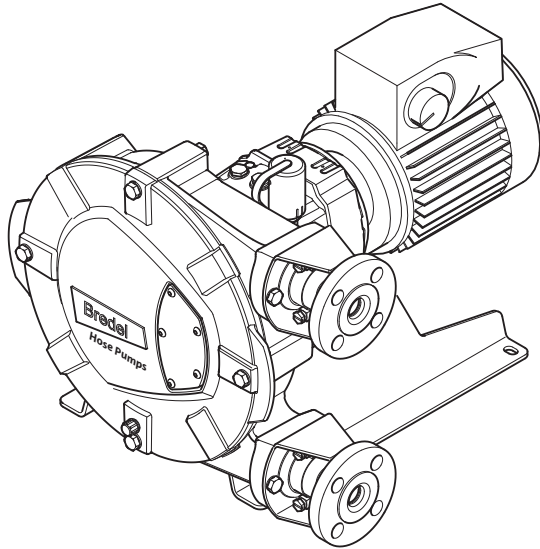


Driftshåndbok for Bredel 25-32



Innhold

1 Generelt	11
1.1 Slik bruker du denne håndboken	11
1.2 Originalinstruksjoner	11
1.3 Annen dokumentasjon	11
1.4 Service og støtte	11
1.5 Miljøet og avhending av avfall	12
2 Sikkerhet	13
2.1 Symboler	13
2.2 Tiltent bruk	13
2.3 Bruk i mulig eksplosjonsfarlige omgivelser	14
2.4 NSF/ANSI 61-sertifisering	14
2.5 Ansvarlighet	14
2.6 Kvalifikasjoner for brukeren	15
2.7 Regler og instruksjoner	15
3 Garantibetingelser	16
4 Beskrivelse	17
4.1 Identifikasjon av produktet	17
4.2 Pumpens oppbygging	21
4.3 Bruk av pumpen	22
4.4 Pumpens installasjonsposisjoner	23
4.5 Slange	24
4.6 Girkasse	26
4.7 Elektromotor	26
4.8 Frekvensomformer	26
4.9 Tilgjengelig tilleggsutstyr	27
5 Installasjon	28
5.1 Utpakking	28
5.2 Inspeksjon	28
5.3 Installasjonsforhold	28
5.4 Løfting og flytting av pumpen	30
5.5 Plassering av pumpen	31

6 Igangkjøring	33
6.1 Forberedelser	33
6.2 Igangkjøring	34
7 Operasjon	35
7.1 Temperatur	35
7.2 Merkeeffekt	35
7.3 Ytelsesgrafer	35
7.4 Tørrkjøring	38
7.5 Slangesvikt	38
7.6 Væskelekkasje	40
8 Vedlikehold	41
8.1 Generelt	41
8.2 Vedlikehold og periodisk ettersyn	41
8.3 Ekstra vedlikehold i potensielt eksplosjonsfarlige omgivelser	43
8.4 Rengjøre slangen	43
8.5 Skifte olje	44
8.6 Skifte olje i girkassen	45
8.7 Skifte slangen	45
8.8 Skifting av deler	56
8.9 Juster slangekompresjonen (shimming)	65
8.10 Montering av tilleggsutstyr	68
9 Lagring	74
9.1 Slangepumpe	74
9.2 Slange	74
9.3 Smøremiddel	74
10 Feilsøking	75
11 Spesifikasjoner	81
11.1 Pumpehode	81
11.2 Deleliste	89
12 Sikkerhetsskjema	104

Copyright

© 2023 Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Med enerett

Informasjonene i dette dokumentet må ikke reproduseres og/eller publiseres i noen form, via utskrift, fotoutskrift, mikrofilm eller på noen annen måte (elektronisk eller mekanisk) uten skriftlig godkjenning på forhånd fra Watson-Marlow Fluid Technology Solutions.

Navn, handelsnavn, varemerker osv. som brukes av Watson-Marlow Fluid Technology Solutions skal, utfra lovgivning som gjelder beskyttelse av handelsnavn, ikke anses som tilgjengelige.

Ansvarsfraskrivelse

Informasjonene i dette dokumentet anses å være korrekt, men Watson-Marlow Fluid Technology Solutions overtar intet ansvar for eventuelle feil og forbeholder seg retten til å endre spesifikasjonene uten forvarsel.

ADVARSEL: Dette produktet er ikke utformet for og skal ikke brukes i pasienttilkoblede applikasjoner.

Informasjonen gjengitt her kan endres uten forvarsel. Watson-Marlow Fluid Technology Solutions eller en av dennes representanter kan ikke holdes ansvarlige for mulig skade som skyldes bruk av denne håndboken. Dette er en omfangsrik begrensning av ansvar som gjelder for alle skader, inkludert (uten begrensninger) kompensierende, direkte, indirekte, eller følgeskader, tap av data, inntekt eller fortjeneste eller tap av eiendeler og krav fra tredjeparter.

QR-kode



- Italiano Per ottenere la traduzione del manuale nella propria lingua, acquisire il codice QR.
- Nederlands Scan de QR code om de vertaling van de handleiding in uw taal te krijgen.
- Deutsch Um die Übersetzung des Handbuchs in Ihrer Sprache zu erhalten, scannen Sie den QR-Code.
- Português Para obter a tradução do manual no seu idioma, faça a leitura do código QR.
- Español Para obtener la traducción del manual en su idioma, escanee el código QR.
- Français Pour accéder à la traduction du manuel dans votre langue, scannez le code QR.
- Italiano Per ottenere la traduzione del manuale nella propria lingua, acquisire il codice QR.
- Česky Chcete-li získat překlad příručky ve vašem jazyce, naskenujte QR kód.
- Magyar Ha a kézikönyvet saját nyelvén szeretné, akkor használja a lemezt vagy szkennelje be a QR kódot.
- Polski Aby pobrać instrukcję przetłumaczoną na Państwa język, płyty lub zeskanować kod QR.
- Русский Для получения руководства на своем языке установите диск или отсканируйте QR-код.
- Dansk For at se en oversættelse af vejledningen på dit sprog, scanne QR-koden.
- Suomi Saadaksesi käyttöoppaan omalla kielelläsi, skannaa QR-koodi.
- Norsk For å lese håndboken oversatt til ditt eget språk, skann QR-koden.
- Svenska För att få en översättning av handboken på ditt språk, skanna QR-koden.
- 中国 要获取本手册以您的语言呈现的译本，使用光盘或扫描QR代码。

Slik finner du en tilgjengelig oversettelse

Følgende dokumenter er tilgjengelige på nettstedet:

- Brukerhåndbok på diverse språk
- Hurtigveiledning for utskifting av pumpe­slangen

Merk: Veiledning for utskifting er bare beregnet for brukere som er kjent med utskiftningsprosedyrene i brukerhåndboken.

Systemkrav

Kilde	Maskinvare	Programvare
Nettside	PC eller nettbrett	Nettleser PDF-leser
QR-kode	Smarttelefon eller nettbrett med kamera	Nettleser PDF-leser App som kan scanne QR-koder

Bruk av nettsidene

1. Gå til nettstedet www.wmfts.com, og velg fanen "Litteratur".
2. Velg merket "Bredel" og dokumenttypen "Håndbok", deretter språket du vil ha.
3. Åpne eller lagre brukerhåndboken.

PDF-leseren viser den valgte brukerhåndboken.

Bruk av QR-kode

1. Skann Qr-koden med smarttelefonen eller nettbrettet - appen sender deg videre til den nettsiden som inneholder det språket du vil ha.
2. Åpne eller lagre brukerhåndboken - PDF-leseren viser den valgte brukerhåndboken.

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 Bredel 25 og Bredel 32.

1.2 Originalinstruksjoner

Originalinstruksjonene for denne håndboken har blitt skrevet på engelsk. Andre språkversjoner av denne håndboken er oversettelser av de opprinnelige instruksjonene.

1.3 Annen dokumentasjon

Dokumentasjon av komponenter som gir-kassen, motoren og frekvensomformereren, er ikke inkludert i denne bruksanvisning. Men hvis tilleggsdokumentasjon er tatt med, må du følge instruksjonene som gis der.

1.4 Service og støtte

Noen spesifikke justeringer, installasjons-, vedlikeholds- eller reparasjonsoppgaver faller utenfor omfanget i denne håndboken. I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.

Påse at du har følgende informasjon for hånden:

- Serienummer for slangepumpen
- Delenummer for pumpe-slengen
- Delenummer for gir-kassen
- Delenummer for elektromotoren
- Delenummer for frekvensomformereren

Disse dataene finner du på identifikasjonsplatene eller etikettene på pumpehodet, pumpe-slengen, gir-kassen og elektromotoren.

Se også

Refer to "Beskrivelse" på side17

1.5 Miljøet og avhending av avfall

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



ADVARSEL

Risiko for forgiftning og miljøskader. Pumpedeler kan bli forurenset av pumpede væsker i en så stor utstrekning at rengjøring blir utilstrekkelig. Kasser forurensete deler i samsvar med lokale bestemmelser.

Når du vil kassere elementer, må du følge disse instruksjonene:

- Bruk egnet personlig verneutstyr.
- Følg sikkerhetsinstruksjonene for arbeidsomgivelsen.
- Følg instruksjonene til produktets sikkerhet, helse og avfallssortering.
- Drener, samle opp og kasser smøremiddel i samsvar med lokale bestemmelser og direktiver.
- Samle opp og kasser eventuelt utlekkende pumpevæske eller olje i samsvar med lokale bestemmelser og direktiver.
- Nøytraliser rester av pumpet væske i pumpen.
- Kasser delene i samsvar med lokale bestemmelser og direktiver.

Ta kontakt med lokale myndigheter om mulighetene for gjenbruk eller miljøvennlig behandling av emballasjematerialet, (kontaminert) smøremiddel og olje.

2 Sikkerhet

2.1 Symboler

Følgende symboler er brukt i denne håndboken:



ADVARSEL

Fremgangsmåter som kan føre til 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



Informasjon om miljøvennlig avfallsbehandling eller materialgjenvinning.



Fremgangsmåter, merknader, forslag eller tips som henviser til bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser, i henhold til ATEX-direktivet 2014/34/EU.

2.2 Tiltentk bruk

Slangepumpen er utelukkende laget for pumping av egnede produkter. Enhver annen eller ytterligere bruk er ikke i samsvar med anvendelsesområdet. Dette er bruken som det tekniske produktet er beregnet for i samsvar med spesifikasjonene til produsenten, inklusive indikasjoner på det i salgsbrosjyren. I tvilstilfeller er det den bruken som later til å være dets anvendelsesområde, vurdert ut fra produktets konstruksjon, virkemåte og funksjon, og beskrivelsen av dette i brukerens dokumentasjon.

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.



ADVARSEL

Pumpen er konfigurert for bruk med spesifikke væsker som er kjemisk kompatibel og godkjent for bruk med pumpematerialene. Kompatibilitet med pumpematerialene alltid må kontrolleres før bruk. Manglende kompatibilitet med pumpehodematerialer, slangebelegg, slangekoblinger og smøremidler kan føre til alvorlig skade og sikkerhetsrisiko. Kontakt alltid din Bredel-representant først.

2.3 Bruk i mulig eksplosjonsfarlige omgivelser

Pumpehodet og -drivverket som er nevnt i denne håndboken, kan konfigureres slik at det kan brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser. En slik pumpe oppfyller kravene i EU-direktiv 2014/34/EU (ATEX-direktivet). Disse pumpene har et maksimalt sikkerhetsnivå på: Apparater i gruppe II, kategori 2 GD bck T5. Det faktiske sikkerhetsnivået (ATEX-kode) avhenger av hvilke alternativer som er installert på pumpen.



Bruk i eksplosjonfarlige omgivelser krever spesialkonfigurasjon av pumpen.

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

Se også

Tilhørende ATEX-håndbok, delenummer 28-29210322.

2.4 NSF/ANSI 61-sertifisering

For spesifikke kombinasjoner av slange og innsats og i kombinasjon med visse kjemikalier konfigureres og leveres slangepumpene i samsvar med den internasjonale NSF-sertifiseringen NSF/ANSI-standard 61: Systemkomponenter for drikkevann – helseeffekter, og vil bære NSF-merket som vises nedenfor. På <http://www.nsf.org/certified-products-systems> finner du en liste over sertifiserte produkter og relevante kjemikalier. For mer informasjon, les bruksanvisningen for Bredel-slangepumper med NSF-sertifisering som fulgte med pumpen, som du finner på nettstedet, eller kontakt din Bredel-representant for råd.



Certified to
NSF/ANSI 61

2.5 Ansvarlighet

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. Avhengig av de faktiske arbeidsforholdene eller tilbehøret som brukes, kan ekstra sikkerhetsinstruksjoner være nødvendige.

Ta øyeblikkelig kontakt med din Bredel-representant for råd hvis du legger merke til en potensiell fare mens du bruker slangepumpen.



ADVARSEL

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

2.6 Kvalifikasjoner for brukeren

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.
- Rekkefølgen for handlingene som skal utføres, må aldri endres.
- 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, kulelagre, slitasjeringer, tetninger og kompresjonsringer, eller deler som er brukt feilaktig, eller som har blitt misbrukt, uansett om de er skadet med vilje eller ikke. Dersom genuine Watson-Marlow Bredel B.V.-deler (heretter kalt Bredel) ikke brukes, blir ethvert garantikrav ugyldig.

