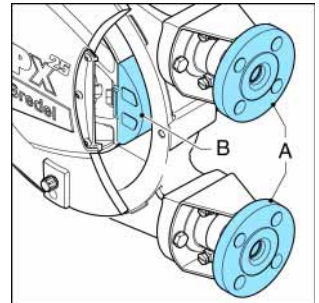
10. Sett slangeklemmen (A) mot O-ringkammeret i flensbraketten (B) og fest festeskruen. Kontroller at festeskruene er strammet til med riktig tiltrekingsmoment. Se § 10.1.6.
11. Monter nå utløpssiden. Gå frem på samme måte for denne siden som for innløpssiden som er beskrevet ovenfor
12. Fyll pumpehuset med ekte Watson-Marlow Bredel-slangesmøremiddel. Se § 7.4.



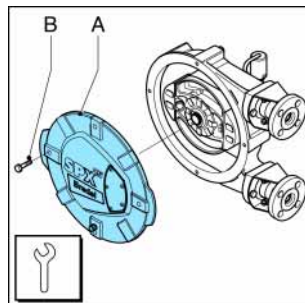
7.7 Skifting av deler

7.7.1 Skifting av glidesko

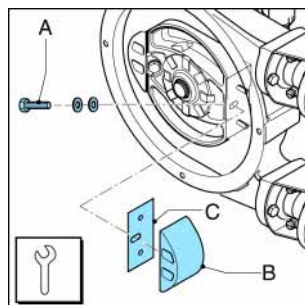
1. Kjør motoren rykkvis helt til glideskoen (B) er plassert mellom innløps- og utløpssiden (A).
2. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
3. Sett et brett (A) under dreneringspluggen i pumpedekselet. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet. Sett i dreneringspluggen og trekk den godt til.



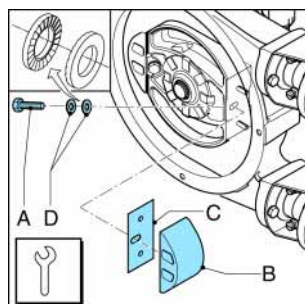
4. Ta av dekselet (A) ved å løsne de fire festeskruene (B).



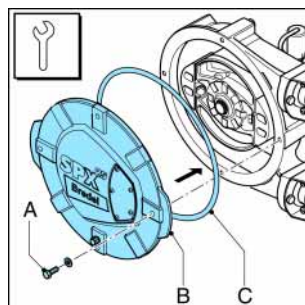
5. Løsne festeskruen (A) på presskøen (B) og fjern skoen. Fjern eventuelle shims (C).



6. Sett på igjen shimsene (C). Plasser (den nye) glideskoen (A), kontroller at Nord-Lock®-låseskivene (D) er riktig plassert, og trekk til festebolten(e) (A) et par omdreininger. Se § 10.1.6.



7. Kontroller pakningen (C) for skade, og skift ut om nødvendig. Monter dekselet (B). Kontroller at alle skruer (A) er festet, og at de blir trukket til i riktig rekkefølge, diagonalt på hverandre. Se § 10.1.6.

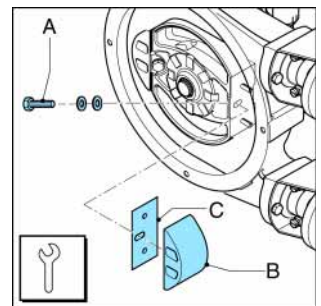
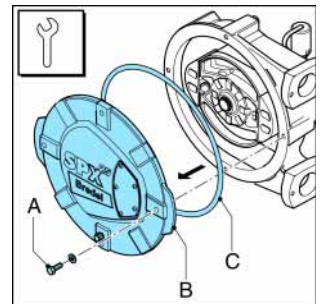


8. Koble til strømforsyningen til pumpen.
9. Kjør motoren rykkvis helt til den andre glideskoen er plassert mellom innløps- og utløpsiden.

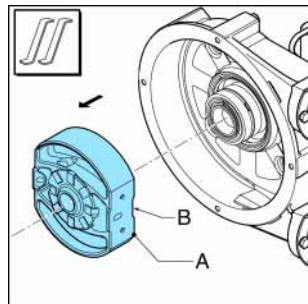
10. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
11. Gjenta fremgangsmåten for å fjerne og montere den andre glideskoen, ved å gjenta trinn 4 til 8.
12. Fyll olje. Se § 7.4.

7.7.2 Skifte av tetning, lagre og slitering

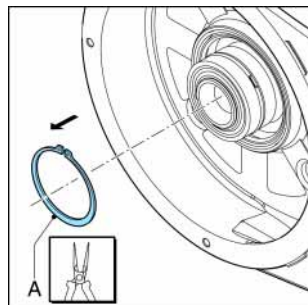
1. Ta slangen ut. Se § 7.6.1.
2. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
3. Ta av dekselet (B) ved å løsne festeskruene (A).
4. Kontroller pakningen (C) og skift den om nødvendig.
5. Løsne festebolten (A) på begge glideskoene (B). Fjern eventuelle shims (C).



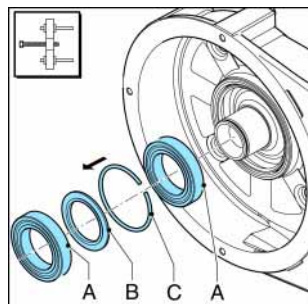
6. Bruk to brekkjern for å fjerne rotoren (A). Plasser begge brekkstengene bak sporene (B) i rotoren og dytt rotoren fra navet.



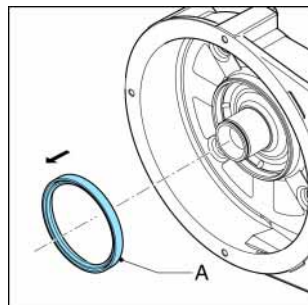
7. Demonter segerringen (A) med riktig verktøy.



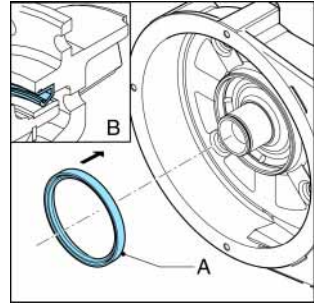
8. Demonter lagrene (A) med riktig verktøy, avstandsringen (B) og segerringen (C).



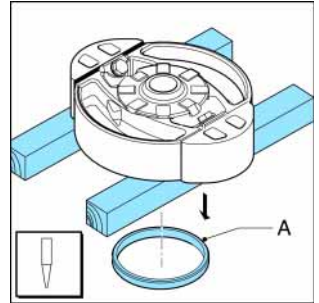
9. Fjern tetningen (A). Rengjør og avfett hullet.



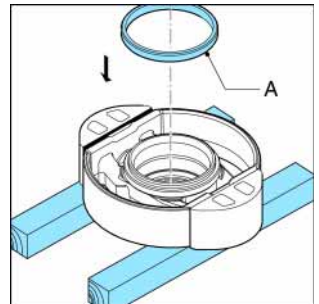
10. Fest en ny tetning (A). Tetningen må monteres i riktig retning (B). Sørg for at den åpne siden peker mot pumpedekselet.



