# Driftshåndbok for Bredel QLINE 20




bsi
ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED
ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED
ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

# Innhold


**1 Generelt** ..... **5**

1.1 Slik bruker du denne håndboken ..... 5

1.2 Originalinstruksjoner ..... 5

1.3 Annen dokumentasjon ..... 5

1.4 Service og støtte ..... 5

1.5 Miljøet og avhending av avfall ..... 6

**2 Sikkerhet** ..... **6**

2.1 Symboler ..... 6

2.2 Tiltenkt bruk ..... 7

2.3 Ansvar ..... 7

2.4 Brukerens kvalifikasjoner ..... 8

2.5 Regler og instruksjoner ..... 8

**3 Garantibetingelser** ..... **9**

**4 Beskrivelse** ..... **10**

4.1 Identifikasjon av produktet ..... 10

4.2 Pumpens oppbygging ..... 14

4.3 Bruk av pumpen ..... 15

4.4 Pumpens installasjonsposisjoner ..... 16

4.5 Pumpeelement ..... 16

4.6 Girkasse ..... 17

4.7 Elektromotor ..... 17

4.8 Tilgjengelig tilleggsutstyr ..... 18

**5 Installasjon** ..... **19**

5.1 Utpakking og inspeksjon ..... 19

5.2 Installasjonsforhold ..... 19

5.3 Løfting og flytting av pumpen ..... 22

5.4 Plassering av pumpen ..... 23

**6 Igangkjøring** ..... **24**

6.1 Forberedelser ..... 24

6.2 Igangkjøring ..... 25

**7 Drift** ..... **26**

7.1 Temperatur ..... 26

7.2 Merkeeffekt ..... 26
7.3 Ytelsesgrafer ..... 26
7.4 Tørrkjøring ..... 29
7.5 Pumpeelementfeil ..... 29
7.6 Væskelekkasje ..... 30
**8 Vedlikehold ..... 31**
8.1 Generelt ..... 31
8.2 Vedlikehold og periodisk ettersyn ..... 31
8.3 Rengjøre pumpeelementet ..... 32
8.4 Skifte olje ..... 34
8.5 Tilgang til pumpehodets innvendige deler ..... 35
8.6 Fjerne pumpeelementet ..... 37
8.7 Rengjøring av pumpehodet ..... 45
8.8 Feste pumpeelementet ..... 46
8.9 Monter og sett i drift igjen ..... 52
8.10 Skifting av deler ..... 53
Hvis pumpehodets innvendige deler er forurenset: ..... 53
8.11 Montere pumpehodet på nytt ..... 56
8.12 Montering av tilleggsutstyr ..... 58
**9 Lagring ..... 61**
9.1 Pumpe ..... 61
9.2 Pumpeelement ..... 61
9.3 Smøremiddel ..... 61
**10 Feilsøking ..... 62**
**11 Spesifikasjoner ..... 66**
11.1 Pumpehode ..... 66
11.2 Girkasse ..... 72
11.3 Smøremiddel for girkasse ..... 72
11.4 Elektromotor ..... 73
11.5 Bredel frekvensomformer (VFD) (tilleggsutstyr) ..... 73
11.6 Deleliste ..... 73
**12 Produktets samsvar ..... 83**
**13 Sikkerhetsskjema ..... 84**

## Copyright

© 2026 Watson-Marlow Bredel B.V. 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 Bredel B.V..

Navn, handelsnavn, varemerker osv. som brukes av Watson-Marlow Bredel B.V. skal, utfra lovgivning som gjelder beskyttelse av handelsnavn, ikke anses som tilgjengelige.

## Ansvarsfraskrivelse

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

Informasjonen gjengitt her kan endres uten forvarsel. Watson-Marlow Bredel B.V. 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) kompenserende, direkte, indirekte, eller følgeskader, tap av data, inntekt eller fortjeneste eller tap av eiendeler og krav fra tredjeparter.

## Slik finner du en tilgjengelig oversettelse

Følgende dokumenter er tilgjengelige på nettstedet. Gå til www.wmfts.com/product-documents i nettleseren din, eller skann QR-koden på pumpens typeskilt:

- Bruksanvisning

## Systemkrav

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

## 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 pumpen QLINE 20.

## 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 girkassen, motoren og frekvensomformeren, 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:

- Pumpens serienummer
- Delenummer for rørelementet
- Delenummer for girkassen
- Delenummer for elektromotoren
- Delenummer for frekvensomformeren

Disse opplysningene finnes på identifikasjonsskilt eller klistremerker på pumpehodet, rørelementet, girkassen og elektromotoren.

**Se også**

Refer to "Beskrivelse" på side 10

## 1.5 Miljøet og avhending av avfall

**Merk:** Lokale regler og forskrifter om behandling av (ikke gjenvinnbare) deler i pumpen 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 forurensede 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.

Forhør deg med lokale myndigheter om mulighetene for gjenbruk eller miljøvennlig behandling av emballasjematerialer, (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 pumpen, omgivelsene eller miljøet hvis de ikke utføres med nødvendig forsiktighet**



Informasjon om miljøvennlig avfallsbehandling eller materialgjenvinning.

## 2.2 Tiltenkt bruk

Pumpen 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 pumpen, må du først kontakte din Bredel-representant.



**ADVARSEL**

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

For spesifikke kombinasjoner av pumpeelementet og prosskomblingen og i kombinasjon med visse kjemikalier konfigureres og leveres peristaltiske pumper i samsvar med den internasjonale NSF-sertifiseringen NSF/ANSI/CAN 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 viser vi til bruksanvisningen for Bredel peristaltiske pumper med NSF 61-sertifisering som fulgte med pumpen, som også finnes på nettstedet. Du kan også kontakte din Bredel-representant for råd.

## 2.3 Ansvar

Produsenten påtar seg ikke ansvar for materielle skader eller personskader som skyldes manglende overholdelse av sikkerhetsbestemmelsene og instruksjonene i denne håndboken og annen medfølgende dokumentasjon, eller uaktsomhet ved installasjon, bruk, vedlikehold og reparasjon av pumpen(e) angitt på forsiden. Avhengig av de faktiske arbeidsforholdene eller tilbehøret som brukes, kan ekstra sikkerhetsinstruksjoner være nødvendige.

Kontakt straks din Bredel-representant for råd hvis du oppdager en potensiell fare mens du bruker pumpen.



**ADVARSEL**

**Brukeren av pumpen er alene ansvarlig for å følge lokale sikkerhetsbestemmelser. Følg disse sikkerhetsbestemmelsene når du bruker pumpen.**

## 2.4 Brukerens kvalifikasjoner

Pumpen skal bare installeres, brukes og vedlikeholdes av personer med egnet opplæring og kvalifikasjoner. Midlertidig personale og personer under opplæring kan bare bruke pumpen under veiledning og oppsyn fra opplærte og kvalifiserte brukere.

## 2.5 Regler og instruksjoner

- Sørg for at denne håndboken er lett tilgjengelig for sikker drift og vedlikehold.
- Alle som arbeider med pumpen, må være oppmerksomme på innholdet i denne håndboken og følge instruksjonene svært nøye.
- Rekkefølgen for handlingene som skal utføres, må aldri endres.

# 3 Garantibetingelser

Produsenten gir en 2-års garanti på alle pumpens deler. Det betyr at alle deler vil bli reparert eller erstattet uten kostnad, med unntak av forbruksartikler som pumpeelementer, kulelagre, slitasjeringer, tetninger og kompresjonsringer, eller deler som er brukt feil, uavhengig av om skaden er forsettelig eller ikke. Dersom genuine Watson-Marlow Bredel B.V.-deler (heretter kalt Bredel) ikke brukes, blir ethvert garantikrav ugyldig.

Produsenten gir en 2-års garanti på alle pumpens deler. Det betyr at alle deler vil bli reparert eller erstattet uten kostnad, med unntak av forbruksartikler som pumpeelementer, kulelagre, slitasjeringer, tetninger og kompresjonsringer, eller deler som er brukt feil, uavhengig av om skaden er forsettelig 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** ..... **10**

**4.2 Pumpens oppbygging** ..... **14**

**4.3 Bruk av pumpen** ..... **15**

**4.4 Pumpens installasjonsposisjoner** ..... **16**

**4.5 Pumpeelement** ..... **16**

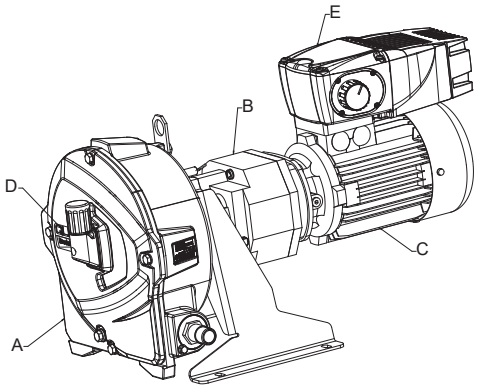
**4.6 Girkasse** ..... **17**

**4.7 Elektromotor** ..... **17**

**4.8 Tilgjengelig tilleggsutstyr** ..... **18**


## 4.1 Identifikasjon av produktet

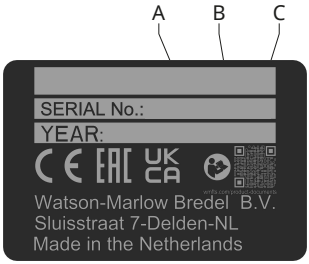
Pumpen kan identifiseres ut fra identifikasjonsskiltene eller klistremerkene på:




| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Pumpehode | D | Produktnavn |
| B | Girkasse | E | Frekvenskontroller (alternativ) |
| C | Elektromotor | | |

### Identifikasjon av pumpen

Identifikasjonsskiltet på pumpehodet inneholder følgende data:



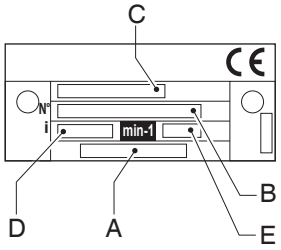

A Pumpetype, pumpestørrelse

B Serienummer

C Produksjonsår

### Identifikasjon av girkassen

Identifikasjonsskiltet på girkassen inneholder følgende data:




A Delenummer

B Serienummer

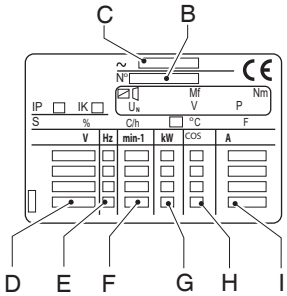
C Typenummer

D Reduksjonsskala

E Antall omdreininger per minutt

### Identifikasjon av elektromotoren

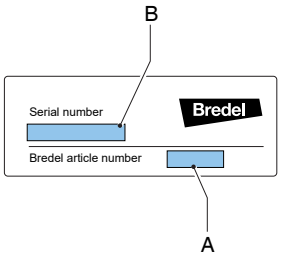
Identifikasjonsskiltet på elektromotoren inneholder følgende data:




| | | | |
|---|---|---|---|
| B | Serienummer | F | Turtall |
| C | Delenummer | G | Effekt |
| D | Spenning | H | Effektfaktor |
| E | Frekvens | I | Strøm |

### Identifikasjon av frekvensomformeren

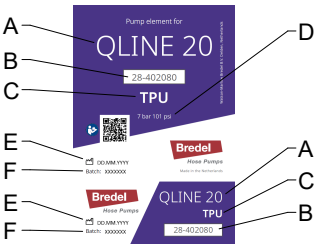
Identifikasjonen av Bredels frekvensomformer (VFD) er å finne inne i VFD. Fjern dekselet ved å løsne to skruer. Merkelappen inneholder følgende data:




| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Delenummer | B | Produsentens serienummer |

### Identifikasjon av pumpeelementet

Etiketten som er festet til esken med pumpeelementet inneholder følgende opplysninger:



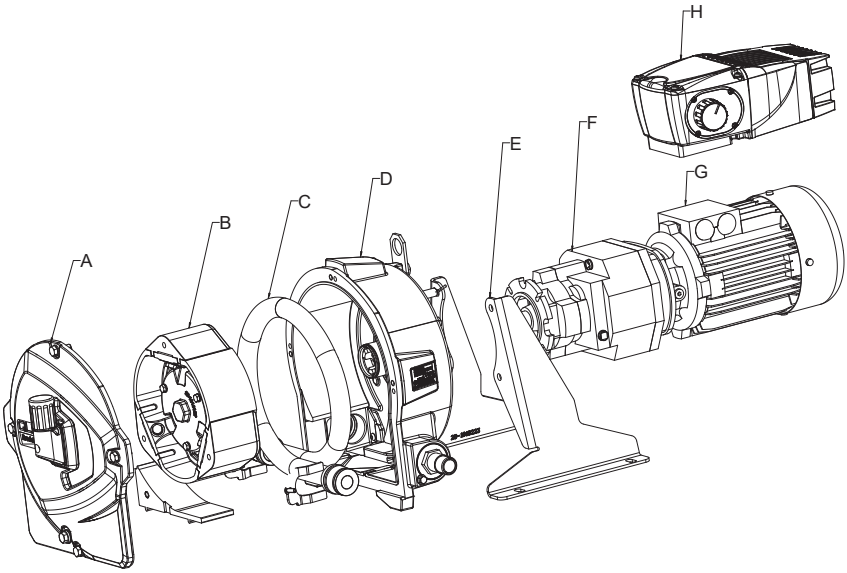

| | |
|---|---|
| A | Pumpetype |
| B | Delenummer |
| C | Pumpeelementmateriale |
| D | Maksimalt tillatt arbeidstrykk |
| E | Produksjonsdato |
| F | Partinummer |

Materialet i pumpeelementet kan identifiseres ved hjelp av det graverte delenummeret.

