

Plate

Platen i frontdekselet inneholder bruksanvisningen for modellene **DuCoNite® 25** og **DuCoNite® 32**. Bruksanvisning er tilgjengelig på følgende språk:

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

Platen inneholder også raske-referanse instruksjoner for utskifting av pumpeslangen. Denne utskiftningsveiledningen er bare beregnet for brukere som er kjent med utskiftningsprosedyrene i instruksjonshåndboken.

Hvordan du skal bruke platen

- 1 Sett platen i skiveaggregatet.
- 2 Lukk skiveaggregatet.
Platen starter automatisk.
- 3 Vent til de ulike språkversjonene vises på skjermen.
- 4 Velg ønsket språk (klikk med høyre museknapp).
PDF-leseren 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 kapitlet 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 platen krever en PC med følgende minimale systemkrav:

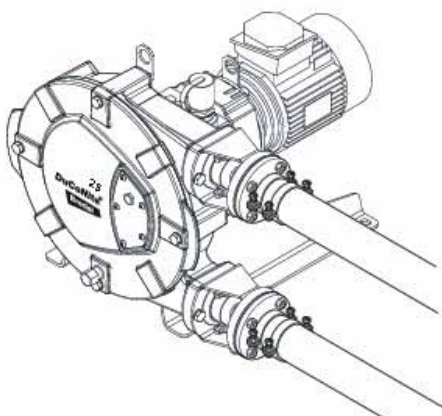
- Skiveaggregat

Følgende programvare må være installert på PCen:

- PDF-leser
- En nettleser

Slangepumpe DuCoNite[®] 25 og DuCoNite[®] 32

Instruksjonshåndbok



© 2013 Watson-Marlow Bredel BV

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>Bruk i etsende omgivelser</i>	11
2.5	<i>Ansvar</i>	11
2.6	<i>Brukerens kvalifikasjoner</i>	12
2.7	<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 pumpe slangens</i>	15
4.2	<i>Pumpens oppbygging</i>	16
4.3	<i>Bruk av pumpen</i>	17
4.4	<i>Pumpe slangens</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>	20
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	Frekvensomformer	23
5.3.5	Høynivåkontroll (HLC)	24
5.4	Løfting og flytting av pumpen	25
5.5	Plassering av pumpen	25
6	IGANGKJØRING	
6.1	Forberedelser	26
6.2	Igangkjøring	27
7	VEDLIKEHOLD	
7.1	Generelt	28
7.2	Vedlikehold og periodisk ettersyn	28
7.3	Ekstra vedlikehold i potensielt eksplosjonsfarlige omgivelser	30
7.4	Rengjøring av pumpe slangen	30
7.5	Skifte olje	30
7.6	Skifte olje i girkassen	32
7.7	Skifte av pumpe slangen	32
7.7.1	Fjerning av pumpe slangen	32
7.7.2	Rengjøring av pumpehuset	35
7.7.3	Montering av pumpe slangen	35
7.8	Skifting av deler	38
7.8.1	Skifting av glidesko	38
7.8.2	Skifte av tetning og lagre	40
7.9	Justering av slangekompresjon (shimming)	43
7.10	Tilleggsutstyr	45
7.10.1	Turteller	45
7.10.2	Dreneringskopling	46
8	LAGRING	
8.1	Slangepumpe	47
8.2	Pumpe slangen	47

9 FEILSØKING**10 SPESIFIKASJONER**

10.1	<i>Pumpehus</i>	53
10.1.1	Ytelse	53
10.1.2	Materialer	54
10.1.3	Overflatebehandling	55
10.1.4	Tabell over kjemisk bestandighet med DuCoNite® belegget	55
10.1.5	Oljetabell for pumpe	56
10.1.6	Vekt	57
10.1.7	Tiltrekkingsmomenter	58
10.1.8	Spesifikasjon av antall shims	59
10.2	<i>Oljetabell for girkasse</i>	60
10.3	<i>Girkasse</i>	61
10.4	<i>Elektromotor</i>	61
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	68
10.6.6	Flens	69
10.6.7	Turtellermontering	70
10.6.8	Smøremidler	70

EF-SAMSVARSERKLÆRING FOR MASKINERI**MERKNADER****SIKKERHETSSKJEMA**

1 GENERELT

1.1 Slik bruker du denne håndboken

Denne håndboken er ment som en referansebok for kvalifiserte brukere til bruk ved installasjon, 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 Bredel-representant. Sørg for at du har følgende informasjon for hånden:

- Serienummer for slangepumpe
- Artikkelnnummer for pumpe slang
- Artikkelnnummer for gir kasse
- Artikkelnnummer for elektromotor
- Artikkelnnummer for frekvensomformer

Du kan finne disse dataene på identifikasjonsplatene eller etikettene på pumpehuset, pumpe slangen, 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 innpakningsmateriale, (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. Å observere instruksjonene i brukerens dokumentasjon tilhører også til tiltenkt bruk.

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 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 ck T4

2.4 Bruk i etsende omgivelser

DuCoNite[®] Pumpehuset er belagt (både inni og utenpå) med et belegg mot etsing og slitasje. Belegget tåler høyt oksiderende og reduserende forhold. Se § [10.1.4](#) for spesifikasjon.

2.5 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 Bredel-representant umiddelbart hvis du legger merke til en mulig fare mens du bruker 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.

2.6 Brukerens kvalifikasjoner

Slangepumpen bør 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.

2.7 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 B.V.-deler, vil alle garantier være ugyldige.

Skadede deler som dekkes av gjeldende garantibetingelser, kan returneres til produsenten. Delene må ledsages av et fullstendig utfylt og signert sikkerhetsskjema, slik det foreligger bak i denne håndboken. Sikkerhetsskjemaet må vedlegges på utsiden av forsendelsespakningen. 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 på vegne av Bredel fremsatt av noen person, inkludert representanter for Watson-Marlow Bredel BV, deres datterselskap eller deres forhandlere, som ikke samsvarer med betingelsene for denne garantien skal ikke være bindende for Watson- Marlow Bredel BV om det ikke uttrykkelig skriftlig godkjennes av en direktør eller leder hos Bredel B.V.

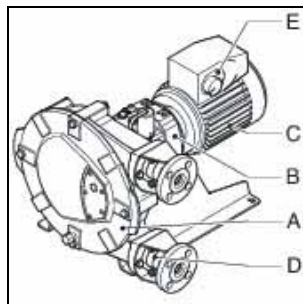
4 BESKRIVELSE

4.1 Identifikasjon av produktet

4.1.1 Identifikasjon av produktet

Slangepumpen kan identifiseres ut fra identifikasjonsskiltene eller klistremerkene på:

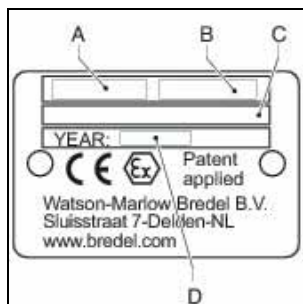
- A:** Pumpehus
- B:** Girkasse
- C:** Elektromotor
- D:** Pumpeslangen
- E:** Frekvensomformer (tilbehør)



4.1.2 Identifikasjon av pumpen

Identifikasjonsskiltet på pumpehuset inneholder følgende data:

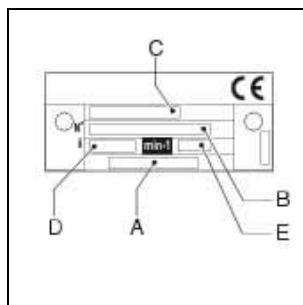
- A:** Pumpetype
- B:** Serienummer
- C:** ATEX-kode og dokumentnummer, hvis det er aktuelt
- D:** Produksjonsår



4.1.3 Identifikasjon av girkassen

Identifikasjonsskiltet på girkassen inneholder følgende data:

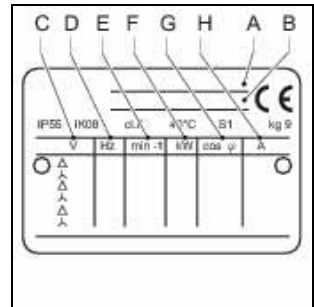
- A:** Artikkelnummer
- B:** Serienummer
- C:** Typenummer
- D:** Reduksjonsskala
- E:** Antall omdreininger per minutt



4.1.4 Identifikasjon av elektromotoren

Identifikasjonsskiltet på elektromotoren inneholder følgende data:

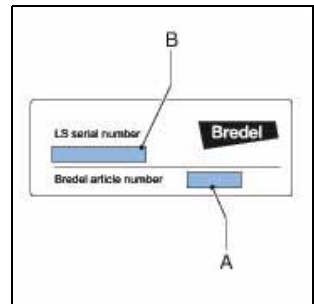
- A: Typenummer
- B: Serienummer
- C: Artikkelnummer
- D: Spenning
- E: Frekvens
- F: Turtall
- G: Effekt
- H: Effektfaktor
- I: Strøm



4.1.5 Identifikasjon av frekvensomformerer

Identifikasjonen av Bredels frekvensomformer (VFD) er å finne inne i VFD. Fjern dekselet ved å løsne to skruer. Merkelappen inneholder følgende data:

