

 **GOULDS PUMPS**

Installasjons-, drifts- og vedlikeholdshåndbok

Model 3910



ITT

ENGINEERED FOR LIFE

Innhold

Introduksjon	3
Introduksjon	3
Sikkerhet	4
Sikkerhetsterminologi og -symboler	4
Miljø sikkerhet	5
Brukersikkerhet	5
Produktgodkjennelsesstandarder	6
Sikkerhetsforskrifter for Ex-godkjente produkter i potensielt eksplosive atmosfæ- rer	7
Produktgaranti	8
Transport og lagring	9
Sjekk leveransen	9
Sjekk emballasjen	9
Sjekk enheten	9
Retningslinjer for transport	9
Pumpe håndtering	9
Løftemetoder	9
Retningslinjer for oppbevaring	11
Krav ved lagring av pumpe	11
Frostsikring	11
Produktbeskrivelser	12
Generell beskrivelse 3910	12
Informasjon på merkeskilt	13
Installasjon	17
Forhåndsinstallasjon	17
Hensyn knyttet til installasjon	17
Retningslinjer for plassering av pumpe	17
Hensyn knyttet til installasjon	17
Krav til fundament	18
Prosedyrer for montering av sokkelplate	19
Klargjør sokkelplaten for montering	19
Klargjør fundamentet for montering	19
Montere sokkelplaten ved hjelp av løfteskruer	20
Monter pumpe, drivsystem og kobling	21
Innretting pumpe til drivsystem	21
Kontroll av innrettingen	21
Tillatte indikatorverdier for kontroll av innretting	22
Retningslinjer for innretting av målinger	22
Koble til måleurene for innretting	23
Innrettingsinstruksjoner pumpe til drivsystem	23
Støpe inn sokkelplaten	26
Sjekkliste for røropplegg	27
Generell sjekkliste til røropplegget	27
Sjekkliste for innløpsrør	28
Hensyn knyttet til omløpsrør	30
Sjekkliste for tilleggsrør	31
Endelig sjekkliste for rør	31
Idriftsetting, oppstart, betjening og avstengning	32
Klargjøring for oppstart	32
Fjerne koblings skjermen	33
Kontroller rotasjonen	34
Koble sammen pumpen og drivsystemet	34
Sammensetting av koblings skjerm	36

Smøring av lager	46
Akseltetning med mekanisk tetning	48
Tilkobling av tettevæske for mekaniske tettinger	48
Pumpepriming	48
Fylle pumpen med innløpet over pumpen	48
Fylle pumpen med innløpet under pumpen	49
Andre metoder for fylling av pumpen	50
Starte pumpen	50
Forholdsregler ved pumpedrift	51
Slå av pumpen	52
Gjøre den endelige innrettingen av pumpen og drivsystemet	53
Fest pumpehuset med pinner (valgfritt)	53
Vedlikehold	55
Vedlikeholdsplaner	55
Vedlikehold av lager	56
Vedlikehold av mekanisk tetting	56
Demontering	57
Forholdsregler ved demontering	57
Verktøy som kreves	57
Tømme pumpen	58
Fjerne den bakre uttrekksenheten	58
Fjerne koblingsnavet	59
Fjerne impelleren 3910	59
Fjerne impelleren (3910LF)	59
Åpne dekselet på forseglingskammeret	60
Fjern det valgfrie vannkappedekselet	61
Demontere kraftenden	62
Inspeksjoner før montering	66
Retningslinjer for utskiftning	66
Retningslinjer for utskifting av aksel	68
Lagerinspeksjon	68
Inspeksjon og utskifting av slitasjeringer 3910LF	69
Inspisering og utskifting av tetningskammerdekselet	75
Inspeksjon av lagerramme	77
Tilpasning og toleransegrenser for lagre	78
Gjenmontering	78
Montere rammen	78
Installer det valgfrie vannkappedekselet	84
Installer tetningskammerdekselet	85
Monter den mekaniske tetningen av patrontypen og tetningskammerdekselet	89
Bestemme tykkelsen på impellerens avstandsstykke (gjelder for 3910LF)	90
Montere pumpehjulet 3910	90
Montere pumpehjulet (3910LF)	90
Installer koblingsnavet	91
Montere bakre uttrekksenhet i kapslingen	91
Kontroller etter montering	92
Monteringsreferanser	92
Feilsøking	96
Feilsøking ved drift	96
Innretting feilsøking	97
Feilsøking	97
Deleliste og tverrsnitt	98
Deleliste	98
Lokale ITT-kontakter	100
Regionskontorer	100

Introduksjon

Formålet med denne håndboken

Formålet med denne håndboken er å gi nødvendig informasjon for:

- Installasjon
- Drift
- Vedlikehold



FORSIKTIG:

Hvis instruksjonene i denne håndboken ikke følges, kan det føre til personskade og skade på eiendom, samt ugyldiggjøre garantien. Les grundig gjennom denne håndboken før du installerer og bruker produktet.

MERK:

Oppbevar denne håndboken for fremtidig referanse, og hold den lett tilgjengelig.

Introduksjon

Formålet med denne håndboken

Formålet med denne håndboken er å gi nødvendig informasjon for:

- Installasjon
- Drift
- Vedlikehold



FORSIKTIG:

Hvis instruksjonene i denne håndboken ikke følges, kan det føre til personskade og skade på eiendom, samt ugyldiggjøre garantien. Les grundig gjennom denne håndboken før du installerer og bruker produktet.

MERK:

Oppbevar denne håndboken for fremtidig referanse, og hold den lett tilgjengelig.

Be om annen informasjon

Spesialversjoner vil bli levert med utfyllende instruksjonshefter. Se salgskontrakten for eventuelle modifikasjoner eller spesielle versjoner. For instruksjoner, situasjoner eller hendelser som ikke vurderes i denne håndboken eller i salgsdokumentene, kontakter du nærmeste ITT-representant.

Spesifiser alltid nøyaktig produktkode og identifikasjonskode når du ber om teknisk informasjon eller reservedeler.