**Se også**

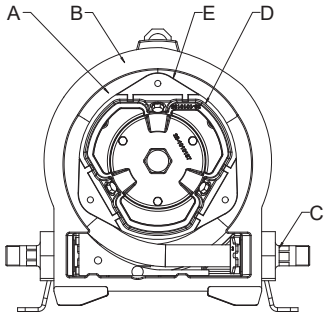
Refer to "Generelt" på side 16

## 4.2 Pumpens oppbygging




| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Pumpedeksel | E | Støtte |
| B | Rotor | F | Girkasse |
| C | Pumpeelement | G | Elektromotor |
| D | Pumpehus | H | Frekvensomformer |

## 4.3 Bruk av pumpen




Kjernen av pumpehodet består av et spesialkonstruert pumpeelemet (A) inne i pumpehuset (B). Prosessvæsken overføres av en rotor (D) med tre glidesko (E).

Pumpehodet (A) er koblet til suge- og utslippslinjene ved hjelp av en passende tilkobling (flens, gjenget eller glatt innsats) (C).

I dette eksempelet roterer den med urviserne.

| Fase | Beskrivelse | Pumpens arkitektur |
|---|---|---|
| 1 | Glideskoen går inn i innløpssonen og komprimerer pumpeelementet forsiktig til full okklusjon. Dette gir en jevn innstrømning. |  |
| 2 | Glidesskoen går inn i kompresjonssonen. Når rotoren roterer, beveger væsken seg mot utløpsporten. |  |
| 3 | Pumpeelementet går tilbake til sin opprinnelige form (restitusjon) bak glideskoen og trekker ny væske inn i pumpen. Når én glidesko forlater kompresjonssonen, går den neste glideskoen inn i den og hindrer væske fra å strømme tilbake. Denne metoden for væskeforflytning kalles positiv fortrenging. |  |
| 4 | Glideskoen går inn i utløpssonen og frigjør gradvis kompresjonen på pumpeelementet. Pumpeelementet går helt tilbake til sin opprinnelige form og gir en jevn utløpsstrøm. |  |

## 4.4 Pumpens installasjonsposisjoner

Pumpen må installeres i horisontal posisjon. Pumpen kan operere i begge retninger.

## 4.5 Pumpeelement

**Generelt**

Pumpen QLINE 20 kan kjøres med pumpeelementer laget av ulike materialer. Velg et pumpeelementmateriale som er egnet for prosessvæsken og driftsforholdene. Vurder prosessvæskens driftstrykk, temperatur, kjemiske kompatibilitet og slipende egenskaper.

Hver type pumpeelement har en unik identifikasjon.

| Rørmateriale | Identifikasjon |
|---|---|
| TPU | 28-402080 |
| Santoprene | 28-402090 |

**Merk:** Kontakt din Bredel-representant for råd om valg av pumpeelement

**Smøring og kjøling**

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

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

**Se også**

Refer to "Oljetabell for pumpe" på side 69 for den nødvendige mengden.

Refer to "Pumpeelementfeil" på side 29 for konsekvensene ved en slangesvikt.

Refer to "Drift" på side 26 for konsekvensene ved en slangesvikt.

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

## 4.6 Girkasse

Pumpetypene som beskrives i denne håndboken, bruker girkasse med skråtannhjul. Andre typer girkasser er tilgjengelige som tilleggsutstyr.

Girkassene er utstyrt med en flens.

Standardfestene er pinnebolter og muttere.

Se i dokumentasjonen som er levert med girkassen for informasjon om installasjon og vedlikehold. I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.

**Se også**

Refer to "Girkasse" på side 72

## 4.7 Elektromotor

Den standard elektriske motoren er en helt lukket trefase asynkronmotor.

Motortilkoblingen må oppfylle lokale regler.

Se i dokumentasjonen som er levert med den elektriske motoren for informasjon om installasjon og vedlikehold.

I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.

**Se også**

Refer to "Forberedelser" på side 24

## 4.8 Tilgjengelig tilleggsutstyr

Følgende tilleggsutstyr er tilgjengelig for pumpen:

- Flottørbryter for høyt oljenivå
- Turteller
- To typer pumpeelementer
- Frekvensomformer[1]
- Overflatebehandlinger i forskjellige farger og kvalitetsgrader er tilgjengelige
- Trallealternativ

1. Les leverandørens dokumentasjon og Refer to "Bredel frekvensomformer (VFD) (tilleggsutstyr)" på side 73

# 5 Installasjon

## 5.1 Utpakking og inspeksjon

### Utpakking

1. Pakk alle delene forsiktig ut.
2. Ta vare på emballasjen til inspeksjonen er fullført.

### Inspeksjon

1. Sjekk at alle komponenter er med
2. Inspiser komponentene for transportskader
3. Rapporter manglende komponenter eller skader til din lokale Bredel-representant umiddelbart

### Kassere pakningen

Kast emballasjemateriale:

1. Trygt
2. Ansvarlig
3. Resirkuler ytteresken (bølgepapp)
4. I samsvar med alle relevante forskrifter

## 5.2 Installasjonsforhold

### Omgivelsesforhold

Sørg for at pumpen er plassert i et område der omgivelsestemperaturen under drift ikke er lavere enn -20 °C og ikke høyere enn +40 °C.

**Installasjonssted**

| Spesifikasjoner til installasjon | |
|---|---|
| Ikke overskrid omgivelsestemperaturområdet for drift (°C) | -20 °C til +40 °C |
| Maksimal gulvhelling (mm pr. meter) | 15 |

**Merk:** Pumpen er egnet for innendørs bruk. Ved bruk utendørs ber vi deg kontakte din Bredel-representant for råd.

Krav til installasjonsstedet:

- Flatt
- Horisontalt
- Hardt underlag
- Kan støtte den fulle vekten av komplett montering og pumpet produkt
- Muliggjør fri strøm av luft rundt pumpen, girkassen og den elektriske motoren for varmespredning
- Sørg for tilstrekkelig tilgang for alt vedlikehold
- Fri for overdreven vibrasjon

**Rørsystem**

- Anbefalt minimumsdiameter på suge- og utslippslinjene er 20 mm. Kontakt din Bredel-representant hvis du trenger en beregning av linjemotstand for din applikasjon.
- Unngå skarpe bøyer i strømningslinjene. Gjør bøyeradiusen så stor som mulig. Bruk Y-forgreininger isteden for T-forgreininger.
- Hold suge- og utslippslinjene så korte og rette som mulig.
- Velg riktig monteringsmateriale for de fleksible slangene, og sørg for at installasjonen er egnet for trykket i systemet.
- Ikke overskrid det maksimale arbeidstrykket for pumpeelementet.
- Forhindre at ventilene i innløps- og utløpslinjene kan stenges mens pumpen går.

**Se også**

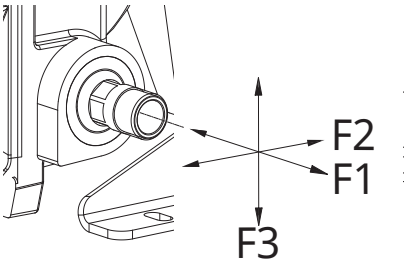
Refer to "Pumpehodets ytelse" på side 66



**FORSIKTIG**

**Ta hensyn til maksimalt tillatt arbeidstrykk. Pumpen kan bli skadet hvis maksimalt arbeidstrykk overstiges.**

- Kontakt din Bredel-representant for råd om oppsett av prosessrør med tanke på væsketetthet og pumpehastighet, spesielt når rørledningene er lange.
- Prinsippet om selvpriming og positiv fortrengning for peristaltiske pumper betyr at de ikke trenger ventiler. Hvis det av en eller annen grunn monteres ventiler inn i systemet, må disse ha et rett væskeløp for å lage minimal restriksjon på strømningen i pumpekretsen. Merk at tilstedeværelsen av returventiler direkte i prosesstrømmen kan øke pulseringen og påvirke pumpeelementets levetid negativt.
- For å forenkle vedlikeholdet anbefaler Bredel å installere en avstengningsventil og et røravløp i suge- og utslippslinjene. Dette muliggjør isolering og drenering av væske fra pumpen under vedlikehold.
- Sørg for at maksimumstrykket på flensene ikke overstiges. Tillatte belastninger er angitt i tabellen nedenfor.




| Maks. tillatte belastninger [N] på pumpekoblingen | |
|---|---|
| **Kraft** | **QLINE 20** |
| F1 | 300 |
| F2 | 150 |
| F3 | 150 |

**Motor**

Motortilkoblingen må oppfylle lokale regler. En termisk sikkerhetsanordning skal redusere risikoen for overbelastning av motoren. For tilkobling av PTC termistorer (hvis den finnes) må en spesiell termistor relé brukes. Ved tvil, kontakt din Bredel-representant for råd.

Se i dokumentasjonen som er levert med den elektriske motoren for informasjon om hvordan du kobler motoren til strømforsyningen.

I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.

**Frekvensomformer**

**ADVARSEL**

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

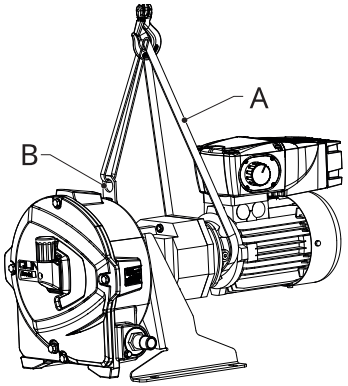
Hvis pumpen er montert sammen med en frekvensomformer, må det tas hensyn til følgende forhold:

- 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 $mm^2$. Skjermingen må være koblet til jord i den ene enden. Hvis du er i tvil, kontakt din Bredel-representant for råd.

## 5.3 Løfting og flytting av pumpen

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

Løft pumpehodet eller hele pumpen (pumpehode, girkasse og elektrisk motor) ved hjelp av løfteøyet (B) og passende stropper eller slynger (A).

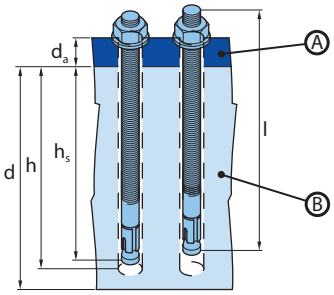


## 5.4 Plassering av pumpen

**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 gjeldende momentinnstilling ($M_D$).

| Element | Enhet | Spesifikasjon |
|---|---|---|
| Flenstykkelse ($d_a$) | mm | 4 |
| Diameter flenshull | mm | 12 x 16 |
| Bredel delenr. | - | 28-F550016 |
| Gjenget skrue | - | M10 |
| Ankerskrue lengde (l) | mm | 85 |
| Minimum fundamenthøyde (d) | mm | 200 |
| Bordiameter | mm | 10 |
| Minimum boredybde (h) | mm | 70 |
| Monteringsdybde ($h_s$) | mm | 60 |
| Momentinnstilling ($M_D$) | Nm | 30 |

# 6 Igangkjøring

## 6.1 Forberedelser



**ADVARSEL**

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



**ADVARSEL**

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

1. Koble til elektromotoren, og eventuelt frekvensomformeren, i samsvar med gjeldende lokale regler og bestemmelser. Sørg for at elektrisk installasjonsarbeid utføres av kvalifisert personale.
2. Sjekk at smøremiddelnivået er synlig i nedre venstre hjørne av inspeksjonsvinduet. Hvis smøremiddelnivået er under det nedre venstre hjørnet av inspeksjonsvinduet, må du fylle på med Bredel Genuine Hose Lubricant gjennom lufteventilen.

**Se også**

Refer to "Frekvensomformer" på side 22

Refer to "Skifte olje" på side 34

## 6.2 Igangkjøring

1. Kople 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. Kontroller pumpens kapasitet. Hvis kapasiteten avviker fra din spesifikasjon må du følge instruksjonene i Feilsøking eller kontakte din Bredel-representant for råd.
6. Hvis en frekvensomformer er tilstede, sjekke kapasiteten serien. I tilfelle avvik bør du slå opp i dokumentasjonen fra leverandøren.
7. Sjekk pumpen i samsvar med punkt 2 til 4 i vedlikeholdstabellen.

**Se også**

Refer to "Vedlikehold og periodisk ettersyn" på side 31

Refer to "Feilsøking" på side 62

# 7 Drift

## 7.1 Temperatur

Pumpen vil varmes opp under normal drift. 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

Drivkraft og girutveksling bestemmer pumpens driftsgrenser.