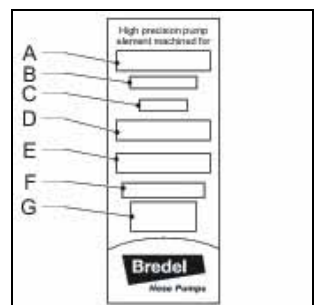
- A: Artikkelnummer
- B: Serienummer



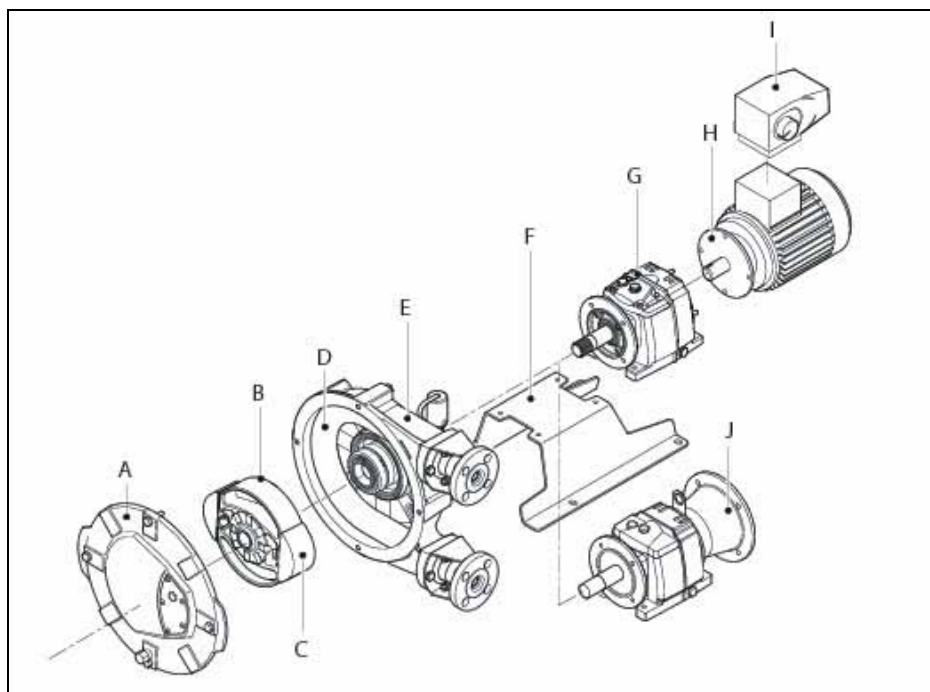
4.1.6 Identifikasjon av pumpe slang

Merkelappen på pumpe slang inneholder følgende data:

- A: Pumpetype
- B: Nummer for etterbestilling
- C: Innvendig diameter
- D: Materialtype i innerbelegg
- E: Bemerkninger, hvis det er aktuelt
- F: Maks. tillatte arbeidstrykk
- G: Produksjonskode



4.2 Pumpens oppbygging



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

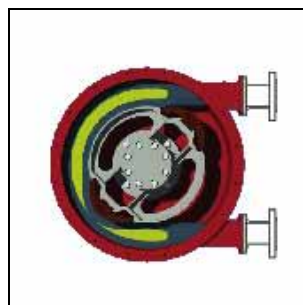
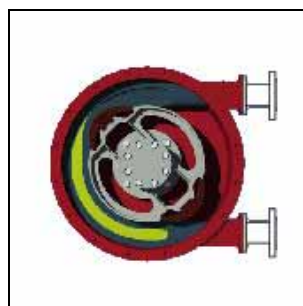
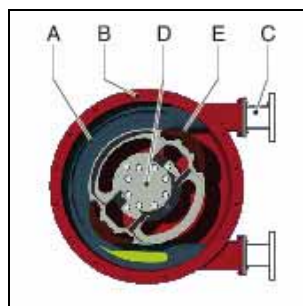
4.3 Bruk av pumpen

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

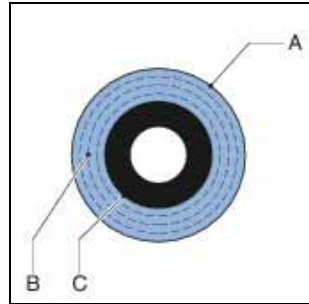
I fase 3 vil den andre glideskoen deretter komprimere pumpe slangen. På grunn av rotorens kontinuerlige rotasjonsbevegelse blir ikke bare ny væske sugd inn, men væsken som allerede er inne, blir også presset ut av glideskoen. Når den første glideskoen forlater pumpe slangen, har den andre glideskoen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



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	Nitrilgummi	Gul
EPDM	EPDM	Rød
Slange - CSM	Slange - CSM	Blå

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

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:

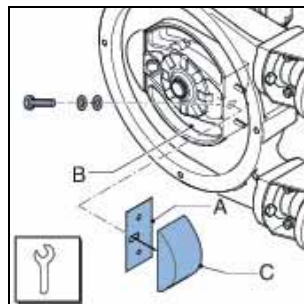
- Når kompresjon er for høy, skaper det en ekstras­belastning på pumpen og pumpe­slangen, som kan føre til kortere levetid for pumpe­slangen og lagrene.

- Når kompresjonen er for lav, vil det føre til tilbakestrømming og dårligere kapasitet. Tilbakestrømming fører til kortere levetid for pumpe­slangen.

4.4.2 Justering av slange­kompresjon (shimming)

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

Avsnittet [7.9](#) forklarer hvordan du velger og monterer shims.



4.4.3 Smøring og kjøling

Pumpehodet som rotoren og pumpe­slangen ligger i, er fylt med Bredel Genuine Hose Lubrican. Denne oljen smører kontaktflatene mellom slangen og glideskoene og fordeler varmen som dannes, via pumpe­huset og dekselet.

Smøremiddelet er næringsmiddel­godkjent. Se § [10.1.5](#) for påkrevet mengde og NSF-registrering.



Kontakt din Bredel-representant for smøring­anbefalinger når du bruker slange­pumpen med under 2 rpm.

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. Hvis pumpen skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, bør du kontakte din Bredel-representant.

4.7 Frekvensomformereren

Se også i medfølgende dokumentasjon fra leverandøren og § 10.5. Hvis pumpen skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, bør du kontakte din Bredel-representant.

4.8 Tilgjengelig tilleggsutstyr

Følgende tilleggsutstyr er tilgjengelig for slangepumpen:

- Turteller
- Dreneringskopling
- Epoksy/titanium glidesko og titanium shims
- Frekvensomformer
- Brakett for uoriginale girkassetyper
- Spesialkonfigurasjon for bruk i potensielt eksplosive atmosfærer.

**ADVARSEL**

Hvis pumpen skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, bør du kontakte din Bredel-representant.

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 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 Bredel-representanten for å få mer informasjon.
- Sørg for at underlaget er vannrett og har et maksimalt fall på 10 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 vegg, 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:

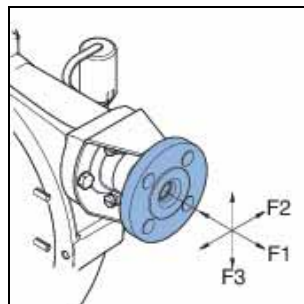
- Indre diameter på innløps- og utløpsrørene må være større enn diameteren på pumpe slangens. Kontakt din Bredel-representant hvis du ønsker mer informasjon.
- Unngå skarpe bøyer på utløpsrøret. Sørg for at radiusen på det bøyde utløpsrøret er så stor som mulig (helst 5S). Det anbefales å bruke Y-forgreninger i stedet for T-forgreninger.
- Lengden på de fleksible slangene for innsugning eller utløp bør være minst tre fjerdedeler (3/4) av pumpe slangens lengde. Dermed blir det unødvendig å fjerne tårerøpplegg når du skifter en pumpe slang.
- 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 trykkventil 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	DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
F1	600	600
F2	500	500
F3	200	200

**FORSIKTIG**

Hvis slagebrudd oppstår, kan produktet eller en blanding av produktet og oljen lekke ut fra luftthetten. Hvis denne risikoen ikke er akseptabel, kan dreneringsrør koples til, se § 7.10.2.

**ADVARSEL**

Maksimum pumpe­temperatur er 60°C. Over denne temperaturen kan rusthastig­heten øke betraktelig avhengig av produk­tet.

5.3.4 Frekvensomformer**ADVARSEL**

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

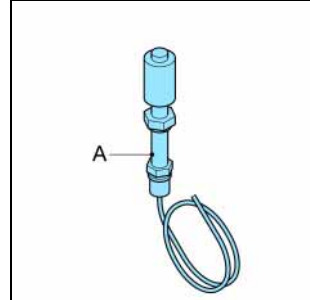
Hvis slangepumpen er montert sammen med en Bredel frekvensomformer (VFD), må det tas hensyn til følgende forhold:

- Ta forholdsregler slik at motoren ikke automatisk starter på nytt etter ent uforutsett stopp.
I tilfelle feil ved strømforsyningen eller mekanisk feil vil 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.

5.3.5 Høynivåkontroll (HLC)

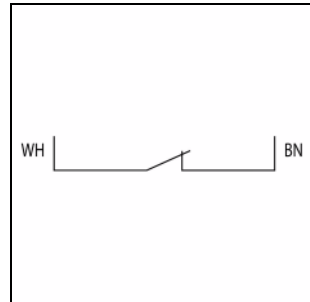
Pumpen er utstyrt med en flottør for å overvåke oljenivået inne i pumpehuset. HLC-flottøren (A) er plassert over det normale oljenivået for pumpen. Når en slange svikter, presses produktet inn i pumpehuset og øker oljenivået. HLC-en skal oppdage økningen av oljen. Etter en slangesvikt, må flottøren rengjøres.



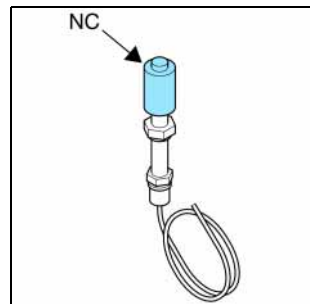
Kopling av flottører:

Flottør må koples til den eksterne strømkretsen via den 1 meter lange PVC-kabelen (2 x 0,24 mm²).

Spesifikasjoner	
Omfang:	For bruk i ikke-eksplosjonsfarlige omgivelser
Spenning:	Maks. 230 V AC/DC
Strøm:	Maks. 1 A
Effekt:	Maks. 50 VA

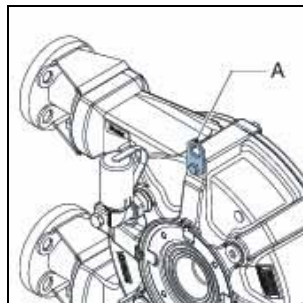


i	Der flottøren er konstruert til å stoppe utstyret, må betjening ordnes slik at stoppfunksjonen stenger og hindrer utstyret fra å starte opp igjen før det er tilbakestilt. Kontroller om flottøren er montert med NC-tegnet øverst.
----------	---

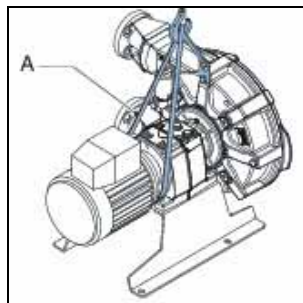


5.4 Løfting og flytting av pumpen

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 § 10.1.6.



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 § 10.1.6.



ADVARSEL

Hvis pumpen skal løftes, må alle vanlige 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 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. Dersom motoren er utstyrt med en frekvensomformer og har en enfaset strømforsyning, vent i to minutter for å forsikre at kondensatorene er blitt utladet.