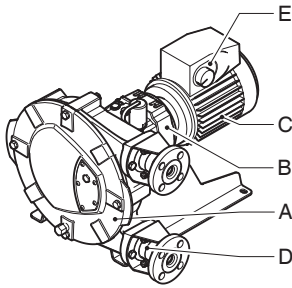
Skadede deler som ikke dekkes av aktuelle garantiforhold kan returneres til produsenten. Delene må ledsages av et fullstendig utfylt og signert sikkerhetsskjema, slik det foreligger bak i denne håndboken. Sikkerhetsskjemaet må festes på utsiden av forsendelsesemballasjen. Deler som er forurenset eller 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 at utstyret er renset. Sikkerhetsskjemaet må brukes 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

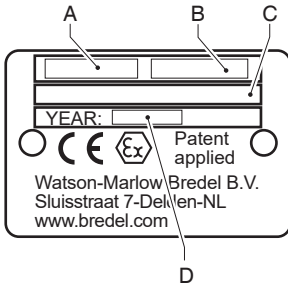
Slangepumpen kan identifiseres ut ifra identifikasjonsskiltene eller klistremerkene på:



- | | | | |
|---|--------------|---|-----------------------------|
| A | Pumpehode | D | Pumpeslangen |
| B | Girkasse | E | Frekvensomformer (tilbehør) |
| C | Elektromotor | | |

Identifikasjon av pumpen

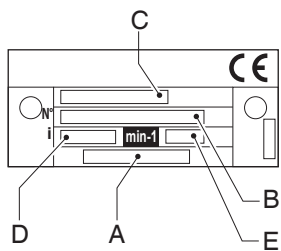
Identifikasjonsskiltet på pumpehodet inneholder følgende data:



- | | | | |
|---|--|---|---------------|
| A | Pumpetype og rotortype (lavt eller medium trykk) | B | Serienummer |
| C | ATEX-kode og dokumentnummer, hvis det er aktuelt | D | Produksjonsår |

Identifikasjon av girkassen

Identifikasjonsskiltet på girkassen inneholder følgende data:



A Delenummer

B Serienummer

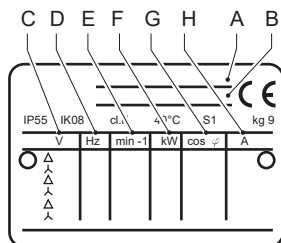
C Typenummer

D Reduksjonsskala

E Antall omdreininger per minutt

Identifikasjon av elektromotoren

Identifikasjonsskiltet på elektromotoren inneholder følgende data:



A Delenummer

B Serienummer

C Spenning

D Frekvens

E Turtall

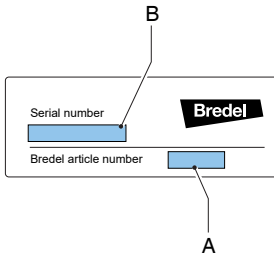
F Effekt

G Effektfaktor

H Strøm

Identifikasjon av frekvensomformeren

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



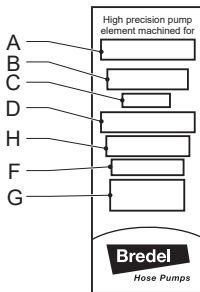
A Delenummer

B Produsentens serienummer

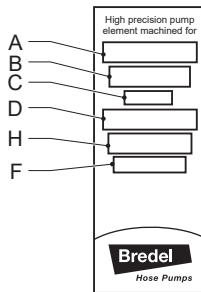
Identifikasjon av slangen

Merkelappen på pumpe-slangen inneholder følgende data:

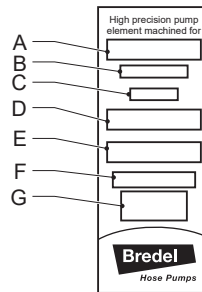
NR Doseringsslange



NR Overføringslange



Andre slanger



A Pumpetype

B Delenummer

C Intern diameter

D Materialtype for indre foring

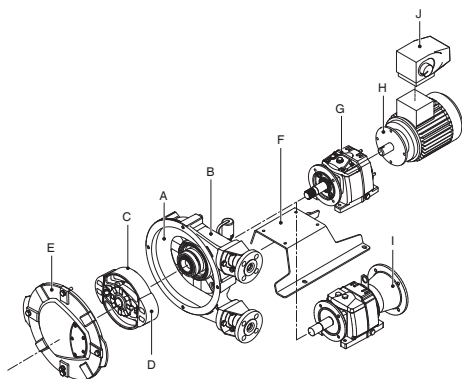
E Bemerkninger, hvis det er aktuelt

F Maksimalt tillatt arbeidstrykk

G Produksjonkode

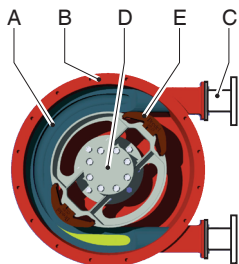
H Slangetype, overføring eller dosering

4.2 Pumpens oppbygging



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

4.3 Bruk av pumpen



Kjernen av pumpehodet består av en spesialkonstruert slange (A) som ligger mot innsiden av pumpehodet (B).

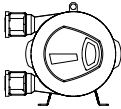
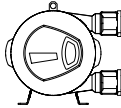
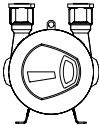
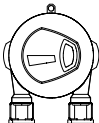
Slangens ender er koblet til innløps- og utløpsledningene via en flenskonstruksjon (C).

En lagermontert rotor (D) med to motstående glidesko (E) er senteret i pumpehuset. I dette eksempelet roterer den med urviserne.

Fase	Beskrivelse	Pumpens arkitektur
1	Den nedre glideskoen komprimerer slangen via rotorens rotasjonsbevegelse og tvinger væsken gjennom slangen. Så snart glideskoen har passert, går slangen tilbake til sin opprinnelige form og suger inn ny væske.	<p>A cross-sectional diagram of the pump head in phase 1. The lower sliding shoe (E) is in contact with the hose (A), compressing it against the inner wall of the pump housing (B). The rotor (D) is shown in a position that has just passed the shoe.</p>
2	Når den første glideskoen forlater pumpe-slangen, har den andre glideskoen allerede okkludert slangen, og væsken hindres i å renne tilbake. Denne metoden for væskefortrengning kalles det "positive fortrengingsprinsippet".	<p>A cross-sectional diagram of the pump head in phase 2. The lower sliding shoe (E) has moved away from the hose (A). The upper sliding shoe (E) is now in contact with the hose (A), occluding it and preventing the liquid from flowing back.</p>

4.4 Pumpens installasjonsposisjoner

Pumpen kan leveres med pumpehodet i følgende mulige installasjonsposisjoner:

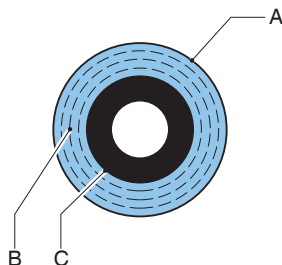
Stilling	Beskrivelse	Pumpens arkitektur
1	Pumpeporter på venstre side når vendt mot pumpen på dekselet.	
2	Pumpeporter på høyre side når vendt mot pumpen på dekselet.	
3	Pumpeporter som vender oppover.	
4	Pumpeporter som vender nedover.	

Når det gjelder pumpene Bredel 25 og Bredel 32 er dekselets posisjon den samme for alle pumpeposisjonene, som angitt av posisjonen til inspeksjonsvinduet i illustrasjonene over. Oljenivået kan avleses nøyaktig gjennom inspeksjonsvinduet ved hver pumpeposisjon.

På hver pumpeposisjon kan rotorens driftsrotasjon gå i begge retninger. I denne håndboken er illustrasjonene basert på pumpehode i posisjon 2.

4.5 Slange

Generelt



A Ekstrudert eller viklet ytterlag av naturgummi

C Ekstrudert eller viklet innerbelegg

B Lag med nylonforsterkning

Materialet i belegget i pumpe-slangen må være kjemisk bestandig mot væsken som skal pumpes. For hver pumpe-modell finnes det flere ulike slange-typer. Velg den er som best egnet til applikasjonen.

Materialet i den indre foringen av slangen avgjør slange-typer. Hver slange-type er merket med en unik fargekode.

Slange-type	Materiale	Fargekode
NR Dosering og NR Overføring	Naturlig gummi	Ingen
		Lilla
		Lilla/Grønn
NBR	Nitrilgummi	Gul
NBR for matvarer*	Nitrilgummi	Gul
F-NBR for matvarer (hvitt innvendig fôr)*	Nitrilgummi	Gul
EPDM	EPDM	Rød
CSM	CSM	Blå

*Se også

Tilhørende håndbøker:

NBR-slangetype for matvarekontakt, delenummer 28-29211330

F-NBR-slangetype for matvarekontakt, delenummer 28-29211322

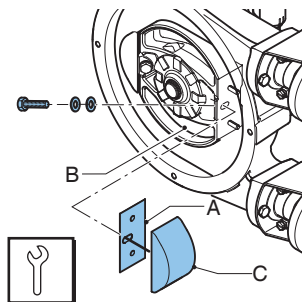
Merk: Kontakt din Bredel-representant for råd om slangenens bestandighet mot kjemi og temperatur.

Bredel-slangene er nøye produsert og kvalitetskontrollert for å oppnå minimale toleranser i veggtykkelse.

Det er svært viktig å kunne garantere riktig kompresjon i slangen, av følgende årsaker:

- Når kompresjonen er for høy, skaper det en ekstrabelastning på pumpen og slangen, som kan føre til kortere levetid for slangen og lagrene.
- Når kompresjonen er for lav, kutter den kapasiteten og forårsaker tilbakestrømming. Tilbakestrømming reduserer levetiden til slangen.

Justering av slangekompresjon



For å oppnå optimal levetid for slangen 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.

Se også

Refer to "Juster slangekompresjonen (shimming)" på side65 for hvordan du skal velge og installere shimsene.

Smøring og kjøling

Pumpehodet er fylt med Bredel Genuine Hose Lubricant. Denne oljen smører glideskoene og fordeler generert varme via pumpen og dekslet.

Smøremiddelet er næringsmiddelgodkjent. Brukeren er ansvarlig for å sikre kjemisk kompatibilitet mellom smøremiddelet med væsken som skal pumpes.

Se også

Refer to "Oljetabell for pumpe" på side83 for nødvendig mengde og NSF-registrering.

Refer to "Slangesvikt" på side38 for konsekvensene ved en slangesvikt.

Merk: Forhør deg hos din Bredel-representant for råd om smøremidler når pumpen drives under 2 o/min.

4.6 Girkasse

I de typene av slangepumper som beskrives i denne håndboken, brukes tannhjuls girkasser. Girkassene er utstyrt med en fotstøtte. Den utgående akselen er utstyrt med et spor.

Se også

Refer to "Skifte olje i girkassen" på side45

Refer to "Girkasse" på side87

Hvis pumpen skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser: Refer to "Bruk i mulig eksplosjonsfarlige omgivelser" på side14

4.7 Elektromotor

Hvis elektromotoren er levert som standard av produsenten, er den en standardisert kortslutningsmotor.

Se også

Dersom pumpen skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, Refer to "Bruk i mulig eksplosjonsfarlige omgivelser" på side14

Refer to "Spesifikasjoner" på side81

4.8 Frekvensomformer

Les dokumentasjonen som ble levert med fra produsenten.

Se også

Dersom pumpen skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, Refer to "Bruk i mulig eksplosjonsfarlige omgivelser" på side14

Refer to "Spesifikasjoner" på side81

Bruk av elektriske eller elektroniske enheter, som en elektromotor og en frekvenskontroll, krever spesielle konfigurasjoner. Noen ganger er bruken begrenset til kun ikke-ATEX. I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant..

4.9 Tilgjengelig tilleggsutstyr

Følgende tilleggsutstyr er tilgjengelig for slangepumpen:

- Flottørbryter for høyt oljenivå
- Flottørbryter for lavt oljenivå
- Turteller
- Epoxy glidesko
- Flensbraketter, slangeklemmer, støtte- og monteringsdeler i rustfritt stål
- Brakett for uoriginale girkasstyper
- Spesialkonfigurasjon for bruk i potensielt eksplosive atmosfærer.



Flottøren for høyt nivå er påkrevet for bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser. Hvis pumpen skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser, bør du kontakte din Bredel-representant.

5 Installasjon

5.1 Utpakking

Pakk ut alle delene forsiktig, og oppbevar pakningen til du er sikker på at alle komponentene foreligger og er i god stand. Kontroller mot vedlagte komponentliste nedenfor.

Kassere pakningen

Kasser pakningsmaterialet på en sikker måte og i samsvar med bestemmelsene som gjelder i ditt område. Ytterkartongen er fremstilt av bølgepapp og kan resirkuleres.

5.2 Inspeksjon

Kontroller at alle komponentene foreligger. Inspiser komponentene for transportskader. Hvis noe er skadet eller mangler, må du kontakte din distributør øyeblikkelig.

Rapporter eventuell skade øyeblikkelig til din Bredel-representant.

5.3 Installasjonsforhold

Omgivelsesforhold

Påse at slangepumpen står på et område hvor omgivelsestemperaturen under drift ikke er lavere enn $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ og ikke høyere enn $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Minimum oppstartstemperatur for girkassen er $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Det kreves et varmeapparat for temperaturer under $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Oppsett

Det anbefales at pumpen plasseres på et flatt, horisontalt og stabilt underlag, uten overdreven vibrasjon, for å sikre korrekt smøring av girkassen og korrekt drift av pumpehodet. La det være fri luftsirkulasjon rundt pumpen for å sikre at varmen kan unnsnippe. Påse at omgivelsestemperaturen rundt pumpen ikke overskrider anbefalt maksimal driftstemperatur.

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 din Bredel-representant for råd.

Sikre at det er tilstrekkelig med plass rundt pumpen for å kunne utføre nødvendig vedlikehold.

Sørg for at rommet har tilstrekkelig ventilasjon, slik at varmen som dannes av pumpen og drevet, kan slippe ut. Hold noe avstand mellom ventilasjonsdekelet på elektromotoren og veggen, for å sørge for nødvendig tilførsel av kjøleluft.

Spesifikasjoner til installasjon

Anbefalt driftstemperaturområde ($^{\circ}\text{C}$)	-20 til 45
Maksimal gulvhelling (mm pr. meter)	50

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 slangene. I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.
- Unngå skarpe bøyer i utslippslinjen. Sørg for at radiusen til en bøyd utslippslinje er så stor som mulig. Det anbefales å bruke Y-ledd i stedet for T-ledd.
- 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.
- Overskrid ikke det maksimale arbeidstrykket av motoren.
- Forhindre at ventilene i innløps- og utløpslinjene kan stenges mens pumpen går.

Se også

Refer to "Ytelse" på side 81

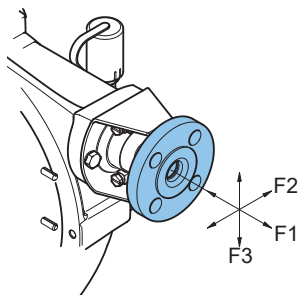


FORSIKTIG

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

- For å gjøre det enklere å skifte slange og litt redusert pulsering anbefales det å bruke et segment med fleksibel slange mellom pumpeflensen og de harde rørene på innløps- og/eller utløpslinjen. Det anbefales et segment på tre fjerdedeler (3/4) av pumpe slangens lengde for det fleksible rørstykket. Bredel anbefaler også å installere en isolasjonsventil og dreneringsrør i innløps- og utløpsrørene for å isolere væsken og drenasjen fra pumpen under vedlikehold. Følg disse anbefalingene for å kunne redusere sjansen for at vedlikeholdspersonellet eksponeres for prosessvæske til et minimum.

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



Maks. tillatte belastninger [N] på pumpeflensen

Kraft	Bredel 25	Bredel 32
F1	600	600
F2	500	500
F3	200	200

Frekvensomformer



ADVARSEL

En frekvensomformer som er montert uten manuell kontrollbryter kan starte pumpen automatisk når strømmen slås på.

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

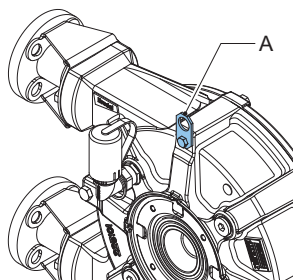
- Ta forholdsregler slik at motoren ikke automatisk starter på nytt etter et uforutsett stopp. Dersom en strømforsynings- eller mekanisk feil skulle oppstå, vil frekvensomformeren sørge for at motoren stopper. Når årsaken til feilen er fjernet, kan motoren automatisk starte på nytt. Den automatiske nye oppstarten kan være farlig i enkelte pumpeinstallasjoner.
- Alle styrekabler utenfor kapslingen må være skjermet og ha et tverrsnitt på minst 0,22 mm². Skjermingen må være koblet til jord i den ene enden. Hvis du er i tvil, kontakt din Bredel-representant for råd.

5.4 Løfting og flytting av pumpen

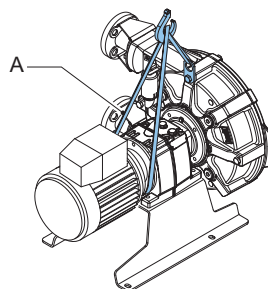


Løfting må utføres i samsvar med standard retningslinjer for helse og sikkerhet og skal kun utføres av kvalifisert personell.

Bruk løfteøyet (A) på pumpehuset for løfting og flytting av slangepumpen.



Den komplette slangepumpen (pumpehodet, girkassen og elektromotoren) må løftes ved hjelp av egnede stropper pluss ekstra støtte for å bruke korrekt dimensjonerte stropper eller slynger (A).