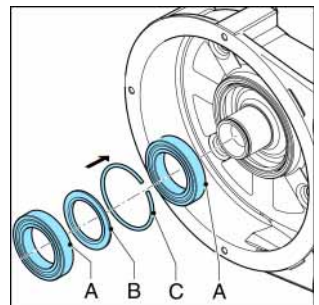
11. Legg rotoren på treklosser i 90° vinkel på ribbene i rotoren, med ringen (A) ned. Sett en egnet dor mot baksiden av den pålimte sliteringen. Unngå å skade sliteringen eller andre deler.



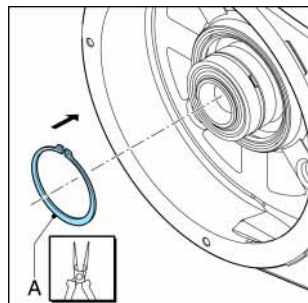
12. Snu rotoren rundt. Sørg for at anleggsflatene for den nye sliteringen (A) og rotoren er rene, tørre og frie for fett. Påfør Loctite® type 641 eller 603 både på rotoren og på sliteringen. Plasser den nye sliteringen med den koniske kanten opp. Bruk en plasthammer til å montere ringen på rotoren inntil den har full kontakt med rotoren.



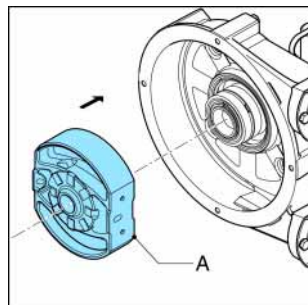
13. Kontroller at navet er rent og fritt for fett. Monter lagrene, avstandsring og låsering nå. Lagrene er trangtsittende på navet. Bruk et verktøy for å presse lagrene på navet.



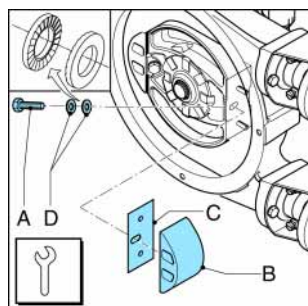
14. Monter segerringen (A).



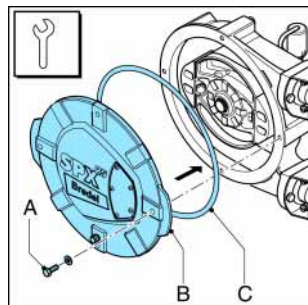
15. Monter rotoren (A). Rotoren er løstsittende på lagrene. Press rotoren på navet til den sitter fast.



16. Sett på igjen shimsene (C). Plasser (den nye) glideskoen (A), kontroller at Nord-Lock®-låseskivene (D) er riktig plassert, og trekk til festebolten(e) (A) et par omdreininger. Se § 10.1.6.



17. Kontroller pakningen (C) for skade, og skift ut om nødvendig. Monter dekselet (B). Kontroller at alle skruer (A) er festet, og at de blir trukket til i riktig rekkefølge, diagonalt på hverandre. Se § 10.1.6.



18. Koble til strømforsyningen til pumpen.

19. Monter (den nye) pumpeslangen. Se § 7.6.3.

7.8 Justering av slangekompresjon (shimming)

Fjern pumpedekelet før du monterer og fjerner shims. For å bestemme riktig antall shims for ditt spesifikke bruk, se § 10.1.7.



FORSIKTIG

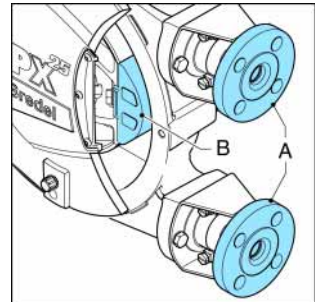
For mange shims, som kan føre til for høy kompresjon av pumpeslangen, skaper for stor belastning på pumpehuset og pumpeslangen. Dette kan føre til kortere levetid for pumpeslangen og lagrene.



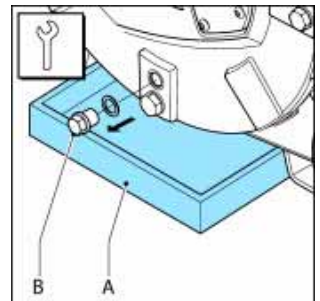
FORSIKTIG

For få shims, som betyr for lav kompresjonskraft på pumpeslangen, skaper dårligere ytelse og glidning eller tilbakestrømming. Tilbakestrømming fører til kortere levetid for pumpeslangen.

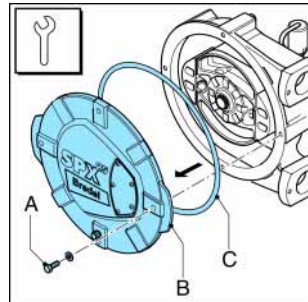
1. Kjør motoren rykkvis helt til glideskoen (B) er plassert mellom innløps- og utløpsiden (A).
2. Koble fra strømforsyningen til pumpen.



3. Sett et Brett (A) under dreneringspluggen i pumpedekelet. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet. Sett i dreneringspluggen og trekk den godt til.

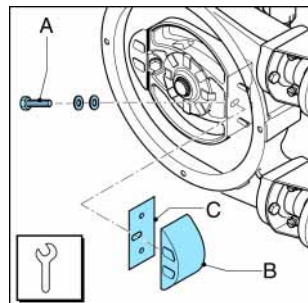


4. Ta av dekselet (B) ved å løsne festeskrueene (A).



5. Løsne festebolten(e) (A) på glideskoen (B). Legg på eller ta av shims (C), helt til det er riktig antall (se veiledningen for montering av shims. Se § 10.1.7.

Trekk til festeskrueene for glideskoen med riktig tiltrekkingsmoment. Se § 10.1.6.



6. Monter dekselet (B). Kontroller pakningen (C) for skade, og skift ut om nødvendig. Kontroller at alle skruer (A) er festet, og at de blir trukket til i riktig rekkefølge, diagonalt på hverandre. Se § 10.1.6.

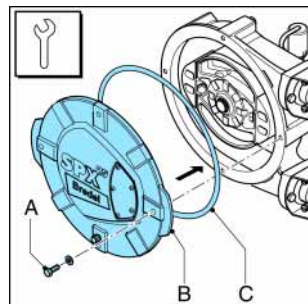
7. Koble til strømforsyningen til pumpen.

8. Kjør rotoren rykkvis helt til den andre glideskoen er plassert mellom innløps- og utløpsiden.

9. Koble fra strømforsyningen til pumpen.

10. Gjenta fremgangsmåten for denne glideskoen ved å gjenta trinn 4, 5, 6 og 7.

11. Fyll olje via lufteren. Se § 7.4.

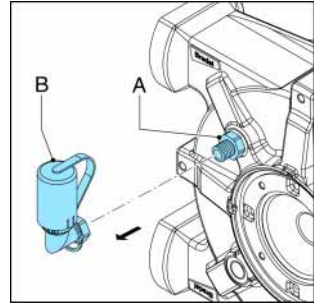


7.9 Montering av tilleggsutstyr

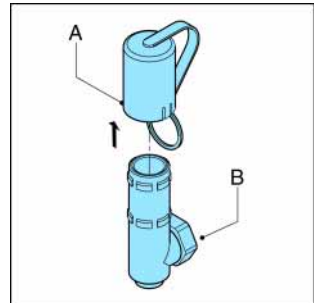
7.9.1 Montering av flottørbryter for høyt nivå

Brytereffekt: 230 VAC, 2 A, maks. strømstyrke 40 VA.