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 Bredel Genuine Hose Lubricant via avluffer-/ventilpluggen om nødvendig. Se også § 7.5.
3. Kontroller rotorens rotasjonsretning.
4. Sjekk at riktig antall shims samsvarer med ditt bruksområde. Se § 10.1.8.
Når du skal justere kompresjonskraften for slangen, se § 7.9

6.2 Igangkjøring

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

7 VEDLIKEHOLD

7.1 Generelt

	<p>ADVARSEL</p> <p>Kople fra og blokker strømforsyningen til pumpa før noe arbeid utføres. Dersom motoren er utstyrt med en frekvensomformer og har en enfaset strømforsyning, vent i to minutter for å forsikre at kondensatorene er blitt utladet.</p>
--	---

	<p>ADVARSEL</p> <p>Bruk bare Bredel originaldeler når du vedlikeholder slangepumpen. Bredel kan ikke garantere riktig drift eller eventuelle følgeskader som oppstår på grunn av bruk av deler som ikke er originaldeler fra Bredel. Se også kapitlene 2 og 3.</p>
--	---

7.2 Vedlikehold og periodisk ettersyn

Vedlikeholdsskjemaet 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 § 7.5.
2	Kontroller pumpehuset for eventuell oljlekkasje rundt dekselet, flensene og bak på pumpehuset.	Før pumpen startes og ved fastsatte intervaller under drift.	Se § 9.

Punkt	Handling	Utføres	Merknad
3	Kontroller girkassen for eventuell lekkasje.	Før pumpen startes og ved fastsatte intervaller under drift.	I tilfelle lekkasje, rådfør deg med din 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 § 7.7.
6	Innvendig rengjøring av pumpe-slangen.	Ved rengjøring av systemet eller endring av pumpemedium.	Se § 7.4.
7	Bytt ut pumpe-slangen.	Forebyggende, det vil si 75 % av levetiden for den første slangen.	Se § 7.7.
8	Oljeskift på pumpehus.	Etter hvert andre slange-skifte eller etter 5 000 driftstimer (det som oppstår først), eller etter slangebrudd.	Se § 7.5
9	Skift olje i girkassen.	Se oljetabellen i § 10.2.	Se § 7.6.
10	Bytt ut pumpepakningen.	Ved behov.	Se § 7.8.2.
11	Kontroller sliteringen.	Når pumpepakningen er byttet ut, kontroller glide-flaten på sliteringen for slitasje.	For skifting, kontakt din Bredel-representant.
12	Skifte av glideskoene.	Ved slitasje på glide-flaten.	Se § 7.8.1.
13	Skift ut lagrene.	Ved behov.	Se § 7.8.2.

7.3 Ekstra vedlikehold i potensielt eksplosjonsfarlige omgivelser

Vedlikeholdsskjemaet nedenfor viser hva slags ekstra vedlikehold og periodisk ettersyn som må utføres på slangepumpen for å garantere optimal sikkerhet, drift og levetid for pumpen i mulig eksplosjonsfarlige omgivelser.

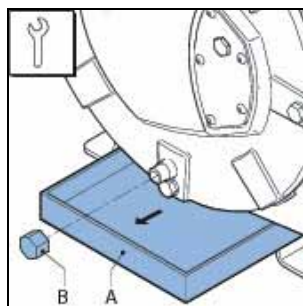
Punkt	Handling	Utføres	Merknad
1	Skifting av lagre.	I henhold til ATEX-bestemmelsene, etter 40.000 timers drift eller ved mistanke om skade.	Se § 7.8.2.
2	Rengjøring av slangepumpen.	I eksplosjonsfarlige (støvete) omgivelser må støvet fjernes jevnlig.	

7.4 Rengjøring av pumpe­slangen

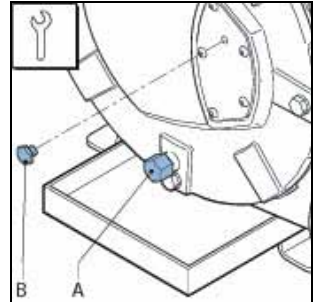
Innsiden av pumpe­slangen kan enkelt rengjøres ved å skylle pumpen med rent vann. Hvis du bruker et rengjøringsmiddel i vannet, kontroller at innerbelegget i slangen tåler det. Kontroller også at pumpe­slangen kan tåle rengjørings­temperatu­ren. Spesiell baller for rengjøring er også tilgjengelige. Kontakt Bredel­representanten for mer informasjon.

7.5 Skifte olje

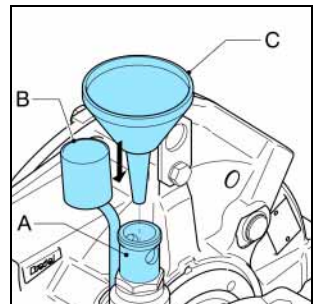
1. Sett et brett (A) under dreneringspluggen i pumpe­dekselet. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpe­huset i brettet.



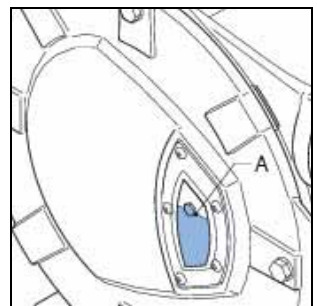
2. Sett i dreneringspluggen (A), og trekk den godt til. For å gjøre det enklere å fylle smøremiddel, kan du fjerne pluggen (B) på forsiden av pumpehuset.



3. Du kan fylle olje i pumpehuset via avlufteren/ventilen (A) bak på pumpehuset. Ta av avluftheretten (B) og sett en trakt (C) i avlufteren. Hell oljen i pumpehuset via trakten.



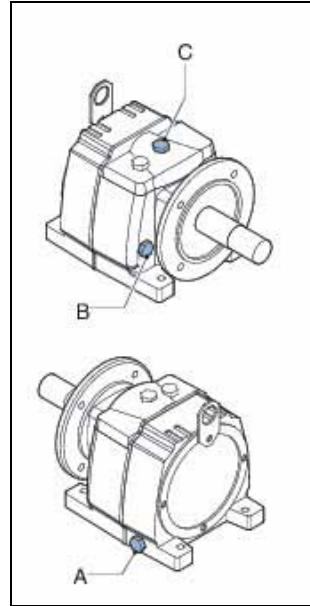
4. Fortsett å helle helt til oljenivået er minst over den nederste nivåstreken i inspeksjonsvinduet. Sett i pluggen (A), og trekk den godt til.



For riktig mengde smøremiddel, se § 10.1.5.

7.6 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 å nødvendig smøremiddel, se § 10.2

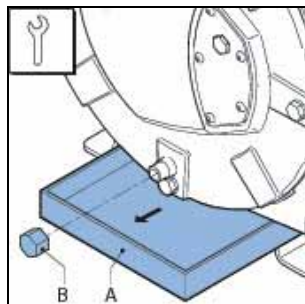
5. Koble til strømforsyningen til pumpen.

7.7 Skifte av pumpe­slangen

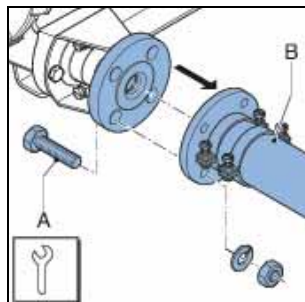
7.7.1 Fjerning av pumpe­slangen

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

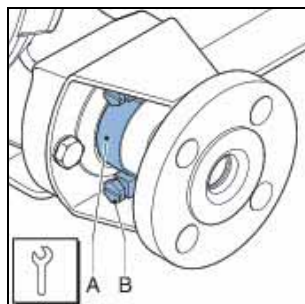
3. Sett et brett (A) under dreneringspluggen i bunnen av pumpehuset. Brettet må være stort nok til all oljen, som kan være forurenset med prosessvæske, fra pumpehuset. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet. Kontroller at luftventilen som er montert på baksiden, ikke er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



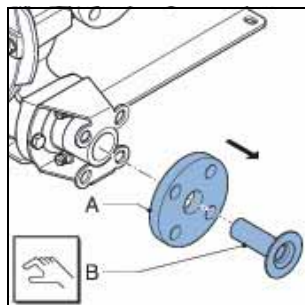
4. Løsne festeboltene (A) for både innløps- og utløpsrøret (B). Kople fra innløps- og utløpsledningene.



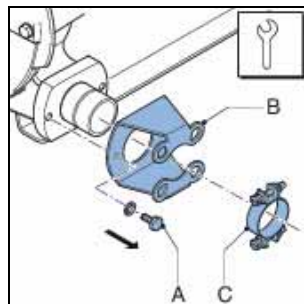
5. Løsne slangeklemmen (A) både på innløps- og utløpside ved å løsne festeskruen (B).



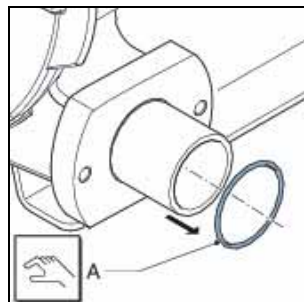
6. Trekk innsatsen (B) fra slangen og fjern flensene (A). Følg denne fremgangsmåten både for innløps- og utløpside.



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.

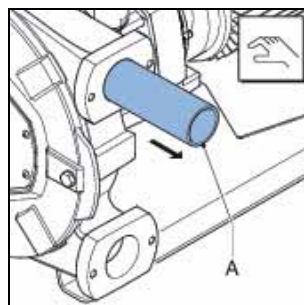


8. Trekk av tetningsringen (A). Kontroller at tetningsringen ikke er deformert, og skift den om nødvendig. Følg denne fremgangsmåten både for innløps- og utløpside.



9. Koble til strømforsyningen til pumpen.

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



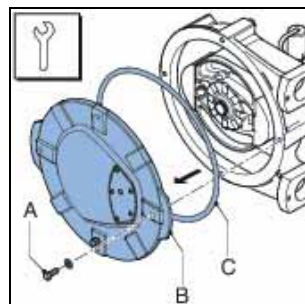
ADVARSEL

Under rykkvis kjøring:

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

7.7.2 Rengjøring av pumpehuset

1. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
2. Ta av dekselet (B) ved å løsne festboltene (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 § 7.8.1. Se også vedlikeholdsskjemaet i § 7.2.