**Se også**

Refer to "Ytelsesgrafer" nede 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 girkassen fører til økt slitasje av tenner og forkortet levetid for lagrene. Dette kan føre til alvorlige skader på girkassen. Overskride ikke den maksimale effekten av girkassen.**

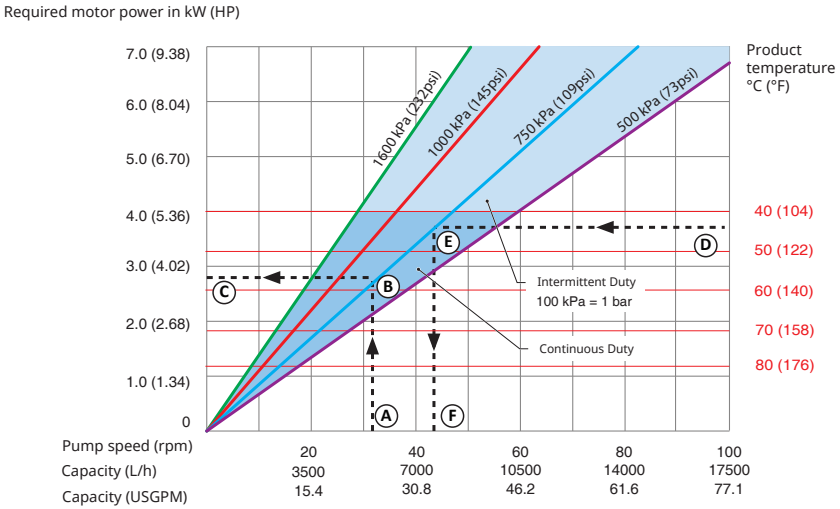
## 7.3 Ytelsesgrafer

Det trekantede området er det tillatte ytelsesområdet.Nødvendige driftspunkter må falle innenfor dette området. For utløpstrykk mindre enn 0 kPa brukes 0 kPa-linjen.

Produktets temperaturlinjer bestemmer grensen for kontinuerlig drift. Grafene gjelder ved en maksimal omgivelsestemperatur på 40 °C.

Hvis driften for en applikasjon er spesifisert i området med intermitterende drift, må du la pumpen stå stille for å kjøle seg ned i minst én time etter tre timers drift.

## Bruk av diagrammene




A Nødvendig strømnings- eller pumpehastighet

B Nødvendig utløpstrykk

C Nødvendig motorkraft

D Produkttemperatur

E Nødvendig utløpstrykk

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).

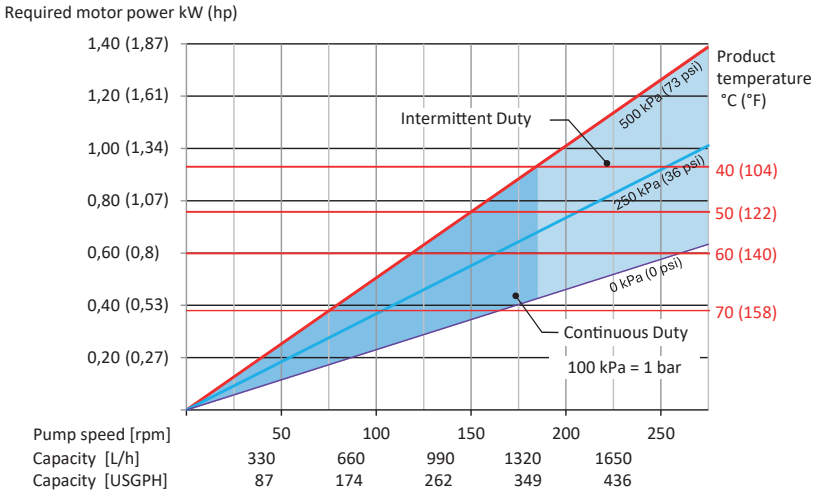
Fastslå maks. tillatt pumpehastighet:

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

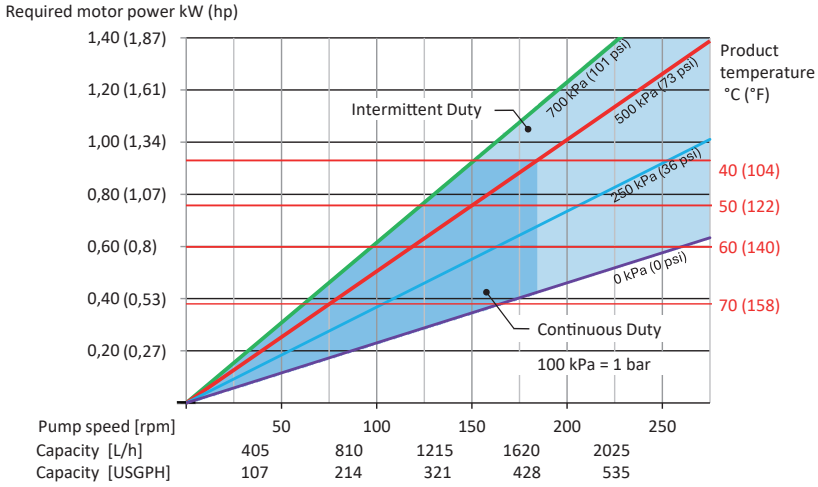
**Merk:** Pumpens slagvolum er basert på pumpeelementer og væskefylt innsug. Faktisk slagvolum kan variere.

**Ytelsesgraf for QLINE 20**

# QLINE 20 — SANTOPRENE




# QLINE 20 — TPU



## 7.4 Tørrkjøring

Tørrkjøring oppstår når pumpen går og det ikke strømmer væske gjennom pumpen. Bredel-pumper tåler tørrkjøring i kortere perioder.

Tørrkjøring påfører en ekstra termisk belastning på pumpeelementet.

For å minimalisere den ekstra slitasjen må tørrkjøringsperiodene minimeres til under et minutt om gangen.

## 7.5 Pumpeelementfeil

### Årsaken til feilen

Pumpeelementet utsettes for gjentatte kompresjonssykluser under drift. Disse gjentatte belastningssyklusene fører til at pumpeelementet forringes og til slutt svikter. For høyt trykk kan forårsake umiddelbart brudd.

### Resultatet av feilen

Feil på et pumpeelement muliggjør direkte kontakt mellom væsken som pumpes, pumpesmøringen, innvendige deler og den dynamiske tetningen.

### Konsekvenser av feilen

Prosessvæske kan komme inn og forurense pumpehuset og smøremiddelet. Rengjør innsiden av pumpen grundig før du installerer et nytt pumpeelement.

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. For eksempel natriumhypokloritt (NaClO), som kan føre til eksoterm reaksjon.

Hvis du er i tvil, ber vi deg kontakte din Bredel-representant.

**Se også**

Refer to "Oljetabell for pumpe" på side 69



**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 alternativ smøremiddel for å unngå farlige situasjoner. I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant..**

Skift ut pumpeelementet med jevne mellomrom for å forhindre brudd og uplanlagt nedetid. Vedlikeholdsintervallet avhenger av driftsforholdene og prosessvæsken. I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.

**Stort utslipp av produktet**

Stopp pumpen umiddelbart for å minimere produktsøl.

Det anbefales på det sterkeste å installere en høynivå-flottørbryter.

**Se også**

Refer to "Montering av tilleggsutstyr" på side 58

Installer en tilbakeslagsventil for å forhindre returstrømning når alle følgende forhold oppstår samtidig

- Pumpeelementfeil
- Prosesstrykket overstiger omgivelsestrykket når pumpen stopper

## 7.6 Væskelekkasje

Pumpehodet inneholder smøremiddel. Frontdekselet og den dynamiske tetningen holder på smøremiddelet under drift. Girkassen inneholder girkassesmøremiddel.

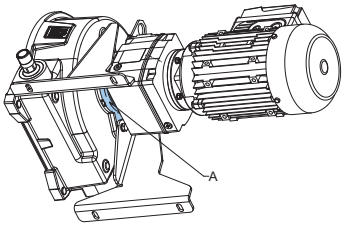
Det kan oppstå skader på tetningen på grunn av normal slitasje, men er alvorlig akselerert dersom tetningen kommer i kontakt med forurenset smøremiddel. Grundig rengjøring av pumpehuset etter en feil og regelmessig utskifting av smøremiddel anbefales på det sterkeste.

Skade på tetningen kan oppstå på grunn av normal slitasje. Forurenset smøremiddel øker slitasjen på tetningene.

Rengjør pumpehuset grundig etter en svikt i pumpeelementet. Skift smøremiddel med anbefalte intervaller.

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

Pumpehodet og girkassen er direkte koblet til hverandre. En lekkasjesone (A) finnes i pumpehodet for tidlig deteksjon av skader på pumpe- eller girkassepakninger.




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 pumpesmøremiddel som lekker fra pumpen kan føre til glatte gulv.**

# 8 Vedlikehold

8.1 Generelt ..... 31
8.2 Vedlikehold og periodisk ettersyn ..... 31
8.3 Rengjøre pumpeelementet ..... 32

## 8.1 Generelt



**ADVARSEL**

**Kople fra og blokker strømforsyningen til pumpa før noe arbeid utføres.**



**ADVARSEL**

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



**FORSIKTIG**

**Bruk kun originale deler fra Bredel ved vedlikehold av pumpen. Bredel kan ikke garantere korrekt drift og eventuelle følgeskader som oppstår ved bruk av ikke-originale Bredel-komponenter.**



**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

Følgende vedlikeholdsplan viser vedlikeholdet og de periodiske inspeksjonene som kreves for å sikre sikker drift og maksimere pumpens levetid.

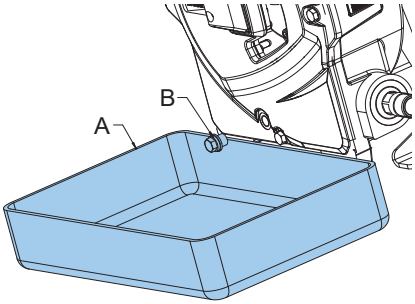
| Element | Handling | Utføres | Merknad |
|---|---|---|---|
| 1. | Kontroller oljenivå. | Før oppstart av pumpen og ved fastsatte intervaller under drift. | Refer to "Skifte olje" på side 34 |
| 2. | Kontroller pumpehodet regelmessig for eventuell oljelekkasje rundt dekselet, pumpekoblingene og pumpehodets bakside. | Før oppstart av pumpen og ved fastsatte intervaller under drift. | Refer to "Feilsøking" på side 62 |
| 3. | Kontroller girkassen for eventuell lekkasje. | Før oppstart av pumpen og ved fastsatte intervaller under drift. | I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant. |
| 4. | Kontroller pumpen for temperaturavvik eller uvanlige lyder. | Ved fastsatte intervaller under drift. | Refer to "Feilsøking" på side 62 |
| 5. | Kontroller glideskoene for slitasje eller skade. | Ved utskifting av pumpeelementet. | Refer to "Fjerne pumpeelementet" på side 37 |
| 6. | Innvendig rengjøring av pumpeelementet. | Rengjøring av systemet eller væskeendring. | Refer to "Rengjøre pumpeelementet" nede |
| 7. | Bytt ut pumpeelementet. | Forebyggende, det vil si 75 % av levetiden for det første pumpeelementet. | Refer to "Fjerne pumpeelementet" på side 37 |
| 8. | Skift smøremiddelet. | Etter annenhvert skift av pumpeelement, etter 5 000 driftstimer, etter ett år eller etter brudd, avhengig av hva som inntreffer først. | Refer to "Skifte olje" på side 34 |
| 9. | Skift rotor og tetning | Ved behov | Refer to "Skifting av deler" på side 53 |

## 8.3 Rengjøre pumpeelementet

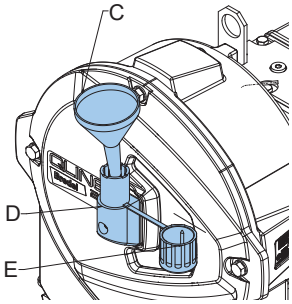
Hvis væsken er i fare for å herde, må pumpeelementet rengjøres umiddelbart etter pumping. Skyll pumpen med rent vann for å rengjøre innsiden av pumpeelementet. Hvis det tilsettes rengjøringsmiddel i vannet, må du sørge for at pumpeelementets materiale er motstandsdyktig mot rengjøringsmiddelet. Sørg også for at pumpeelementet er egnet for rengjøringstemperaturen. Spesialsvamper for rengjøring er tilgjengelige.

I tvilstilfeller, rådfør deg med din Bredel-representant.

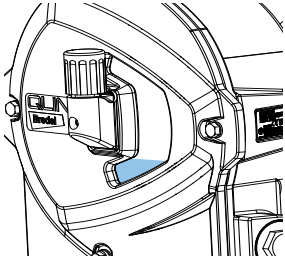
## 8.4 Skifte olje




1. Plasser et grunt brett (A) under tappepluggen. Brettet må være stort nok til å romme smøremiddelet fra pumpehodet, inkludert eventuell forurensning av produktvæsken.
2. Ta ut dreneringspluggen (B).
3. La alt smøremiddel drenere fra pumpehuset.
4. Posisjoner dreneringspluggen og stram den til spesifisert tiltrekkingsmoment.




5. Fjern ventilhetten (B). Plasser en trakt (C) i ventilen (T). Hell smøremiddelet sakte inn i pumpehuset.



6. Fyll pumpehuset til smøremiddelnivået er synlig i nedre venstre hjørne av inspeksjonsvinduet. Sett på ventilhetten igjen.

**Se også**

For påkrevd mengde smøremiddel Refer to "Oljetabell for pumpe" på side 69

Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side 71

## 8.5 Tilgang til pumpehodets innvendige deler

Flere vedlikeholds-, inspeksjons- og reparasjonsprosedyrer krever tilgang til de interne komponentene i pumpehodet.

Denne prosedyren gir tilgang til pumpehodets innvendige deler for inspeksjon, rengjøring og utskifting av interne komponenter.