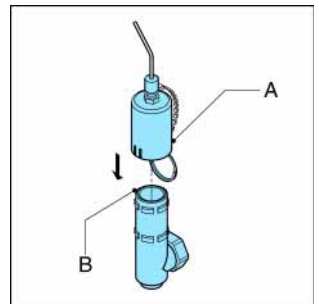
1. Demonter lufteren (B) på baksiden av pumpen, ved å demontere den fra koplingsstykket (A).



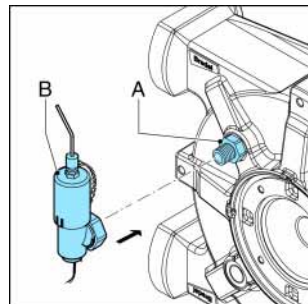
2. Fjern lufteheten (A) fra lufteren (B).



3. Bytt ut standard luftehette med lufteheten med flottørbryter (A) for høyt nivå og skyv den over lufteren (B).



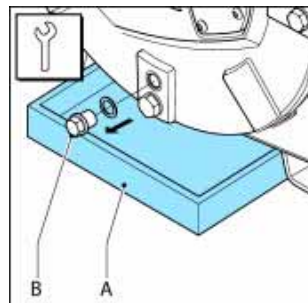
4. Monter lufferen (B) på baksiden av pumpen, ved å montere den på koplingsstykket (A).
5. Kople flottørbryteren for høyt nivå til strømforsyningen. Husk på at den elektriske kontakten for flottørbryteren vanligvis er lukket (NC). Når oljenivået er (for) høyt, blir kontakten åpnet.



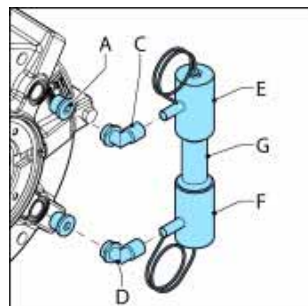
7.9.2 Montering av flottørbryter for høyt og lavt nivå

Brytereffekt: 230 VAC, 2 A, maks. strømstyrke 40 VA.

1. Hvis pumpen er fylt med olje, må det fjernes først. Sett et brett (A) under dreneringspluggen i pumpedekselet. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet. Sett i dreneringspluggen og trekk den godt til.



2. Demonter pluggene (A) og (B) bak på pumpehuset. Plasser hurtigkoblingene (C) og (D) i begge åpningene. Fest begge koblingsrørene (E) og (F) på stigerøret (G) og hurtigkoblingene (C, D).



3. Kople flottørbryteren for høyt og lavt nivå til strømforsyningen. Husk på at den elektriske kontakten for flottørbryteren vanligvis er lukket (NC).

Dette betyr at:

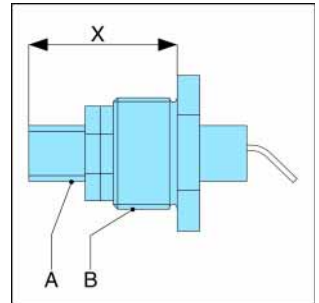
- kontakten for flottørbryteren for høyt nivå åpnes ved (for) høyt oljenivå;

- kontakten for flottørbryteren for lavt nivå åpnes ved (for) lavt oljenivå;
4. Kontroller at oljen kommer opp på anvist nivå. Se § 7.4.

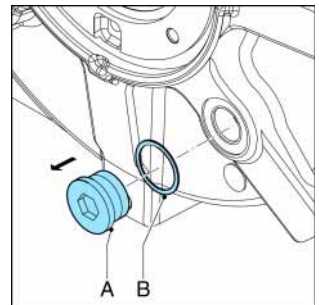
7.9.3 Montering av omdreiningsteller

1. Monter den induktive sensoren (A) i pluggen (B) og juster til dimensjon "X" som angitt i tabellen under. Trekk til justeringsmutterene med et tiltrekkingsmoment på 25 Nm.

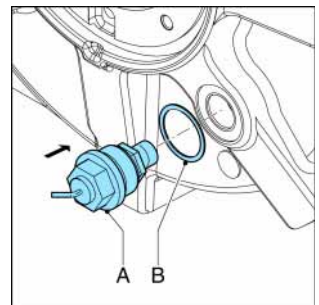
Dimensjon "X" ± 0,1 mm	
SPX25	SPX32
26 mm	28,5 mm



2. Demonter pluggen (A) som er på den vannrette midtlinjen bak på pumpehuset. Kontroller at pakningen (B) ikke er skadet, og skift den om nødvendig.



3. Monter pluggen med den induktive sensoren (A) sammen med pakningen (B) på pumpehuset.



4. Koble til sensorens ledninger.
5. Kontroller at oljen kommer opp på anvist nivå. Se § 7.4.

8 LAGRING

8.1 Slangepumpe

- Slangepumpe og pumpedeler lagres på et tørt sted. Sørg for at slangepumpen eller pumpedelene ikke utsettes for temperaturer under -40 °C eller over $+70\text{ °C}$
- Dekk til åpningene for innløp- og utløp i pumpehuset.
- Forebygg rustdannelse på ubehandlede deler. Til dette formål bruker du egnede midler for beskyttelse eller overflatebehandling.
- Etter en lang periode med stillstand eller lagring kan den statiske belastningen på pumpeslangen ha forårsaket varig deformering, som vil redusere levetiden til pumpeslangen. For å forhindre dette fjerner du en glidesko. Kjør rotoren rykkvis helt til den andre glideskoen er plassert mellom innløps- og utløpssiden. Dermed er det ingen belastning på pumpeslangen.

8.2 Pumpeslangen

- Lagre pumpeslangen i et mørkt og kjølig rom. Etter 2 år vil slangematerialet være eldet, noe som reduserer levetiden til slangen.

9 FEILSØKING



ADVARSEL

Kople fra og blokker strømforsyningen til pumpa før noe arbeid utføres.
Vent i to minutter for å være sikker på at alle kondensatorer er utladet. Dette er nødvendig hvis motoren er utstyrt med Bredel frekvensomformer (VFD) og har tilførsel av enfasestrøm.