Sikkerhet



WARNING:

- Operatøren må være oppmerksom på pumpematerialet og ta passende sikkerhetsforholdsregler for å forhindre fysisk skade.
- Fare for alvorlig personskade eller død. Hvis en trykkholdig enhet får overtrykk, kan den eksplodere, sprekke eller tømme innholdet. Det er kritisk viktig at alle nødvendige tiltak treffes for å unngå overtrykk.
- Fare for død, alvorlig personskade og skade på eiendom. Det er forbudt å installere, betjene eller vedlikeholde enheten ved bruk av en metode som ikke er foreskrevet i denne håndboken. Forbudte metoder inkluderer endringer i utstyret og bruk av deler som ikke er levert av ITT. Ved usikkerhet rundt riktig bruk av utstyret kontakter du en ITT-representant før du fortsetter.
- Fare for alvorlig personskade. Påføring av varme på impellere, propeller eller tilhørende festeanordninger kan føre til rask ekspansjon av innfanget væske og resultere i en voldsom eksplosjon. Denne håndboken identifiserer tydelig aksepterte metoder for demontering av enheter. Disse metodene må følges. Påfør aldri varme for å forenkle fjerning av disse, med mindre det uttrykkelig angitt i denne håndboken.
- Hvis pumpen eller motoren er skadet eller lekker olje, kan det føre til elektrisk sjokk, brann, eksplosjon, frigjøring av giftige gasser, fysisk skade eller miljøskade. Ikke bruk enheten før problemet er utbedret eller enheten er reparert.
- Fare for alvorlig personskade eller skade på eiendom. Tørrkjøring kan føre til at roterende deler i pumpen setter seg fast i ikke-bevegelige deler. Skal ikke tørrkjøres.
- Fare for død, alvorlig personskade og skade på eiendom. Oppbygging av varme og trykk kan forårsake eksplosjon, brudd og utslipp av pumpemateriale. Bruk aldri pumpen med suge- og/eller utløpsventiler lukket.



FORSIKTIG:

- Fare for personskade og/eller skade på eiendom. Bruk av en pumpe i et upassende bruksområde kan forårsake overtrykk, overoppheting og/eller ustabil drift. Skift ikke driftsforhold uten godkjenning av en autorisert representant for ITT.




Sikkerhetsterminologi og -symboler

Om sikkerhetsmeldinger

Det er ekstremt viktig at du leser, forstår og følger sikkerhetsmeldingene og -reglene nøye før du betjener produktet. De er utgitt for å bidra til å forhindre følgende farer:

- Personulykker og helseproblemer
- Skade på produktet
- Funksjonsfeil med produktet

Farenivåer

Farenivå	Indikasjon
 FARE:	En farlig situasjon som vil føre til dødsfall eller alvorlig personskade dersom den ikke unngås
 WARNING:	En farlig situasjon som kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade dersom den ikke unngås
 FORSIKTIG:	En farlig situasjon som kan føre til mindre eller moderat personskade dersom den ikke unngås

Farenivå	Indikasjon
MERK:	<ul style="list-style-type: none"> • En potensiell situasjon som kan føre til uønskede forhold • En praksis som ikke forholder seg til personskade

Farekategorier

Farekategorier kan enten falle inn under farenivåer eller la spesifikke symboler erstatte de vanlige farenivåsymbolene.

Elektrisk fare indikeres med følgende spesifikke symbol:



Elektrisk fare:

Dette er eksempler på andre kategorier som kan oppstå. De faller inn under vanlige farenivåer og kan bruke utfyllende symboler:

- Knusfare
- Kuttfare
- Lysbue-fare

Ex-symbolet

Ex-symbolet indikerer sikkerhetsforskrifter for Ex-godkjente produkter når de benyttes i atmosfærer som er potensielt eksplosive eller lettantennelige.



Miljø sikkerhet

Arbeidsområdet

Hold alltid stasjonen ren for å unngå og/eller oppdage utslipp.

Avfalls- og utslippsforskrifter

Overhold disse sikkerhetsforskriftene angående avfall og utslipp:

- Avhend alt avfall på en passende måte.
- Håndter og avhend den prosesserte væsken i samsvar med gjeldende miljøforskrifter.
- Rengjør alt søl i henhold til sikkerhets- og miljøprosedyrer.
- Rapport alle miljøutslipp til passende myndigheter.



WARNING:

Hvis produktet har blitt kontaminert på noen måte, for eksempel av giftige kjemikalier eller nukleær stråling, må du IKKE sende produktet til ITT før det har blitt dekontaminert ordentlig.

Elektrisk installasjon

For resirkuleringskrav for elektriske installasjoner, kontakt det lokale elektrisitetsselskapet.

Retningslinjer for resirkulering

Følg alltid lokale lover og forskrifter angående resirkulering.

Brukersikkerhet

Generelle sikkerhetsinstruksjoner

Disse sikkerhetsinstruksene gjelder:

- Hold alltid arbeidsplassen ren og ryddig.
- Vær oppmerksom på fare som skyldes gass og damp på arbeidsplassen.
- Unngå all elektrisk fare. Vær oppmerksom på faren for elektrisk støt eller lysbueoverslag.
- Husk alltid på faren for å drukne, elektriske ulykker og brannskader.

Verneutstyr

Bruk verneutstyr som fastsatt av bedriftens internregler. Bruk dette verneutstyret på arbeidsplassen:

- Hjelm
- Vernebriller, helst med sidebeskyttelse
- Vernesko
- Vernehansker
- Gassmaske
- Hørselsvern
- Førstehjelpsutstyr
- Sikkerhetsinnretninger

Elektriske koblinger

Elektriske koblinger må sikres av sertifisert elektriker i henhold til alle internasjonale og nasjonale regulativ. For mer informasjon om kravene, se delen som spesifikt tar for seg elektriske koblinger.

Forholdsregler før arbeid

Overhold disse sikkerhetsforholdsreglene før du arbeider med produktet eller er i forbindelse med produktet:

- Sørg for egnet avsperring rundt arbeidsområdet, f.eks. med rekkverk.
- Forsikre deg om at alle sikkerhetsdeksler er på plass og sikre.
- Få en oversikt over nødutgangene på stedet, øyevaskestasjoner, nøddusjer og toaletter.
- La alle systemkomponenter og pumpekomponenter avkjøles før du håndterer dem.
- Sørg for at du har en klar rømningsbane.
- Forviss deg om at pumpen ikke kan rulle eller velte og skade folk eller utstyr.
- Forsikre deg om at løfteutstyret er i god stand.
- Bruk en løftesele, sikkerhetsline og pusteenheter hvis nødvendig.
- Forsikre deg om at produktet er gjennomgående rent.
- Forsikre deg om at det ikke er noen giftige gasser innenfor arbeidsområdet.
- Forsikre deg om at du har rask tilgang til førstehjelpsutstyr.
- Koble fra og utesteng strømtilførselen før utførelse av service.
- Kontroller eksplosjonsfaren før du sveiser eller bruker elektrisk håndverktøy.