FORSIKTIG

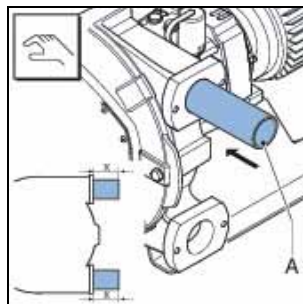
Når glideskoene er slitt, reduseres trykkraften i slangen. Hvis trykket er for lavt, kan det føre til dårligere kapasitet på grunn av tilbakestrømming av væsken som pumpes. Tilbakestrømming fører til kortere levetid for pumpe slangen.


6. Sett på dekselet og trekk til festeskruene med riktig tiltrekkingsmoment. Se § 10.1.7.
7. Koble til strømforsyningen til pumpen.

7.7.3 Montering av pumpe slangen

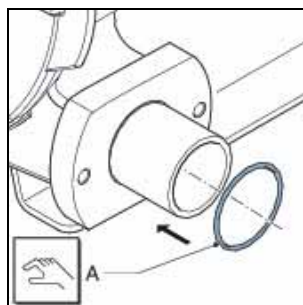
1. Rengjør (den nye) pumpe slangen på utsiden, og smør den godt med Bredel Genuine Hose Lubricant.

2. Monter pumpeslangen (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.

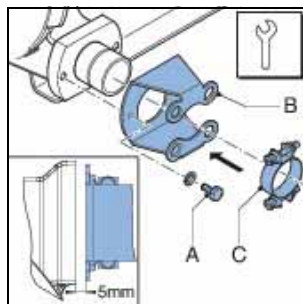


	<p>ADVARSEL</p> <p>Under rykkvis kjøring:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stå ikke foran pumpeportene. - Forsøk ikke å føre slangen for hånd.
--	---

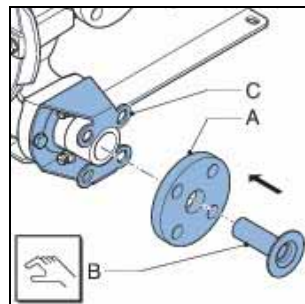
4. Monter først innløpssiden. Monter tetningsringen. Kontroller at tetningsringen (A) ikke er skadet før du monterer, og skift den om nødvendig.



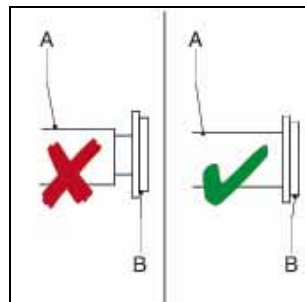
5. Kontroller at slangeklemmen ikke er skadet før du monterer og skift den om nødvendig. Skyv flensbraketten (B) og slangeklemmen (C) sammen inn over slangen. Tilpass hullene i flensbraketten med hullene foran på porten. Plasser de to festeboltene (A) og trekk dem til inntil de er om lag 5 mm fra porten,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



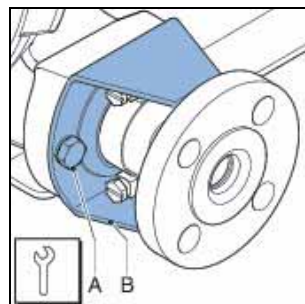
6. Skyv innsatsen (B) inn i flensen (A) og press innsatsen inn i slangen. Sett inn innsatsen med Bredel Genuine Hose Lubricant om det er nødvendig for å gjøre monteringen lettere. Kontroller at hullene i flensen (A) stemmer overens med hullene i flensbraketten (C). Kontroller at innsatsen er riktig plassert.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



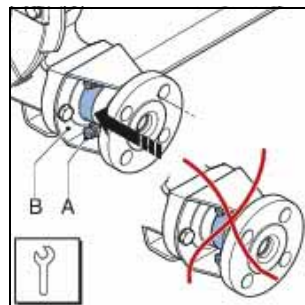
7. Drei rotoren slik at slangen (A) blir presset hardt mot flensoverflaten (B).



8. Trekk nå godt til festboltene (A) på flensbraketten (B). Kontroller at festeskruene er strammet til med riktig tiltrekingsmoment. Se § 10.1.7.



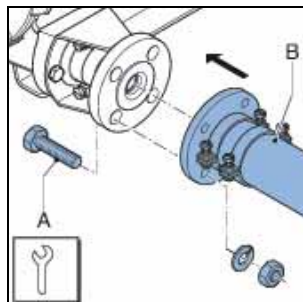
9. Sett slangeklemmen (A) mot O-ringkammeret i flensbraketten (B) og fest festeskruen. Kontroller at festeskruene er strammet til med riktig tiltrekingsmoment. Se § 10.1.7.



10. Monter nå utløpssiden. Gå frem på samme måte for denne siden som for innløpssiden som er beskrevet ovenfor

11. Fyll pumpehuset med Bredel Genuine Hose Lubricant. Se § 7.5.

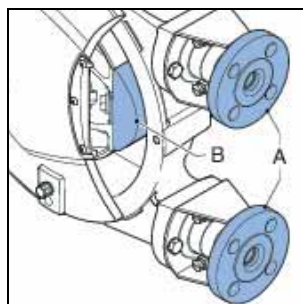
12. Koble til innløps- og utløpsrørene (B) og monter festeboltene (A) Trekk til festeboltene med riktig tiltrekingsmoment. Se § 10.1.7.



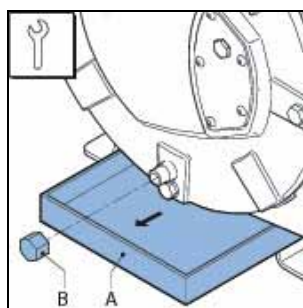
7.8 Skifting av deler

7.8.1 Skifting av glidesko

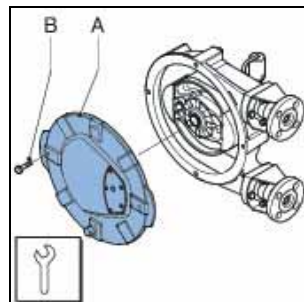
1. Kjør motoren rykkvis helt til glideskoen (B) er plassert mellom innløps- og utløpssiden (A).
2. Koble fra strømforsyningen til pumpen.



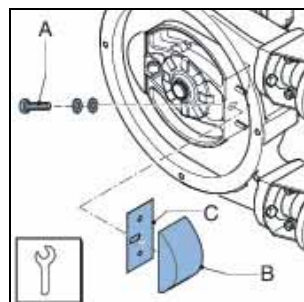
3. Sett et Brett (A) under dreneringspluggen i pumpedekselet. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet. Sett i dreneringspluggen og trekk den godt til.



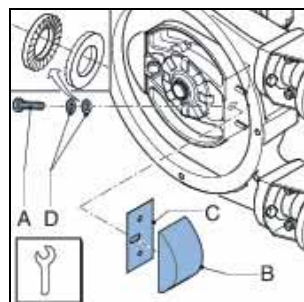
4. Ta av dekselet (A) ved å løsne de fire festeskruene (B).



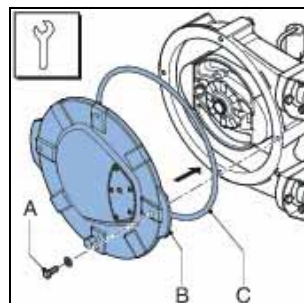
5. Løsne festebolten(e) (A) på glideskoen (B). Fjern eventuelle shims (C).



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 § 10.1.7.



7. Kontroller pakningen (C) for skade, og skift ut om nødvendig. Monter dekselet (B). Pass på at 4 bolter (A) er ombygd og at de er strammet i riktig rekkefølge, diagonalt overfor hverandre. Se § 10.1.7.

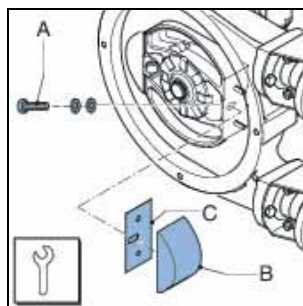
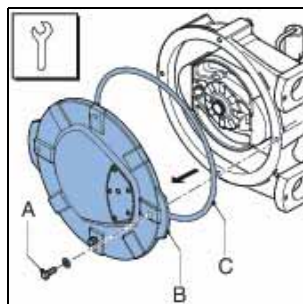


8. Koble til strømforsyningen til pumpen.
9. Kjør motoren rykkvis helt til den andre glideskoen er plassert mellom innløps- og utløpssiden.

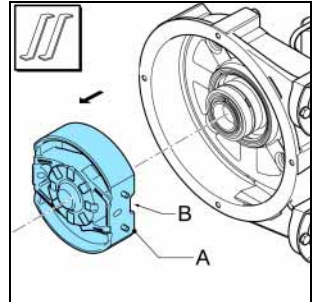
10. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
11. Gjenta fremgangsmåten for å fjerne og montere den andre glideskoen, ved å gjenta trinn 4 til 8.
12. Fyll olje. Se § 7.5.

7.8.2 Skifte av tetning og lagre

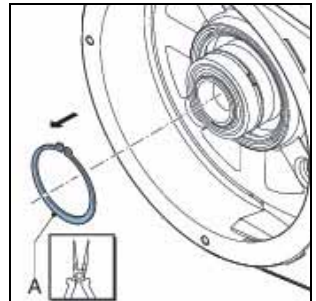
1. Ta slangen ut. Se § 7.7.1.
2. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
3. Ta av dekselet (B) ved å løsne festeboltene (A).
4. Kontroller pakningen (C) og skift den om nødvendig.
5. Løsne festebolten (A) på begge glideskoene (B). Fjern eventuelle shims (C).



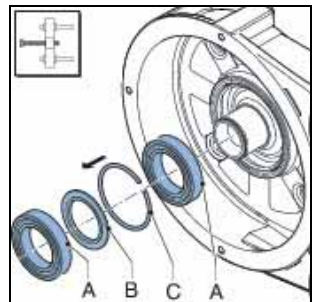
6. Trekk rotoren (A) ut fra navet. Plasser begge brekkstengene (B) i rotoren.



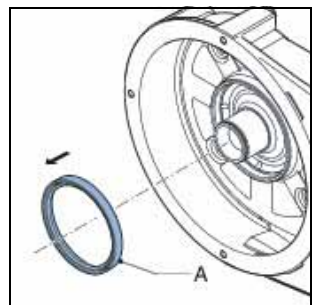
7. Demonter segerringen (A) med riktig verktøy.