Hvis slangepumpen ikke fungerer (som den skal), kontrollerer du sjekklisten nedenfor for å se om du kan rette feilen selv. Hvis det ikke er mulig, kontakter du din Watson-Marlow Bredel-representant.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Vil ikke starte.	Ingen strøm.	Kontroller at strømtilførselen er slått på.
		Kontroller at det er strømtilførsel til pumpen.
	Rotoren er blokkert.	Kontroller at pumpen ikke har blokkert pga, feil montering av slangen.
	Overvåkingssystemet for olje er aktivert.	Kontroller om overvåkingssystemet for oljenivå har stanset pumpen. Kontroller om overvåkingssystemet for oljenivå fungerer, eller sjekk oljenivået.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Høy pumpe­temperatur.	Bruk av uoriginal olje i pumpehuset.	Rådfør deg med Watson-Marlow Bredel-representanten ang. riktig smøremiddel.
	Lavt oljenivå.	Fyll på med Watson-Marlow Bredel Genuine Hose Lubricant. For nødvendig mengde smøremiddel, se § 10.1.4.
	Temperatur på prosess­væske for høy.	Rådfør deg med Watson-Marlow Bredel-representanten ang. maksimumstemperaturen for produktet.
	Intern oppvarming i slangen forårsaket av tett sugeledning eller dårlige sugeforhold.	Kontroller om ledninger/ventiler er tette. Sørg for at innløpsrøret er så kort som mulig, og at diameteren er stor nok.
	For mange shims under rotorens glidesko.	Se i diagrammet. Se § 10.1.7. Ta bort overflødig mellomlegg.
	Høy pumpe­hastighet.	Reduser pumpe­hastigheten til et minimum. Rådfør deg med Watson-Marlow Bredel-representanten på stedet for råd om optimale pumpe­hastigheter.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Lav kapasitet/trykk.	Innløps-/utløpsventil (delvis) lukket.	Åpne innløps-/utløpsventilen helt opp.
	For få shims på rotorens glidesko.	Se i diagrammet under § 10.1.7. Monter riktig antall shims.
	Slangebrudd eller utslitt slange.	Skift slange. Se § 7.6.
	Innløpsledningen er (delvis) tett, eller det er for lite væske tilgjengelig på tilførselssiden.	Se etter at innløpet er åpent og at det er tilstrekkelig væske i tanken.
	Koblinger og slangeklemmer er feil montert, slik at pumpen suger inn luft.	Stram til koblinger og slangeklemmer.
	Fyllingsgraden av pumpe-slangen er for lav, fordi hastigheten er for høy i forhold til viskositeten til væsken som skal pumpes, og innløpstrykket. Innløpsrøret kan være for langt eller for ha for liten diameter, eller en kombinasjon av disse faktorene.	Kontakt Watson-Marlow Bredel-representanten for en anbefaling.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Vibrasjon i pumpen og rørsystemet.	Innløps- og utløpsrørene er ikke ordentlig festet.	Kontroller og skru rørene fast.
	Høy pumpehastighet med lange innløps- og utløpsrør, eller høy relativ egenvekt, eller en kombinasjon av disse faktorene.	Reduser pumpehastigheten. Reduser lengden på både innløps- og utløpsrør hvor dette er mulig. Kontakt Watson-Marlow Bredel-representanten for en anbefaling.
	For liten diameter på innløps- og/eller utløpsrøret.	Øk diameteren på innløps-/utløpsrørene.
Kort levetid på slangen.	Kjemikalieangrep på slangen.	Kontroller kompatibiliteten til slangematerialet og produktet som pumpes. Rådfør deg med Watson-Marlow Bredel-representanten om valg av riktig slange.
	Høy pumpehastighet.	Reduser pumpehastigheten.
	Høyt utløpsstrykk.	Maksimalt arbeidstrykk 1600 kPa. Kontroller at utløpsrøret ikke er blokkert, avstengingsventilene er helt åpne og at sikkerhetsventilen fungerer riktig (hvis den er montert på utløpsrøret).
	Produktet har høy temperatur.	Rådfør deg med Watson-Marlow Bredel-representanten om valg av riktig slange.
	Høy pulsering.	Endre på forholdene for innsug og utløp.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Slange trukket inn i pumpehuset.	For lite eller tomt for olje i pumpehuset.	Fyll på Bredel smøremiddel. Se § 7.4.
	Feil smøremiddel: ikke ekte Watson-Marlow Bredel-smøremiddel i pumpehuset.	Rådfør deg med Watson-Marlow Bredel-representanten ang. riktig smøremiddel.
	Ekstremt høyt innløpstrykk - høyere enn 300 kPa.	Reduser innløpstrykket.
Oljelekkasje ved flensbrakett.	Slangen er blokkert av en gjenstand som ikke lar seg sammenpresse. Slangen kan ikke komprimeres og trekkes inn i pumpehuset.	Demonter slangen, kontroller hvor den er tett og skift slange om nødvendig.
	Bolter til flensbraketten er løse.	Skru fast til spesifisert tiltrekkingsmoment. Se § 10.1.6.
	Skruer til slangeklemmer er løse.	Skru fast til spesifisert tiltrekkingsmoment. Se § 10.1.6.
Lekkasje fra baksiden av pumpehusets "bufferzone".	Skadet tetning.	Skift ut tetningen.
Motoren går, men rotoren dreier ikke.	Brudd i bruddsone på rotoren.	Skift ut rotoren.

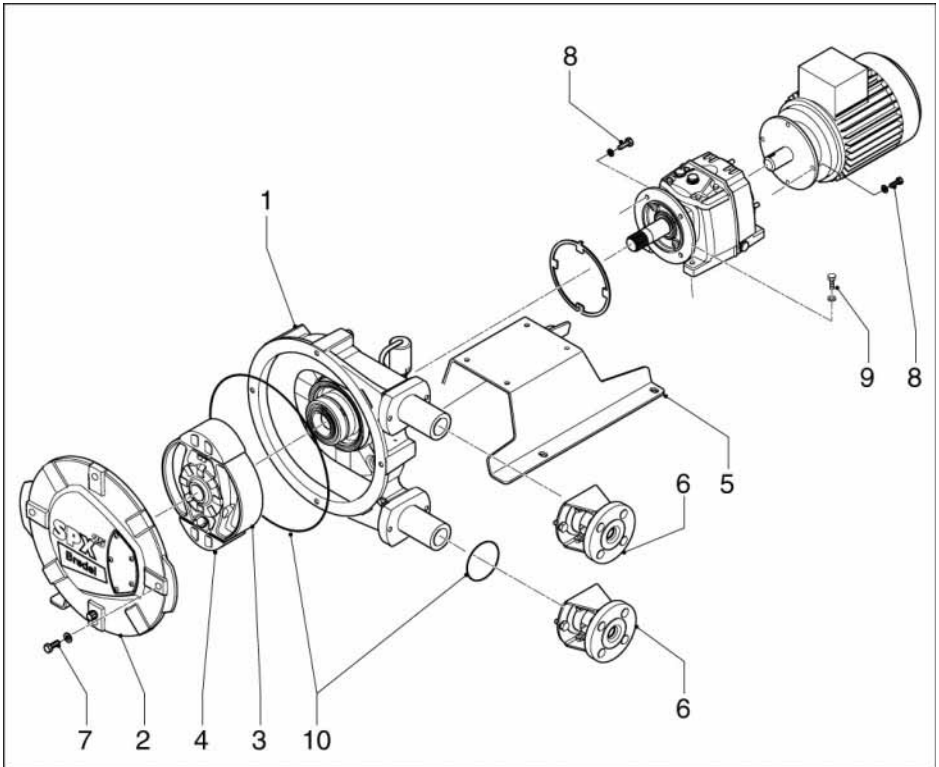
10 SPESIFIKASJONER

10.1 Pumpehus

10.1.1 Ytelse

Beskrivelse	SPX25	SPX32
Maks. kapasitet, kontinuerlig [m ³ /h]	1.80	3.25
Maks. kapasitet, periodisk [m ³ /h]*	2.88	5.25
Kapasitet pr omdreining [l/rev]	0.300	0.625
Maks. tillatte utløpstrykk [kPa]	1600	
Tillatt omgivelsestemperatur [°C]	-20 til +45	
Tillatt produkttemperatur [°C]	-10 til +80	
Lydnivå ved 1 m [dB(A)]	70	

* Periodisk drift: "La pumpen stå stille og kjøle seg ned i minst 1 time etter 2 timers drift".