Vask hud og øyne

1. Følg disse prosedyrene for kjemikalier eller farlige væsker som har kommet i kontakt med øynene dine eller huden:

Tilstand	Handling
Kjemikalier eller farlige væsker i øynene	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tving opp øyelokkene med fingrene. 2. Skyll øynene med øyevann eller rennende vann i minst 15 minutter. 3. Oppsøk lege.
Kjemikalier eller farlige væsker på huden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fjern forurensede klær. 2. Vask huden med såpe og vann i minst ett minutt. 3. Oppsøk lege ved behov.

Produktgodkjennelsesstandarder

Vanlige standarder



WARNING:

Bruk av utstyr som er uegnet for miljøet, kan utgjøre en fare for antenning og/eller eksplosjon. Forsikre deg om at kodeklassifiseringene på pumpen er kompatible med det spesifikke miljøet som utstyret skal installeres i. Hvis de ikke er kompatible, må du ikke bruke utstyret, og du må kontakte en ITT-representant før du fortsetter.

Alle standardprodukter er godkjent i henhold til CSA-standarder i Canada og UL-standarder i USA. Drivenhetens beskyttelsesgrad følger IP68. Se merkeskiltet for maksimum nedsenking, i henhold til standard IEC 60529.

Sikkerhetsforskrifter for Ex-godkjente produkter i potensielt eksplosive atmosfærer

Beskrivelse av ATEX

ATEX-direktivene er en spesifikasjon som håndheves i Europa for elektrisk og ikke-elektrisk utstyr. ATEX omhandler kontroll av potensielt eksplosive atmosfærer samt standardene for utstyr og beskyttelsessystemer som brukes i disse omgivelsene. Relevansen av ATEX-kravene er ikke begrenset til Europa. Du kan bruke disse retningslinjene på utstyr installert i ethvert miljø som er potensielt eksplosivt.

Retningslinjer for samsvar

Samsvar overholdes bare når pumpen drives innenfor det tiltenkte bruksområdet, for eksempel innenfor det tiltenkte hydrauliske området. Servicebetingelsene må ikke endres uten godkjenning fra en autorisert ITT-representant. Ved installasjon eller vedlikehold av eksplosjonssikre pumper må du følge disse retningslinjene:

- Installer alltid ATEX-godkjent utstyr i samsvar med direktivet og gjeldende standarder (IEC/EN 60079–14).



WARNING:




Fare for alvorlig personskade. Påføring av varme på impellere, propeller eller tilhørende festeanordninger kan føre til rask ekspansjon av innfanget væske og resultere i en voldsom eksplosjon. Denne håndboken identifiserer tydelig aksepterte metoder for demontering av enheter. Disse metodene må følges. Påfør aldri varme for å forenkle fjerning av disse, med mindre det uttrykkelig angitt i denne håndboken.

Hvis det er spørsmål vedrørende disse kravene, den tiltenkte bruken, eller hvis utstyret krever modifisering, må du kontakte en ITT-representant før du fortsetter.

Krav til personell

ITT fraskriver seg alt ansvar for arbeid utført av ikke opplært personell og uautorisert personell.

Dette er kravene til personell for Ex-godkjente produkter i potensielt eksplosive atmosfærer.

-  Alt arbeid på produktet må utføres av autoriserte elektrikere og mekanikere som er autorisert av ITT. Spesielle regler gjelder for installasjoner i eksplosive atmosfærer.
-  Alle brukere må kjenne til farene for elektrisk strøm og de kjemiske og fysiske egenskapene til gassen og/eller dampen som er til stede i farlige områder.
-  Eventuelt vedlikehold for Ex-godkjente produkter må overholde internasjonale og nasjonale standarder (for eksempel IEC/EN 60079-17).

Krav til produkt og produkthåndtering

Dette er kravene til produkt og produkthåndtering for Ex-godkjente produkter i potensielt eksplosive atmosfærer:

- Produktet skal bare brukes i samsvar med de godkjente motordataene angitt på navneskiltene.
- Det Ex-godkjente produktet må aldri kjøre tomt under normal drift. Tørrkjøring under service og inspeksjoner er kun tillatt utenfor det klassifiserte området.
- Start aldri en pumpe uten passende priming.
- Før du begynner å jobbe med produktet, må du forsikre deg om at produktet og kontrollpanelet er isolert fra strømforsyningen og kontrollkretsen, slik at de ikke kan tilføres strøm.
- Ikke åpne produktet mens det er strømførende eller i en atmosfære med eksplosiv gass.

- Forsikre deg om at termiske kontakter er koblet til en beskyttelsesrets i henhold til godkjenningssklassifiseringen av produktet.
- Sikre kretser er vanligvis påkrevd for automatisk nivåkontrollsystem av nivåregulatoren hvis montert i sone 0.
- Stress for fester må være i samsvar med godkjennelsestegningen og produktspesifikasjonen.
- Modifiser ikke utstyret uten godkjenning av en autorisert representant for ITT.
- Bruk bare deler som ble levert av en autorisert ITT-representant.

Utstyr for overvåking

For ekstra sikkerhet bruker du tilstandsovervåkende enheter. Tilstandsovervåkende enheter inkluderer, men er ikke begrenset til, disse enhetene:

- Trykkmålere
- Strømningsmålere
- Nivåindikatorer
- Avlesninger av motorbelastning
- Temperaturdetektorer
- Lagermonitører
- Lekkasje-detektorer
- PumpSmart-kontrollsystem

Produktgaranti

Dekning

ITT påtar seg å løse feil i produkter fra ITT under disse betingelsene:

- Feilene skyldes defekter i design, materialer eller fagmessig utførelse.
- Feilene er rapportert til en ITT-representant i løpet av garantiperioden.
- Produktet brukes kun under betingelsene beskrevet i denne veiledningen.
- Overvåkingsutstyret i produktet er korrekt tilkoblet og i bruk.
- Alt service- og reparasjonsarbeid blir utført av ITT-autorisert personell.
- Ekte ITT-deler er brukt.
- Kun Ex-godkjente reservedeler og tilbehør autorisert av ITT blir brukt i Ex-godkjente produkter.