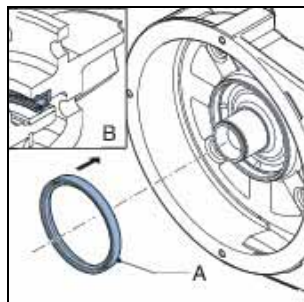
8. Demonter lagrene (A) med riktig verktøy, avstandsringen (B) og segerringen (C).



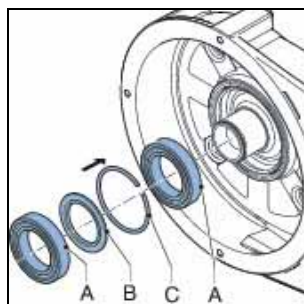
9. Fjern tetningen (A). Rengjør og avfett hullet.



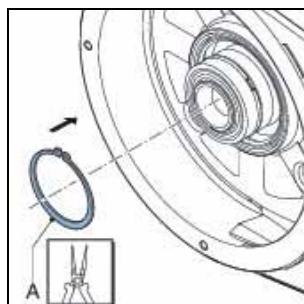
10. Fest en ny tetning (A). Tetningen må monteres i riktig retning (B). Sørg for at den åpne siden peker mot pumpedekselet.



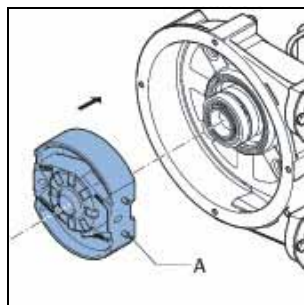
11. Kontroller at navet er rent og fritt for fett. Monter lagrene, avstandsring og låsering nå. Lagrene er trangtsittende på navet. Bruk et verktøy for å presse lagrene på navet.



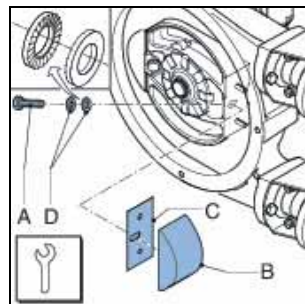
12. Monter segerringen (A).



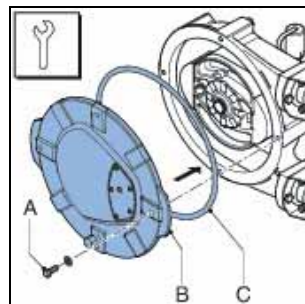
13. Monter rotoren (A). Rotoren er løstsittende på lagrene. Press rotoren på navet til den sitter fast.



14. 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 § 10.1.7.



15. Kontroller pakningen (C) for skade, og skift ut om nødvendig. Monter dekselet (B). Pass på at 4 bolter (A) er ombygd og at de er strammet i riktig rekkefølge, diagonalt overfor hverandre. Se § 10.1.7.



16. Koble til strømforsyningen til pumpen.
17. Monter (den nye) pumpe-slangen. Se § 7.7.3.

7.9 Justering av slangekompresjon (shimming)

Fjern pumpe-dekselet før du monterer og fjerner shims. For å bestemme riktig antall shims til ditt spesifikke bruk, se § 10.1.8.



FORSIKTIG

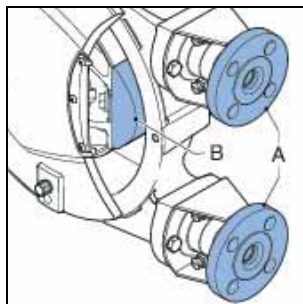
For mange shims, som kan føre til for høy kompresjon av pumpe-slangen, skaper for stor belastning på pumpe-huset og pumpe-slangen. Dette kan føre til kortere levetid for pumpe-slangen og lagrene.



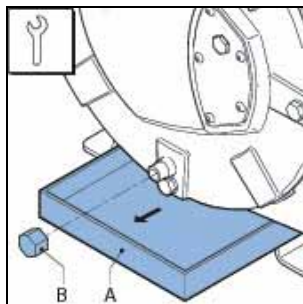
FORSIKTIG

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

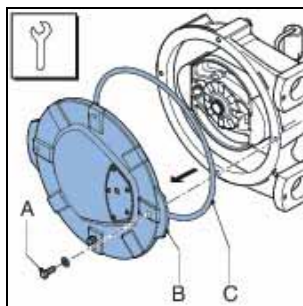
1. Kjør motoren rykkvis helt til glideskoen (B) er plassert mellom innløps- og utløpssiden (A).
2. Koble fra strømforsyningen til pumpen.



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

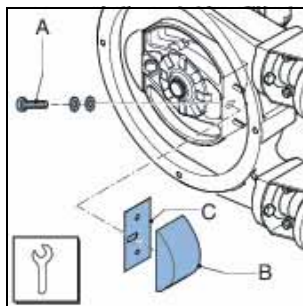


4. Ta av dekselet (B) ved å løsne festeboltene (A).

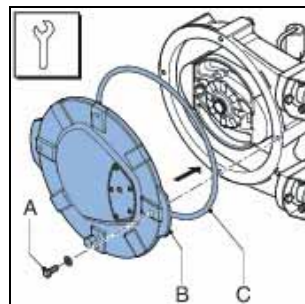


5. Løsne festebolten(e) (A) på glideskoen (B). Legg på eller ta av shims (C), helt til det er riktig antall (se veiledningen for montering av shims. Se § 10.1.8.

Trekk til festeskruene for glideskoen med riktig tiltrekkingsmoment. Se § 10.1.7.



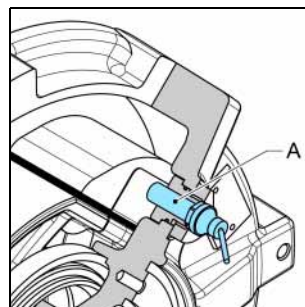
6. Monter dekselet (B). Kontroller pakningen (C) for skade, og skift ut om nødvendig. Kontroller at alle skruer (A) er festet, og at de blir trukket til i riktig rekkefølge, diagonalt på hverandre. Se § 10.1.7.
7. Koble til strømforsyningen til pumpen.
8. Kjør rotoren rykkvis helt til den andre glideskoen 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 § 7.5.



7.10 Tilleggsutstyr

7.10.1 Turteller

For tilbakemeldinger på pumpeomdreiningene til et intelligent system, kan pumpen monteres med en induktiv sensor (A). Denne sensoren plasseres på baksiden av pumpen.



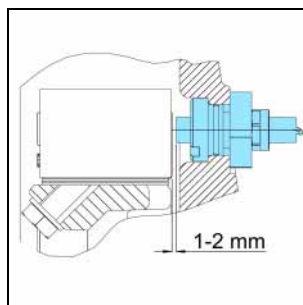
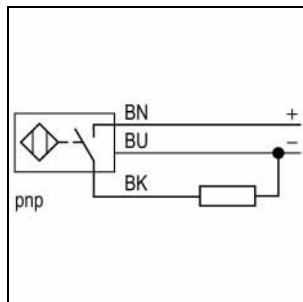
Tilkopling av omdreiningstelleren:

Turtallsensoren kan koples til via den 2 meter lange PVC-kabelen (3 x 0,34 mm²).

Spesifikasjoner	
Omfang:	For bruk i ikke-eksplosjonsfarlige omgivelser
Spenning:	10...30 VDC
Strøm:	Maks. 200 mA

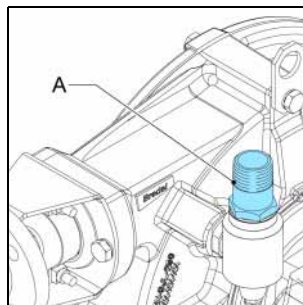
Justeringsensor:

Sensoren (A) må justeres med en forskyvning på 1–2 mm til spesialshimen (B).

**7.10.2 Dreneringskopling**

Dreneringsrør kan koples til en tilleggsdel (A) montert på avlufferen. Dette er en 1" NPT-gjenget tilkopling.

	<p>FORSIKTIG</p> <p>Dreneringsrørene må være koplet til et åpent magasin for å forebygge at trykk bygges opp på innsiden av pumpehuset.</p>
--	--



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 $+60^{\circ}\text{C}$.
- 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 to 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. Dersom motoren er utstyrt med en frekvensomformer og har en enfaset strømforsyning, vent i to minutter for å forsikre at kondensatorene er blitt utladet.

Hvis slangepumpen ikke fungerer (som den skal), kontrollerer du sjekklisten nedenfor for å se om du kan rette feilen selv. Hvis det ikke går, kontakter du din 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 din Bredel-representant ang. riktig smøremiddel.
	Lavt oljenivå.	Fyll på med Bredel Genuine Hose Lubricant. For nødvendig mengde smøremiddel, se § 10.1.5.
	Temperatur på prosess­væske for høy.	Rådfør deg med 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 § 10.1.8. Ta bort overflødig mellomlegg.
	Høy pumpe­hastighet.	Reduser pumpe­hastig­heten til et minimum. Rådfør deg med 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 § 10.1.8. Monter riktig antall shims.
	Slangebrudd eller utslitt slange.	Skift slange. Se § 7.7.
	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 innløpsstrykket. Innløpsrøret kan være for langt eller for ha for liten diameter, eller en kombinasjon av disse faktorene.	Rådfør deg med Bredel-representanten for en anbefaling.
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. Rådfør deg med Bredel-representanten for en anbefaling.
	For liten diameter på innløps- og/eller utløpsrøret.	Øk diameteren på innløps-/utløpsrørene.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
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 utløpstrykk.	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 Bredel-representanten om valg av riktig slange.
	Høy pulsering.	Endre på forholdene for innsug og utløp.
Slange trukket inn i pumpehuset.	For lite eller tomt for olje i pumpehuset.	Fyll på Bredel smøremiddel. Se § 7.5.
	Feil smøremiddel: ingen Bredel Genuine Hose Lubricant i pumpehuset.	Rådfør deg med din Bredel-representant ang. riktig smøremiddel.
	Ekstremt høyt innløpstrykk - høyere enn 300 kPa.	Reduser innløpstrykket.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
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 § 10.1.7.
	Bolter til slangeklemmer er løse.	Skru fast til spesifisert tiltrekkingsmoment. Se § 10.1.7.
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.
Ekstrem rustdannelse inni pumpen.	Når pumpetemperatur går over 60°C, kan rusthastigheten øke betraktelig avhengig av produktet.	Senk pumpetemperaturen ved å bruke pumpen periodisk. Eller monter en temperaturbryter for å unngå at pumpetemperaturen overstiger 60°C.