10.1.2 Materialer


Pos	Beskrivelse	Materiale
1	Pumpehus	Støpejern
2	Pumpedeksel	Støpejern
3	Pumperotor	Støpejern
4	Glidesko	Aluminium
5	Brakett	Bløtt stål, galvanisert
6	Flensbrakett	Bløtt stål, galvanisert
7	Monteringsmateriale på pumpedeksel	Bløtt stål, galvanisert
8	Monteringsmateriale på drivsystem	Bløtt stål, galvanisert
9	Monteringsmateriale på pumpestøtte	Bløtt stål, galvanisert
10	Tetninger	Neopren eller Nitril


10.1.3 Overflatebehandling

- Etter klargjøring av overflaten, brukes et lag to-komponent-akrylat for overflatebeskyttelse. Standardfarge er RAL 3011, men andre farger er tilgjengelige som valg. Ta kontakt med din Watson-Marlow Bredel-representant for ytterligere informasjon om overflatebehandling.
- På alle galvaniserte deler er det et lag med elektrolytisk sink på 15 -20 mikron.

10.1.4 Oljetabell for pumpe

	SPX25	SPX32
Smøremiddel	Watson-Marlow Bredel Genuine Hose Lubricant.	Watson-Marlow Bredel Genuine Hose Lubricant.
Nødvendig mengde [liter]	1.5	3.5

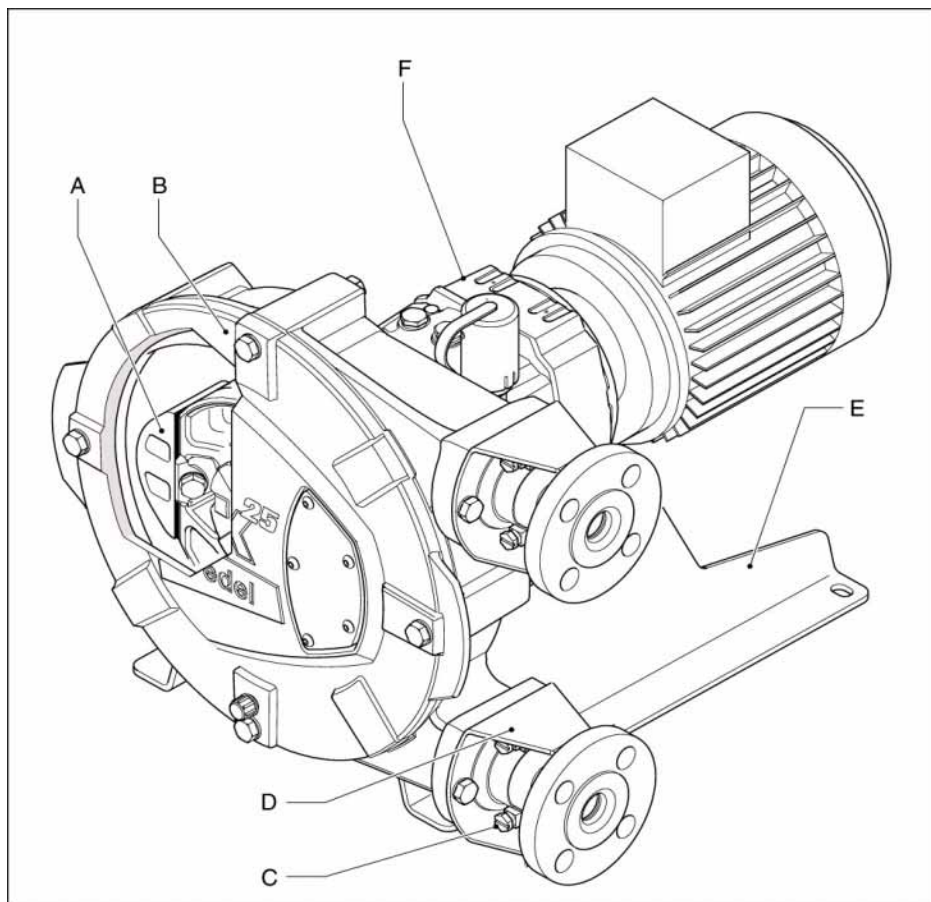
Watson-Marlow Bredel Genuine Hose Lubricant er registrert hos NSF: NSF-registreringsnr. 123204; kategorikode H1. Se også: www.NSF.org/USDA.

	Hvis du trenger mer informasjon i forhold til dataarket for sikkerhet, kontakt din Watson-Marlow Bredel-representant.
---	---

10.1.5 Vekt

Beskrivelse	Vekt [kg]	
	SPX25	SPX32
Pumpehus	39	58.5
Flenskobling (2x), uten innsatser	3.72	5.52
Innsats (2x) i rustfritt stål	0.26	0.36
Slange	2	3
Smøremiddel	2.5	4.4
Delsum, pumpehus	47.5	71.8
Brakett	5.7	7.1
Monteringsmateriale TWK-pumpehus	0.3	0.3
Girkasse (modell B3-B5)	15.5	21
Elektromotor	17.3	25.7
Varmeca	3	3
ETotal vekt på pumpeagregat	89.3	128.9
Pumpedeksel (med inspeksjonsvindu)	9.4	12.5
Rotor	5.4	8.3
Glidesko	0.4	0.7

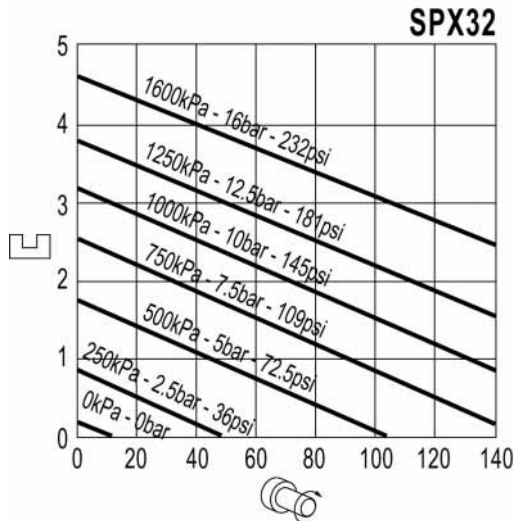
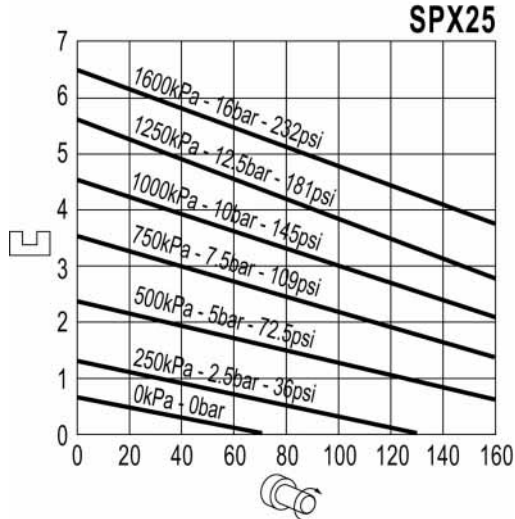
10.1.6 Tiltrekkingsmomenter



Pos	Beskrivelse	Tiltrekkingsmoment [Nm]	
		SPX25	SPX32
A	Glidesko	64	64
B	Pumpedeksel	50	50
C	Slangeklemme	25	25
D	Flensbrakett	50	50
E	Pumpestøtter	25	85
F	Girkasse	25	50

10.1.7 Spesifikasjon av antall shims

- Når temperaturen er over 60 °C, må du alltid bruke én shim mindre en angitt i diagrammene.
- Avrund alltid antallet shims oppover.