5.5 Plassering av pumpen

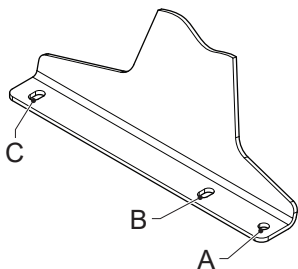


Ikke bruk huller (B) hvis pumpen er plassert på nivelleringselementene. Dette kan føre til at pumpen velter.



Ikke løft slangepumpen etter hullene i pumpestøttene.

Pumpen kan festes til gulvet med ankere. Alternativt kan pumpen plasseres på gulvet med nivelleringselementer.



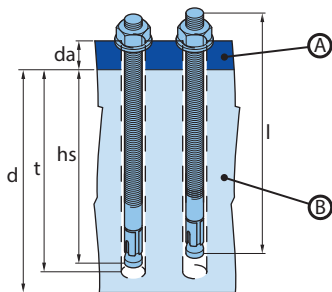
- Hvis pumpen skal festes til gulvet, kan du bruke hullene (A) eller (B) og hullene (C) på begge sider av pumpen.
- Hvis du vil bruke nivelleringslementer, bruker du hullene (A) og (C) på begge sider av pumpen.

Merk: Hvis pumpen installeres i posisjon 4, er det ikke mulig å bruke nivelleringslementer.

Bruke ankerbolter

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

Følg de neste trinnene for å sikre at ankerboltene brukes på riktig måte. Bruk spesifikasjonene nedenfor.



A. Pumpebrakett

B. Fundament

1. Bor hullene.
2. Rengjør borehullene.
3. Bruk en hammer til å drive ankerbolten inn i boringen.
4. Stram bolten til riktig tiltrekkingsmoment (MD).

Artikkel	Enhet	Bredel 25	Bredel 32
Flenstykke (d _a)	mm	5	5
Diameter flenshull	mm	12 x 18	12 x 18
Delenummer ankerbolt	-	28-F550016	28-F550016
Gjenget skrue	-	M10	M10
Skruelengde (l)	mm	85	85
Minimum fundamenthøyde (d)	mm	200	200
Bordiameter	mm	10	10
Minimum boreddybde (t)	mm	70	70

Artikkel	Enhet	Bredel 25	Bredel 32
Monteringsdybde (hs)	mm	60	60
Momentinnstilling (MD)	Nm	30	30

Bruke nivelleringslementer

Bruk fire egnede nivelleringslementer for å plassere pumpen på et horisontalt underlag. Juster elementene slik at pumpen ikke vakler og pumpens vekt fordeles jevnt over elementene på venstre og på høyre side.

Pumpe	Diameter huller (A) [mm]	Størrelse huller (C) [mm]	Elementets gjengediameter	Spesifisert lastkapasitet pr. element [kg]
Bredel 25	11	18x12	M10	110
Bredel 32	11	18x12	M10	150

6 Igangkjøring

6.1 Forberedelser



ADVARSEL

En frekvensomformer som er montert uten manuell kontrollbryter kan starte pumpen automatisk når strømmen slås på.



ADVARSEL

Koble 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. Sørg for at elektrisk installasjonsarbeid utføres av kvalifisert personale.
2. Kontroller at oljenivået er over minimumsstreken i inspeksjonsvinduet. Hvis nødvendig, fyll opp igjen med Bredel Bredel-smøremiddel via luftepluggen.
3. Sjekk at riktig antall shims samsvarer med ditt bruksområde.

Se også

Refer to "Frekvensomformer" på side30

Refer to "Skifte olje" på side44

Refer to "Spesifikasjoner" på side81

6.2 Igangkjøring

1. Koble til rørsystemet.



FORSIKTIG

Kontroller at det ikke finnes hindringer som for eksempel lukkede ventiler.

2. Koble pumpen til strømforsyningen.
3. Koble til strømforsyningen til pumpen.
4. Kontroller rotorens rotasjonsretning.
5. Påse at slangeklemmene monteres på riktig måte.
6. Kontroller kapasiteten til slangepumpen. Hvis kapasiteten avviker fra din spesifikasjon må du følge instruksjonene i Feilsøking eller kontakte din Bredel-representant for råd.
7. Hvis en frekvensomformer er tilstede, sjekke kapasiteten serien. I tilfelle avvik bør du slå opp i dokumentasjonen fra leverandøren.
8. Sjekk slangepumpen i samsvar med punkt 2 til 4 i vedlikeholdstabellen.

Se også

Refer to "Vedlikehold og periodisk ettersyn" på side41

Refer to "Stramme slangeklemmene" på side53 for hvordan du strammer slangeklemmene

Refer to "Feilsøking" på side75

7 Operasjon

7.1 Temperatur

Pumpen vil varmes opp under normal drift. Det genereres varme når pumpeslangen komprimeres og frigjøres. Varmen blir fjernet av smøremiddelet og transporteres til pumpehuset og dekselet. Dette vil resultere i en temperatur som er høyere enn omgivelsestemperaturen.



ADVARSEL

Unngå kontakt med kabinettet og dekning under forhold med høyt press og turtall.

7.2 Merkeeffekt

Pumpen krever en viss mengde strøm for den angitte driftsforhold (r). Gir-kassen og motoren er dimensjonert til å levere den kraften ved de gitte turtallshastighetene.

Se også

Refer to "Ytelsesgrafer" under for å fastslå nødvendig kraft.



ADVARSEL

Overbelastning av motoren kan føre til alvorlig skade på motoren. Overskride ikke den maksimale effekten av motoren.



ADVARSEL

Overbelastning av gir-kassen fører til økt slitasje av tenner og forkortet levetid for lagrene. Dette kan føre til alvorlige skader på gir-kassen. Overskride ikke den maksimale effekten av gir-kassen.

7.3 Ytelsesgrafer

Du finner pumpevinduet i ytelsesgrafene der kurvene for utløpstrykk vises i et hastighet/strøm-diagram.

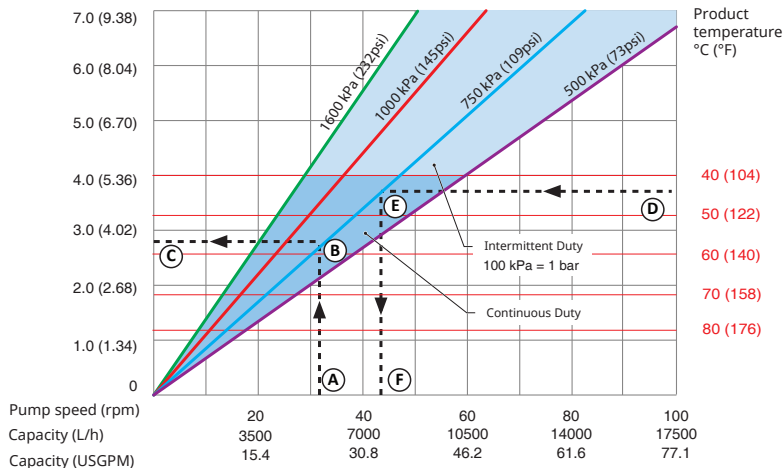
Pumpen og slangen er utformet for å håndtere et utløpstrykk på opptil 1600 kPa. Det trekantede området mellom 500 kPa- og 1600 kPa-linjene beskriver den tillatte ytelsesgrafene. Nødvendige driftspunkter må falle innenfor dette området. For utløpstrykk mindre enn 500 kPa brukes 500 kPa-linjen.

Ved høyere hastigheter og krefter, begrenses pumpedriften av varmen som dannes, produkttemperaturen og omgivelsestemperaturen. Linjene for produkttemperatur fastsetter et skille mellom områder med kontinuerlig drift og intermitterende drift i grafene. Grafene gjelder ved en maksimal omgivelsestemperatur på 45 °C.

Hvis drift for en applikasjon er spesifisert i området for intermitterende drift, lar du pumpen stå stille slik at den kan kjøle seg ned i minst 1 time etter 2 timers drift.

Bruk av diagrammene

Required motor power in kW (HP)



- | | |
|--|-------------------------------|
| A Nødvendig strømnings- eller pumpehastighet | D Produkttemperatur |
| B Nødvendig utløpstrykk | E Nødvendig utløpstrykk |
| C Nødvendig motorkraft | F Maks tillatt pumpehastighet |

Se grafen for å forstå hvordan grafene brukes til å fastslå nødvendig motorkraft eller maks tillatt pumpehastighet.

Fastslå nødvendig motorkraft:

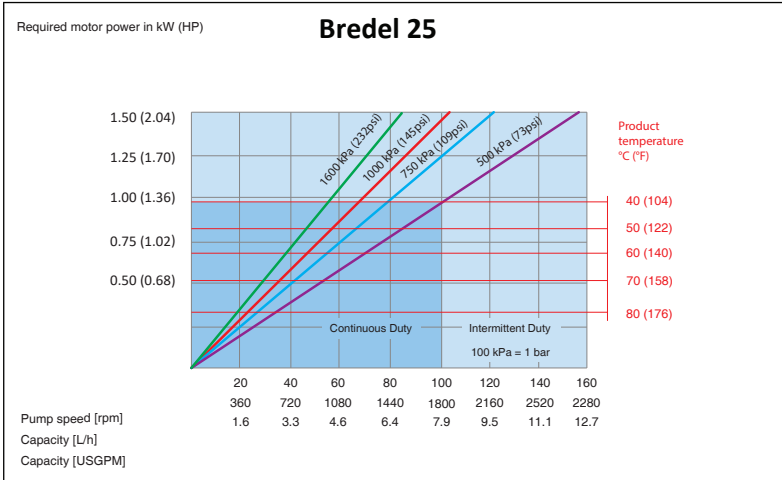
1. Start ved ønsket strømnings- eller pumpehastighet (A).
2. Møt linjen for nødvendig utløpstrykk (B).
3. Les deretter av nødvendig motorkraft (C).

Fastslå maks. tillatt pumpehastighet:

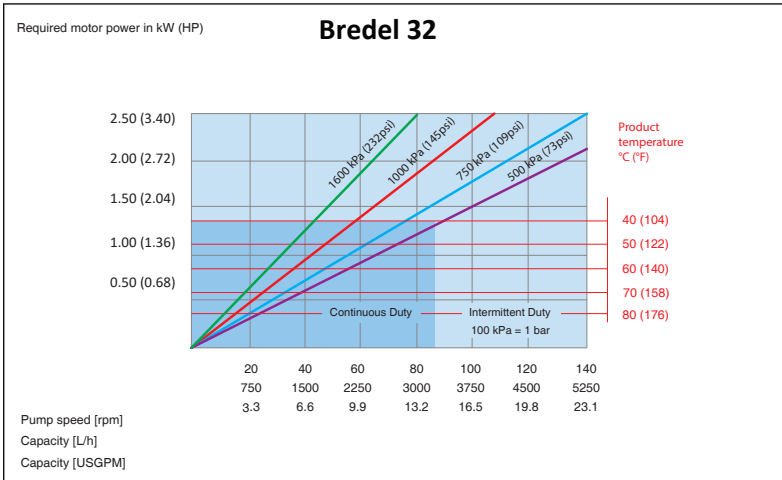
1. Start ved produkttemperatur (D).
2. Møt linjen for nødvendig utløpstrykk (E).
3. Les av maks tillatt pumpehastighet (F).

Merk: Pumpeslagets volum er basert på nye slanger og væskefylt innsug. Faktisk slagvolum kan variere.

Ytelsesgraf Bredel 25



Ytelsesgraf Bredel 32



7.4 Tørrkjøring

Tørrkjøringer er en kjøretype i pumpen når ingen væske strømmer gjennom slangen. Bredel-slangepumper tåler tørrkjøring i kortere perioder.

Tørrkjøring påfører en ytterligere termisk belastning på slangen fordi en del av den indre heten forbundet med gjentatt slangekompresjon normalt fjernes ved varmestrømning i prosessvæsken. Så tørrkjøring øker slitasjen på slangen.

Den termiske belastningen avhenger av pumpens kjørehastighet, samt rotortypen (lavt trykk eller medium trykk).

For å minimalisere den ekstra slitasjen anbefales det å minimalisere tørrkjøringsperiodene til under et minutt om gangen.

7.5 Slangesvikt

Årsak til en slangesvikt

Slangen i den peristaltiske pumpen tåler mange lastsykluser med kompresjon. De repetitive trykksyklusene vil svekke slangen og etterhvert føre til feil.

Resultat av en slange feil

En slangesvikt vil resultere i direkte kontakt mellom væsken som blir pumpet og pumpesmøringen, innvendige deler, og den dynamiske tetningen.

Konsekvenser av en slange feil

Generelt vil ikke dette føre til en farlig situasjon fordi Bredel Genuine Hose Lubricant er ufarlig (godkjent av United States Food and Drug Administration). Det er imidlertid et unntak ved pumping en av en sterk oksidant eller en sterk syre.

Se også

Refer to "Oljetabell for pumpe" på side83 for nødvendig mengde og NSF-registrering.

Farlige situasjoner



ADVARSEL

Unngå direkte kontakt mellom en sterk oksidant eller en sterk syre og Bredel Genuine Hose Lubricant. Dette kan forårsake uønskede kjemiske reaksjoner. Bruk et alternativt smøremiddel for å unngå farlige situasjoner. I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant..

Ytterligere nedetid

Slangesvikt vil resultere i ytterligere nedetid, fordi du må rengjøre pumpen før installasjon av en ny slange.

Merk: Skifte regelmessig slangen for å unngå slangesvikt og ytterligere nedetid. Slangens levetid avhenger sterkt av driftstilstanden, prosessvæsken og slangematerialet. Sluttbrukeren bør være klar over dette og bestemme hyppigheten for forebyggende utskifting av slangen. I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.

Stort utslipp av produktet

I tilfelle at trykket i prosesslinjen (reservoar) er over trykket i pumpehuset (omgivende trykk), kan prosessvæsken komme inn i pumpehuset. Hvis det ikke finnes en tilbakeslagsventil i prosesslinjen kan væske strømme fra reservoaret til pumpehuset og ut gjennom avlufter på gulvet. Dette kan føre til store utslipp av produktet utenfor pumpen. Reversert strømingssikring anbefales. Dette er ikke en del av leveransen.

En høynivå flottørbryter kan brukes til å påvise væske som slipper ut gjennom avlufteren.

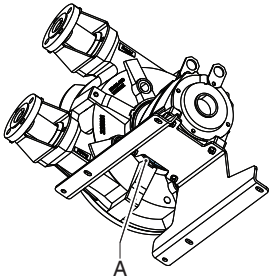
Se også

Refer to "Montering av tilleggsutstyr" på side68

7.6 Væskelekkasje

pumpen bruker en smurt rotor for å komprimere slangen. Dette betyr at pumpehodet må fylles med tilstrekkelig mengde smøremiddel under drift. Dette smøremiddel finnes i pumpehuset ved dekselet på fremsiden og ved en dynamisk tetning på baksiden. Girkassen er fylt med smøremiddel for girkasser.

Det kan oppstå skader på tetningen på grunn av normal slitasje, men er alvorlig akselerert dersom tetningen kommer i kontakt med forurenset smøremiddel. Grundig rengjøring av pumpehuset etter en slange feil og regelmessig utskifting av smøremiddel anbefales på det sterkeste.



Merk: Kontroller pumpehuset regelmessig for eventuell oljelekkasje rundt slangeforbindelsene og bak pumpehuset.