10 SPESIFIKASJONER

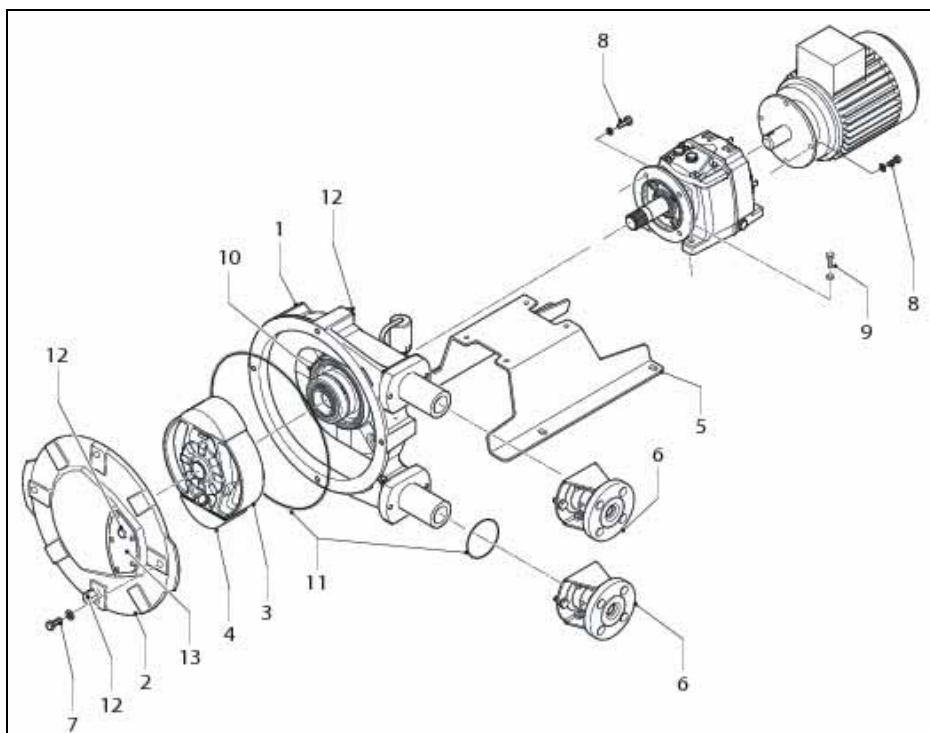
10.1 Pumpehus

10.1.1 Ytelse

Beskrivelse	DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
Maks. kapasitet, kontinuerlig [m ³ /h]	1,80	3,25
Max. kapasitet, intermitterende [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 +60	
Lydnivå ved 1 m [dB(A)]	70	

* Intermitterende 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 med DuCoNite® belegg
2	Pumpedeksel	Støpejern med DuCoNite® belegg
3	Pumperotor	Støpejern med DuCoNite® belegg
4	Glidesko	Epoksy
5	Brakett	AISI 316
6	Flensbrakett	AISI 316
7	Monteringsmateriale på pumpedeksel	AISI 316
8	Monteringsmateriale på drivsystem	AISI 316
9	Monteringsmateriale på pumpestøtte	AISI 316
10	Tetning	VITON
11	Tetninger, pakninger	EPDM
12	Montering	PVC
13	Inspeksjonslokk	PVC

10.1.3 Overflatebehandling

Pumpehus

Pumpehusets hoveddeler (pumpehus, lokk og rotor) leveres med et spesielt **DuCoNite®** belegg som beskytter mot både kjemikalier og slitasje. For tabell over kjemisk bestandighet, se § 10.1.4.

Girkasse-elektromotor

Etter klargjøring av overflaten, brukes ett lag 2-komponent-akrylat for overflatebeskyttelse. Standard farge er RAL 9005. Ta kontakt med din Bredel-representant for ytterligere informasjon om overflatebehandling.

10.1.4 Tabell over kjemisk bestandighet med DuCoNite® belegget

Kjemikalier	Konsentrasjon	Kjemisk forenlig- het med DuCoNite®	Slange- materiale
Natriumhypokloritt	opp til 18%	god	EPDM
Natriumbisulfitt	38%	god	EPDM
Ferriklorid	opp til 50%	god	EPDM
Ferroklorid	35%	god	EPDM
Alun	50%	god	EPDM
Polymer		god	EPDM
Fluorid (Fluorkiselsyre)	18-24%	begrenset	EPDM
Natriumhydroksid	20-50%	god	EPDM
Kaliumfosfat	50%	god	EPDM
Kaliumhydroksid	opp til 70 %	god	EPDM
Salmiakksprit	20%	begrenset	EPDM
Metanol		god	EPDM
Svovelsyre	93-97%	god	Slange - CSM
Peroksid	50%	god	Slange - CSM
Sitronsyre	50%	god	EPDM
Sink ortofosfat	25%	god	EPDM
Fosforsyre	50%	god	EPDM
Salpetersyre	25%	begrenset	Slange - CSM

Hvis omgivelsestemperaturen er over 40°C, ta kontakt med din Bredel-representant.

10.1.5 Oljetabell for pumpe

	DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
Smøremiddel	Bredel Genuine Hose Lubricant.	Bredel Genuine Hose Lubricant.
Nødvendig mengde [liter]	2,5	4,5

Bredel Genuine Hose Lubricant er registrert hos NSF: NSF Registrering N^o 123204; Kategorikode H1. Se også www.NSF.org/USDA.

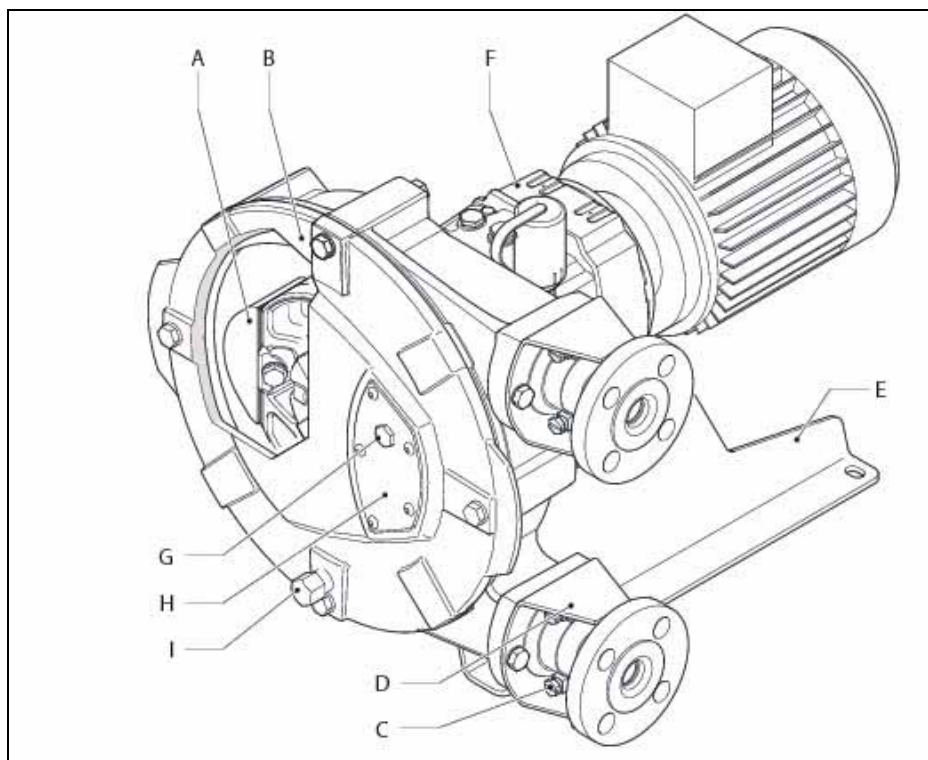


Hvis du trenger mer informasjon om dataarket for sikkerhet, kontakter du din Bredel-representant.

10.1.6 Vekt

Beskrivelse	Vekt [kg]	
	DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
Hoveddeler:		
Pumpehus	55	82
Girkasse	14,5	20
Motor	11 - 17	11 - 23
Totalenhet:	81 - 87	113 - 125
Deler:		
Slange	2	3
Smøremiddel	3	5,5
Girboks G0311...	14,5	
Girboks G0321...	14,5	
Girboks G0361...		20
Girboks G0371...		20
Motor 0,55 kW, E013201		11
Motor 0.75 kW, E015211		11
Motor 1.1 kW, E015221		15
Motor 1.5 kW, E015231		17
Motor 2.2 kW, E015241		23

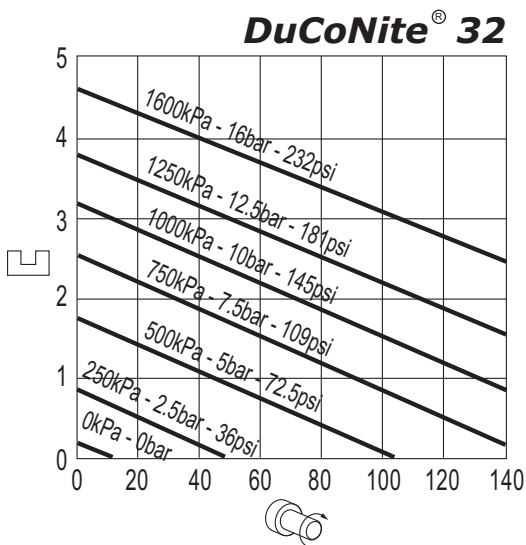
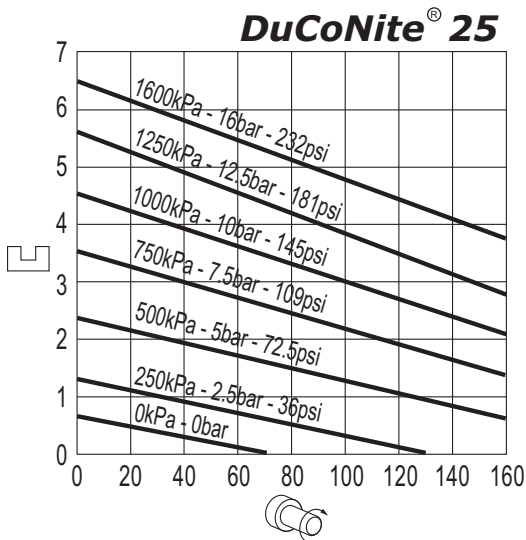
10.1.7 Tiltrekkingsmomenter



Pos	Beskrivelse	Tiltrekkingsmoment [Nm]	
		DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
A	Glidesko	50	50
B	Pumpedeksel	50	50
C	Slangeklemme	40	40
D	Flensbrakett	50	50
E	Pumpestøtter	25	85
F	Girkasse	25	50
G.	Plugg	3	3
H	Inspeksjonsvindu	1,5	1,5
I	Dreneringsplugg	3	3

10.1.8 Spesifikasjon av antall shims

- Når produkttemperaturen er over 60 °C, må du alltid bruke én shim mindre enn 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 Bredel-representant for råd.