10.2 Oljetabell for girkasse

Nedenfor finner du en oversikt over noen av de anbefalte smøremidlene for den *koaksiale* girkassen. I de fleste tilfeller anbefales en mineralolje ISO VG 220. Ved ekstreme omgivelsestemperaturer eller relativt stort spenn i omliggende temperatur anbefales en syntetisk olje. Kontakt din Watson-Marlow Bredel-representant for råd.

Anbefalte oljer for Watson-Marlow Bredel koaksiale girkasser			
Oljetype	Mineralolje	Syntetisk olje	
Skift olje etter	5000 timer	20 000 timer	
Omgivelses-temperatur	-10 °C til +40 °C	-40 °C til +80 °C	-30 °C til +60 °C
DIN (ISO)	CLP (CC)	CLP HC	CLP HC
ISO, NLGI	VG220	VG220	VG150
Mobil	Mobilgear 630	Mobil SHC 630	Mobil SHC 629
Shell	Shell Omala 220	Shell Omala 220 HD	
Klüber	Klüberoil GEM 1-220	Klübersynth GH4-220	Klübersynth EG 4-150
Aral	Aral Degol BG 220	Aral Degol PAS220	
BP	BP Energol GR-XP 220		
Tribol	Tribol 1100/220	Tribol 1510/220	
Texaco	Meropa 220	Pinnacle EP220	Pinnacle EP150
Optimol	Optigear BM 220	Optigear Synthetic A220	
Fuchs	Renolin CLP 220	Renolin Unisyn CLP220	

Anbefalte oljer for Watson-Marlow Bredel koaksiale girkasser			
Oljetype	Syntetisk olje		
Skift olje etter	20 000 timer		
Omgivelses-temperatur	-30 °C til -10 °C	-30 °C til -60 °C	-30 °C til +40 °C
DIN (ISO)	CLP HC	HCE	E
ISO, NLGI	VG32	VG460	VG460
		Næringskvalitet*	Biology**
Mobil	Mobil SHC 624		
Shell		Shell Cassida Fluid GL 460	

Anbefalte oljer for Watson-Marlow Bredel koaksiale girkasser			
Klüber	Klüber-Summit HySyn FG32	Klüber oil 4UH1-460	Klüberbio CA2-460
Aral		Aral Eural Gear 460	Aral Degol BAB 460
Texaco	Cetus PAO 46		
Optimol		Optileb GT 460	Optisynt BS460

* Til bruk i matvareindustrien. Oppfyller kravene fra USDA (United States Department of Agriculture): oljen er egnet for uforutsett kontakt med matvarer.

** Olje til bruk i jordbruksområder og naturreservater.

10.3 Girkasse

Koaksial girkasse med skråtannhjul. Standard som 2- og 3-trinns versjon.

Monteringsposisjon	IM 2001 (IM B35) girkasse med flens med sporet drivaksel i vannrett stilling.
Motoradapter	Elektromotor er integrert i girkassehuset, slik at minst mulig dimensjon blir oppnådd.
Motoradapter, tilbehør	Adaptore i samsvar med IEC-B5 eller NEMA TC.

10.4 Elektromotor

Elektromotoren er spesialutformet til bruk i kombinasjon med en frekvenomformer. Selv ved 5 Hz er 100% dreiemoment tilgjengelig på motorens drivaksel uten behov for tvungen kjøling. PTCer standard innebygd.

Beskyttelsesklasse	IP55/IK08
Isolasjonsklasse	F
Temperaturøkning	innen klasse B
Spenning/frekvens	230 / 400 V - 3 fase - 50 Hz

10.5 frekvenomformer

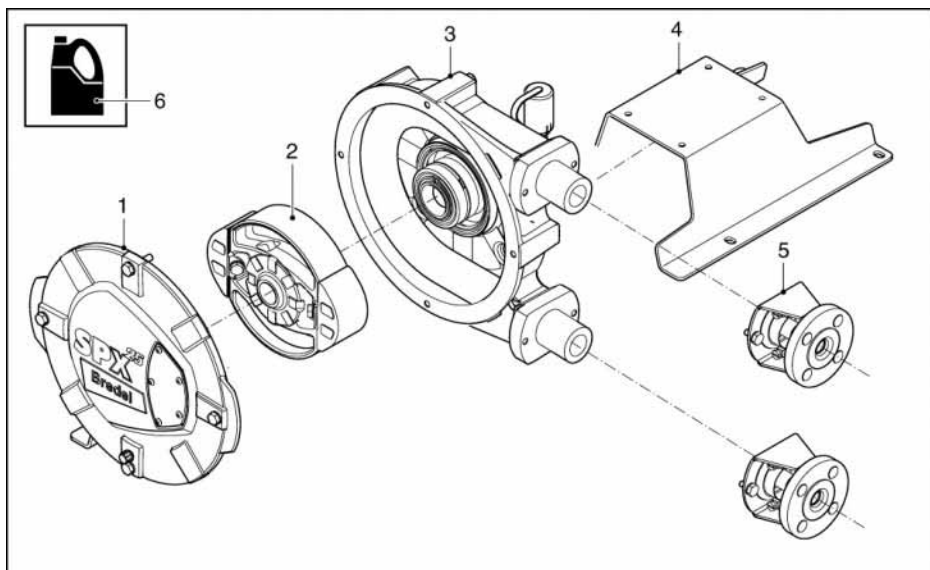
frekvenomformer er forhåndsprogrammert, og behøver bare å kobles til strømmettet.

RFI-filter	Integrert RFI-filter B (industriell bruk).
Kontroll	Dreieknapp for innstilling av hastighet og knapper for start forover, stopp og start revers.

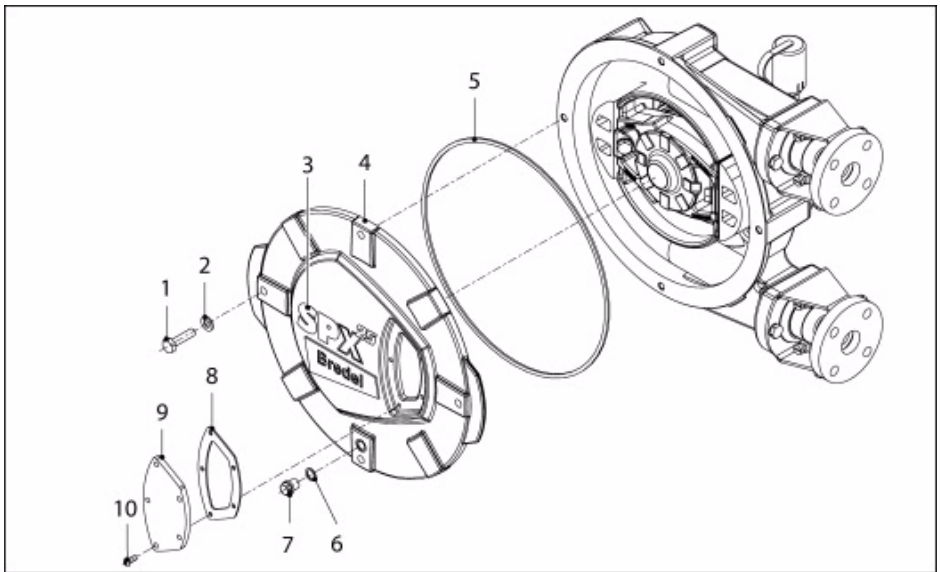
Beskyttelsesklasse	IP65
Strømforsyning	<p>Det er 3 typer tilgjengelig. Valget avhenger av det lokale strømmettet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; 1-fas ● 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; 3-fas ● 400-480 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; 3-fas