Pumpehodet og girkassen er direkte koblet til hverandre. Et spesielt trekk er inkludert i pumpehodet for å muliggjøre tidlig deteksjon av skade på tetningen av pumpen eller girkassen.

Denne funksjonen kalles lekkasjesone (A). Dersom dråper av smøremiddel er synlige på baksiden av pumpen, indikerer sannsynligvis dette feil på tetningen. For å unngå følgeskader, skal pumpen stoppes og du skal sjekke smøremiddel nivåer av pumpehodet og girkassen. Den ødelagte tetningen bør skiftes ut.



ADVARSEL

Fare for skader fra fallende! Prosessvæsken blandet med pumpe-smøremiddel som lekker fra pumpen kan føre til glatte gulv.

8 Vedlikehold

8.1 Generelt



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.



ADVARSEL

Fjern ikke pumpedekselet hvis strømkabelen er koblet til motoren. Koble ikke strømkabelen til motoren hvis pumpen er fjernet.



FORSIKTIG

Bruk kun originale Bredel-deler når du vedlikeholder slangepumpen. Bredel kan ikke garantere korrekt drift eller eventuell skader som oppstår som følge av bruk av komponenter som ikke var originale Bredel-deler.



FORSIKTIG

Kontroller at alle komponentene foreligger. Inspiser komponentene for transportskader. Hvis noe er skadet eller mangler, må du kontakte din distributør øyeblikkelig.

Merk: Installer ikke skadede deler. Hvis du er i tvil, kan du kontakte din Bredel-representant for råd.

8.2 Vedlikehold og periodisk ettersyn

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

Merk: Det må også utføres periodisk inspeksjon på girkassen og elektromotoren. Les håndbøkene for de enkelte enhetene for å garantere optimal sikkerhet, drift og levetid for girkassen og elektromotoren.

Artikkel	Handling	Utføres	Merknad
1.	Kontroller oljenivå.	Før oppstart av pumpen og ved fastsatte intervaller under drift.	2. Kontroller at oljenivået er over minimumsstreken i inspeksjonsvinduet. Hvis nødvendig, fyll opp igjen med Bredel Bredel-smøremiddel via luftepluggen. Refer to "Skifte olje" på side44
3.	Kontroller pumpehuset regelmessig for eventuell oljlekkasje rundt slangeforbindelsene og bak pumpehuset.	Før oppstart av pumpen og ved fastsatte intervaller under drift.	Refer to "Feilsøking" på side75
4.	Kontroller girkassen for eventuell lekkasje.	Før oppstart av pumpen og ved fastsatte intervaller under drift.	I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.
5.	Kontroller pumpen for temperaturavvik eller uvanlige lyder.	Ved fastsatte intervaller under drift.	Refer to "Feilsøking" på side75
6.	Kontroller glideskoene for slitasje eller skade.	Ved skifte av slangen.	Refer to "Skifte slangen" på side45
7.	Innvendig rengjøring av slangen.	Rengjøring av systemet eller væskeendring.	Refer to "Rengjøre slangen" på neste side
8.	Bytt ut slangen.	Forebyggende, det vil si 75 % av levetiden for den første slangen.	Refer to "Skifte slangen" på side45
9.	Skift smøremiddelet.	Etter annenhvert slangeskift, etter 5000 driftstimer, etter ett år eller etter slangebrudd, hva som inntreffer først.	Refer to "Skifte olje" på side44
10.	Skift oljen i girkassen.	Refer to "Smøremiddel for girkasse" på side87	Refer to "Skifte olje i girkassen" på side45

Artikkel	Handling	Utføres	Merknad
11.	Bytt ut pumpepakningen.	Ved behov.	Refer to "Skifting av deler" på side56
12.	Skift sliteringen.	Ved behov.	Refer to "Skifting av deler" på side56
13.	Skifte av glideskoene.	Ved slitasje på glideflaten.	Refer to "Skifting av deler" på side56
14.	Skift ut lagrene.	Ved behov.	Refer to "Skifting av deler" på side56
15.	Vedlikehold og periodisk ettersyn av girkasse og motor.	Før oppstart av pumpen og ved fastsatte intervaller under drift.	Les håndbøkene til girkassen og motoren.

8.3 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. Referer til den separate ATEX-håndboken, delenummer 28-29210322.

Handling	Utføres	Merknad
Skift ut lagrene.	Ifølge ATEX-forskriftene etter 20 000 timers drift eller ved mistanke om skade.	Refer to "Skifting av deler" på side56
Rengjør slangepumpen.	I eksplosjonsfarlige (støvete) omgivelser må støvet fjernes jevnlig.	

8.4 Rengjøre slangen

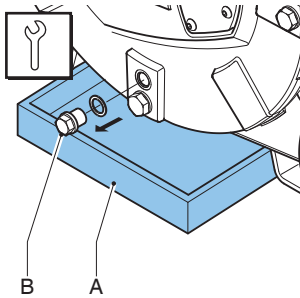
Med mye produktvæske må slangen rengjøres øyeblikkelig etter pumpeprosessen for å unngå at væsken stivner på innsiden. Innsiden av slangen kan enkelt rengjøres ved å skylle pumpen med rent vann. Hvis du tilsetter et rengjøringsmiddel til vannet, kontroller at innerbelegget i slangen tåler det. Kontroller også at slangen kan tåle rengjøringsstemperaturen. Spesielle baller for rengjøring er også tilgjengelige. Les dokumentasjonen til rengjøringsproduktene og slangen for mer informasjon.

Et skikkelig resultat av rengjøringsprosessen på denne måten, garanteres ikke av Bredel, fordi det avhenger sterkt av hvilken væsketype som ble pumpet og hvilket rengjøringsmiddel som ble brukt.

For matvareapplikasjoner er rengjøringsprosedyrene strengere. Les dokumentasjonen som fulgte med matvareslangen.

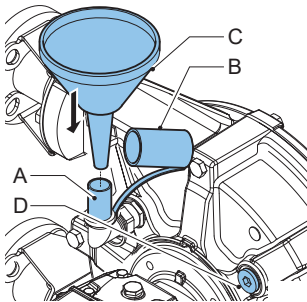
I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.

8.5 Skifte olje

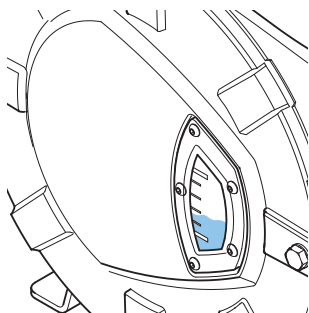


Merk: Dreneringspluggen er i pumpens deksel.

1. Plasser et dryppebrett (A) under dreneringspluggen. Brettet må være stort nok til all oljen, som kan være forurenset med produktvæske, fra pumpehodet. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet.
2. Posisjoner dreneringspluggen og stram den til spesifisert tiltrekkingsmoment.



3. Pumpehuset kan fylles med smøremiddel via lufteheten (A). Ta i så fall av avlufteretten (B) og sett en trakt (C) i avlufteren. For å gjøre det enklere å fylle på smøremiddel kan du fjerne pluggen (B) på baksiden av pumpehuset. Hell oljen i pumpehuset gjennom trakten.



4. Fortsett å helle, til smøremiddelnivået er over nivåstrekk i inspeksjonsvinduet. Sett luftehetten tilbake på plass.

Se også

for påkrevd mengde smøremiddel Refer to "Oljetabell for pumpe" på side83

Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side85

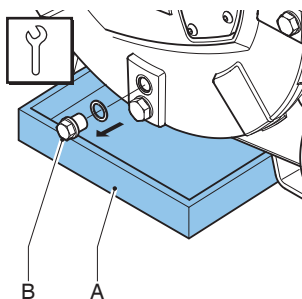
8.6 Skifte olje i girkassen

1. Les dokumentasjonen som fulgte med motoren og girkassen angående prosedyre for oljeskift.

8.7 Skifte slangen

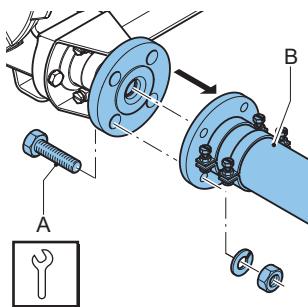
Fjerne slangen

1. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
2. Steng eventuelle stengeventiler i innløps- og utløpslinjen for å minimalisere tap av prosessvæske.

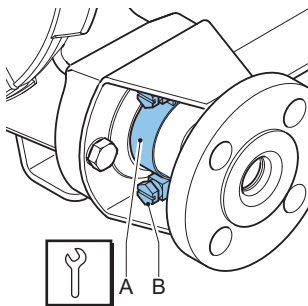


Merk: Dreneringspluggen er i pumpens deksel.

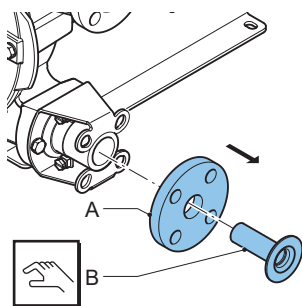
3. Plasser et dryppebrett (A) under dreneringspluggen. Brettet må være stort nok til all oljen, som kan være forurenset med produktvæske, fra pumpehodet. Ta ut dreneringspluggen (E). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet.
4. Kontroller at lufterentilen som er montert på baksiden, ikke er blokkert.
5. Posisjoner dreneringspluggen og stram den til spesifisert tiltrekkingsmoment.



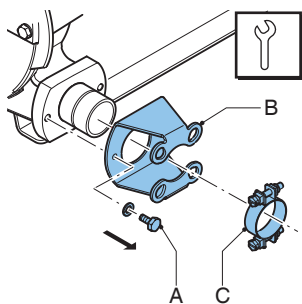
6. Løsne festeboltene (A) for både innløps- og utløpsrøret (B). Kople fra innløps- og utløpsledningene.



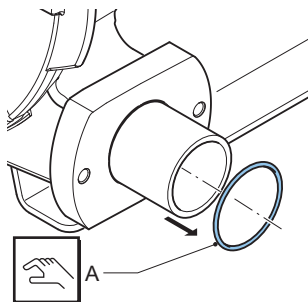
7. Løsne slangeklemmen (A) både på innløps- og utløpsportene ved å løsne festeskruen (B).



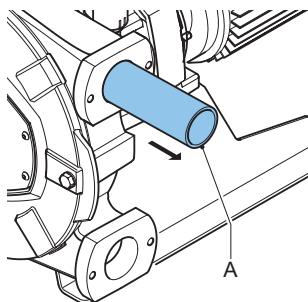
8. Trekk innsatsen (B) fra slangen og fjern flensene (A). Følg denne fremgangsmåten både for innløps- og utløpside.



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



10. Trekk av tetningsringen (A). Kontroller at tetningsringen ikke er deformert, og skift den om nødvendig. Følg denne fremgangsmåten både for innløps- og utløpside.
11. Koble pumpen til strømforsyningen.
12. Koble til strømforsyningen til pumpen.



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

ADVARSEL



Under rykkvis kjøring:

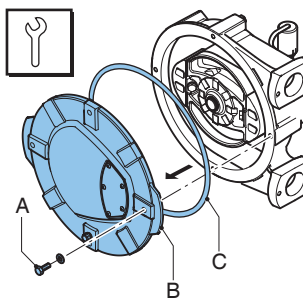
- Stå ikke foran pumpeportene.
- Forsøk ikke å føre slangen for hånd.

Se også

Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side85

Rengjøring av pumpehodet

1. Koble fra strømforsyningen til pumpen.



2. Fjern dekelet (B) ved å løsne festeskruene (A).
3. Kontroller at tetningsringen (C) ikke er skadet, og skift den ved behov.

4. Skyll pumpehodet med rent vann og fjern alle produktrester. Tørk og kontroller at det ikke ligger igjen skyllevann i pumpehodet.
5. Kontroller glideskoene for slitasje eller skade, og skift dem om nødvendig.

Se også

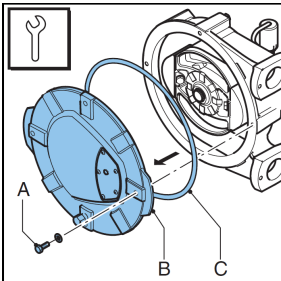
Refer to "Vedlikehold og periodisk ettersyn" på side41

FORSIKTIG



Når glideskoene er slitt trykk 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 slangen.



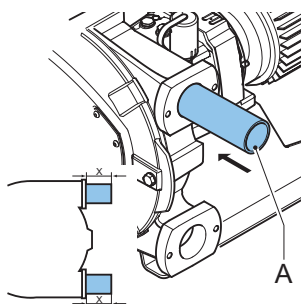
6. Plasser tetningsringen (C) inn i sporet på dekselet (B).
7. Monter dekselet (B). Påse at de fire skruene (A) er på plass igjen og at de er strammet i riktig rekkefølge, diagonalt i forhold til hverandre.
8. Koble pumpen til strømforsyningen.
9. Koble til strømforsyningen til pumpen.

Se også

Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side85

Montere slangen

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



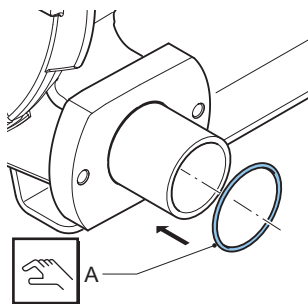
2. Monter slangen (A) via en av portene.
3. La motoren gå, slik at rotoren kan trekke slangen inn i pumpehuset. Stopp motoren når slangen stikker ut like mye fra begge sider av pumpehuset.

ADVARSEL

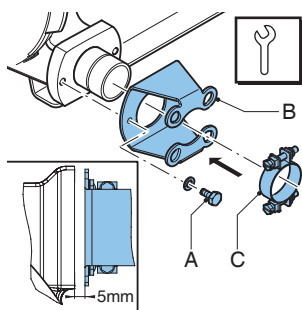


Under rykkvis kjøring:

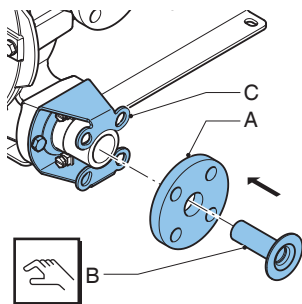
- Stå ikke foran pumpeportene.
- Forsøk ikke å føre slangen for hånd.



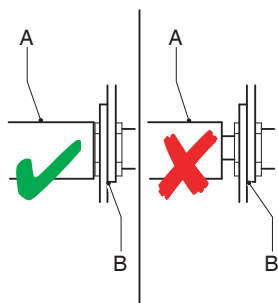
4. Monter først innløpssiden. Kontroller at tetningsringen (A) ikke er skadet, og skift den ved behov. Monter tetningsringen.



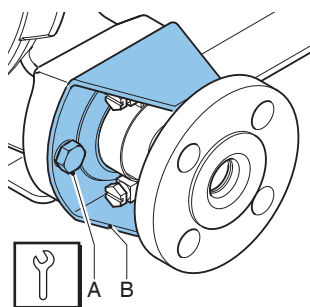
5. Kontroller at slangeklemmene (C) ikke er skadet, og skift dem om nødvendig.
6. Skyv flensbraketten (B) og slangeklemmen (C) sammen inn over slangen. Tilpass hullene i flensbraketten med hullene foran på porten. Posisjoner festeskruene (A) og stram de til de er ca. 5 mm fra porten, slik at mellomrommet mellom flensbraketten og porten blir værende.