Begrensninger

Garantien dekker ikke feil forårsaket av disse situasjonene:

- Mangelfullt vedlikehold
- Feil installasjon
- Modifiseringer eller endringer av produktet og installasjon gjort uten å kontakte ITT
- Feil utført reparasjonsarbeid
- Normal slitasje

ITT påtar seg ikke ansvar for disse situasjonene:

- Personskader
- Materielle skader
- Økonomiske tap

Garantikrav

ITTs produkter er høykvalitets produkter med forventet pålitelig drift og lang levetid. Hvis behovet for et garantikrav imidlertid oppstår, kontakter du din ITT-representant.

Transport og lagring

Sjekk leveransen

Sjekk emballasjen

1. Se etter skader på emballasjen og eventuelt manglende deler ved leveranse.
2. Noter på pakkseddelen og fraktbrevet deler som er skadde eller som mangler.
3. Ta det opp med fraktselskapet dersom noe ikke er som det skal.
Dersom produktet er hentet av en distributør, ta det direkte opp med distributøren.

Sjekk enheten

1. Fjern all emballasje og pakningsmateriale fra produktet.
Deponer all emballasje i overensstemmelse med lokale forskrifter.
2. Sjekk produktet for å se om noen deler er skadet eller mangler.
3. Hvis det er tilfelle, løsne produktet ved å fjerne alle skruer, bolter eller stropper.
For egen sikkerhets skyld bør man være forsiktig ved håndtering av spikre og stropper.
4. Kontakt salgsrepresentanten dersom noe er galt.

Retningslinjer for transport

Pumpe håndtering



WARNING:

Hvis enheter slippes ned fra en høyde, rulles eller vippes, eller det brukes andre typer sjokkbelastninger, kan det føre til skade på eiendom og personskade. Forsikre deg om at enheten er forsvarlig støttet og sikker under løfting og håndtering.



FORSIKTIG:

Fare for personskade eller skade på utstyret ved bruk av utilstrekkelige løfteenheter. Forsikre deg om at løfteenheter (for eksempel kjettinger, stropper, gaffeltrucker, kraner osv.) er klassifisert for tilstrekkelig kapasitet.

Løftemetoder



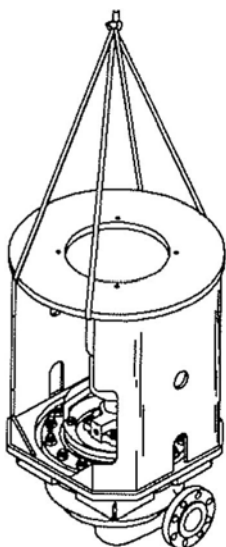
WARNING:

- Fare alvorlig personskade eller skade på utstyret. Riktig løftepraksis er avgjørende for sikker transport av tungt utstyr. Sørg for at praksisen som anvendes, er i samsvar med alle gjeldende forskrifter og standarder.
- Trygge løftepunkter er spesifikt identifisert i denne håndboken. Det er avgjørende at utstyret løftes kun på disse punktene. Integrerte løfteøyne eller øyebolter på pumpe- og motorkomponenter er kun beregnet for løfting av de enkelte komponentene.
- Løfting og håndtering av tungt utstyr utgjør en klemfare. Vær forsiktig under løfting og håndtering, og bruk passende personlig verneutstyr (PPE, for eksempel sko med ståltupp, hansker, osv.) til enhver tid. Be om nødvendig om hjelp.
- Enheter med monterte drivere kan være topptunge. Driverens vekt kan føre til at den monterte enheten velter, noe som kan føre til alvorlig fysisk personskade eller skade på pumper.

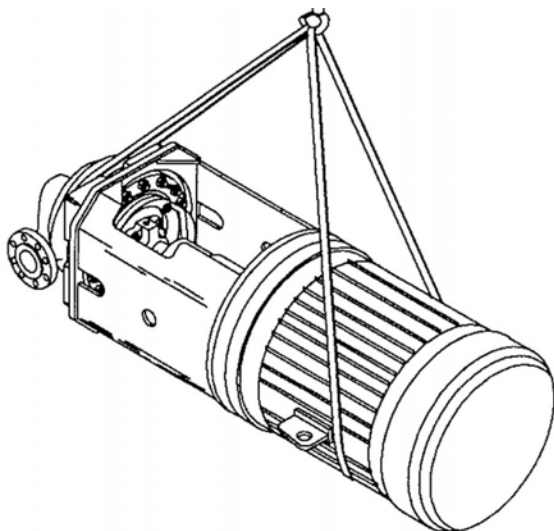
Tabell 1: Metoder

Pumpetype	Løftemetode
Kun pumpe uten løftehåndtak	Bruk en egnet stropp godt festet til fastepunkter, som pumpehus, flenser eller rammer.
Kun pumpe med løftehåndtak	Løft pumpen med håndtakene
En sokkelmontert pumpe	Bruk stropper under pumpehuset og drivenheten, eller sokkelskin-nene.

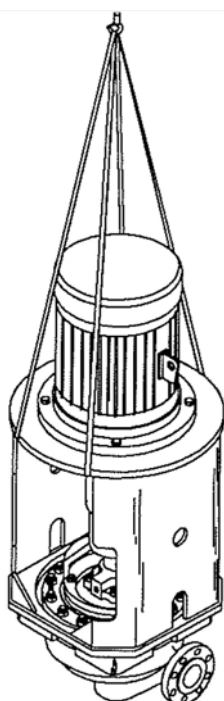
Eksempler



Figur 1: Eksempel på riktig løftemetode for bar pumpe



Figur 2: Eksempel på riktig løftemetode for enheter med drivere montert



Figur 3: Eksempel på riktig løftemetode for enheter med drivere montert

Retningslinjer for oppbevaring

Krav ved lagring av pumpe

Lagringskravene avhenger av hvor lenge enheten skal lagres. Den vanlige emballasjen er kun designet for å beskytte enheten under forsendelsen.

Tid i lagring	Krav til lagring
Ved mottak / kortsiktig (mindre enn seks måneder)	<ul style="list-style-type: none"> Lagres på et tildekket og tørt sted. Lagre enheten fritt for smuss og vibrasjoner.
Langsiktig (mer enn seks måneder)	<ul style="list-style-type: none"> Lagres på et tildekket og tørt sted. Lagre enheten fritt for varme, smuss og vibrasjoner. Roter akslingen for hånd flere ganger minst hver tredje måned.

Behandle lager og maskinerte overflater slik at de blir godt bevart. Kontakt produsentene av drivenheten og koblinger for hvilke prosedyrer som gjelder for langtidslagring.