Fullfør denne prosedyren før du utfører noen av følgende vedlikeholdsoppgaver:

- Rengjøring av pumpehodet
- Skifte ut pumpeelementet
- Skifte ut rotoren
- Skifte ut lagrene
- Skifte ut tetningsringene
- Skifte ut glideskoene
- Skifte ut husinnsatsen

### Ta pumpen ut av drift

For å få tilgang til pumpehodets innvendige deler for vedlikehold, inspeksjon eller reparasjon:

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

**Fjerne pumpehodedekselet**

**ADVARSEL**

**Risiko for kjemisk skade.**

**Prosessvæske eller forurenset pumpeolje kan lekke ut når pumpehodet åpnes, smøremiddelet tappes ut eller interne komponenter fjernes.**

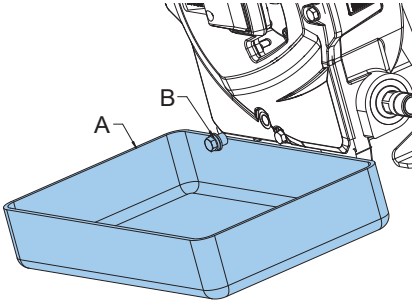
**Unngå kontakt med prosessvæsken og forurenset smøremiddel. Bruk nødvendig personlig verneutstyr (PVU).**

**ADVARSEL**

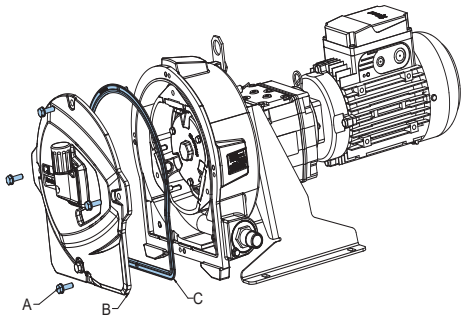
**Fare for skader fra fall.**

**Rester av prosessvæske og smøremiddel kan lekke ut når pumpehodet åpnes eller interne komponenter fjernes. Sølt væske kan gjøre gulv glatte.**

**Rengjør sølt væske umiddelbart.**




3. Plasser et grunt brett (A) under tappepluggen. Brettet må være stort nok til å romme smøremiddelet fra pumpehodet, inkludert eventuell forurensning av produktvæsken.
4. Ta ut dreneringspluggen (B).
5. La alt smøremiddel drenere fra pumpehuset.
6. Posisjoner dreneringspluggen og stram den til spesifisert tiltrekkingsmoment.




7. Ta av dekselet (B) ved å løsne festeboltene (A).
8. Kontroller pakningen (C) for skade. Skift ut tetningsringen hvis den er skadet.

De interne komponentene i pumpehodet er nå tilgjengelige. Fortsett med nødvendig vedlikeholds-, inspeksjons- eller reparasjonsprosedyre.

**Se også**

Refer to "Fjerne pumpeelementet" nede

Refer to "Feste pumpeelementet" på side 46

Refer to "Fjerne og skifte ut rotoren" på side 53

Refer to "Vedlikehold og periodisk ettersyn" på side 31

## 8.6 Fjerne pumpeelementet

Pumpeelementet må byttes ut som en del av forebyggende vedlikehold eller når pumpeelementet er skadet eller slitt.

Før du utfører prosedyrene i denne delen:

- Refer to "Tilgang til pumpehodets innvendige deler" på side 35

**ADVARSEL**

**Risiko for kjemisk skade.**

**Prosessvæske eller forurenset pumpeolje kan lekke ut når pumpehodet åpnes, smøremiddelet tappes ut eller interne komponenter fjernes.**

**Unngå kontakt med prosessvæsken og forurenset smøremiddel. Bruk nødvendig personlig verneutstyr (PVU).**

**ADVARSEL**

**Fare for skader fra fall.**

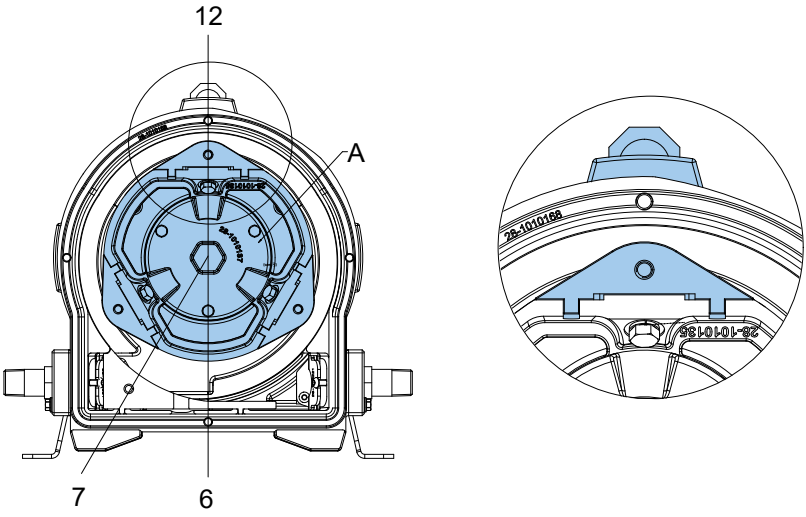
**Rester av prosessvæske og smøremiddel kan lekke ut når pumpehodet åpnes eller interne komponenter fjernes. Sølt væske kan gjøre gulv glatte.**

**Rengjør sølt væske umiddelbart.**

For å fjerne glideskoene og pumpeelementet må rotoren roteres til bestemte posisjoner.

Motstand under rotasjon er normalt. De mekaniske komponentene i drivsystemet og glideskoene som komprimerer pumpeelementet, forårsaker denne motstanden.

1. Sørg for at alle prosesslinjene er lukket.




2. Bruk en M32-nøkkel til å rotere rotoren (A) til posisjon 12. Den øvre glideskoen er vertikalt justert med toppen av pumpehodehuset.

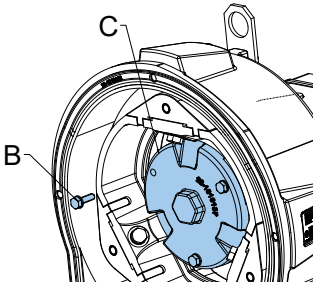
**MERK:** Hvis rotoren kan roteres til posisjon 12 med normal kraft, kan du gå til trinn 4.

**MERK:** Hvis det kreves for mye kraft for å rotere rotoren, må du utføre trinn 3 og 5 for å frakoble rotoren midlertidig før du fortsetter.

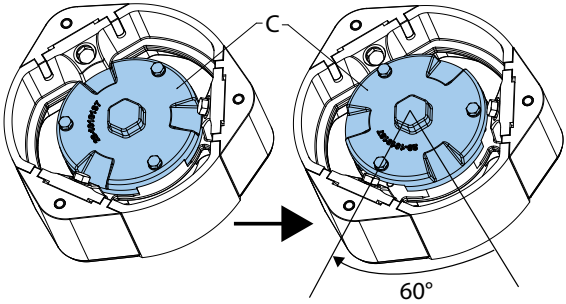
3. Det er viktig å merke av rotorens posisjon før rotoren fjernes.

**FORSIKTIG**

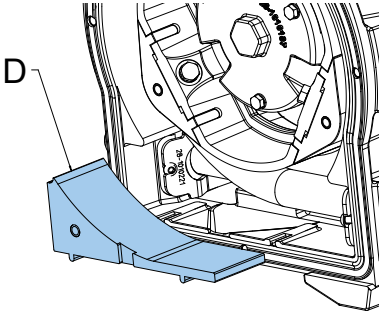
**Feil rotorjustering under montering kan skade rotoren eller motoren. Før du fjerner rotordekselet, må du merke deg rotorens posisjon. Merk av rotorens posisjon i forhold til pumpehodet, eller ta et bilde av rotorens retning.**



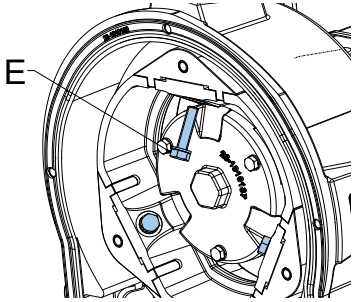

4. Fjern de tre rotordekselboltene (B). Fjern rotordekselet (C).



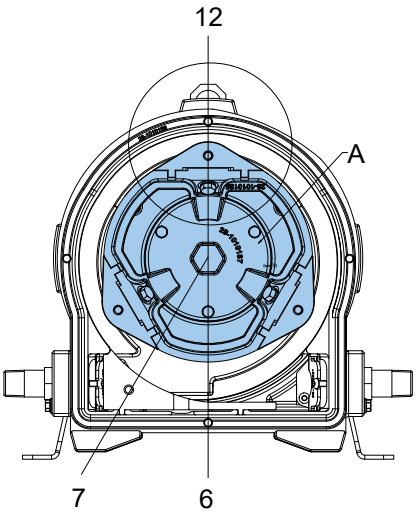

5. Monter rotordekselet (C) med 60° forskyvning fra normal posisjon. Stram boltene for hånd. Rotoren er nå midlertidig frakoblet.

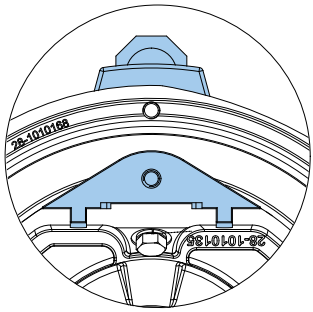



6. Fjern husinnsatsen (D). Trekk husinnsatsen ut for hånd. Monter om nødvendig en M8-glideskobolt i husinnsatsen og stram den til for hånd. Trekk husinnsatsen ut i en rett linje.

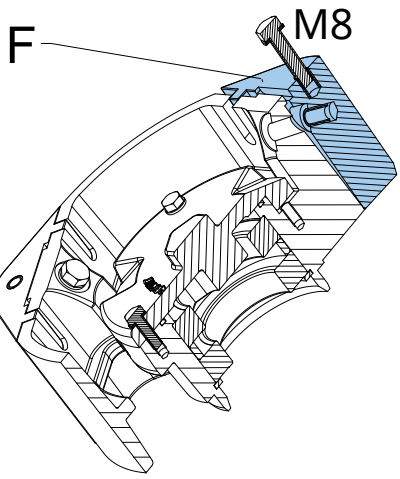



7. Fjern alle M8-glideskoboltene (E).

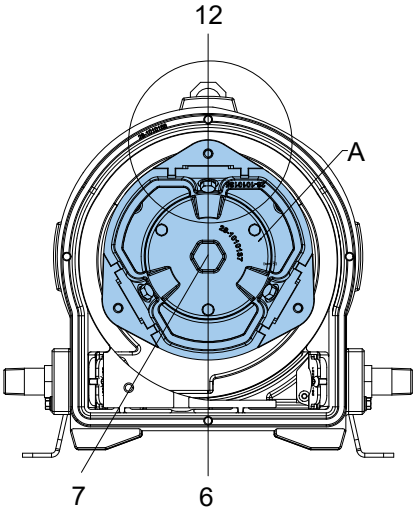


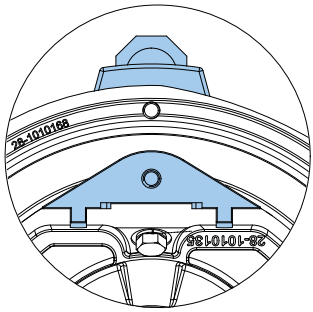




8. Roter rotoren mot klokken til posisjon 7.

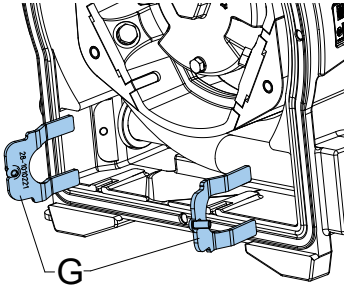



9. Monter en M8-glideskobolt i glideskoen (F). Ingen skiftenøkkel er nødvendig.
10. Løft og fjern glideskoen (F).
11. Gjenta trinn 7 til 9 for alle glideskoene.

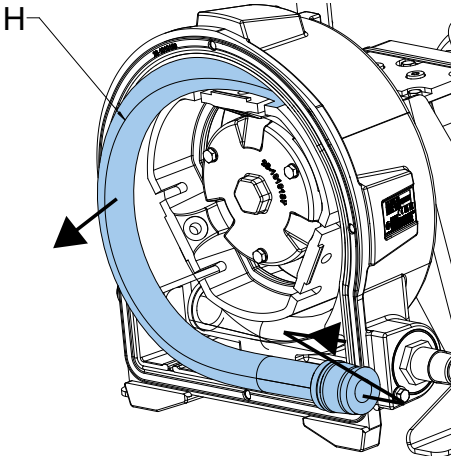


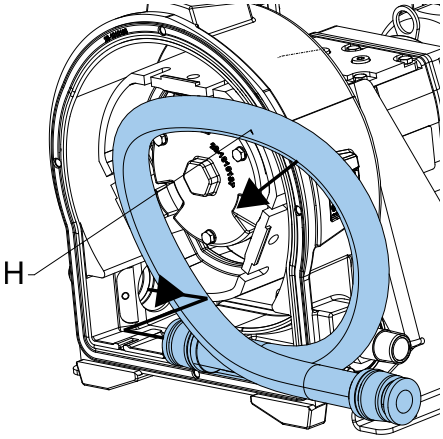

12. Vri rotoren til posisjon 12.




13. Fjern fjærklipsene (G).




14. Trekk pumpeelementet (H) bort fra rotoren på venstre side og nederst. Trekk pumpeelementets hylse ut av høyre husport i en rett linje.




15. Trekk pumpeelementet (H) bort fra rotoren på høyre side og nederst. Fjern pumpeelementet gjennom venstre husport i en rett linje.