Anbefalte oljer for 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 smøremidler for 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 smøremidler for 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

* For en fullstendig oversikt over anbefalte smøremidler, ta kontakt med din Bredel-representant.

** Til bruk i matvareindustrien. Oppfyller kravene til USDA (United States Department of Agriculture): Glidemiddel er egnet for uforutsett kontakt med næringsmidler.

*** 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

Designet på standardelektromotoren er en kapslet trefase asynkron motor. En termosikkerhetsenhet som forebygger at motoren overbelastes, er tilleggsutstyr.

	Hvis du er i tvil om lokale regler for drivkoplingen, ta kontakt med din Bredel-representant.
---	---

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

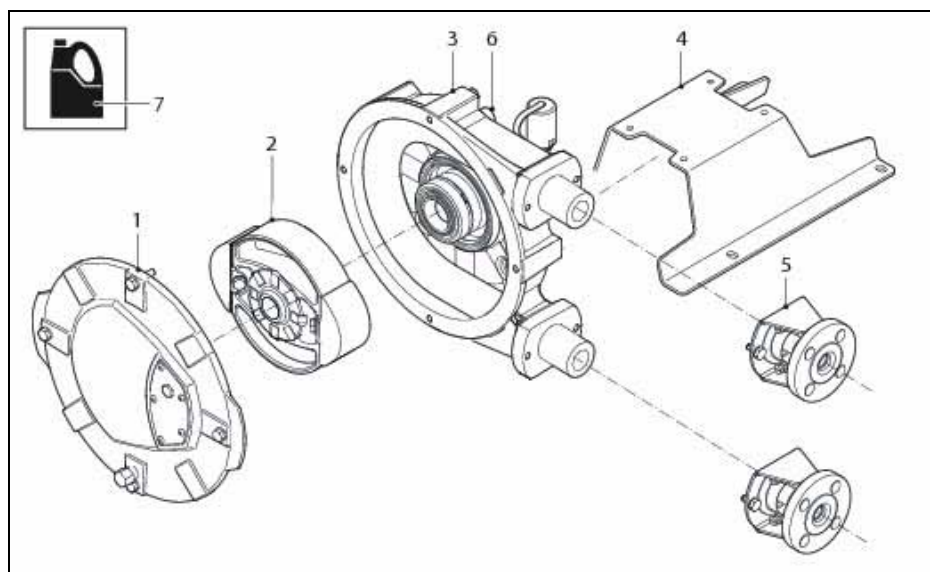
10.5 frekvenomformer

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

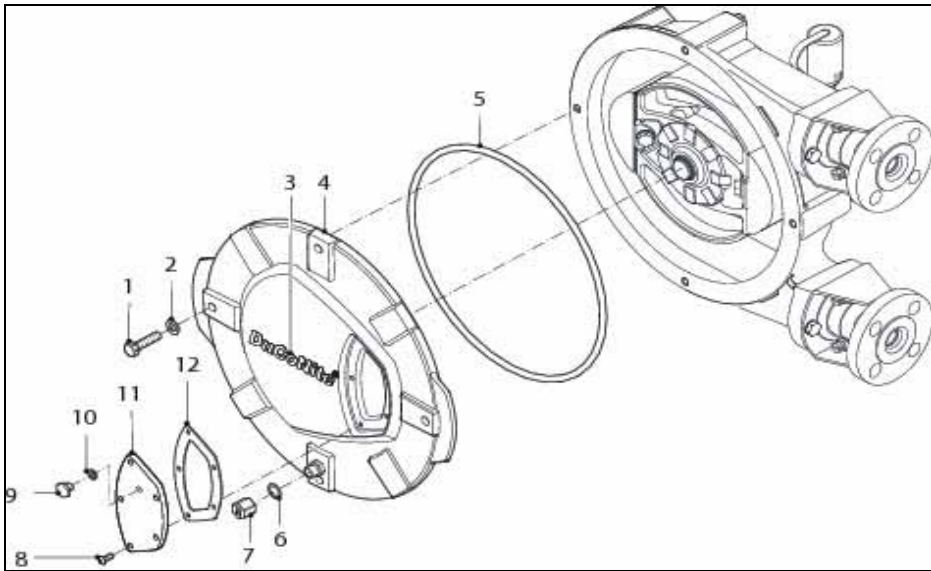
10.6 Deleliste

10.6.1 Oversikt



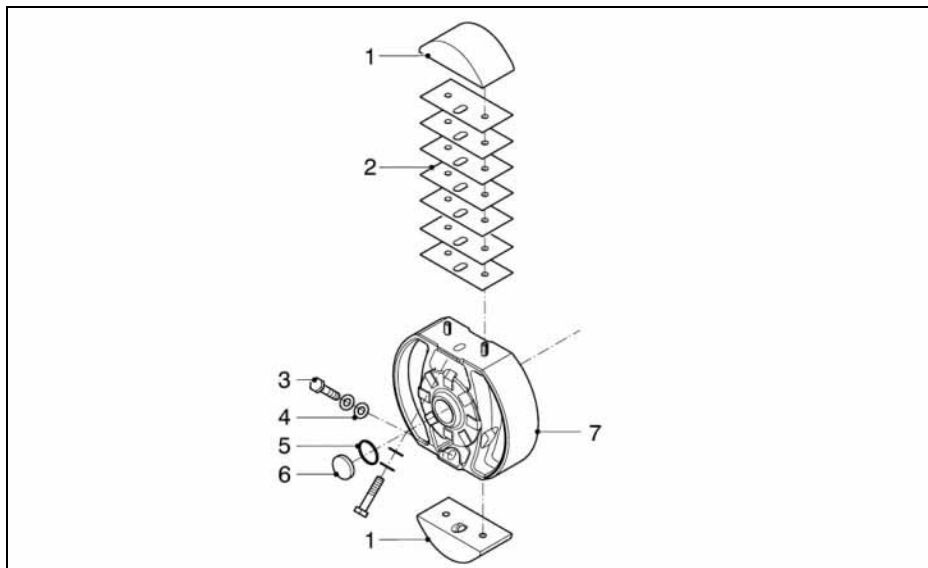
Pos.	Beskrivelse
1	Pumpedekselmontering Se § 10.6.2.
2	Rotor montering. Se § 10.6.3.
3	Pumpehus montering. Se § 10.6.4.
4	Brakettmontering. Se § 10.6.5.
5	Flens montering. Se § 10.6.6.
6	Turtellermontering. Se § 10.6.7.
7	Smøremiddel., Se § 10.6.8.

10.6.2 Pumpedeksel



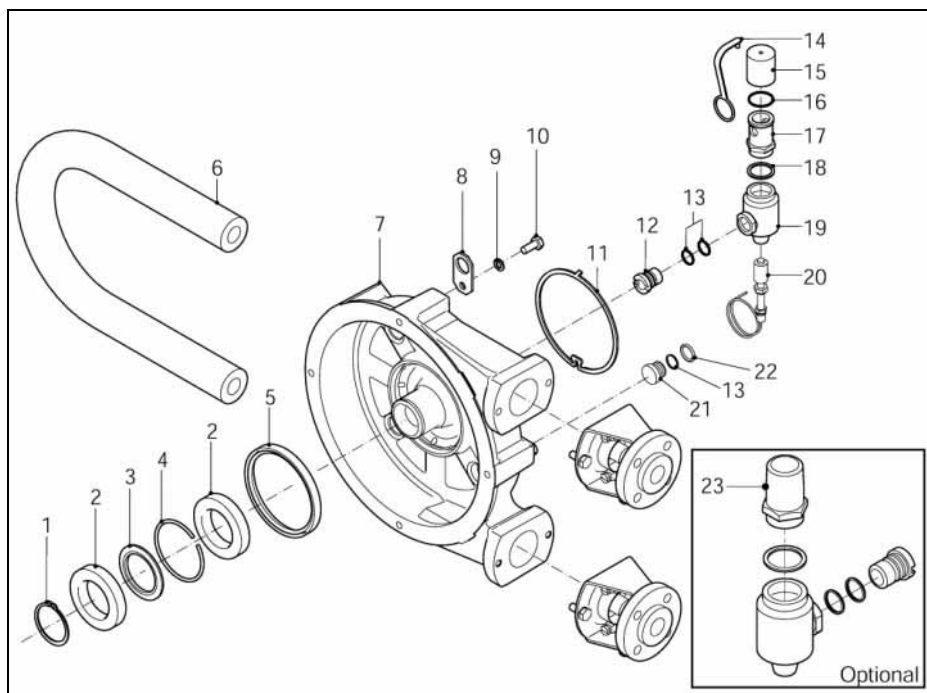
Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
1	4	Bolt m/sekskanthode, M10X40	F502045	F502045
2	4	Skive, M10	F523013	F523013
3	1	DuCoNite ® klistremerke	225239	232239
4	1	Deksel DuCoNite ®	225102N	232102N
5	1	Firkantring	225123	232123
6	1	Pakning	29017349	29017349
7	1	Dreneringsplugg	29025348	29025348
8	5	Skrue m/rundt hode, M6X16	F552536	-
	6		-	F552536
9	1	Plugg	29017463	29017463
10	1	O-ring	S120113	S120113
11	1	Inspeksjonsvindu	225155N	232155N
12	1	Pakning	225156	232156

10.6.3 Rotor



Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
1	2	Glidesko	225109	232109
		Glidesko med titaniuminnsatser	225109N	232109N
2	14	Shims	225107	-
	10		-	232107
	14	Shim, titanium	225107N	-
	10		-	232107N
3	2	Bolt m/sekskanthode, M10X50	F502047	F502047
		Bolt m/sekskanthode, M10X50 titanium	F504080-1	F504080-1
4	2	Nord-Lock-ring, M10	F349506	F349506
		Skive, M10 titanium	F523013-1	F523013-1
5	1	O-ring	S120263	S120263
6	1	Tetning	29035456	29035456
7	1	Rotor DuCoNite®	225103N	232103N