10.6 Deleliste

10.6.1 Oversikt

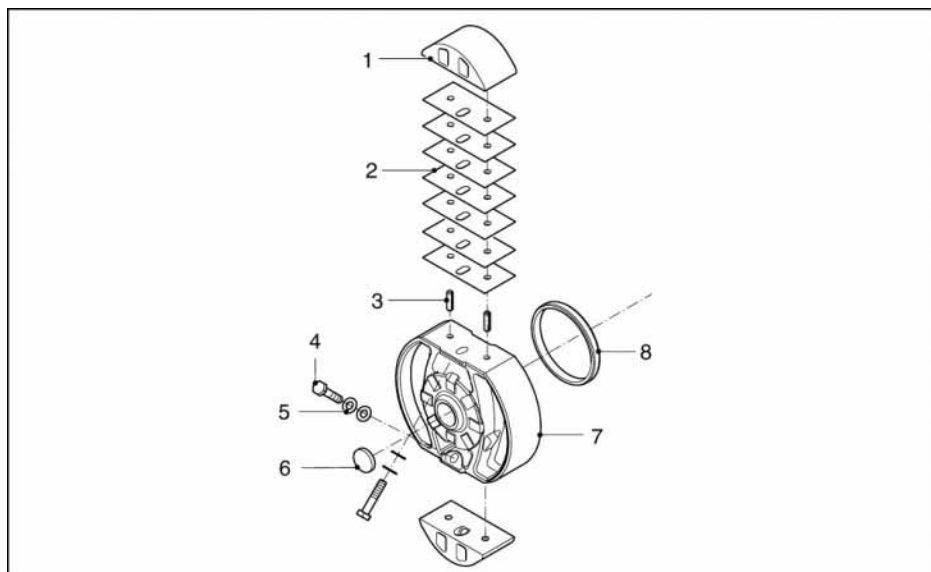


Pos.	Beskrivelse
1	Pumpedeksel. Se § 10.6.2.
2	Rotor montering. Se § 10.6.3.
3	Pumpehus montering. Se § 10.6.4.
4	Brakett. Se § 10.6.5.
5	Flens montering. Se § 10.6.6.
6	Smøremidler. Se § 10.6.7.

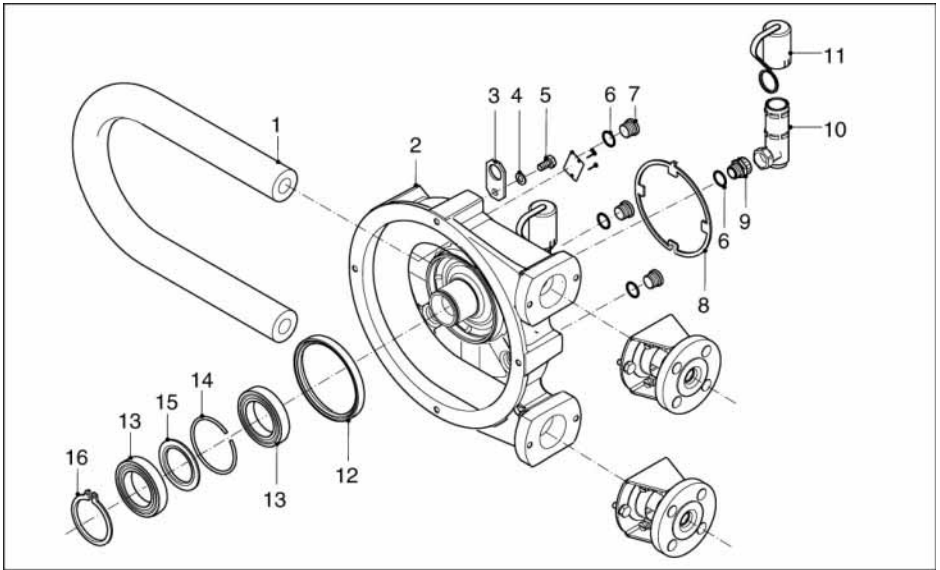
10.6.2 Pumpedeksel


Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			SPX25	SPX32
1	4	Bolt m/sekskanthode	F101058	F101058
2	4	Skive	F322013	F322013
3	1	Etikett	225238	232238
4	1	Pumpedeksel	225102	232102
5	1	Firkantring	225123	232123
6	1	Pakning	F342019	F342019
7	1	Dreneringsrør	F911502	F911502
8	1	Pakning	225156	232156
9	1	Inspeksjonsvindu	225155	232155
10	5	Skruer m/rundt hode	F552036	
	6			F552036

10.6.3 Rotor



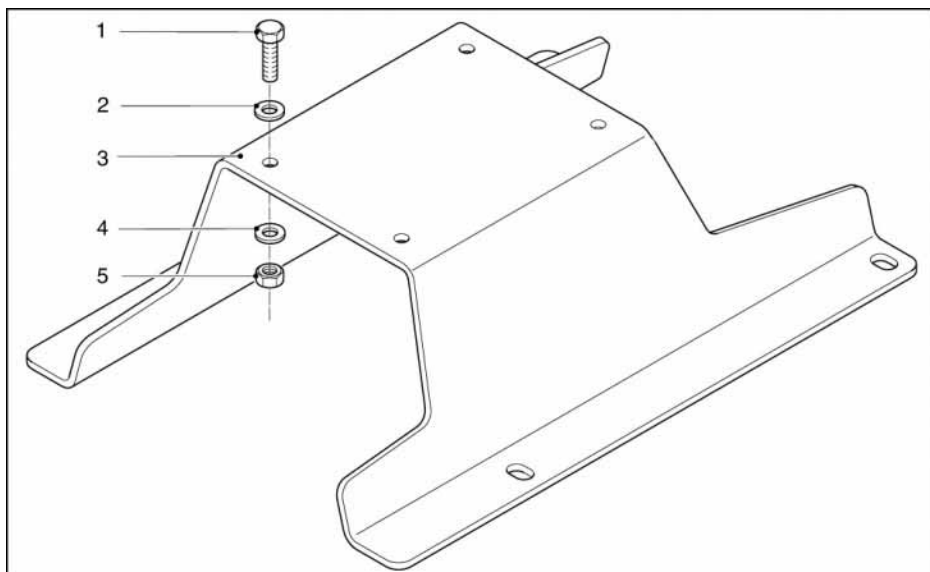
Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			SPX25	SPX32
1	2	Glidesko	225110	232110
2	14	Shims	225107	
	10			232107
3	4	Styrepinne	F415084	F415084
4	2	Bolt m/sekskanthode	F101060	F101060
5	2	Nord-Lock-ring	F349006	F349006
6	1	Tetning	S417007	S417007
7	1	Rotor	225103	232103
8	1	Slitering	29120202	29120202