### Monter og sett i drift igjen

Hvis det ikke er behov for ytterligere vedlikehold, inspeksjon eller reparasjon, skal pumpen monteres og tas i bruk igjen:

Refer to "Feste pumpeelementet" på side 46

Refer to "Montere pumpehodet på nytt" på side 56

**Se også**

Refer to "Fjerne og skifte ut rotoren" på side 53

Refer to "Vedlikehold og periodisk ettersyn" på side 31

## 8.7 Rengjøring av pumpehodet

Pumpehodets innvendige deler kan trenge rengjøring i følgende situasjoner:

- Svikt i pumpeelementet som fører til forurensning av pumpens smøremiddel.
- Tetningssvikt som fører til forurensning av pumpehodet.
- Smøremiddelbytte når det er forurensning.
- Vedlikeholdsinspeksjon som krever tilgang til interne komponenter.

Før du utfører prosedyrene i denne delen:

Refer to "Tilgang til pumpehodets innvendige deler" på side 35

Pumpeelementet trenger ikke å fjernes hvis den nødvendige rengjøringen kan fullføres med pumpeelementet installert.

**Hvis det er nødvendig å fjerne pumpeelementet:**

"Refer to "Fjerne pumpeelementet" på side 37"

Rotoren trenger ikke å fjernes hvis all forurensning kan fjernes med rotoren installert. Fjern rotoren kun når det er nødvendig med tilgang for grundig rengjøring eller inspeksjon.

**Hvis det er nødvendig å fjerne rotoren:**

Refer to "Fjerne og skifte ut rotoren" på side 53

### Rengjøringsprosedyre

**Hvis pumpehodets innvendige deler er forurenset:**

1. Rengjør innsiden av pumpehodet med rent vann.
2. Rengjør lommene i pumpehuset.
3. Rengjør innsiden av pumpeportene.
4. Fjern alle rester.
5. Tørk alle rengjorte overflater.
6. Sørg for at at det ikke ligger skyllevann igjen i pumpehodet før ny montering.

### Monter og sett i drift igjen

Hvis det ikke er behov for ytterligere vedlikehold, inspeksjon eller reparasjon, skal pumpen monteres og tas i bruk igjen:

Refer to "Hvis pumpehodets innvendige deler er forurenset:" på side 53

Refer to "Feste pumpeelementet" på motstående side

Refer to "Montere pumpehodet på nytt" på side 56

**Se også**

Refer to "Vedlikehold og periodisk ettersyn" på side 31

## 8.8 Feste pumpeelementet

Pumpeelementet må byttes ut som en del av forebyggende vedlikehold eller når pumpeelementet er skadet eller slitt.

Før du utfører prosedyrene i denne delen:

- Refer to "Tilgang til pumpehodets innvendige deler" på side 35
- Refer to "Fjerne pumpeelementet" på side 37



**ADVARSEL**

**Risiko for kjemisk skade.**

**Prosessvæske eller forurenset pumpeolje kan lekke ut når pumpehodet åpnes, smøremiddelet tappes ut eller interne komponenter fjernes.**

**Unngå kontakt med prosessvæsken og forurenset smøremiddel. Bruk nødvendig personlig verneutstyr (PVU).**



**ADVARSEL**

**Fare for skader fra fall.**

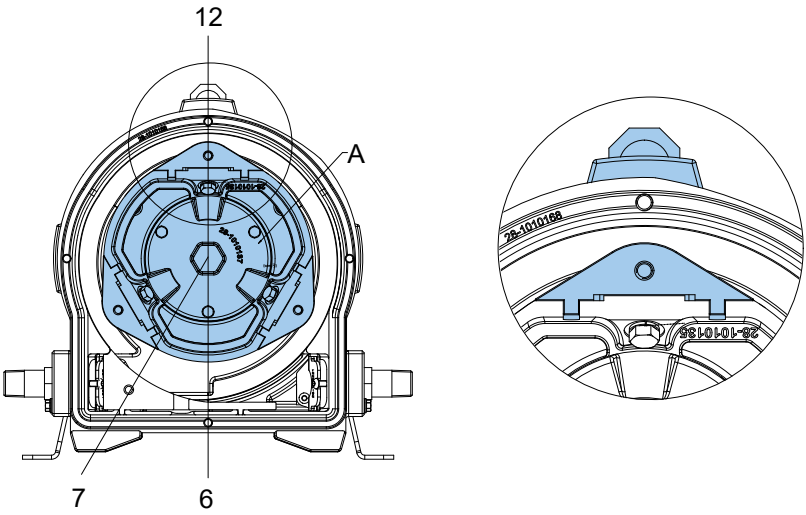
**Rester av prosessvæske og smøremiddel kan lekke ut når pumpehodet åpnes eller interne komponenter fjernes. Sølt væske kan gjøre gulv glatte.**

**Rengjør sølt væske umiddelbart.**

**Hvis pumpehodets innvendige deler er forurenset:**

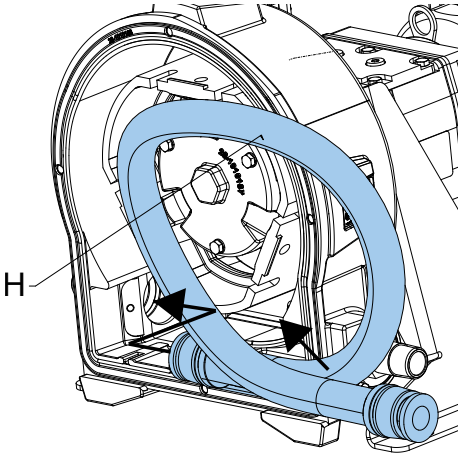
1. Rengjør innsiden av pumpehodet med rent vann.
2. Rengjør lommene i pumpehuset.
3. Rengjør innsiden av pumpeportene.
4. Fjern alle rester.
5. Tørk alle rengjorte overflater.
6. Sørg for at at det ikke ligger skyllevann igjen i pumpehodet før ny montering.

**Installere pumpeelementet**

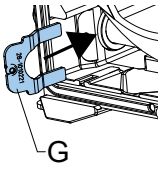



1. Vri rotoren til posisjon 12.

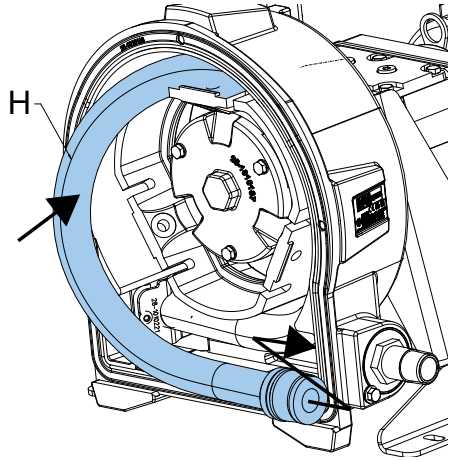
1. Sørg for at utsiden av pumpeelementet er rent. Fjern alt av støv, rusk og annen forurensning.



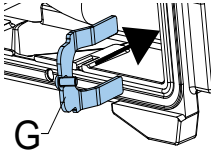

2. Sett én pumpeelementhylse (H) inn i venstre port.



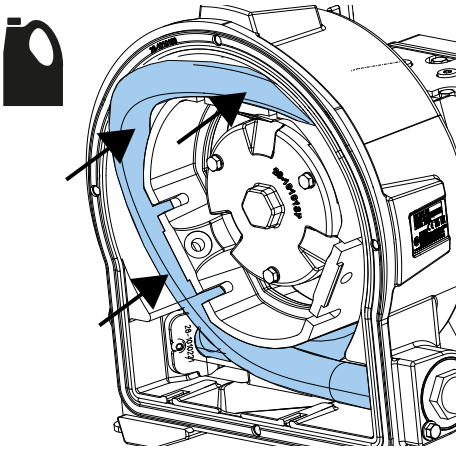

3. Monter klipsen (G).
4. Trykk klipsen helt på plass for å plassere foringen i porten.
5. Monter klipsbolten. Ikke stram bolten.
6. Plasser pumpeelementet (H) rundt rotoren på nedre høyre side av pumpehodet. Trykk pumpeelementet inn til det er klar av høyre port.




7. Bøy slangen og sett den andre pumpeelementhylsen inn i den høyre porten.

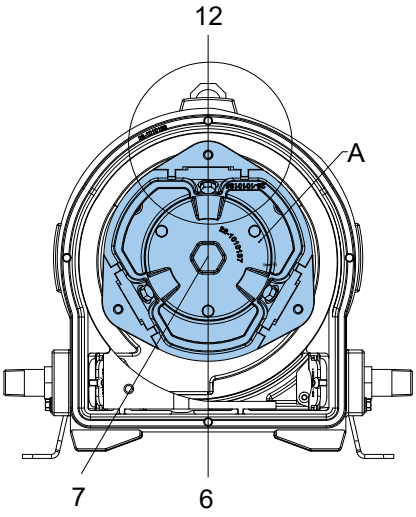


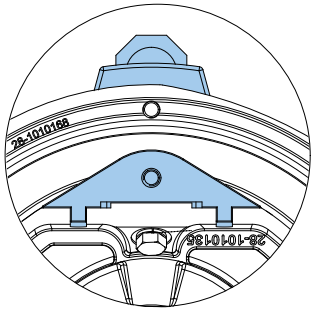

8. Monter klipsen (G).
9. Trykk klipsen helt på plass for å plassere foringen i porten.
10. Monter klipsbolten. Ikke stram bolten.



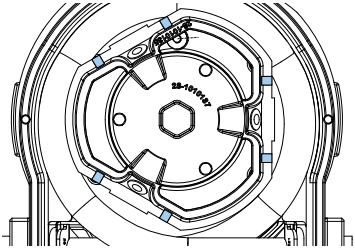
11. Påfør smøremiddel på pumpeelementet.
12. Trykk pumpeelementet inn i midten av foringssporet og rundt rotoren.

**Installere glideskoene**



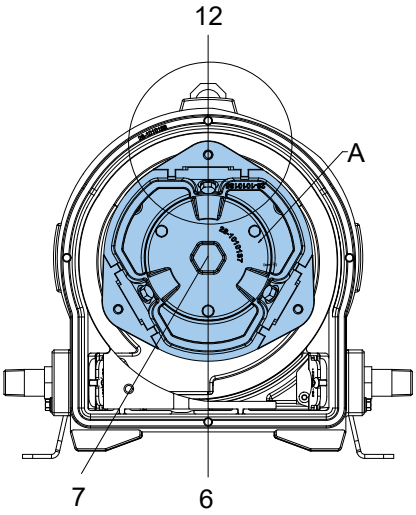



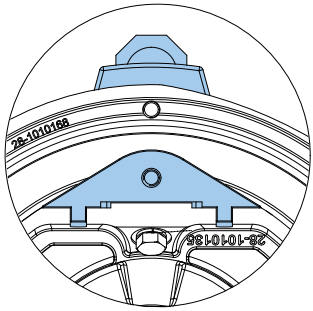

1. Vri rotoren til posisjon 7.
2. Påfør smøremiddel på glideskoens overflate.



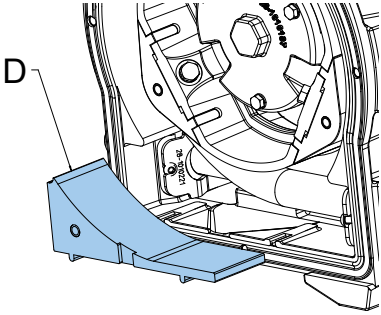
3. Monter glideskoen. Skyv glideskoen inn i sporet til den sitter helt på plass.
4. Fjern den midlertidige monteringsbolten fra glideskoen.
5. Monter festebolten.
6. Stram festebolten til maksimalt 5 Nm.
7. Gjenta trinnene for hver gjenværende glidesko.

**Installere husinnsatsen**



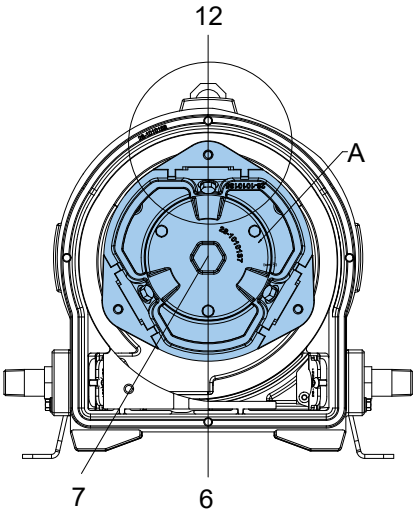
1. Vri rotoren med klokken til posisjon 12.

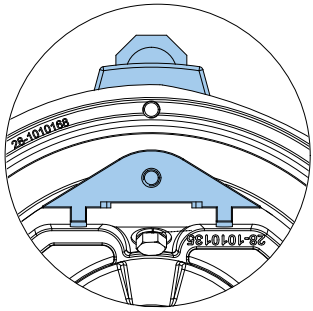



2. Installer husinnsatsen (D).

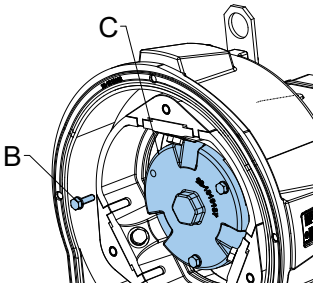
**Rotordekselets orientering**

Hvis du måtte rotere og løsne rotordekselet for å fjerne pumpeelementet, må du nå orientere dekselet på nytt for å aktivere drivet.