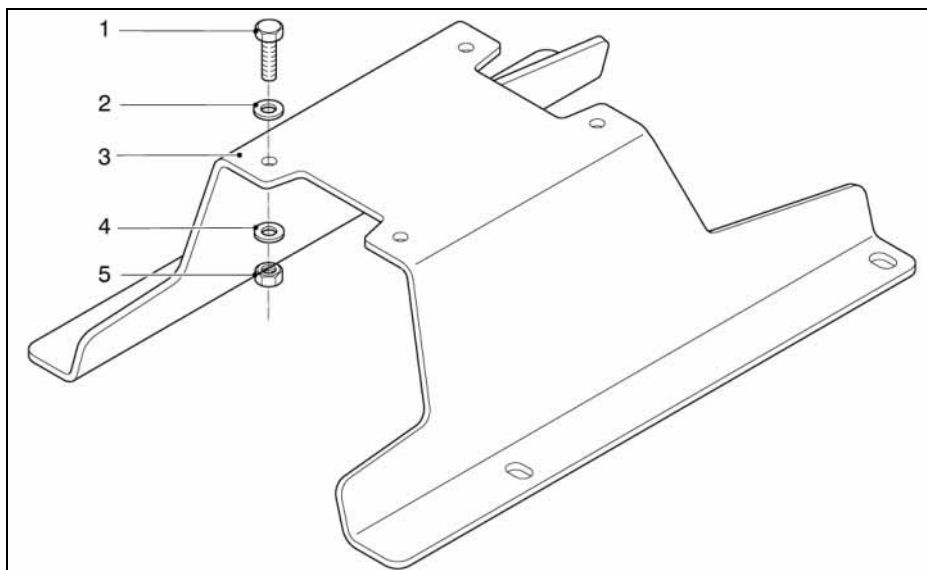
10.6.4 Pumpehus



Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
1	1	Fjærring, A60	F343049	F343049
2	2	Lager	B141260	B141260
3	1	Avstandsring	29085201	29085201
4	1	Segerring	29095297	29095297
5	1	Tetning	S312415	S312415
6	1	NR	025020	032020
	1	NBR	025040	032040
	1	Slange - CSM	025070	032070
	1	EPDM	025075	032075
7	1	Pumpehus DuCoNite®	225101N	232101N
8	1	Løfteøye	29065361	29065361
9	1	Bolt m/sekskanthode, M10X25	F504075	F504075

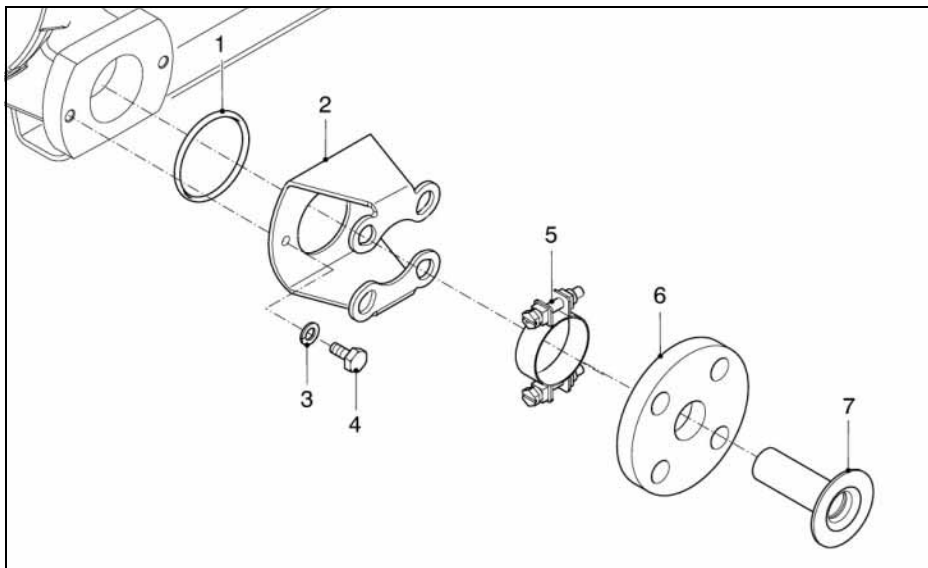
Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
10	1	Sprengskive, M10	F532010	F532010
11	1	Tetning	225114	232114
12	1	Tilkoplingsplugg	29034451	29034451
13	5	O-ring	S120183	S120183
14	1	Lufteøye	29210222	29210222
15	1	Luftehette	29045221	29045221
16	1	O-ring	S120263	S120263
17	1	Lufterør	29060453	29060453
18	1	Pakning	29038352	29038352
19	1	Luftehus	29086450	29086450
20	1	Høynivåbryter	900610	900610
21	3	Plugg	29029455	29029455
22	3	O-ring	S122113	S122113
23	1	Dreneringsrør	29060454	29060454

10.6.5 Brakett



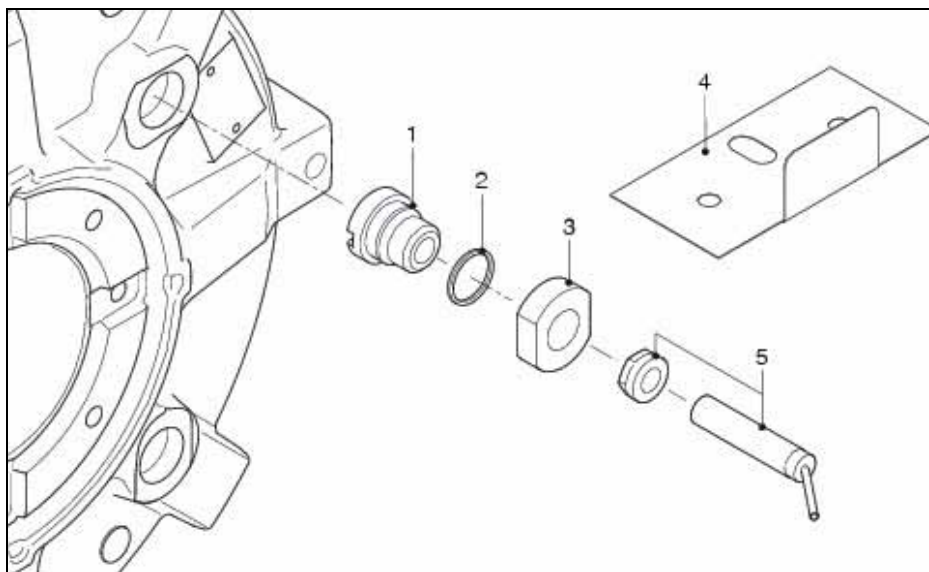
Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
1	4	Bolt m/sekskanthode, M8X35	F504057	-
		Bolt m/sekskanthode, M12X45	-	F502067
2	4	Skive, M8	F523012	-
		Skive, M12	-	F523014
3	1	Brakett (standard).	225106A	232106A
4	4	Sprengskive, M8	F532009	-
		Sprengskive, M12	-	F532011
5	4	Mutter, M8	F516012	-
		Mutter, M12	-	F516014

10.6.6 Flens



Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
1	2	O-ring	S112233	S112273
2	2	Flensbrakett	225197A	232197A
3	4	Sprengskive, M10	F532010	F532010
4	4	Bolt m/sekskanthode, M10X25	F504075	F504075
5	2	Slangeklemme	C101572	C101573
6	2	Flens, DIN SS	225199	232199
		Flens, ANSI SS	225199A	232199A
7	2	Innsats, rustfritt stål	025186	032186
		Innsats, PVC	025187	032187
		Innsats, PP	025189	032189
		Innsats, PVDF	025190	032190

10.6.7 Turtellermontering



Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
1	1	Plugg	29029457	29029457
2	1	O-ring	S120183	S120183
3	1	Mutter	29035458	29035458
4	1	Turtellershim	225107NS	232107NS
5	1	Turteller	29050368	29050368

10.6.8 Smøremidler

Pos.	Stk.	Beskrivelse	Produktkoder for deler	
			DuCoNite® 25	DuCoNite® 32
1	1	3 l kanne Bredel Genuine Hose Lubricant	908143	-
	1	5 l kanne Bredel Genuine Hose Lubricant	-	903143

EF-SAMSVARSERKLÆRING FOR MASKINERI

(I henhold til vedlegg II.1.A. av direktiv 2006/42/EF om maskiner)

Vi,

Watson-Marlow Bredel B.V.
Sluisstraat 7
Postboks 47
7490 AA Delden
Nederland,

vi erklærer med dette, på eget ansvar, at følgende maskineri overholder alle relevante bestemmelser i direktiv 2006/42/EF:

Peristaltiske slangepumpe: **DuCoNite® 25-32** serien,

for transport av ulike typer væsker,

I tillegg overholder maskineriet harmonisert(e) standard(er), andre standarder eller tekniske spesifikasjoner, gjeldende krav til disse standardene og/eller spesifikasjoner som angitt under:

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

Undertegnede er ansvarlig for å compilere den tekniske filen og gjør denne deklarasjonen på vegne av produsenten.

J. van den Heuvel
Direktør

Delden, Nederland
1. juni 2013

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. **RGA/KBR no**

<p>1 Firma</p> <p>Adresse</p> <p>Postnr.</p> <p>Telefon Faksnummer</p>	<p>2 Produkt</p> <p>2,1 Serienummer</p> <p>2,2 Har produktet vært brukt?</p> <p>JA <input type="checkbox"/> NEI <input type="checkbox"/></p> <p>Hvis ja, må alle punktene nedenfor fylles ut.</p> <p>Hvis nei, skal bare punkt 5 fylles ut</p> <p>3 Detaljer om stoffer som er pumpet</p> <p>3,1 Kjemikalier</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <p>3,2 Forholdsregler som skal tas for behandling av disse stoffene:</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <p>3,3 Tiltak som må iverksettes i tilfelle kontakt med mennesker:</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p>	<p>3,4 Rengjøringsvæske som skal brukes hvis rester av kjemikalier blir funnet under service</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <p>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.</p> <p>5 Signatur</p> <p>Navn</p> <p>Stilling</p> <p>Dato</p> <p>Anmerkning:</p> <p>Til hjelp for oss ved behandling, beskriv eventuelle feilsituasjoner du har observert.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	--	--

Watson-Marlow Bredel B.V.

Postboks 47

NL-7490 AA Delden

Nederland

Telefon: +31 (0) 74 3770000

Fax: +31 (0) 74 3761175

E-post: bredel@wmpg.com

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



© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.