Du kan kjøpe langsiktig lagringsbehandling med den opprinnelige bestillingen eller du kan kjøpe den og bruke etter at enhetene allerede er i bruk. Kontakt den lokale ITT salgsrepresentanten.

Frostsikring

Tabell 2: Situasjoner hvor pumpen er eller ikke er frostsikker

Situasjon	Tilstand
Drift	Pumpen er frostsikker.
Nedsenket i væske	Pumpen er frostsikker.
Løftet ut av en væske inn i temperatur under frysepunktet	Løpehjulet kan fryse.

Produktbeskrivelser

Generell beskrivelse 3910

Produktbeskrivelser

Modellen 3910 er en vertikal in-line-sentrifugalpumpe av lagerrammetypen som oppfyller kravene i API-standarden 610, 11. utgave (ISO 13709).

Modellen er basert på 5 drivender og 27 hydrauliske pumpestørrelser.



Figur 4: 3910 pumpe



WARNING:

Bruk av utstyr som er uegnet for miljøet, kan utgjøre en fare for antenning og/eller eksplosjon. Forsikre deg om at kodeklassifiseringene på pumpen er compatible med det spesifikke miljøet som utstyret skal installeres i. Hvis de ikke er compatible, må du ikke bruke utstyret, og du må kontakte en ITT-representant før du fortsetter.

Kapsling

Huset er av en vertikalt in-line-montert design. Pakningen er fullstendig omsluttet. Flenser i ANSI-klasse 300 med hevet forside er standard. ANSI-flenser med flat forside og ringleddflenser er tilgjengelige.

Pumpehjul

Impelleren er fullstendig omsluttet og nøkkeldrives av akselen. En impellermutter med låsesettskrue forhindrer aksial bevegelse.

Tabell 3: Pumpehjul

3910	3910 LF
Omsluttet impeller	Halvåpen impeller

Deksel til tettetekammer

Tetningskammerdekselet for modell 3910 oppfyller dimensjonskravene i henhold til API 682, 3. utgave, for forbedret ytelse for mekaniske tetninger.

Drivende

Drivenden har følgende egenskaper:

- Smørbare lagre av standardttypen
- Labyrinttetninger på drivenden
- Valgfri ren oljetåkesmøring (noen modifikasjoner er påkrevd for å konvertere fra fett til oljetåke)

Aksel

Standardakselen er maskinert og slipt for samsvar med kriteriene i API 610, 11. utgave (ISO 13709).

Lagre

Tabell 4: Lagre

Lagertype	Kjennetegn
Innenbords (radial)	<ul style="list-style-type: none"> • Består av et enkeltrads kulelager med dype spor • Tåler bare radial belastning • Flyter fritt aksialt i rammen
Utenbords (aksial)	<ul style="list-style-type: none"> • Består av et todelt vinkelformet kontaktlager, som bruker to enkeltrads vinkelkontaktkulelagre montert rygg-til-rygg • Akselbåren og låst til akselen • Holdes i lagerrammen for å muliggjøre bæring av radiale og aksiale belastninger

Motorfeste

Den fabrikkerte stålomotorstøtten er utformet for å støtte driveren og for å gi god tilgang til både tetningsrørene og koblingen.

Rotasjonsretning

Mot klokken (til venstre) sett fra driveren, med blikk mot pumpeakselen.

Informasjon på merkeskilt

Viktig informasjon ved bestilling

Hver pumpe har et merkeskilt med informasjon om pumpen. Merkeskiltet sitter på pumpekapslingen.

Når du bestiller reservedeler, må du identifisere denne pumpeinformasjonen:

- Modell
- Størrelse
- Serienummer
- Artikkelnumre på påkrevde deler

Du finner artikkelnumre i reservedellisten.

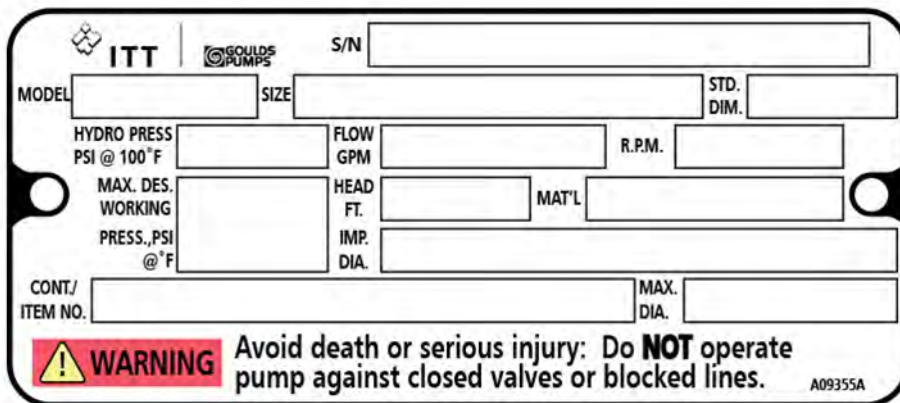
Se merkeskiltet på pumpehuset for mesteparten av informasjonen. Se Deleliste for artikkelnumre.

Typer merkeskilt

Merkeskilt	Beskrivelse
Pumpekapsling Pumpe	Inneholder informasjon om pumpens hydrauliske karakteristikk. Formelen på pumpestørrelsen er: Utløp x Innløp - Nominell maksimum diameter til løpehjul i tommer. (Eksempel: 2x3-8)
ATEX	Hvis relevant har pumpeenheten et ATEX-merke på pumpen, sokkelplaten eller utløpshodet. Merkeskiltet inneholder informasjon om ATEX-spesifikasjonene for denne pumpen.

Merkeskilt	Beskrivelse
IECEX	Hvis relevant kan pumpeenheten ha følgende IECEX-merke på pumpen og/eller sokkelplaten. Merkeskiltet inneholder informasjon om IECEX-spesifikasjonene for denne pumpen.