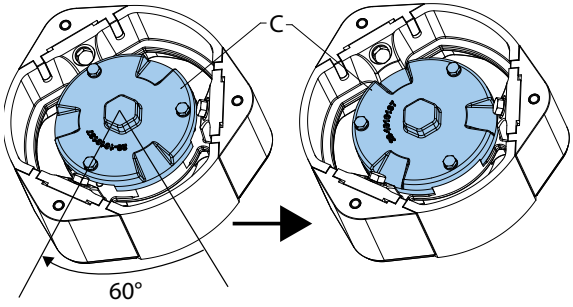



1. Sørg for at rotoren er i posisjon 12.




2. Fjern de tre rotordekselboltene (B). Fjern rotordekselet (C).




3. Roter rotordekselet med 60°.
4. Monter rotordekselet.
5. Stram rotordekselboltene (B) til 10 Nm.

## 8.9 Monter og sett i drift igjen

Hvis det ikke er behov for ytterligere vedlikehold, inspeksjon eller reparasjon, skal pumpen monteres og tas i bruk igjen:

Refer to "Tilgang til pumpehodets innvendige deler" på side 35

**Se også**

Refer to "Fjerne pumpeelementet" på side 37
Refer to "Rengjøring av pumpehodet" på side 45
Refer to "Fjerne og skifte ut rotoren" på neste side
Refer to "Vedlikehold og periodisk ettersyn" på side 31
Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side 71

## 8.10 Skifting av deler

### Fjerne og skifte ut rotoren

Rotoren må kanskje fjernes for inspeksjon, rengjøring eller utskifting. Det er ikke nødvendig å fjerne rotoren for rutinemessig utskifting av pumpeelementet. Fjern rotoren kun når det er nødvendig med ytterligere tilgang til pumpehodet, eller når rotoren er skadet eller slitt.

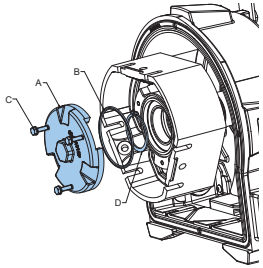
#### Fjerne rotoren

Før du utfører prosedyrene i denne delen:

- Refer to "Tilgang til pumpehodets innvendige deler" på side 35
- Refer to "Fjerne pumpeelementet" på side 37

For å fjerne rotoren:

1. Marker rotorens posisjon midlertidig i forhold til pumpehodet. **Merk:** Monter rotoren i samme posisjon under monteringen.




2. Fjern de 3 boltene (C).
3. Fjern rotordekselet (A) og O-ringen (B).
4. Fjern låseringen (D).
5. Skyv rotoren og lagerenheten av akselen.

**Hvis pumpehodets innvendige deler er forurenset:**

6. Rengjør innsiden av pumpehodet med rent vann.
7. Rengjør lommene i pumpehuset.
8. Rengjør innsiden av pumpeportene.
9. Fjern alle rester.
10. Tørk alle rengjorte overflater.
11. Sørg for at at det ikke ligger skyllevann igjen i pumpehodet før ny montering.

**Inspisere rotorkomponentene**

1. Kontroller inngrepskonturen på baksiden av rotordekselet for slitasje eller skade.
2. Skift rotordekselet hvis det er skadet eller svært slitt.
3. Inspiser O-ringen (B). Skift O-ringen hvis den er skadet eller slitt.
4. Inspiser rotoren for skader, korrosjon, sprekker, deformasjon eller overdreven slitasje.
5. Skift ut rotoren hvis det oppdages skade eller overdreven slitasje.

**Montere rotoren**

1. Skyv rotoren og lagerenheten på akselen.
2. Monter låseringen (D).
3. Monter O-ringen (B).
4. Monter rotordekselet (A).
5. Monter de tre boltene (C).

**Monter og sett i drift igjen**

Hvis det ikke er behov for ytterligere vedlikehold, inspeksjon eller reparasjon, skal pumpen monteres og tas i bruk igjen:

Refer to "Feste pumpeelementet" på side 46

Refer to "Montere pumpehodet på nytt" på side 56

**Se også**

Refer to "Vedlikehold og periodisk ettersyn" på side 31

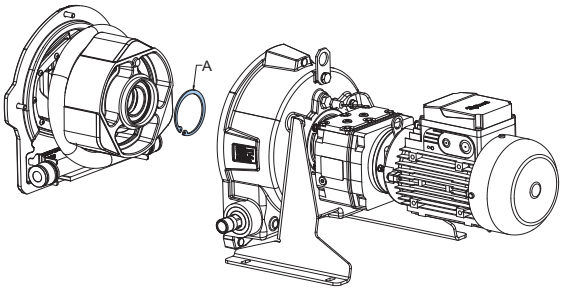
### Skifte ut lagrene og tetningsringen

Lagrene og tetningsringen må kanskje byttes ut hvis de er slitt, skadet eller lekker.

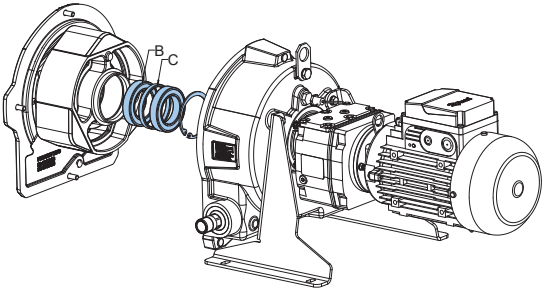
Før du utfører prosedyrene i denne delen:

- Refer to "Tilgang til pumpehodets innvendige deler" på side 35
- Refer to "Fjerne pumpeelementet" på side 37
- Refer to "Hvis pumpehodets innvendige deler er forurenset:" på forrige side

**Fjerne lagrene og tetningsringen**




1. Fjern fjærringen (A).




2. Skyv lagrene (B) og avstandsringen (C) av rotoren. **Merk:** Ikke bruk for mye kraft når du fjerner lagrene.

**Inspisere komponenter**

1. Inspiser lagrene (B) for slitasje eller skade.
2. Inspiser rotorens lagerflater for slitasje eller skade.
3. Skift ut skadede komponenter etter behov.

**Installere lagrene og tetningsringen**

1. Påfør et tynt lag med fett på lagerflatene på rotoren.
2. Monter lagrene (B) og avstandsringen (C) på rotoren.
3. Installer fjærringen (A).

**Monter og sett i drift igjen**

Hvis det ikke er behov for ytterligere vedlikehold, inspeksjon eller reparasjon, skal pumpen monteres og tas i bruk igjen:

Refer to "Montere rotoren" på side 54

Refer to "Hvis pumpehodets innvendige deler er forurenset:" på side 53

Refer to "Montere pumpehodet på nytt" nede

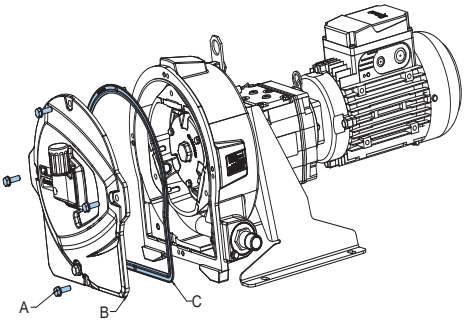
**Se også**

Refer to "Vedlikehold og periodisk ettersyn" på side 31

## 8.11 Montere pumpehodet på nytt

Etter at vedlikehold, inspeksjon eller reparasjonsarbeid er fullført, må pumpehodet monteres og pumpen tas i bruk igjen ved hjelp av denne prosedyren.

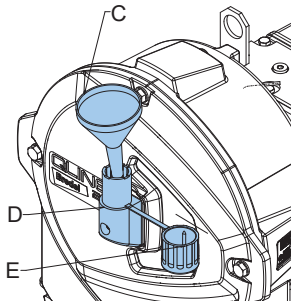
**Skifte ut pumpehodedekselet**



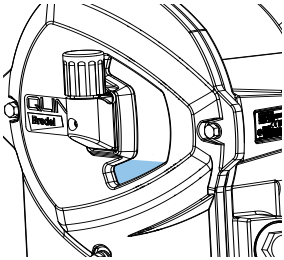

1. Kontroller pakningen (C) for skade. Skift ut tetningsringen hvis den er skadet.
2. Sett på dekselet (B). Sett på festeboltene (A) til angitt moment.

### Smøremiddel

Fyll pumpen med smøremiddel før bruk. Ikke bruk pumpen uten smøremiddel.




3. Fjern ventilhetten (B). Plasser en trakt (C) i ventilen (T). Hell smøremiddelet sakte inn i pumpehuset.



4. Fyll pumpehuset til smøremiddelnivået er synlig i nedre venstre hjørne av inspeksjonsvinduet. Sett på ventilhetten igjen.

**Se også**

for påkrevd mengde smøremiddel Refer to "Oljetabell for pumpe" på side 69

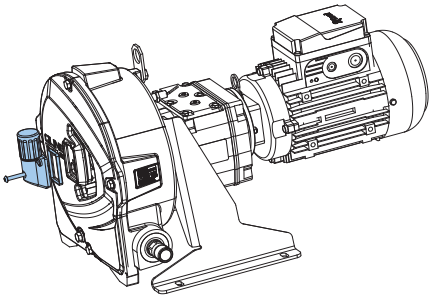
Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side 71

### Sette pumpen i drift igjen

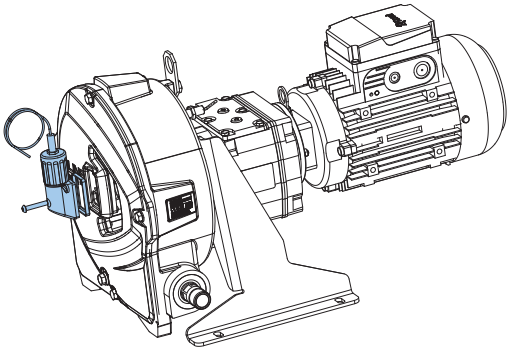
5. Åpne eventuelle avstengningsventiler i suge- og utslippslinjene før du bruker pumpen.
6. Koble pumpen til strømforsyningen.
7. Koble til strømforsyningen til pumpen.

## 8.12 Montering av tilleggsutstyr

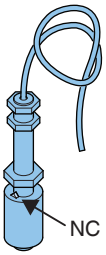
**Montere flottørbryter for høyt nivå**



1. Dismount the standard breather (T) on the cover of the pumphead.



2. Monter lufteventilen (T) med høynivå flottørbryter. Stram bolten til spesifisert moment.



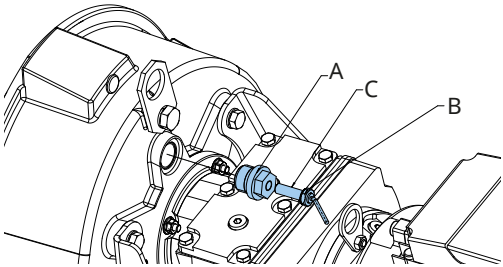

3. Koble høynivå flottørbryteren til den ekstra strømkretsen via den 1,5 meter lange PVC-kabelen (2 x 0,34 $mm^2$). Husk på at den elektriske kontakten for flottørbryteren vanligvis er lukket (NC). Knotten er oppover for normalt lukket drift. Når oljenivået er (for) høyt, blir kontakten åpnet.

| **Se også** |
|---|
| Refer to "Tiltrekkingsmomenter" på side 71 |

| **Spesifikasjoner** | |
|---|---|
| Spenning | Maks. 230 V AC/DC |
| Strøm | Maks. 2 A |
| Effekt | Maks. 40 VA |

**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



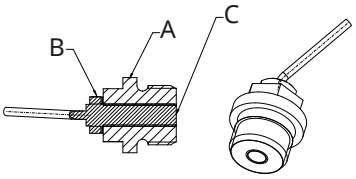

#### Fjerne sensoren

Fjern sensorholderenheten (A) fra pumpehuset.

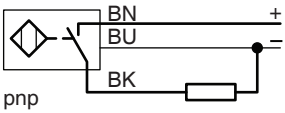
1. Løsne låsemutteren (B).
2. Skru av turtellersensoren (C) fra sensorholderen (A).

**Installere sensoren**

3. Installer den nye turtellersensoren (C) på sensorholderen (A).




4. Juster sensorposisjonen til sensorspissen er i flukt med endeflaten på sensorholderen (A).
5. Stram låsemutteren (B).
6. Installer sensorholderenheten (C) i pumpehuset.




7. Koble til sensoren via den 2 meter lange PVC-kabelen (3 x 0,34 $mm^2$).

| **Spesifikasjoner*** | |
|---|---|
| Spenning | 10–30 VDC |
| Strøm | Maks. 200 mA |

*For bruk i ikke-eksplosjonsfarlige atmosfærer

# 9 Lagring

## 9.1 Pumpe

- Oppbevar pumpen og pumpedeler på et tørt sted. Sørg for at pumpen og pumpedelene ikke utsettes for temperaturer lavere enn -40 °C eller høyere enn +70 °C.
- Dekk til åpningene for innløp- og utløp i pumpehuset.
- Forebygg rustdannelse på ubehandlede deler. Til dette formål bruker du egnet beskyttelses- eller innpakningsmateriale.
- Under lagring eller lengre stillstand kan pumpeelementet bli permanent deformert av trykket fra glideskoene. Permanent deformasjon kan redusere pumpeelementets levetid og gjøre det vanskelig å starte pumpen. Fjern pumpeelementet hvis pumpen ikke skal brukes på mer enn én måned.