10.6.4 Pumpehus


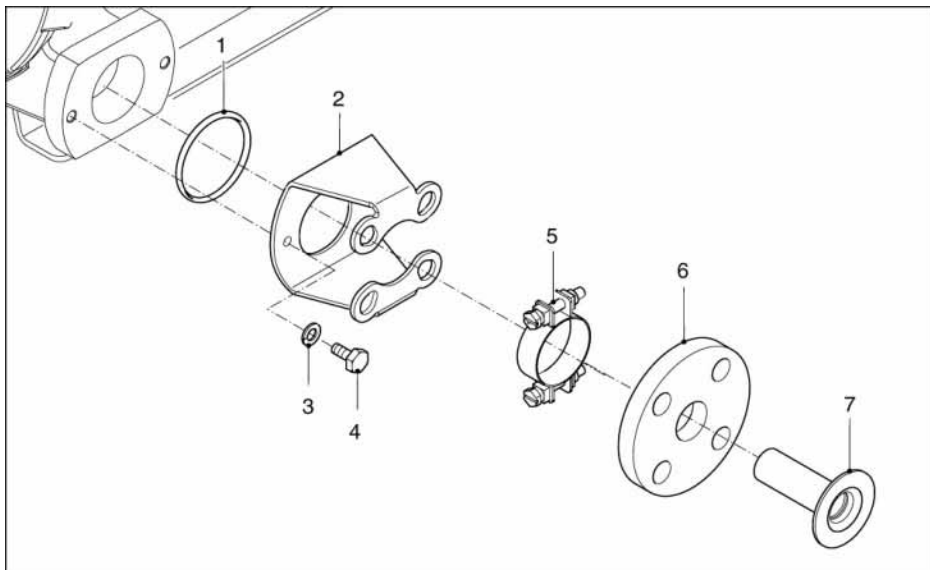
Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			SPX25	SPX32
1	1	NR	025020	032020
	1	NBR	025040	032040
	1	Slange - CSM	025070	032070
	1	EPDM	025075	032075
2	1	Pumpehus	225101	232101
3	1	Løfteøye	29065361	29065361
4	1	Sprengskive	F336012	F336012
5	1	Bolt	F111096	F111096
6	4	Pakning	F342027	F342027
7	3	Stopp	F901004	F901004
8	1	Tetning	225114	232114
9	1	Koplingsstykke	F602504	F602504
10	1	Avluffer	29095146	29095146
11	1	Luftehette	29065223	29065223
12	1	Tetning	S212411	S212411

Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			SPX25	SPX32
13	2	Lager	B141260	B141260
14	1	Segerring	29095297	29095297
15	1	Avstandsring	29085201	29085201
16	1	Segerring	F343049	F343049

10.6.5 Brakett



Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			SPX25	SPX32
1	4	Bolt	F101038	F101080
2	4	Skive	F322012	F322015
3	1	Brakett	225106	232106
4	4	Sprengskive	F336011	F336013
5	4	Mutter	F301006	F301008

10.6.6 Flens


Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			SPX25	SPX32
1	2	O-ring	S112231	S112271
2	2	Flensbrakett	225197	232197
3	4	Sprengskive	F336012	F336012
4	4	Bolt	F111096	F111096
5	2	Slangeklemme	C122005	C122005
6	2	Flens	025198	032198
7	2	Innsats, syrefast stål	025186	032186
	2	Innsats, PVC	025187	032187
	2	Innsats, PP	025189	032189
	2	Innsats, PVDF	025190	032190

10.6.7 Smøremidler

Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			SPX25	SPX32
1	1	2 l kanne Watson-Marlow Bredel Genuine Hose Lubricant.	902143	-
	1	3 l kanne Watson-Marlow Bredel Genuine Hose Lubricant.	-	908143

11 EF-SAMSVARSERKLÆRING FOR MASKINERI

(i henhold til vedlegg II A i maskindirektivet)

Vi, Watson-Marlow Bredel B.V.

Sluisstraat 7
P.O. Box 47
NL-7490 AA Delden
Nederland

erklærer med dette, på eget ansvar, at maskineriet:

slangepumpetype: **SPX-serien**,

som denne erklæringen referer til, er i samsvar med forutsetningene i de følgende direktivene:

2006/42/EC
ATEX-direktiv 94/9/EC (om aktuelt)

og i samsvar med de følgende standardene eller andre slike spesifikasjoner:

NEN-EN-ISO 12100-2, NEN-EN-IEC 60204-1, NEN-EN 809.

Delden, Nederland
27. november 2009

Jaap Gaakeer
Direktør

12 PRODUSENTENS ERKLÆRING

(i henhold til Vedlegg II B i maskindirektivet, for maskineri som ikke kan fungere enkeltstående og maskindeler)

Vi, Watson-Marlow Bredel B.V.

Sluisstraat 7
P.O. Box 47
NL-7490 AA Delden
Nederland

erklærer med dette, på eget ansvar, at maskineriet:

slangepumpetype: **SPX-serien**,

som denne erklæringen refererer til og som skal innarbeides i maskineri eller monteres sammen med annet maskineri for å utgjøre maskineri dekket av maskineridirektivt, er i samsvar med de følgende standardene eller andre slike spesifikasjoner:

NEN-EN-ISO 12100-2, NEN-EN-IEC 60204-1, NEN-EN 809.

Produktet denne erklæringen refererer til må ikke settes i drift før maskineres som det skal inkluderes er erklært å være i samsvar med reglene i de relevante europeiske direktivene.

Delden, Nederland
27. november 2009

Jaap Gaakeer
Direktør

13 SIKKERHETSSKJEMA

Erklæring om bruk og rengjøring av produktet

I samsvar med **helse-, miljø- og sikkerhetsbestemmelsene** er du, brukeren, forpliktet til å oppgi stoffene som har vært i kontakt med produktet/produktene du returnerer til Watson-Marlow Bredel B.V., eller noen av deres datterselskaper eller distributører. Hvis dette ikke gjøres, vil behandlingen eller svaret bli forsinket. Derfor ber vi deg **fylle ut dette skjemaet** for å sikre at vi får informasjonen før delen(e) returneres. En fullstendig kopi må vedlegges **på utsiden av pakken** som inneholder delen(e). Du, brukeren, er ansvarlig for rengjøring og rensing av delen(e) før du returnerer den/dem.

Fyll ut et separat Dekontamineringsattest for hver del som returneres. **RGÅ-nr**

1 Firma

Adresse

Postnr.

Telefon Faksnummer

2 Produkt 3.4 Rengjøringsvæske som skal brukes hvis rester av kjemikalier blir funnet under service

2.1 Serienummer

2.2 Har produktet vært brukt?

JA NEI

Hvis ja, må alle punktene nedenfor fylles ut.

Hvis nei, skal bare punkt 5 fylles ut

a)

b)

c)

d)

3 Detaljer om stoffer som er pumpet 4 Jeg bekrefter herved at de/det eneste stoffet/stoffene som det spesifiserte utstyret har pumpet eller vært i kontakt med, er de som er oppgitt, at opplysningene som er gitt er korrekte, og at transportøren er informert hvis forsendelsen er farlig.

3.1 Kjemikalier

a)

b)

c)

d)

3.2 Forholdsregler som skal tas for behandling av disse stoffene:

a)

b)

c)

d)

5 Signatur

Navn

Stilling

Dato

3.3 Tiltak som må iverksettes i tilfelle kontakt med mennesker:

a)

b)

c)

d)

Anmerkning:

Til hjelp for oss ved behandling, beskriv eventuelle feilsituasjoner du har observert.

.....

.....

.....

.....

29210305 TS02-023-D

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

E-post: hosepumps@bredel.com
Internett: <http://www.bredel.com>



© 2010 Watson-Marlow Bredel B.V.