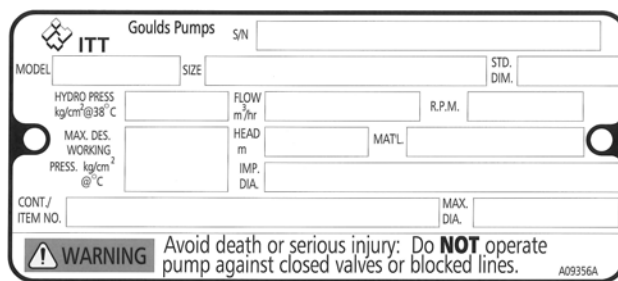
Merkeskiltet på pumpehuset bruker engelske enheter



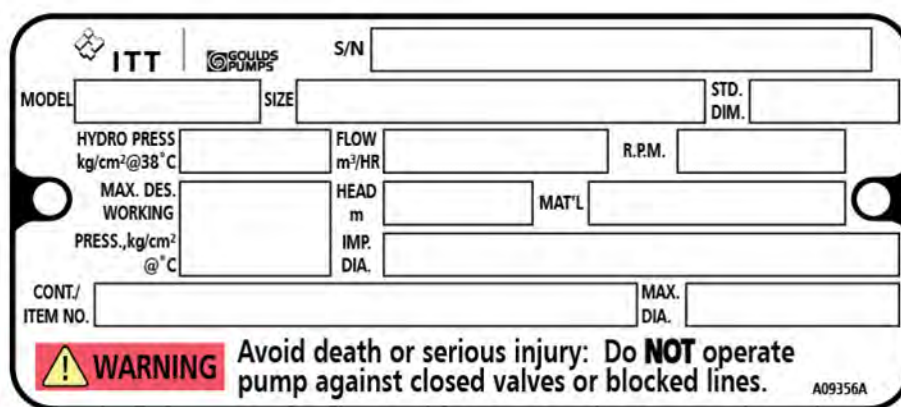
Figur 5: Merkeskiltet på pumpehuset bruker engelske enheter

Merkeskiltfelt	Forklaring
MODEL	Pumpemodell
SIZE	Størrelse på pumpen
FLOW	Nominell pumpehastighet, i gallons per minutt
HEAD	Nominelt pumpetrykk, i fot
RPM	Nominell pumpehastighet, i omdreininger per minutt
HYDRO PRESS	Hydrostatisk trykk ved 100 °F, i pund per kvadrattomme
MAX. DES. WORKING PRESS	Maksimum arbeidstrykk ved temperatur °F, i pund per kvadrattomme
S/N	Serienummer på pumpen
CONT./ITEM NO.	Kundekontrakt eller artikkelnummer
IMP. DIA.	Nominell løpehjulsdiameter
MAX. DIA.	Maksimum løpehjulsdiameter
STD. DIM.	Standard ANSI dimensjonskode
MAT'L	Konstruksjonsmateriale

Merkeskiltet på pumpehuset bruker metriske enheter



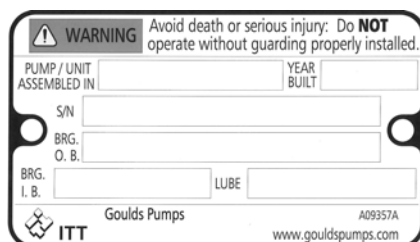
Figur 6: Metriske enheter – navneskilt på pumpehus



Figur 7: Navneskilt på pumpehus med metriske enheter

Merkeskiltfelt	Forklaring
MODEL	Pumpemodell
SIZE	Størrelse på pumpen
FLOW	Nominell pumpehastighet, i gallons per minutt
HEAD	Nominelt pumpetrykk, i fot
RPM	Nominell pumpehastighet, i omdreininger per minutt
HYDRO PRESS	Hydrostatisk trykk ved 38 °C, i kilo per kvadratcentimeter
MAX. DES. WORKING PRESS	Maksimalt arbeidstrykk ved temperaturen °C, i kilo per kvadratcentimeter
S/N	Serienummer på pumpen
CONT./ITEM NO.	Kundekontrakt eller artikkelnummer
IMP. DIA.	Nominell løpehjulsdiameter
MAX. DIA.	Maksimum løpehjulsdiameter
STD. DIM.	Standard ANSI dimensjonskode
MAT'L	Konstruksjonsmaterial

Merkeskilt på lagerramme



Figur 8: Merkeskilt på lagerramme

Tabell 5: Forklaring på merkeskilt på lagerramme

Merkeskiltfelt	Forklaring
BRG. O. B.	Utvendig lagerbetegnelse
BRG. I. B.	Innvendig lagerbetegnelse
S/N	Serienummer på pumpen
LUBE	Smøreolje, olje eller smørefett

ATEX merkeskilt

Alle pumpeenheter (pumpe, tetning, fleksibel kobling, motor og pumpetilbehør) som er sertifisert for bruk i et ATEX-klassifisert miljø, identifiseres med en ATEX-etikett festet til pumpen eller underbasen som den er montert på. En typisk etikett ser slik ut:



Figur 9: ATEX nameplate

Merkeskiltfelt	Forklaring
II	Gruppe 2

Merkeskiltfelt	Forklaring
2	Kategori 2
G/D	Brukes når gass og støv er til stede
T4	Temperaturklasse

Tabell 6: Definisjoner av temperaturklasse

Kode	Maksimumsverdi for tillatt overflatetemperatur i °C °F	Minimumsverdi for tillatt overflatetemperatur i °C °F
T1	450 842	372 700
T2	300 572	277 530
T3	200 392	177 350
T4	135 275	113 235
T5	100 212	Valgmulighet ikke tilgjengelig
T6	85 185	Valgmulighet ikke tilgjengelig



WARNING:

Bruk av utstyr som er uegnet for miljøet, kan utgjøre en fare for antenning og/eller eksplosjon. Forsikre deg om at kodeklassifiseringene på pumpen er kompatible med det spesifikke miljøet som utstyret skal installeres i. Hvis de ikke er kompatible, må du ikke bruke utstyret, og du må kontakte en ITT-representant før du fortsetter.

Kodeklassifiseringen som er merket på utstyret, må være i samsvar med det angitte området der utstyret skal installeres. Hvis ikke, må du ikke bruke utstyret og du må ta kontakt med ITT Goulds Pumps-salgrepresentanten før du fortsetter.

Installasjon

Forhåndsinstallasjon

Forholdsregler



WARNING:

- Ved installasjon i potensielle eksplosive omgivelser, må man forsikre seg om at motoren er riktig sertifisert.
- Alt utstyr som installeres, må være jordet på riktig måte for å forhindre uventet utladning. Utladning kan forårsake skade på utstyret, elektrisk sjokk og føre til alvorlig personskade. Test jordingskabelen for å verifisere at den er riktig tilkoblet.

MERK:

- Elektriske koblinger må sikres av sertifisert elektriker i henhold til alle internasjonale og nasjonale regulativ.
- Det anbefales å la en autorisert representant fra ITT kontrollere for å sikre korrekt installasjon. Feilaktig installasjon kan føre til skade på utstyret eller redusert ytelse.