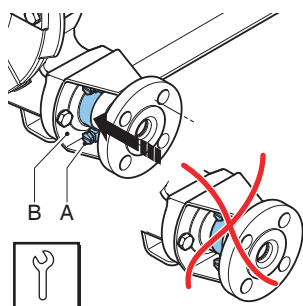
7. Skyv innsatsen (B) inn i flensen (A) og trykk innsatsen i slangen. Sett inn innsatsen med Bredel Genuine Hose Lubricant om det er nødvendig for å gjøre monteringen lettere. Påse at hullene i flensen (A) er tilpasset over hullene i flensbraketten (C). Kontroller at innsatsen er riktig plassert. Hvis innsatsen ikke er riktig plassert, kan produktet som skal pumpes eller smøremiddelet lekke ut.



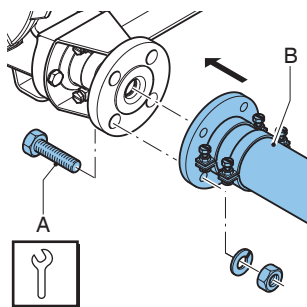
8. Drei på rotor slik at slangen (A) presses fast mot flensoverflate (B).



9. Stram festeskrueene godt til (A) på flensbraketten (B). Påse at boltene er strammet til med spesifisert tiltrekingsmoment.



10. Posisjoner slangeklemmen (A) mot o-ringrommet på flensbraketten (B) og stram festeskruen.
11. Monter nå utløpssiden. Gå frem på samme måte for denne siden som for innløpssiden som er beskrevet ovenfor
12. Fyll pumpehuset med Bredel Genuine Hose Lubricant.



13. Koble til innløps- og utløpsledningene (B).
14. Posisjoner festeskruene (A) og stram de til spesifisert tiltrekkingsmoment.

Se også

Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side85

Refer to "Skifte olje" på side44

Refer to "Skifte olje" på side44

Refer to "Stramme slangeklemmene" under

Stramme slangeklemmene

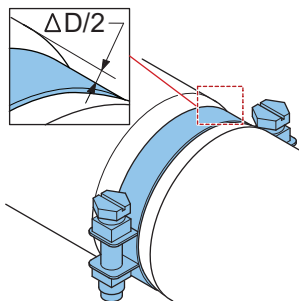
Slik strammer du slangeklemmene i kombinasjon med innstikk av stål

Første trinn er å bruke den opprinnelige momentverdien som angitt i tabellen nedenfor. I noen tilfeller må man justere til den spesifiserte momentverdien. Dette kan skyldes overdreven friksjon mellom gjengene i festeskruen og klemmen. Den faktiske klemmekraften som trengs kan avvike fra klemmekraften som er oppgitt i de spesifiserte momentverdiene. For å minimalisere denne risikoen anbefales det å smøre klemmeskruene.

Hvis de spesifiserte momentverdiene fører til lekkasje i slangeforbindelsene, anbefales det å øke skruemomentet forsiktig til forbindelsene blir tette. Her er den absolutte momentverdien ikke så veldig viktig. Maksimalt tillatte klemmekraft er angitt i tabellen nedenfor som en klemmens minste tillatte utvendige diameter (OD). En egnet indikasjon er forskjellen mellom slangens utvendige diameter og klemmes utvendige diameter ΔD .

Beskrivelse	Bredel 25	Bredel 32
Opprinnelig oppsettmoment, innstikk av stål [Nm]	20	20
Opprinnelig oppsettavstand $\Delta D/2$ * [mm]	0	0
Klemmens minste tillatte utvendige diameter (OD) [mm]	50	57
Omtrentlig maksimal avstand $\Delta D/2$ * [mm]	2	2.5

* ΔD = forskjell i slangens utvendige diameter og klemmens utvendige diameter



Slik strammer du slangeklemmene i kombinasjon med innstikk av plast

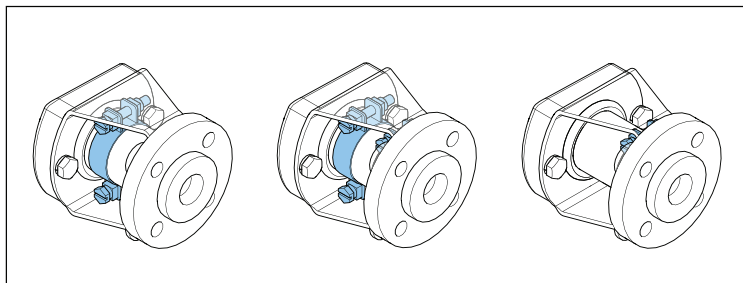
Bredel-pumpene er utstyrt med én klemme pr slangeende som standard. Klemmen er plassert inntil pumpesiden for å sikre en sanitær forbindelse mellom slange og innstikk. Hvis innstikkene er av plast, må klemmekraften begrenses for å unngå at plastinnstikkene deformeres, siden dette vil føre til lekkasjer istedenfor.

Første trinn er å bruke den opprinnelige momentverdien, som angitt i tabellen nedenfor. Deretter økes momentet forsiktig, samtidig som $\Delta D/2$ holdes innenfor det spesifiserte området. For driftstrykk over 8 bar anbefales det på det sterkeste å plassere enda en klemme i nærheten av flensen. Denne klemmen kan strammes for tetning opptil 16 bar.

Beskrivelse	Bredel 25	Bredel 32
Opprinnelig oppsettmoment (innstikk av plast)[Nm]	10	10
Opprinnelig oppsettavstand $\Delta D/2$ * [mm]	0	0
Omtrentlig maksimal avstand $\Delta D/2$ * ved 0–8 bar (klemme nær pumpehus) [mm]	0,5	0,5
Omtrentlig maksimal avstand $\Delta D/2$ * ved 8–16 bar (klemme nær flens) [mm]	1	1

* ΔD = forskjell i slangens utvendige diameter og klemmens utvendige diameter

Alternativt i tilfelle sanitær forbindelse ikke er påkrevd, kan den enkle klemmen flyttes inntil flensen og strammes for å oppnå tetning opptil 16 bar.



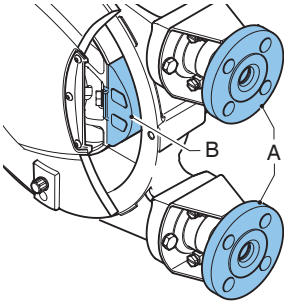
Til venstre: Standard arrangement med én slange i nærheten av pumpehus. For lavt trykkbehov.

I midten: Alternativt arrangement med to slangeklemmer. For høyt trykk og sanitært behov.

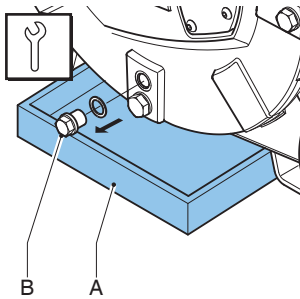
Til høyre: Alternativt arrangement med én slange i nærheten av flens. Kun for høyt trykkbehov.

8.8 Skifting av deler

Skifte glideskoene

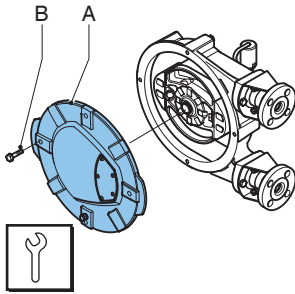


1. Kjør motoren rykkvis helt til glideskoen (B) er plassert mellom innløps- og utløpsportene (A).
2. Koble fra strømforsyningen til pumpen.

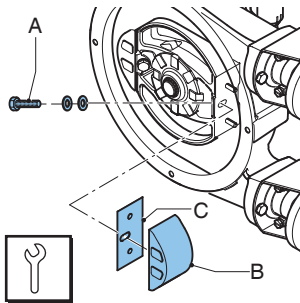


Merk: Dreneringspluggen er i pumpens deksel.

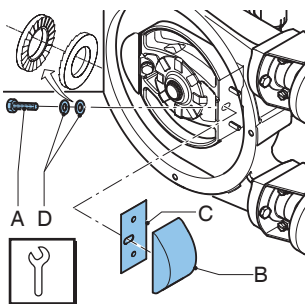
3. Plasser et dryppebrett (A) under dreneringspluggen. Brettet må være stort nok til all oljen, som kan være forurenset med produktvæske, fra pumpehodet. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet.
4. Posisjoner dreneringspluggen og stram den til spesifisert tiltrekkingsmoment.



5. Fjern dekselet (A) ved å løsne festeskruene (B).



6. Løsne festeskruen (A) til glideskoen (B) og fjern skoen. Fjern shimmen (C) hvis foreligger.



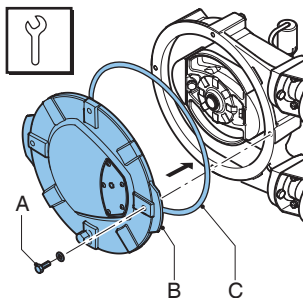
7. Monter shims (A) . Stram til festeskruen(e) (B) med spesifisert tiltrekingsmoment.

Se også

For å fastslå korrekt antall shims for din spesifikke applikasjon Refer to "Spesifikasjon av antall shims" på side85.

Refer to "Tiltrekingsmomenter" på side85

8. Posisjoner (den nye) glideskoen (B).
9. Sjekk at Nord-Lock®-ringene (T) er blitt plassert korrekt, og stram festeskruen(e) (A) til spesifisert tiltrekingsmoment.



10. Sjekk pakningen (C) for skader, og skift den ved behov.
11. Monter dekslet (B). Påse at de fire skruene (A) er på plass igjen og at de er strammet i riktig rekkefølge, diagonalt i forhold til hverandre.

12. Koble pumpen til strømforsyningen.
13. Koble til strømforsyningen til pumpen.
14. Kjør motoren rykkvis helt til glideskoen er posisjonert mellom innløps- og utløpsportene.
15. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
16. Gjenta prosedyren for å fjerne og montere den andre glideskoen.
17. Fyll olje.

Se også

Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side85

Refer to "Spesifikasjon av antall shims" på side85

Refer to "Skifte olje" på side44

for påkrevd mengde smøremiddel Refer to "Oljetabell for pumpe" på side83

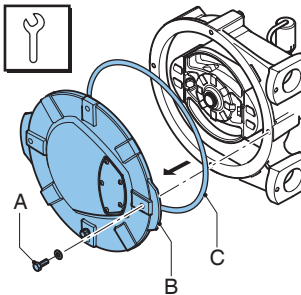
Skifte rotoren, lagrene og tetningsringen

1. Ta av pumpe­slangen.

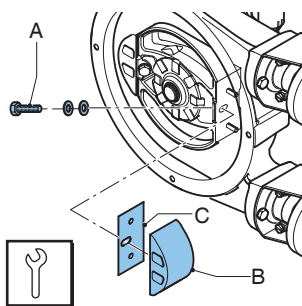
Se også

Refer to "Skifte slangen" på side45

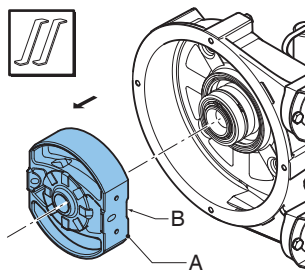
2. Koble fra strømforsyningen til pumpen.



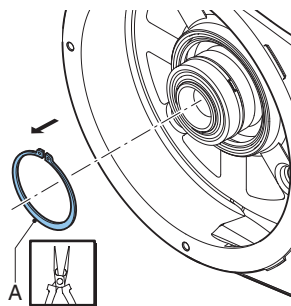
3. Fjern deke­selet (B) ved å løsne festes­kruene (A).
4. Kontroller at tetnings­ringen (C) ikke er skadet, og skift den ved behov.



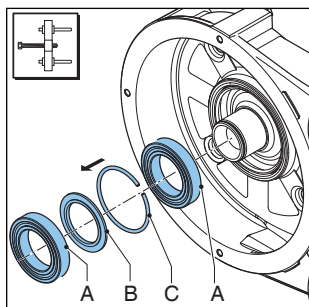
5. Løsne festeskruen (A) på begge glideskoene (B). Fjern shimsen (C) hvis foreligger.



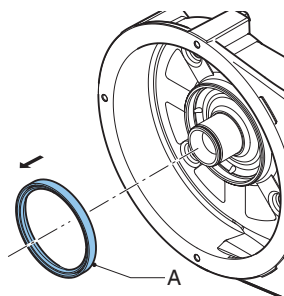
6. Bruk to brekkjern for å fjerne rotoren (A). Plasser begge brekkjernene bak fordypningene (B) i rotoren, og skyv fra navet.



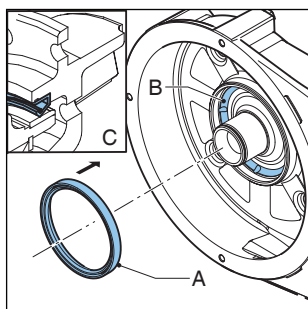
7. Demonter segerringen (A) med riktig verktøy.



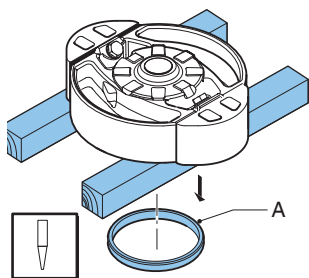
8. Fjern lagrene (A), avstandsringen (B) og segerringen (C) med det riktige verktøyet.



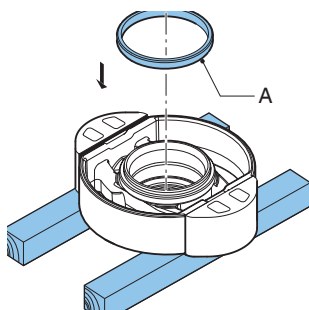
9. Fjern tetningsringen (A). Rengjør og avfett hullet.



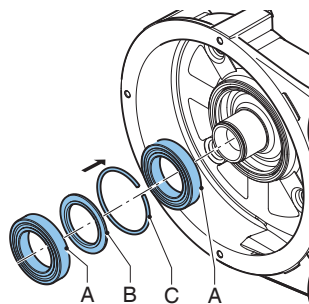
10. Press den nye tetningsringen forsiktig (A) inn i sporet. Tetningsringen må monteres i riktig retning (C), med den åpne siden vendt mot pumpedekselet. Hvis nødvendig for å gjøre monteringen enklere kan du påføre litt olje i sporet (B).
11. Påfør litt olje på tetningsleppen på den dynamiske tetningen (A).



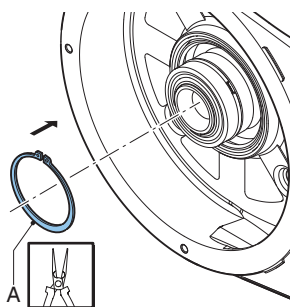
12. Støtt rotoren med tre blokker med 90° til eikene, med sliteringen (A) vendt nedover. Sett en egnet dor mot baksiden av den pålimte sliteringen. Unngå å skade sliteringen eller andre deler.



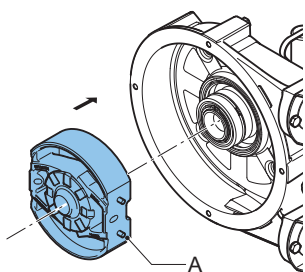
13. Snu rotoren rundt. Påse at setene til den nye sliteringen (A) og rotoren er rene, tørre og fri for fett. Påfør Loctite® type 641 eller 603 både på rotoren og sliteringen. Plasser den nye sliteringen med den koniske kanten opp. Bruk en plasthammer til å montere ringen på rotoren inntil den har full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



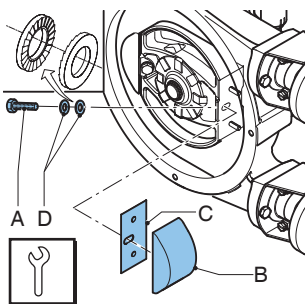
14. Kontroller at navet er rent og fritt for fett.
15. Monter lagrene og ringene. Lagrene er trangtsittende på navet. Bruk et verktøy for å presse lagrene på navet.