**ADVARSEL**

**Ikke kjør rotorer rykkvis med det elektriske drivverket når frontdekselet er fjernet.**

## 9.2 Pumpeelement

- Maksimal holdbarhet for et pumpeelement er 2 år. Oppbevar pumpeelementet på et mørkt og tørt sted ved en temperatur mellom 0 °C og 40 °C. Etter 2 år kan pumpeelementmaterialets aldring redusere pumpeelementets levetid.

## 9.3 Smøremiddel

- Skift smøreolje på pumpen ved ev. svikt i pumpeslangen 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 opptak 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 pumpen 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. | Sjekk om pumpen er blokkert på grunn av at pumpeelementet er montert feil.<br>Kontroller om det er en blokkering inne i pumpeelementet.<br>Sjekk tilstanden på baksiden av rotordekselet.<br>Kontroller frekvensomformerens innstillinger ved behov. |
| | Overvåkingssystemet for olje er aktivert. | Kontroller om overvåkningssystemet for oljenivå har stanset pumpen.<br>Sjekk om pumpeelementet har sprukket. |
| | | Kontroller om overvåkningssystemet for oljenivå fungerer, og sjekk oljenivået. |
| Høy pumpetemperatur. | Bruk av uoriginal olje i pumpehuset. | (missing or bad snippet) |
| | Lavt oljenivå. | Fyll på med Bredel Genuine Hose Lubricant. For påkrevd mengde smøremiddel<br>Refer to "Lubricant table pump" on page 1 |
| | Temperatur på prosessvæske for høy. | Kontroller ytelsesgrafen. Refer to "How to use the graphs" on page 1 |
| | 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. |
| | 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. |
| | Brudd på pumpeelement eller slitt slange. | Bytt ut pumpeelementet. Refer to "Removing the pump element" on page 1 |
| | 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 er feil montert, slik at pumpen suger inn luft. | Sjekk koblingene. Stram til etter behov. |
| | Pumpeelementets fyllingsgrad er for lav fordi hastigheten er for høy i forhold til viskositeten til væsken som pumpes, og innløpstrykket.<br>Innløpsrøret kan være for langt eller for ha for liten diameter, eller en kombinasjon av disse faktorene. | (missing or bad snippet) |
| | Alvorlig slitte glidesko | Kontroller glideskoenes overflatetilstand. Skiftes ved behov. |
| | Slitt rotordeksel | Kontroller inngrepskonturen på baksiden av rotordekselet for slitasje eller skade. Skiftes ved behov. |
| Vibrasjon og støy fra pumpen. | Slitte lagre. | Skift lagrene. |

| Problem | Mulig årsak | Utbedring |
|---|---|---|
| Kort levetid for pumpeelementet. | Kjemisk angrep. | Sjekk kompatibiliteten mellom pumpeelementets materiale og produktet som skal pumpes. (missing or bad snippet) |
| | Høy pumpehastighet. | Reduser pumpehastigheten. |
| | Høyt utløpstrykk. | Forsøk å minimere trykktap ved å redusere hindringer i strømningen. Hold deg alltid under maksimalt tillatt arbeidstrykk. |
| | Produktet har høy temperatur. | (missing or bad snippet) |
| Smøremiddellekkasje ved pumpeporten | Pumpeelementflensen tetter ikke. | Sjekk pumpeelementet for sprekker nær flensen.<br>Sjekk om fjærklipsen som fester pumpeelementet, er på plass. |
| | Portinnsatsen tetter ikke. | Sjekk O-ringen på portinnsatsen, skift ut om nødvendig. |
| Lekkasje fra baksiden av pumpehusets "buffersone". | Skadet tetningsring. | Skift tetningsringen. |
| Smøremiddel lekkasje på dekselet. | Skadet dekselpakning. | Skift pakning. |
| | Boltene er ikke strammet i henhold til riktig moment. | Skru fast til spesifisert tiltrekkingsmoment.<br>Refer to "Torque figures" on page 1 |

# 11 Spesifikasjoner

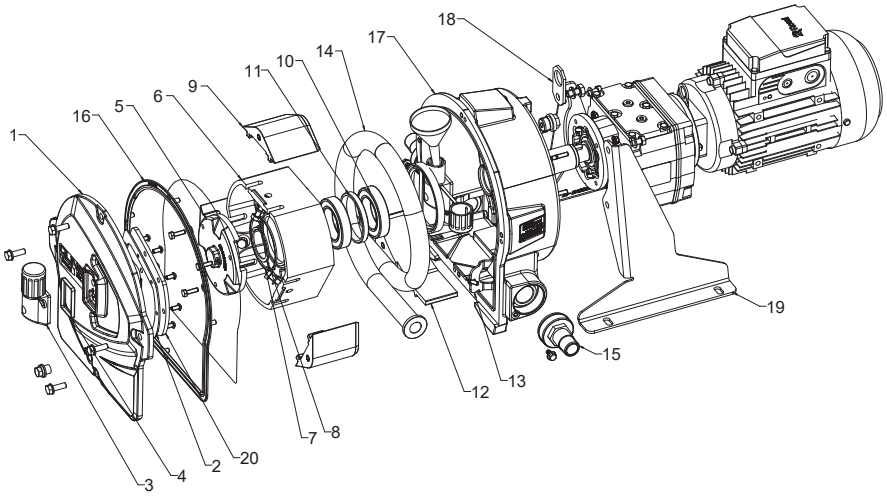
## 11.1 Pumpehode

**Pumpehodets ytelse**

| Beskrivelse | QLINE 20 |
|---|---|
| Maks. kapasitet, kontinuerlig [$m^3$/t] | 1,5 |
| Maks. kapasitet, intermitterende [$m^3$/t] * | 2,1 |
| Maks. tillatt innløpstrykk [kPa] | 200 |
| Maks. arbeidstrykk [kPa] (TPU) | 700 |
| Maks. arbeidstrykk [kPa] (Santoprene) | 500 |
| Tillatt omgivelsestemperatur min [°C] | 0 |
| Tillatt omgivelsestemperatur maks [°C] | 45 |
| Tillatt produkttemperatur min [°C] | 5 |
| Tillatt produkttemperatur maks [°C] | 50 |
| Lydnivå ved 1 m [dB(A)] | <70 |

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

**Materialer**



| Pos. | Beskrivelse | Materiale |
|---|---|---|
| 1 | Pumpedeksel | Støpejern - ENGJL250 |
| 2 | Inspeksjonsvindu for tetning | NBR |
| 3 | Ventil | PA6.6 |
| 4 | Ventilpakning | NBR |
| 5 | Rotordeksel | Støpejern - ENGJL250 |
| 6 | Rotor | Støpejern - ENGJL250 |
| 7 | O-ring | NBR |
| 8 | Fremre festering | Stål |
| 9 | Glidesko | POM-C |
| 10 | Lager | Stål |
| 11 | Avstandsring | Stål |
| 12 | Husinnsats | PP |
| 13 | Fjærklemme | Dupleks stål |
| 14 | Pumpeelement | TPU, santopren |
| 15 | Prosesstilkobling | SS316, PVC, PP |
| 16 | Pumpedeksel tetning | EPDM |
| 17 | Pumpehus | Støpejern - ENGJL250 |
| 18 | Løfteøye | Stål |
| 19 | Brakett | Galvanisert stål, SS316 |
| 20 | Inspeksjonsvindu | PMMA |

**Overflatebehandling**

Etter overflatebehandling brukes to lag med et to- komponents vannbåren maling for overflatebeskyttelse. Standardfarge er RAL 3011, men andre farger kan velges. Kontakt din Bredel representant for råd om overflatebehandling.

Alle galvaniserte deler har et elektrolytisk sinkbelegg på 15-20 µm.

**Oljetabell for pumpe**

| Element | QLINE 20 |
|---|---|
| Smøremiddel | Bredel Genuine Hose Lubricant. |
| Nødvendig mengde [liter] | 1,5 |

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

| Komponenter | | |
|---|---|---|
| Glycerol | ($C_3H_8O_3$) | 50-100% w/w |
| Glykol | ($C_3H_8O_2$) | 2,5 -10 % v/v |
| Vann | ($H_2O$) | |

**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.**

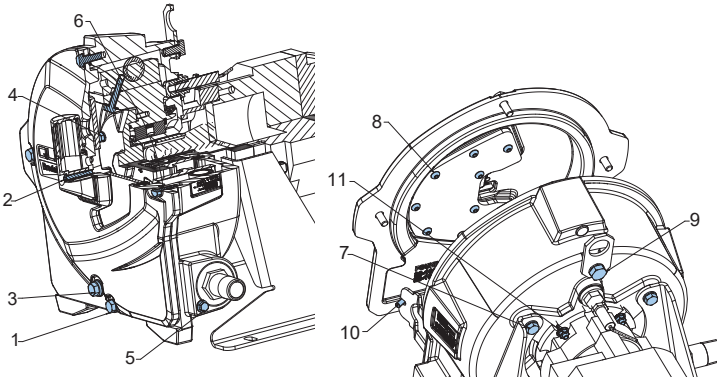
Et alternativt smøremiddel er tilgjengelig basert på silikon. Du må også kontrollere kompatibiliteten med dette smøremiddelet hvis det brukes. Se tabellen over kjemisk kompatibilitet på www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/ eller kontakt Bredel representanten din for råd.

**Vekt**

| Beskrivelse | Vekt [kg] |
|---|---|
| | QLINE 20 |
| Pumpehode komplett* | 35 |
| Pumpestøtte (4 mm) (totalvekt for 2 støtter) | 1,88 |
| Rotor | 8 |
| Pumpeelement | 0,52 |
| Pumpedeksel (komplett) | 13,60 |
| Girkasse | 12 |
| Elektromotor | 14 |

*Weight of a completely mounted pumphead with standard flange brackets (including hose, lubricant and standard supports).Vekt for et komplett montert pumpehode (inkludert pumpeelement, smøremiddel og standardstøtter).

**Tiltrekkingsmomenter**




| Pos. | Beskrivelse | Dreiemoment [Nm] |
|---|---|---|
| | | QLINE 20 |
| 1 | Husdeksel | 25 |
| 2 | Ventil | 5 |
| 3 | Dreneringsplugg | 10 |
| 4 | Rotordeksel | 10 |
| 5 | Innstikklås | 10 |
| 6 | Glidesko | 5 |
| 7 | Pumpestøtter | 25 |
| 8 | Inspeksjonsvindu | 2,5 |
| 9 | Løfteøye | 50 |
| 10 | Fjærklemme | 10 |
| 11 | Girkasse | 10 |

**Merk:** Alle boltene er klasse 8.8.

## 11.2 Girkasse

| | |
|---|---|
| Type | Girkasse med skråtannhjul |
| Antall trinn | To eller tre |
| Monteringsposisjon | IM 3001 (IM B5) girkasse med flens med kileformet drivaksel i vannrett stilling |
| Motoradapter | Integrert |
| Motoradapter, | Adapter i samsvar med IEC-B5 eller NEMA C. |

* Andre typer girkasser er tilgjengelige som tilleggsutstyr.

## 11.3 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 |

## 11.4 Elektromotor

Standard-elmotoren er en innkapslet, trefaset asynkron motor egnet for bruk i kombinasjon med en frekvensomformer. PTC-temperatursensorer er integrert 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 | Se typeskiltet på motoren. |

## 11.5 Bredel frekvensomformer (VFD) (tilleggsutstyr)

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

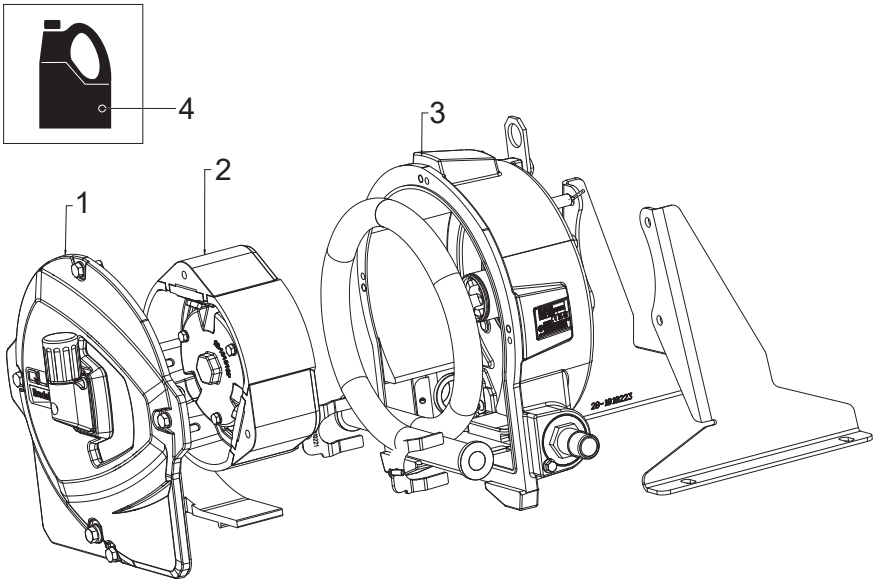
| | |
|---|---|
| RFI-filter | Integrert RFI-filter B (industriell bruk). |
| Styring | Manuell kontroll for innstilling av hastighet og knapper for start forover, stopp og start revers. Flere alternativer er tilgjengelig. |
| Beskyttelsesklasse | IP55 |
| Strømforsyning | Mange typer tilgjengelig, valget avhenger av strøm og det lokale strømforsyningsnettet:<br>• 200-240 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; 1-fas<br>• 200-240 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; 3-fas<br>• 400-480 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; 3-fas |