Hensyn knyttet til installasjon

Inline-pumper av modell 3910 er utformet for å monteres direkte i rørføringen. Pumpehuset har en flat base som kan monteres på et betongfundament som har blitt helt på en solid såle.

Retningslinjer for plassering av pumpe

Retningslinjer	Forklaring/kommentar
Forsikre deg om at plassen rundt pumpen er tilstrekkelig.	Dette tilrettelegger ventilasjon, inspeksjon, vedlikehold og service.
Hvis dere trenger løfteutstyr, som en heiseanordning eller talje, må du forsikre deg om at de er nok plass over pumpen.	Dette gjør det enklere å bruke løfteutstyret korrekt, og fjerne og flytte komponentene til et trygt sted på en sikker måte.
Beskytt enheten mot vær og vannskader på grunn av regn, flom og kalde temperaturer.	Dette gjelder hvis ikke annet er spesifisert.
Ikke installer eller betjen utstyret i lukkede systemer med mindre systemet er konstruert med sikkerhetsinnretninger og kontrollenheter av korrekt størrelse.	Akseptable enheter: <ul style="list-style-type: none"> • Trykkavlastningsventiler • Kompresjonstanker • Trykkontroller • Temperaturstyringer • Mengdereguleringer Hvis systemet ikke inkluderer disse enhetene, kontakter du ledende ingeniør eller arkitekt før du betjener pumpen.
Ta med i betraktelsen forekomst av uønsket støy og vibrasjon.	Den beste pumpeplasseringen for absorpsjon av støy og vibrasjon er på et betonggulv med undergrunn under.

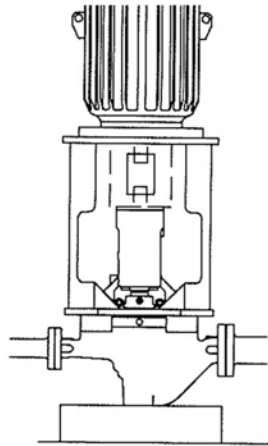
Hensyn knyttet til installasjon

Inline-pumper av modell 3910 er utformet for å monteres direkte i rørføringen. Pumpehuset har en flat base som kan monteres på et betongfundament som har blitt helt på en solid såle.

Krav til fundament

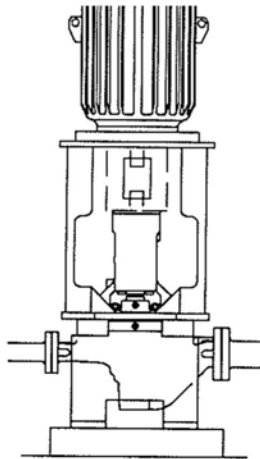
- Fundamentet må ikke veie mindre enn tre ganger den samlede vekten til pumpen, driveren, grunnplaten og tilleggsutstyret.
- Sørg for et flatt, betydelig betongfundament for å forhindre stress og vridning når du stremmer fundamentboltene.

Monteringsmetoder



Figur 10: Anbefalt montering

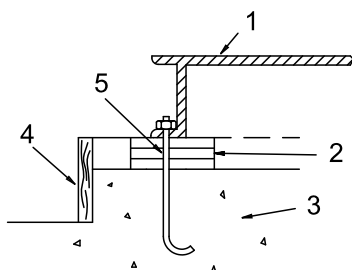
Figur 11: Anbefalt montering med valgfrie husstøtter



MERK:

Ikke fest til fundamentet med bolter.

Bolte rav J-type



Element	Beskrivelse
1.	Sokkelplate
2.	Mellomleggsskiver eller kiler
3.	Fundament
4.	Terskel
5.	Bolt

Figur 12: Bolte rav J-type

Prosedyrer for montering av sokkelplate

Klargjør sokkelplaten for montering

Denne prosedyren forutsetter at du har en grunnleggende kunnskap om grunnplate- og fundamentdesign samt installasjonsmetoder. Følg standardiserte bransjeprosedyrer, for eksempel API RP 686 / PIP REIE 686, eller denne prosedyren før du fyller grunnplaten med fugemasse.

1. Forsikre deg om at alle grunnplateoverflater som vil komme i kontakt med fugemasse, er frie for kontaminering som rust, olje og skitt.
2. Rengjør alle grunnplateoverflatene som vil komme i kontakt med fugemassen, grundig. Sørg for å bruke et rengjøringsmiddel som ikke etterlater rester.

MERK:

- Du må kanskje sandblåse overflatene på en sokkelplate som kommer i kontakt med støp, og deretter dekke disse overflatene med grunning som er kompatibel med støp. Sørg for å fjerne alt utstyr før sandblåsing.

MERK:

Fjern alt smuss fra monteringsputene for å sikre at riktig planering oppnås. Hvis man ikke gjør det, kan det føre til skade på utstyr eller redusert ytelse.

3. Forsikre deg om at alle maskinerte overflater er frie for utspring, rust, maling eller annen type kontaminering. Bruk om nødvendig en slipestein til å fjerne utspring.

Klargjør fundamentet for montering

1. Snitt toppen av fundamentet til minimum 25,0 mm | 1,0 tomme for å fjerne porøs betong eller betong med lav styrke. Hvis du bruker en pneumatisk hammer, må du sørge for at den ikke kontaminerer overflaten med olje eller annen fuktighet.

MERK:

Ikke hugg i sokkelen med tunge verktøy som pressluftbor. Dette kan skade den strukturelle stabiliteten i sokkelen.

2. Fjern vann eller rusk fra fundamentboltens hull eller hylser.

3. Hvis grunnplaten bruker bolter av hylsetypen, fyller du hylsene med et ikke-bindende, støpbart materiale. Forsegl hylsene for å forhindre at fugemassen kommer inn.
4. Belegg den utsatte delen av ankerboltene med en ikke-bindende forbindelse, for eksempel pastavoks, for å forhindre at fugemassen fester seg til ankerboltene. Ikke bruk oljer eller flytende voks.
5. Hvis dette anbefales av fugemasseprodusenten, belegger du grunnflaten med en kompatibel primer.