16. Sjekk rotorens låsering (A) for eventuelle tegn på skade, og skift den ved behov. Monter segerringen (A). Bruk riktig verktøy til dette formål.



17. Monter rotoren (A) Rotoren er løstsittende på lagrene. Press rotoren på navet til den klikker seg fast på låseringen.



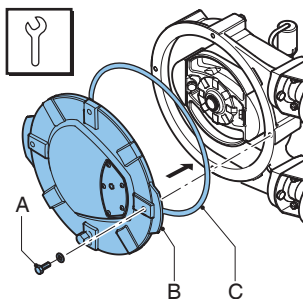
18. Monter shims (A) . Stram til festeskruen(e) (B) med spesifisert tiltrekingsmoment.

Se også

For å fastslå korrekt antall shims for din spesifikke applikasjon Refer to "Spesifikasjon av antall shims" på side85.

Refer to "Tiltrekingsmomenter" på side85

19. Posisjoner (den nye) glideskoen (B).
20. Sjekk at Nord-Lock®-ringene (T) er blitt plassert korrekt, og stram festeskruen(e) (A) til spesifisert tiltrekingsmoment.



21. Kontroller at tetningsringen (C) ikke er skadet, og skift den ved behov.
22. Monter dekslet (B). Påse at de fire skruene (A) er på plass igjen og at de er strammet i riktig rekkefølge, diagonalt i forhold til hverandre.
23. Koble pumpen til strømforsyningen.
24. Koble til strømforsyningen til pumpen.
25. Monter (den nye) pumpe slangen.

Se også

Refer to "Tiltrekingsmomenter" på side85

Refer to "Montere slangen" på side49

8.9 Juster slangekompresjonen (shimming)

Fjern pumpedekselet før du monterer og fjerner shims.

For å fastslå korrekt antall shims for din spesifikke applikasjon Refer to "Spesifikasjon av antall shims" på side85.



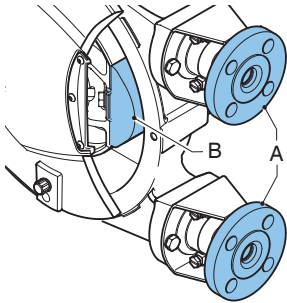
FORSIKTIG

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

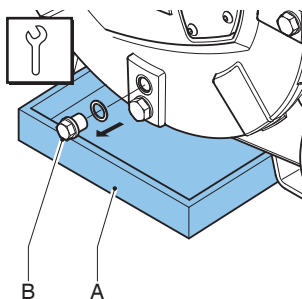


FORSIKTIG

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

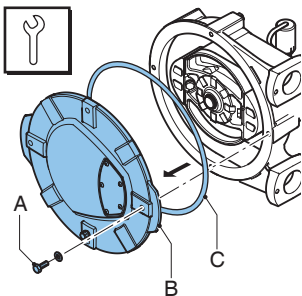


1. Kjør motoren rykkvis til glideskoen (B) er posisjonert mellom innløps- og utløpsportene (A).
2. Koble fra strømforsyningen til pumpen.

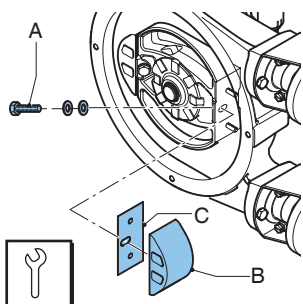


Merk: Dreneringspluggen er i pumpens deksel.

3. Plasser et dryppebrett (A) under dreneringspluggen. Brettet må være stort nok til all oljen, som kan være forurenset med produktvæske, fra pumpehodet. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet.
4. Posisjoner dreneringspluggen og stram den til spesifisert tiltrekingsmoment.



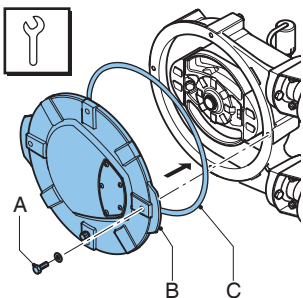
5. Fjern dekselet (B) ved å løsne festeskruene (A).



6. Løsne festeskruen(e) (A) til glideskoen (B) et par omdreiningar. Monter eller fjern shims (C), til korrekt antall shims foreligger. Stram festeskruen for glideskoen med spesifisert tiltrekkingsmoment.

Se også

Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side85



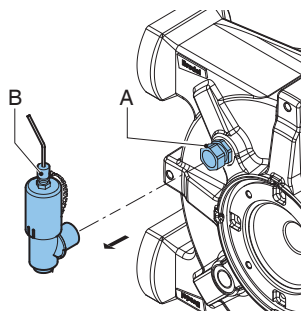
7. Sjekk pakningen (C) for skader, og skift den ved behov.
8. Monter dekelet (B). Påse at de fire skruene (A) er på plass igjen og at de er strammet i riktig rekkefølge, diagonalt i forhold til hverandre.
9. Koble pumpen til strømforsyningen.
10. Koble til strømforsyningen til pumpen.
11. Kjør motoren rykkvis helt til glideskoen er posisjonert mellom innløps- og utløpsportene.
12. Koble fra strømforsyningen til pumpen.
13. Gjenta prosedyren for denne andre glideskoen.
14. Fyll olje.

Se også

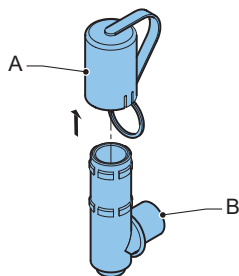
Refer to "Skifte olje" på side44

8.10 Montering av tilleggsutstyr

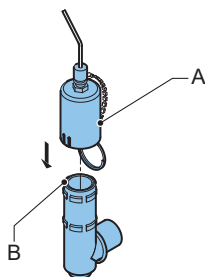
Montere flottørbryter for høyt nivå



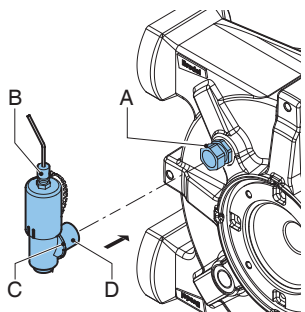
1. Demonter standard avlufter (B) bak på pumpen ved å demontere den fra koblingsstykket (A).



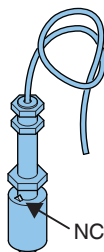
2. Før den standard avlufterhette (A) av fra avlufteren (B).



3. Skift den standard avlufterhette ut med en avlufterhette med flottørbryter for høyt nivå (A) og før den over avlufteren (B).



4. Plasser ringen (C) på kjedeenden rundt røret (T). Monter avlufteren på koblingsstykket (A) bak på pumpen. Stram mutteren forsiktig på koblingsstykket.



5. Tilkoble flottørbryteren for høyt nivå til den ekstra strømkretsen via den 2 meter lange PVC-kabelen ($2 \times 0,34 \text{ mm}^2$). Husk på at den elektriske kontakten for flottørbryteren vanligvis er lukket (NC). Knotten er oppover for normalt lukket drift. Når oljenivået er (for) høyt, blir kontakten åpnet.

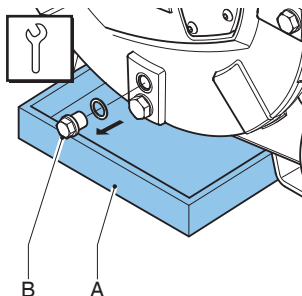
Spesifikasjoner*

Spenning	Maks. 230 V AC/DC
Strøm	Maks. 2 A
Effekt	Maks. 40 VA

*For bruk i ikke-eksplosjonsfarlige atmosfærer.

Merk: Der flottørbryteren er konstruert til å stoppe utstyret må betjening ordnes slik at stoppfunksjonen stenger og hindrer utstyret fra å starte opp igjen før det er tilbakestillt. Kontroller om flottørbryteren er montert med NC-tegnet øverst.

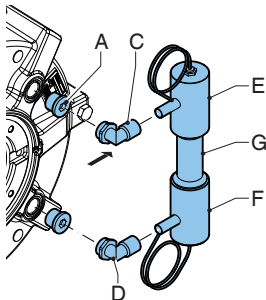
Montere flottørbryter for høyt og lavt nivå



1. Hvis pumpen er fylt med olje, må det fjernes først.

Merk: Dreneringspluggen er i pumpens deksel.

2. Plasser et dryppebrett (A) under dreneringspluggen. Brettet må være stort nok til all oljen, som kan være forurenset med produktvæske, fra pumpehodet. Ta ut dreneringspluggen (B). Samle opp oljen fra pumpehuset i brettet.
3. Posisjoner dreneringspluggen og stram den til spesifisert tiltrekingsmoment.



4. Demonter pluggene (A) og (B) bak på pumpehuset.
5. Plasser hurtigkoplignene (C) og (D) i begge åpningene.
6. Fest begge koblingsrørene (E) og (F) på stigerøret (G) og hurtigkoblignene (C, D).
7. Koble 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
8. Kontroller at oljen kommer opp på anvist nivå.

Se også

Refer to "Skifte olje" på side44

Spesifikasjoner*

Spenning Maks. 230 V AC/DC

Strøm Maks. 2 A

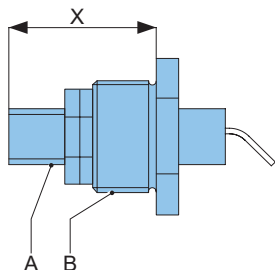
Effekt Maks. 40 VA

*For bruk i ikke-eksplosjonsfarlige atmosfærer.

Merk: Der flottørbryteren 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 flottørbryteren er montert med NC-tegnet øverst.

Skifte en turteller

For turtelling må pumpen klargjøres med en sensor og en glidesko med en magnet. Sensoren genererer én puls pr. omdreining. Kontakt Bredel-representanten for å få mer informasjon. Dette avsnittet beskriver kun hvordan du skifter sensoren.



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

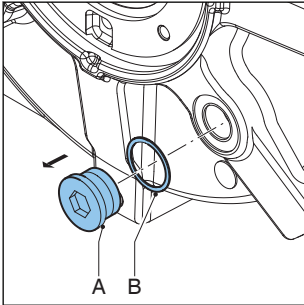
Dimensjon "X" ± 0,1 mm

Bredel 25

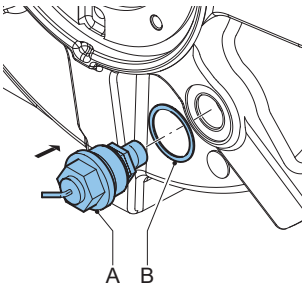
26 mm

Bredel 32

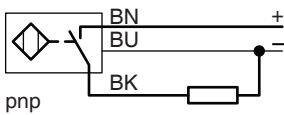
28,5 mm



2. Demonter stopp (A) 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 sensoren via den 2 meter lange PVC-kabelen (3 x 0,34 mm²).

Spesifikasjoner*

Spenning	10-30 VDC
Strøm	maks. 150 mA

*For bruk i ikke-eksplosjonsfarlige atmosfærer

5. Kontroller at oljen kommer opp på anvist nivå.

Se også

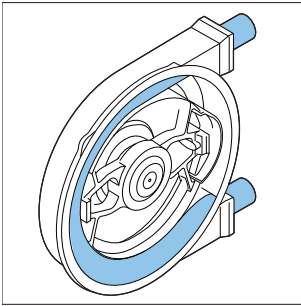
Refer to "Skifte olje" på side44

9 Lagring

9.1 Slangepumpe

- Slangepumpe og pumpedeler lagres på et tørt sted. Påse at slangepumpen og pumpedelene ikke utsettes for temperaturer under $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ eller over $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Dekk til åpningene for innløp- og utløp i pumpehuset.
- Forebygg rustdannelse på ubehandlede deler. Til dette formål bruker du egnet beskyttelses- eller innpakkingsmateriale.
- Etter en lang periode med stillstand eller lagring kan den statiske belastningen på pumpe-slangen ha forårsaket varig deformering, som vil redusere levetiden til pumpe-slangen. Dette kan forårsake problemer med starten.

Fjern glideskoen for å unngå at slangen deformeres. Kjør rotoren rykkvis helt til den andre glideskoen er plassert mellom innløps- og utløpsporten. Dermed er det ingen belastning på pumpe-slangen.



9.2 Slange

- Slangens maksimale lagringstid er 2 år. Oppbevar slangen på et mørkt og tørt sted ved en temperatur på mellom $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ og $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Etter to år eldes slangematerialet, som reduserer slangens levetid.

9.3 Smøremiddel

- Skift smøreolje på pumpen ved ev. svikt i pumpe-slangen og uansett etter ett år.
- Bruk smøreoljen innen best før-datoen som er oppført på beholderen.
- Smøreoljen må lagres i lukkede flasker eller kanner for å unngå optak av fuktighet.

10 Feilsøking



ADVARSEL

Koble fra og blokker strømforsyningen til pumpen 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), kan du kontrollere sjekklisten nedenfor for å se om du kan rette feilen selv. Hvis du ikke kan det, kan du kontakte din Bredel-representant for råd.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Vil ikke starte.	Ingen strøm.	Sjekk om strømtilførselen er slått på.
		Sjekk om det er strømtilførsel til pumpen.
	Rotoren er blokkert.	Kontroller at pumpen ikke har blokkert pga, feil montering av slangen.
		Kontroller om det er en blokkering inne i slangen.
Overvåkingssystemet for olje er aktivert.	Kontroller frekvensomformerens innstillinger ved behov.	
	Kontroller om overvåkingssystemet for oljenivå har stanset pumpen.	
		Kontroller om overvåkingssystemet for oljenivå fungerer, og sjekk oljenivået.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Høy pumpetemperatur.	Bruk av uoriginal olje i pumpehuset.	I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.
	Lavt oljenivå.	Fyll på med Bredel Genuine Hose Lubricant. For påkrevd mengde smøremiddel Referer to "Oljetabell for pumpe" på side83
	Temperatur på prosessvæske for høy.	Kontroller ytelsesgrafer. Referer to "Ytelsesgrafer" på side35
	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. Referer to "Spesifikasjon av antall shims" på side85 . Ta bort overflødig mellomlegg.
	Høy pumpehastighet.	Reduser pumpehastigheten til et minimum. Kontakt din Bredel-representant for råd om optimale pumpehastigheter.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Lav kapasitet/trykk.	Innløps-/utløpsventil (delvis) lukket.	Åpne stengeventilen helt opp.
	Undershimming av glideskoene.	Monter riktig antall shims.
	Slangebrudd eller utslitt slange.	Bytt ut slangen. Referer to "Skifte slangen" på side45
	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.	Kontroller koblingene og slangeklemmene. Stram til etter behov.
	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.	I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.
	Alvorlig slitte glidesko	Kontroller glideskoenes overflatetilstand. Skiftes ved behov.
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. I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.
	For liten diameter på innløps- og/eller utløpsrøret.	Øk diameteren på innløps-/utløpsrørene.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Kort levetid på slangen.	Kjemikalieangrep på slangen.	Sjekk kompatibiliteten til slangematerialet mot produktet som skal pumpes. I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.
	Høy pumpehastighet.	Reduser pumpehastigheten.
	Høyt utløpstrykk.	Maksimalt arbeidstrykk avhenger av slangetype. 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.	I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.
	Høy pulsering.	Omstrukturer forholdene for innløp og utslipp.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Slange trukket inn i pumpehuset.	For lite eller tomt for olje i pumpehodet.	Fyll på Bredel smøremiddel. Refer to "Skifte olje" på side44.
	Feil smøremiddel: ingen Bredel Genuine Hose Lubricant i pumpehodet.	I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.
	Ekstremt høyt innløpstrykk - over 300 kPa.	Reduser innløpstrykket.
	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.
	Dårlige sugeforhold, høyviskøst gjennomløp, eller gjennomløp med høyt innhold av faststoffer.	Fest en ytterligere slangeklemme pr. slangeende. Denne slangeklemmen må strammes til maksimal verdi. Refer to "Stramme slangeklemmene" på side53.
Oljelekkasje ved brakett.	Skruene på braketten er løse.	Skru fast til spesifisert tiltrekkingsmoment. Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side85
	Skruene på slangeklemmene er løse.	Stram slangeklemmene. Refer to "Stramme slangeklemmene" på side53
Lekkasje fra baksiden av pumpehusets "buffersone".	Skadet slitering eller tetningsring.	Skift slitering eller tetningsring.
Motoren går, men rotoren dreier ikke.	Brudd i bruddsone på rotoren.	Skift ut rotoren.