## 11.6 Deleliste

**Bestilling av deler**

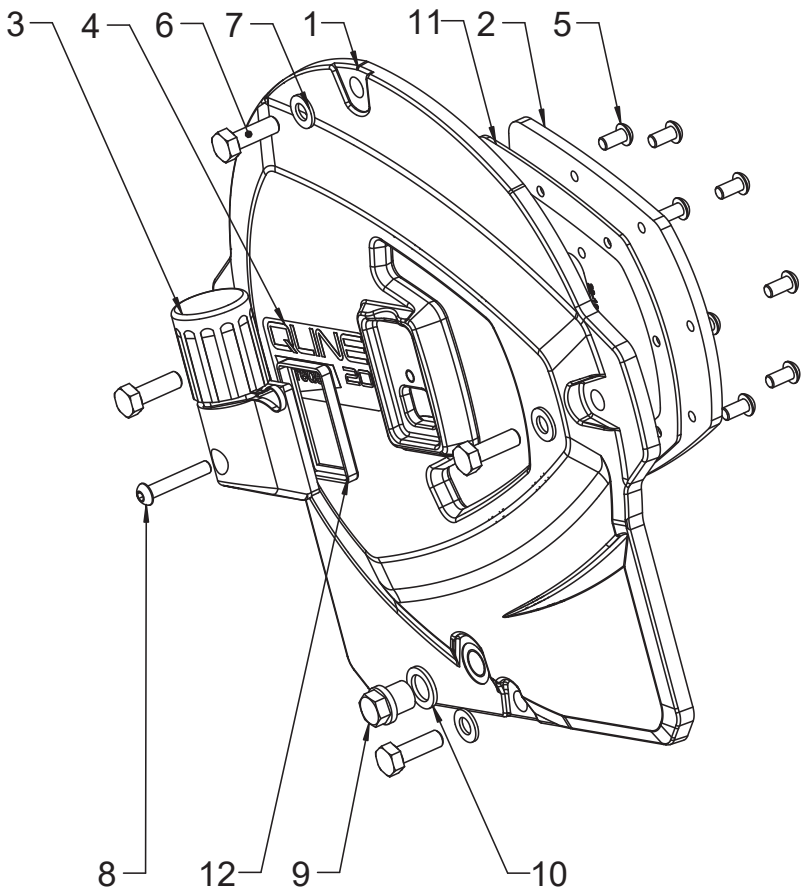
Angi artikkelnummer, beskrivelse og pumpetype for å identifisere komponenten du trenger. Også angi mengden du trenger.

**Oversikt**



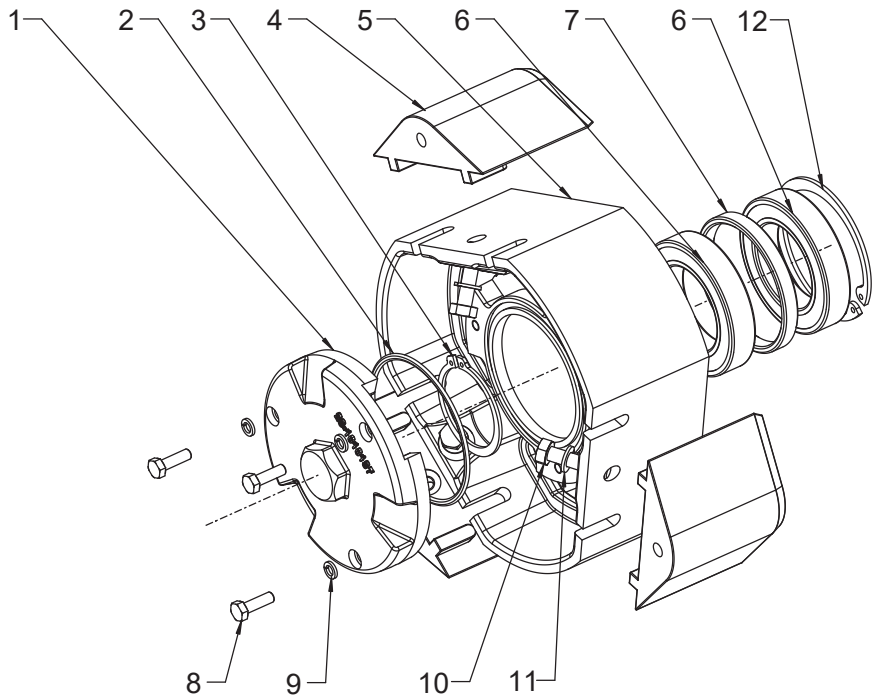

| Pos. | Beskrivelse |
|---|---|
| 1 | Refer to "Pumpedeksel" på neste side. |
| 2 | Refer to "Rotorenhet" på side 77 |
| 3 | Refer to "Pumpehus" på side 79 |
| 4 | Refer to "Smøremiddel" på side 82 |

**Pumpedeksel**



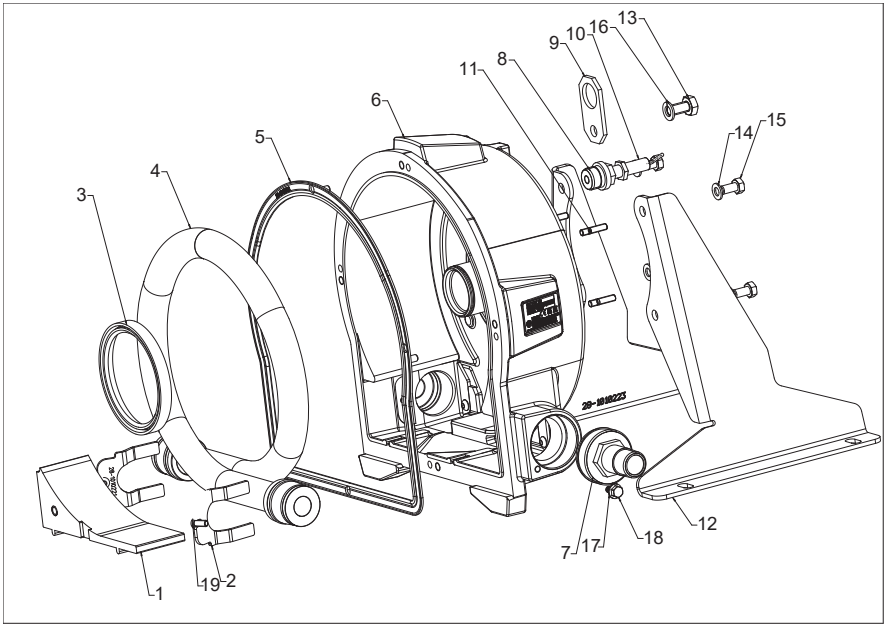
| Pos. | Antall | Beskrivelse | Produktkode |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Pumpedeksel | 28-1010130 |
| 2 | 1 | Inspeksjonslokk | 28-1010163 |
| 3 | 1 | Ventil | 28-1000051 |
| 4 | 1 | Klistremerke QLINE 20 | 28-1010188 |
| 5 | 9 | Skrue til inspeksjonsvindu | 28-F552535 |
| 6 | 4 | Dekselbolt | 28-F504055 |
| 7 | 4 | Skive for dekselbolt | 28-F523012 |
| 8 | 1 | Ventilbolt | 28-F552541 |
| 9 | 1 | Plugg | 28-F911504 |
| 10 | 1 | Pluggpakning | 28-F342027 |
| 11 | 1 | Inspeksjonsvindu | 28-1010164 |
| 12 | 1 | Ventilpakning | 28-29056334 |

**Rotorenhet**



| Pos. | Antall | Beskrivelse | Produktkode |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Rotordeksel | 28-1010209 |
| 2 | 1 | Rotordeksel O-ring | 28-1010238 |
| 3 | 1 | Fremre fjærring | 28-F343043 |
| 4 | 3 | Glidesko | 28-1010211 |
| 5 | 1 | Rotor | 28-1010209 |
| 6 | 2 | Rotorlager | 28-B141060 |
| 7 | 1 | Avstandsring | 28-1010210 |
| 8 | 3 | Rotordekselbolt | 28-F504038 |
| 9 | 3 | Dekselskive | 28-F332004 |
| 10 | 3 | Skobolt | 28-F504057 |
| 11 | 3 | Skoskive | 28-F532009 |
| 12 | 1 | Bakre fjærring | 28-F347035 |

**Pumpehus**



| Pos. | Antall | Beskrivelse | Produktkode |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Husinnsats | 28-1000029 |
| 2 | 2 | Fjærklemme | 28-1000204 |
| 3 | 1 | Rotorpakning | 28-S211811 |
| 4 | 1 | Pumpeelement, TPU | 28-402080 |
| | | Pumpeelement, santopren | 28-402090 |
| 5 | 1 | Pumpedeksel tetning | 28-1010168 |
| 6 | 1 | Pumpehus | 28-1010133 |
| 7 | 2 | Prosesskobling, slangeende, SS316 | 28-1010212 |
| | | Prosesskobling, BSPP ¾", SS316 | 28-1010215 |
| | | Prosesskobling, NPT ¾", SS316 | 28-1010218 |
| | | Prosesskobling, slangeende, PVC | 28-1010213 |
| | | Prosesskobling, BSPP ¾", PVC | 28-1010216 |
| | | Prosesskobling, NPT ¾", PVC | 28-1010219 |
| | | Prosesskobling, slangeende, PP | 28-1010214 |
| | | Prosesskobling, BSPP ¾", PP | 28-1010217 |
| | | Prosesskobling, NPT ¾", PP | 28-1010220 |
| 8 | 1 | Plugg ½" | 28-F911504 |
| 9 | 1 | Løfteøye | 28-29065361 |
| 10 | 1 | Turteller | 28-1010318 |
| 11 | 4 | Stiftbolt | 28-F511001 |

| Pos. | Antall | Beskrivelse | Produktkode |
|---|---|---|---|
| 12 | 1 | Pumpestøtte høyre, galvanisert | 28-1010222 |
| | | Pumpestøtte høyre, SS316 | 28-1010223 |
| | 1 | Pumpestøtte venstre, galvanisert | 28-1010224 |
| | | Pumpestøtte venstre, SS316 | 28-1010225 |
| 13 | 1 | Løfteøyebolt | 28-F504074 |
| 14 | 4 | Støtteskive | 28-F523012 |
| 15 | 4 | Brakettbolt | 28-F504053 |
| 16 | 1 | Løfteøyeskive, SS316 | 28-F523013 |
| 17 | 1 | Innstikklås-skive, SS316 | 28-F527004 |
| 18 | 1 | Innstikklås-bolt, SS316 | 28-F504038 |
| 19 | 1 | Fjærklipsbolt, SS316 | 28-F552535 |

**Smøremiddel**

Bredel-olje er tilgjengelig i 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 og 20 liters kanner. Refer to "Oljetabell for pumpe" på side 69 for spesifikasjoner for dette smøremiddelet.

| Pos. | Antall | Beskrivelse | Produktkode |
|---|---|---|---|
| — | 1 | Genuine Hose Lubricant, kanne 3 liter (2 påfyllinger) | 28-908143 |
| | | Silikonolje, kanne 3 liter (2 påfyllinger) | 28-908144 |

# 12 Produktets samsvar

I henhold til maskinforordning (EU) 2023/1230, vedlegg V del B

Pumpen som er beskrevet i denne håndboken, er i samsvar med relevant harmoniseringsregelverk i Unionen:

| | |
|---|---|
| **(EU) 2023/1230 Forordning** | *Europaparlaments- og rådsforordning (EU) 2023/1230 av 14. juni 2023 om maskiner.* |
| **2011/65/EU Direktiv** | *Europaparlaments- og rådsdirektiv 2011/65/EU av 8. juni 2011 om begrensning av bruken av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr (RoHS), som endret ved delegert kommisjonsdirektiv (EU) 2015/863.* |
| **(EF) 1907/2006 Forordning** | *(EF) nr. 1907/2006 om registrering, vurdering, godkjenning og begrensning av kjemikalier (REACH).* |
| **(EU) 2024/2847 Forordning** | *(EU) 2024/2847 om krav til cybersikkerhet for maskinvare- og programvareprodukter med digitale elementer.* |

Følgende harmoniserte standarder, eller deler av disse, er blitt anvendt:

| | |
|---|---|
| **DIN EN ISO 12100:2011-03** | *Maskinsikkerhet - hovedprinsipper for konstruksjon - risikovurdering og risikoreduksjon* |
| **EN 809:1998+A1:2009** | *Pumper og pumpeenheter for væsker - Generelle sikkerhetskrav* |
| **EN 60204-1:2018+A1:2025** | *Maskinsikkerhet - Elektrisk utstyr til maskiner - Del 1: Generelle krav* |

Detaljert informasjon om gjeldende lovgivning og de grunnleggende helse- og sikkerhetskravene som er anvendt og oppfylt, finnes i sammenstillingserklæringen som leveres separat med produktet og/eller i digitalt format.

Den delvis fullførte maskinen må ikke settes i drift før den endelige maskinen som den skal innlemmes i, er erklært å være i samsvar med gjeldende krav.

# 13 Sikkerhetsskjema

## *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.

**RGA/KBR no**.....

1 Company .....
Address .....

Telephone ..... Postal code .....
Fax number .....

2 Product .....

2.1 Serial Number .....

2.2 Has the Product been used?

YES ☐ NO ☐

If yes, please complete all the following paragraphs.

If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped

3.1 Chemical Names

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.3 Action to be taken in the event of human contact:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing;

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

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

5 Signed .....

Name .....

Position .....

Date .....

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

.....

.....

.....

.....

.....