Problem	Mulig årsak	Utbedring
Lekkasje av produkt mellom slangen og innsatsen.	Stålinnsats: slangeklemmen er ikke strammet godt nok.	Refer to "Stramme slangeklemmene" på side53 for prosedyren og korrekt momentverdi.
	Plastinnsats: slangeklemmen er strammet for mye, derfor er innsatsen deformert.	Løse slangeklemmen og inspiser innsatsen. Skift innsatsen ved behov. Refer to "Stramme slangeklemmene" på side53
Lekkasje av smøremiddel mellom pumpehuset og slangen.	Stålinnsats: slangeklemmen er strammet for mye.	Refer to "Stramme slangeklemmene" på side53
	O-ringen i braketten er skadet eller sitter ikke som den skal i braketten.	Inspiser o-ringen og skift den ut ved behov. Smør o-ringen med Bredel Genuine Hose Lubricant før installasjon. Refer to "Montere slangen" på side49
	Plastinnsats: slangeklemmen er strammet for mye og derfor er innsatsen deformert.	Inspiser innsatsen og skift den ut ved behov. Stram slangeklemmen. Refer to "Stramme slangeklemmene" på side53.

11 Spesifikasjoner

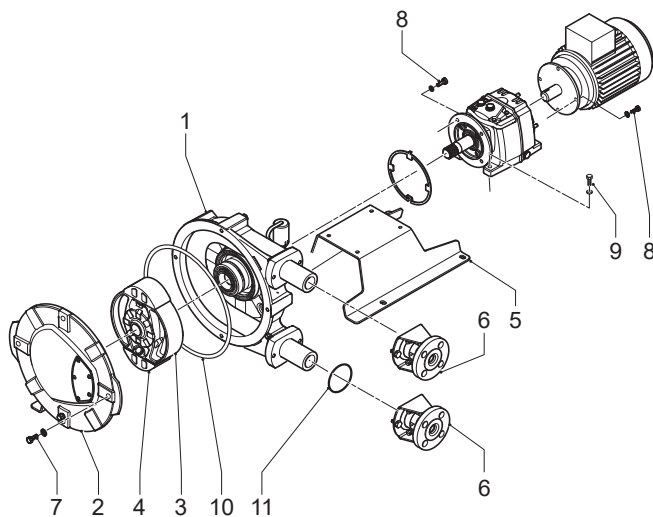
11.1 Pumpehode

Ytelse

Beskrivelse	Bredel 25	Bredel 32
Maks. kapasitet, kontinuerlig [m ³ /t]	1,80	3,25
Maks. kapasitet, intermitterende [m ³ /t]*	2,88	5,25
Kapasitet pr omdreining [l/rev]	0,300	0,625
Maks. tillatt innløpstrykk [kPa]	350	300
Maks. tillatt arbeidstrykk [kPa]	1600	
Tillatt omgivelsestemperatur [°C] -20	-20 til + 45	
Tillatt væsketemperatur [°C]	-10 til +80	
Lydnivå ved 1 m [dB(A)]	70	

* Ytelse ved intermitterende drift: La pumpen stå stille og kjøle seg ned i minst én time etter to timers drift.

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	Pumpedeksel tetning	EPDM
11	Tetninger for brakett	NBR

- Etter overflatebehandling brukes ett lag av et to-komponents akrylat for overflatebeskyttelse. Standardfarge er RAL 3011, andre farger er tilgjengelige som valg. Kontakt din Bredel-representant for råd om overflatebehandling.
- Alle galvaniserte deler har et elektrolytisk sinkbelegg på 15-20 µm.

Oljetabell for pumpe

Artikkel	Bredel 25	Bredel 32
Smøremiddel	Bredel Genuine Hose Lubricant.	Bredel Genuine Hose Lubricant.
Nødvendig mengde [liter]	2	3,5

Bredel Genuine Hose Lubricant er registrert hos NSF: NSF-registreringsnr. 123204; kategori-kode H1. Se også: www.nsf.org/certified-products-systems, og søk på 'Bredel'.

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

Merk: Kontakt din Bredel-representant for råd hvis du trenger tilleggsinformasjon med hensyn til sikkerhetsdatabladet.



ADVARSEL

Brukerne er ansvarlige for å sikre kjemisk kompatibilitet mellom væsken som skal pumpes og smøremiddelet i pumpehodet. Følg de lokale forskriftene for helse og sikkerhet.

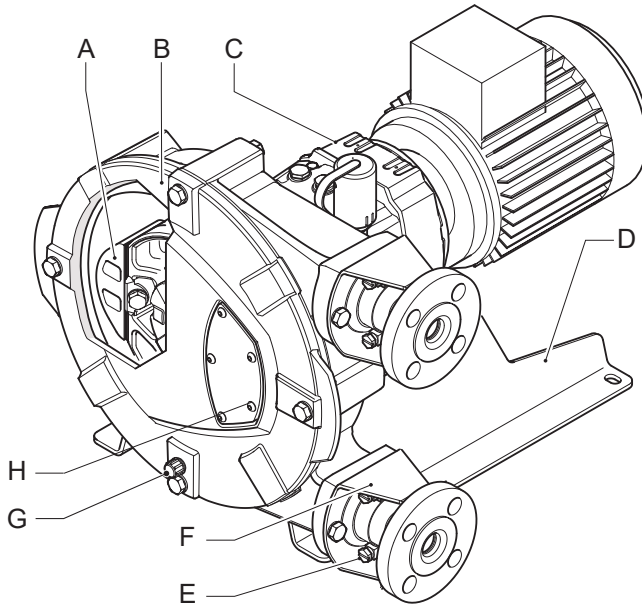
Et alternativt smøremiddel er tilgjengelig basert på silikon. Du må også kontrollere kompatibiliteten med dette smøremiddelet hvis det brukes. Les kartet over kjemisk kompatibilitet på www.wmftg.com/chemical eller kontakt din Bredel-representant for råd.

Vekt

Beskrivelse	Vekt [kg]	
	Bredel 25	Bredel 32
Pumpehode	39	58,5
Flenskobling (2x), uten innsatser	3,72	5,52

Beskrivelse	Vekt [kg]	
	Bredel 25	Bredel 32
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 girkasse til pumpehode	0,3	0,3
Girkasse	15,5	21
Elektromotor	17,3	25,7
Variable Frequency Drive	3	3
Total vekt på pumpeaggregat	89,3	128,9
Pumpedeksel (med inspeksjonsvindu)	9,4	12,5
Rotor	5,4	8,3
Glidesko	0,4	0,7

Tiltrekkingsmomenter



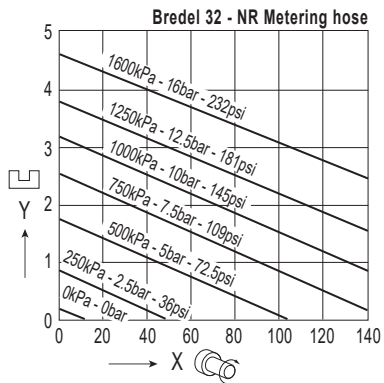
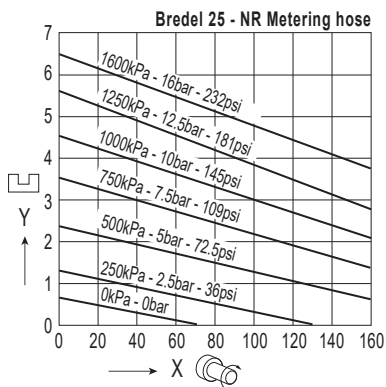
Pos	Beskrivelse	Dreiemoment [Nm]	
		Bredel 25	Bredel 32
A	Glidesko	50	50
B	Pumpedeksel	50	50
C	Girkasse	25	50
D	Støtte	25	85
E	Hose clamp	20	20
F	Flensbrakett	50	50
G	Dreneringsplugg	10	10
H	Inspeksjonsvindu	2,5	2,5

Spesifikasjon av antall shims

Slik brukes diagrammene:

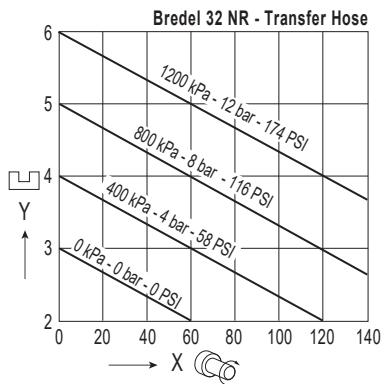
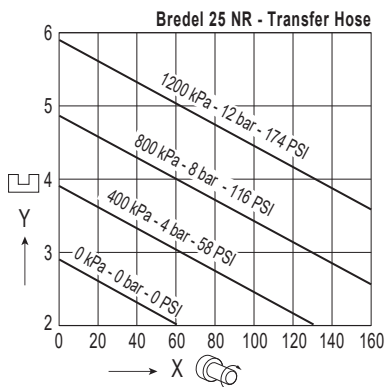
Merk: Spesifikasjonene gjelder kun for genuine Bredel-slanger.

1. Finn pumpehastigheten i [o/min] på den horisontale akse.
 2. Gå rett opp og finn utslippstrykkets hovedlinje.
 3. Ved dette punktet går du rett til venstre, og avleser antall shims Y på den vertikale akse.
 4. Avrund alltid antallet shims oppover.
- Når produkttemperaturen er over 60 °C, må du alltid bruke én shim mindre enn angitt i diagrammene.
 - Hvert diagram gir antallet shims per glidesko.
 - Shim begge glideskoene identisk.



X = pumpehastighet

Y = antall shims pr. sko



X = pumpehastighet

Y = antall shims pr. sko

Smøremiddel for girkasse

I de fleste tilfeller anbefales en mineralolje ISO VG 150 eller ISO VG 220. Ved svært lav romtemperatur anbefales en mineral ISO VG100. Ved svært høy omgivelsestemperatur eller et relativt stort spenn i omgivelsestemperaturen, anbefales en syntetisk olje. En syntetisk olje er også å foretrekke ved svært tunge belastninger som resulterer i høye driftstemperaturer.

Det anbefales på det sterkeste å bruke en olje med EP-additiver (Extreme Pressure). Ikke bland oljer av forskjellige typer, dvs. mineral, polyglykol og andre syntetiske smøremidler. Les dokumentasjonen som er levert med girkassen om hvordan du forholder deg til smøremidler. Det finnes spesialgodkjente smøremidler for bransjene innen både matvarer, jordbruk og naturlige råvarer.

Tabellen nedenfor er en indikasjon på korrekte viskositetsverdier.

Hvis du har spørsmål, kan du kontakte din Bredel-representant for råd.

Anbefalte smøremiddelparametre for Bredel-girkasser

	Mineralolje			Syntetisk olje
Omgivelsestemperatur	-20 til +5 °C	+5 til +30 °C	+30 til +50 °C	-30 til +65 °C
Viskositet iflg. NS-EN ISO 3448	VG 100	VG 150 - 220	VG320	VG 150 - 220
Oljeskiftintervall	5000 timer			20 000 timer

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,	Adaptore i samsvar med IEC-B5 eller NEMA TC.

Elektromotor

Den standard elektromotoren er en kapslet, trefaset asynkron motor, egnet for bruk i kombinasjon med en frekvensinverter. PTC-temperatursensorer er montert som standard.

Merk: 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

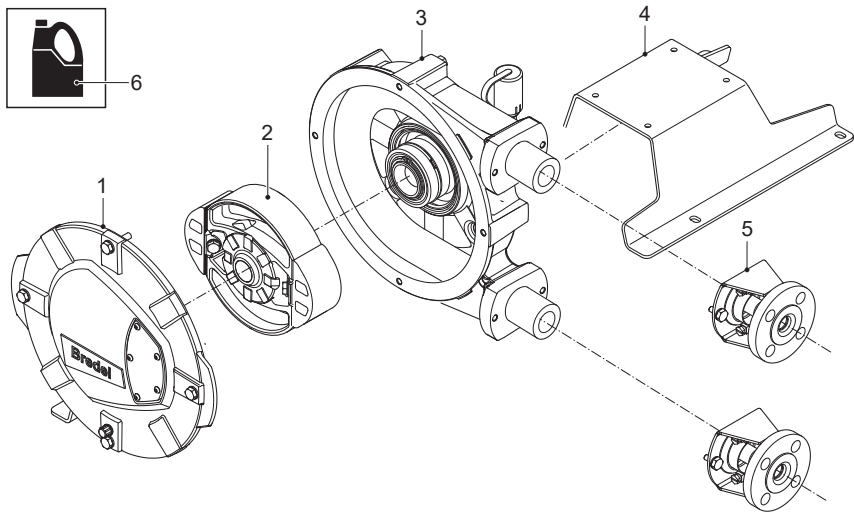
Bredel frekvensomformer (VFD) (tilleggsutstyr)

Bredels frekvensomformer (VFD) er forhåndsprogrammert og trenger bare å kobles til strømnettet

RFI-filter	Integrert RFI-filter B (industriell bruk).
Kontroll	Manuell kontroll for innstilling av hastighet og knapper for start forover, stopp og start revers. Flere alternativer er tilgjengelig.
Beskyttelsesklasse	IP55
Strømforsyning	Mange typer tilgjengelig, valget avhenger av strøm og det lokale strømforsyningsnettet: <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

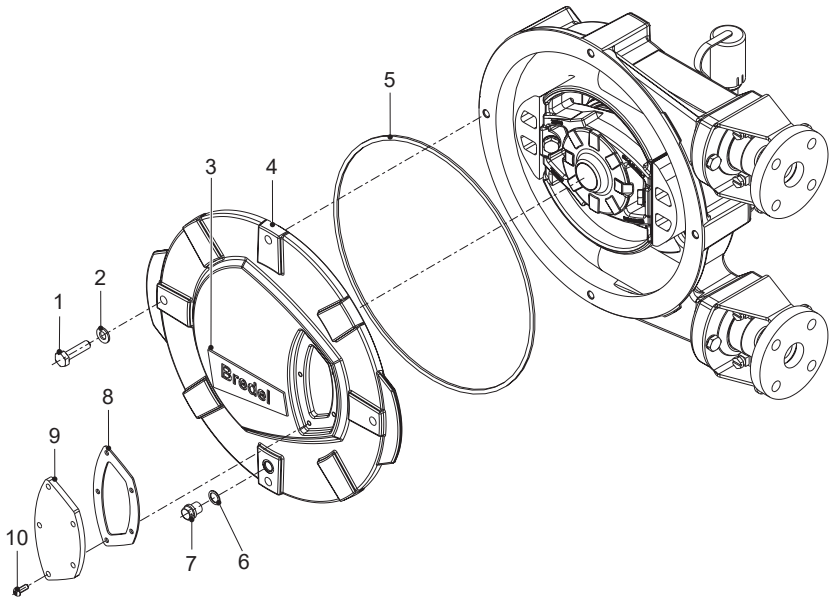
11.2 Deleliste

Oversikt



Pos.	Beskrivelse
1	Pumpedekselmontering Refer to "Pumpedeksel" på neste side
2	Rotorenhhet. Refer to "Rotorenhhet" på side92
3	Pumpehus montering. Refer to "Pumpehus" på side94
4	Brakettmontering. Refer to "Brakettmontering" på side97
5	Flens montering. Refer to "Flens" på side99
6	Smøremiddel., Refer to "Smøremiddel" på side102

Pumpedeksel



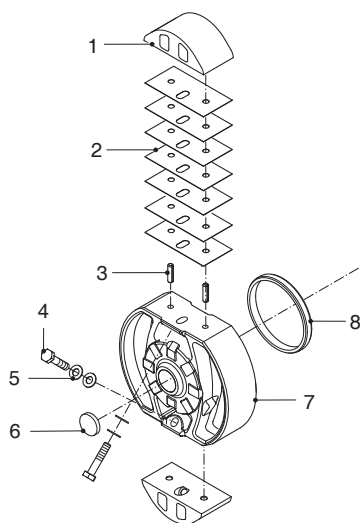
Bredel 25

Pos.	Antall	Beskrivelse	Produktkode
1	4	Skrue, heks. hode	28-F101058
2	4	Skive	28-F322013
3	1	Etikett	28-225238
4	1	Pumpedeksel	28-225102
5	1	Firkantring	28-225123
6	1	Pakning	28-F342019
7	1	Dreneringsrør	28-F911502
8	1	Pakning	28-225156
9	1	Inspeksjonsvindu	28-225155
10	5	Skrue m/rundt hode	28-F552036

Bredel 32

Pos.	Antall	Beskrivelse	Produktkode
1	4	Skrue, heks. hode	28-F101058
2	4	Skive	28-F322013
3	1	Etikett	28-232238
4	1	Pumpedeksel	28-232102
5	1	Firkantring	28-232123
6	1	Pakning	28-F342019
7	1	Dreneringsrør	28-F911502
8	1	Pakning	28-232156
9	1	Inspeksjonsvindu	28-232155
10	6	Skrue m/rundt hode	28-F552036

Rotorenhet



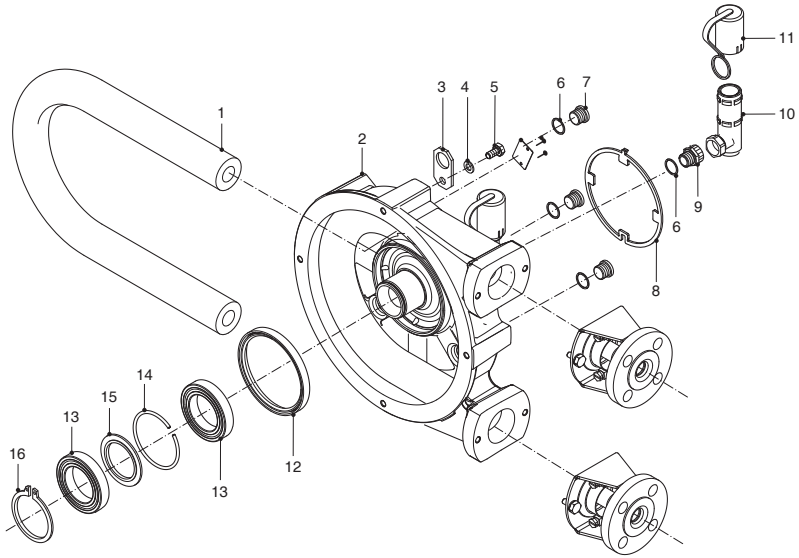
Bredel 25

Pos.	Antall	Beskrivelse	Produktkode
1	2	Glidesko	28-225110
2	14	Shims	28-225107
3	4	Styrepinne	28-F415084
4	2	Skrue, heks. hode	28-F101060
5	2	Nord-Lock-ring	28-F349006
6	1	Tetning	28-S417007
7	1	Rotor	28-225103
8	1	Slitering	28-29120202

Bredel 32

Pos.	Antall	Beskrivelse	Produktkode
1	2	Glidesko	28-232110
2	10	Shims	28-232107
3	4	Styrepinne	28-F415084
4	2	Skrue, heks. hode	28-F101060
5	2	Nord-Lock-ring	28-F349006
6	1	Tetning	28-S417007
7	1	Rotor	28-232103
8	1	Slitering	28-29120202

Pumpehus



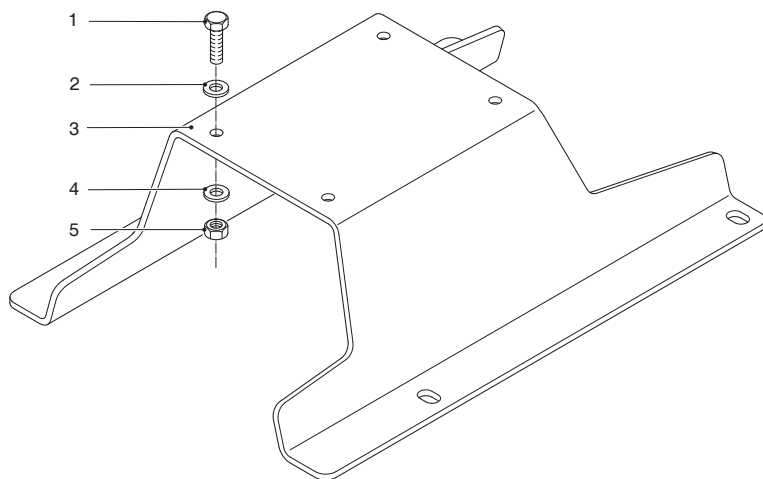
Bredel 25

Pos.	Stk	Beskrivelse	Produktkode
1	1	NR Overføring	28-1007881
	1	NR Dosering	28-1000059
	1	Slange NBR	28-025040
	1	Slange CSM	28-025070
	1	Slange EPDM	28-025075
	1	Slange NBR-matvarer	28-025061
	1	Slange F-NBR	28-025065
2	1	Pumpehus	28-225101
3	1	Løfteøye	28-29065361
4	1	Sprengskive	28-F336012
5	1	Bolt	28-F111096
6	4	Pakning	28-F342027
7	3	Stopp	28-F901004
8	1	Tetning	28-225114
9	1	Koplingsstykke	28-F602504
10	1	Avluffer	28-29095146
11	1	Luftehette	28-29065223
12	1	Tetning	28-S212411
13	2	Lager	28-B141260
14	1	Segerring	28-29095297
15	1	Avstandsring	28-29085201
16	1	Segerring	28-F343049

Bredel 32

Pos.	Stk	Beskrivelse	Produktkode
1	1	NR Overføring	28-1007882
	1	NR Dosering	28-1000061
	1	Slange NBR	28-032040
	1	Slange NBR-matvarer	28-032061
	1	Slange F-NBR	28-032065
	1	Slange CSM	28-032070
	1	Slange EPDM	28-032075
2	1	Pumpehus	28-232101
3	1	Løfteøye	28-29065361
4	1	Sprengskive	28-F336012
5	1	Bolt	28-F111096
6	4	Pakning	28-F342027
7	3	Stopp	28-F901004
8	1	Tetning	28-232114
9	1	Koplingsstykke	28-F602504
10	1	Avluffer	28-29095146
11	1	Luftehette	28-29065223
12	1	Tetning	28-S212411
13	2	Lager	28-B141260
14	1	Segerring	28-29095297
15	1	Avstandsring	28-29085201
16	1	Segerring	28-F343049

Brakettmontering



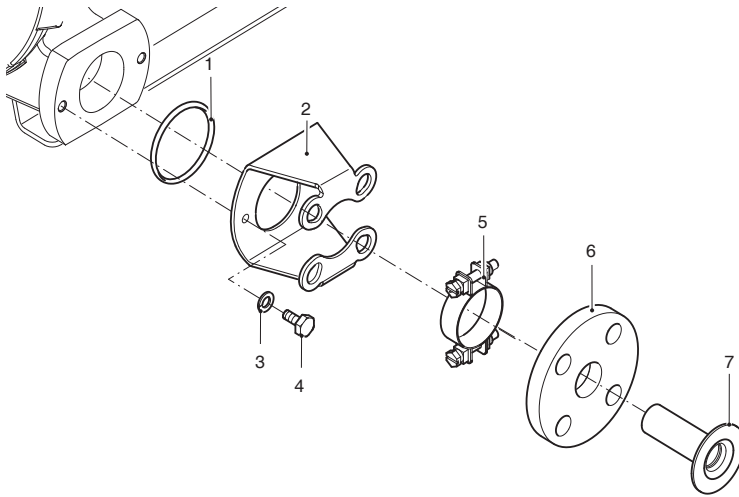
Bredel 25

Pos.	Stk	Beskrivelse	Produktkode
1	4	Bolt	28-F111076
2	4	Skive	28-F322012
3	1	Brakett (standard).	28-225106
4	4	Sprengskive	28-F336011
5	4	Mutter	28-F301006

Bredel 32

Pos.	Stk	Beskrivelse	Produktkode
1	4	Bolt	28-F101080
2	4	Skive	28-F322015
3	1	Brakett (standard).	28-232106
4	4	Sprengskive	28-F336013
5	4	Mutter	28-F301008

Flens



Bredel 25

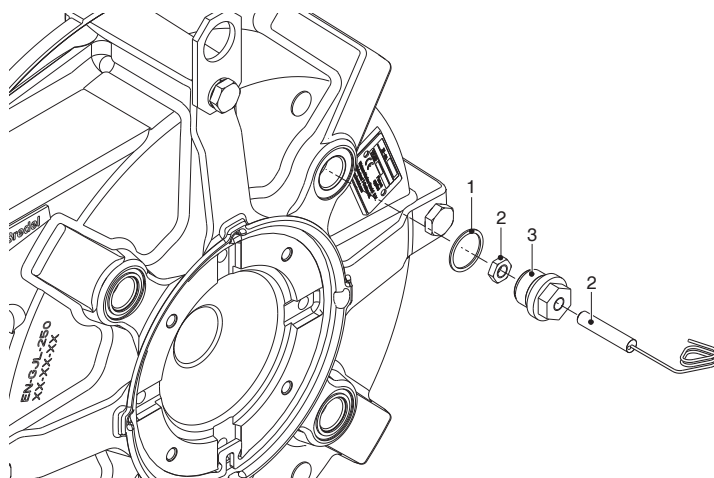
Pos.	Stk	Beskrivelse	Produktkode
1	2	O-ring	28-S112231
2	2	Flensbrakett, stål	28-225197
	2	Flensbrakett, SS	28-225197A
3	4	Sprengskive	28-F336012
4	4	Bolt	28-F111096
5	2	Slangeklemme	28-C122004
6	2	Flense, DIN stål	28-025198
	2	Flens, DIN SS	28-225199
	2	Flense, ANSI stål	28-025198A
	2	Flens, ANSI SS	28-225199A
7	2	Innsats SS	28-025186
	2	Innsats, PVC	28-025187
	2	Innsats, PP	28-025189
	2	Innsats, PVDF	28-025190

Bredel 32

Pos.	Stk	Beskrivelse	Produktkode
1	2	O-ring	28-S112271
2	2	Flensbrakett, stål	28-232197
	2	Flensbrakett, SS	28-232197A
3	4	Sprengskive	28-F336012
4	4	Bolt	28-F111096
5	2	Slangeklemme	28-C121006

Pos.	Stk	Beskrivelse	Produktkode
6	2	Flense, DIN stål	28-032198
	2	Flens, DIN SS	28-232199
	2	Flense, ANSI stål	28-032198A
	2	Flens, ANSI SS	28-232199A
7	2	Innsats SS	28-032186
	2	Innsats, PVC	28-032187
	2	Innsats, PP	28-032189
	2	Innsats, PVDF	28-032190

Turtellerenhet



Bredel 25

Pos.	Antall	Beskrivelse	Produktkode
1	1	Pakning	28-F342027
2	1	Turteller	28-29040462
3	1	Adapter	28-29027248

Bredel 32

Pos.	Antall	Beskrivelse	Produktkode
1	1	Pakning	28-F342027
2	1	Turteller	28-29040462
3	1	Adapter	28-29027248

Smøremiddel**Bredel 25**

Pos.	Antall	Beskrivelse	Produktkode
-	1	2 l kanne Bredel Genuine Hose Lubricant	28-902143

Bredel 32

Pos.	Antall	Beskrivelse	Produktkode
-	1	3 l kanne Bredel Genuine Hose Lubricant	28-908143
-	1	0,5 l kanne Bredel Genuine Hose Lubricant	28-901143

Declaration of conformity

1. Manufacturer:
Watson-Marlow Bredel B.V.,
Sluisstraat 7, NL-7491 GA Delden, The Netherlands.

2. Object of the Declaration:
Product: Bredel hose pump series
Type designation: Bredel 25, Bredel 32

3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant harmonisation legislation:
EU directive: Machinery Directive 2006/42/EC
UKCA directive: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following harmonised standards and technical specifications:
BS EN 809: 1998+A1:2009 Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements
BS EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
BS EN ISO 60240-1: 2018 Safety of machinery - Electrical equipment of machines

On behalf of:
Watson-Marlow Bredel B.V.
Delden, 01 January 2023

J. van den Heuvel, Managing Director, Watson-Marlow Bredel B.V.
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions, telephone +31(0) 74 377 0000
A Spirax-Sarco Engineering plc company

Product Use and Decontamination Declaration

In compliance with the Health and Safety Regulations, the user is required to declare those substances that have been in contact with the item(s) you are returning to Watson-Marlow Bredel B.V. or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the item or in issuing a response. Therefore, **please complete this form** to make sure we have the information before receipt of the item(s) being returned. A completed copy must be attached to **the outside of the packaging** containing the item(s). You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the item(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each item returned.

RGK/KBR no......

1 Company
 Address
 Telephone Postal code
 Fax number

2 Product 3.4 Cleaning fluid to be used if residue of
 2.1 Serial Number chemical is found during servicing;
 2.2 Has the Product been used? a)
 YES NO b)
 If yes, please complete all the following c)
 paragraphs. d)
 If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped 4 I hereby confirm that the only
 3.1 Chemical Names substances(s) that the equipment specified
 a) has pumped or come into contact with are
 b) those named, that the information given is
 c) correct, and the carrier has been informed
 d) if the consignment is of a hazardous
 nature.

3.2 Precautions to be taken in handling these 5 Signed
 substances: Name
 a) Position
 b) Date
 c)
 d)

3.3 Action to be taken in the event of human 6
 contact:
 a)
 b)
 c)
 d)

Note:
To assist us in our servicing please describe any fault condition you have witnessed.