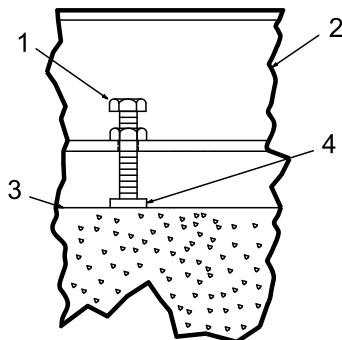
Montere sokkelplaten ved hjelp av løfteskruer

Verktøy som kreves:

- Skillemiddel
- Løfteskruer
- Stålstang
- To maskinrettholt

Denne fremgangsmåten er gjeldende for spesiallaget sokkelplate i stål og nyttebase-sokkelplate.

1. Påfør skillemiddel på løfteskruene.
Middelet gjør det enklere å fjerne skruene igjen etter støping.
2. Senk sokkelplaten forsiktig ned på boltene i fundamentet og utfør følgende trinn:
 - a) Kutt av platene fra stålstengene og skråskjær kantene på platene for å redusere spenningskonsentrasjoner.
 - b) Sett platene mellom løfteskruene og overflaten på fundamentet.
 - c) Bruk de fire løfteskruene i hjørnene for å løfte sokkelplaten opp over fundamentet. Forsikre deg om at avstanden mellom grunnplaten og grunnflaten er mellom 19 mm | 0,75 tommer og 38 mm | 1,50 tomme.
 - d) Sørg for at de midtre løfteskruene ikke er i kontakt med fundamentoverflaten ennå.



Element	Beskrivelse
1.	Løfteskruer
2.	Sokkelplate
3.	Fundament
4.	Plate

Figur 13: Løfteskruer

3. Niveller festeplatene for drivsystemet:

MERK:

Fjern alt smuss fra monteringsputene for å sikre at riktig planering oppnås. Hvis man ikke gjør det, kan det føre til skade på utstyr eller redusert ytelse.

- a) Sett ett maskinrettholt langs en av de to festeplatene.
- b) Sett det andre maskinrettholtet på tvers av endene på de to festeplatene.

- c) Niveller festeplatene ved å justere de fire løfteskruene i hjørnene. Sørg for at måleravlesningen fra maskinrettholtene er så nære null som mulig, både i lengderetningen og på tvers.
4. Skru ned løfteskruene i midten slik at de hviler på platene sine mot fundamentoverflaten.
5. Niveller festeplatene for pumpen:

MERK:

Fjern alt smuss fra monteringsputene for å sikre at riktig planering oppnås. Hvis man ikke gjør det, kan det føre til skade på utstyr eller redusert ytelse.

- a) Sett ett maskinrettholt langs en av de to festeplatene.
- b) Sett det andre rettholtet på tvers av midten på de to festeplatene.
- c) Niveller festeplatene ved å justere de fire løfteskruene i hjørnene. Sørg for at måleravlesningen fra maskinrettholtene er så nære null som mulig, både i lengderetningen og på tvers.
6. Stram mutrene på boltene i fundamentet for hånd.
7. Sjekk at festeplatene for drivsystemet er rette og juster løfteskruene og boltene i fundamentet om nødvendig.
Riktig nivåmåling er maksimalt 0,167 mm/m | 0,002 tomme/fot.
Maksimal variasjon fra den ene siden av grunnplaten til den andre er 0,38 mm | 0,015 tomme.

Monter pumpe, drivsystem og kobling

1. Monter driveren på motorfeste. Bruk egnede bolter og stram til for hånd.
2. Monter koblingen.
Se monteringsinstruksjoner fra koblingsprodusenten.

Innretting pumpe til drivsystem

Forholdsregler

**WARNING:**

- Hvis strømtilførselen til driveren ikke kobles fra og utestenges, kan det føre til alvorlig fysisk personskade eller død. Koble alltid fra og utesteng strømtilførselen til driveren før du utfører installasjons- eller vedlikeholdsoppgaver.
- Elektriske tilkobling skal utføres av kvalifiserte elektrikere i samsvar med alle internasjonale, nasjonale, statlige og lokale regler.
- Se driver-/koblings-/girprodusentens installasjons- og driftshåndbøker (håndbok for installasjon, drift og vedlikehold) for spesifikke instruksjoner og anbefalinger.

Innrettingsmetoder

Tre vanlige innrettingsmetoder brukes:

- Måleur
- Revers måleur
- Laser

Følg instruksjonene fra utstørsprodusenten når du bruker revers måleur- eller lasermetoder. Du finner detaljerte instruksjoner for bruk av måleurmetoden i dette kapitlet.

Kontroll av innrettingen

Når kontroll av innrettingen skal utføres

Du må utføre kontroller av innrettingen under disse omstendighetene:

- Prosesstemperaturen endres.
- Rørøpplegget endres.

- Pumpen har fått service.

Typen kontroll av innretting

Type kontroll	Når den brukes
Første gangs innretting (kald innretting)	Før drift når pumpen og drivsystemet er ved driftstemperatur.
Siste innretting (varm innretting)	Etter drift når pumpen og drivsystemet er ved driftstemperatur.

Første gangs innretting (kald innretting)

Når	Hvorfor
Før du støper sokkelplaten	Dette sikrer at innrettingen kan oppnås.
Etter at du støper sokkelplaten	Dette sikrer at ingen endringer har oppstått i løpet av støpeprosessen.
Etter at du kobler til røropplegget	Dette sikrer at spenn ikke har endret innrettingen. Hvis det har oppstått endringer, må røranlegget justeres for å fjerne at spenn overføres fra rør til pumpeflenser.

Siste innretting (varm innretting)

Når	Hvorfor
Etter den første kjøringen	Dette sikrer korrekt innretting når både pumpen og drivsystemet er ved driftstemperatur.
Periodisk	Dette følger anleggets driftsprosedyrer.

Tillatte indikatorverdier for kontroll av innretting

MERK:

De spesifiserte tillatte målerverdiene er kun gjeldende ved driftstemperatur. For kaldinnstillinger er det andre verdier som gjelder. De rette toleranseverdiene må brukes. Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til feilinnretting.

VIKTIG

- For elektriske motorer skal innstillingen for motorakselens første (kalde) parallelle vertikale innretting være 0,05 til 0,10 mm | 0,002 til 0,004 tomme lavere enn pumpeakselen.
- Følg drivsystemprodusentens anbefalinger for andre drivsystemer som turbiner og motorer.
- Første (kald) parallell vertikal innretting av drivakselen skal være lavere enn pumpeakselen. Følg driverprodusentens anbefalinger.

Hvis du bruker måleurl til å sjekke den endelige innrettingen, er pumpen og drivenheten korrekt innrettet når disse forholdene er oppfylt:

- Den totale indikerte avlesningen (T.I.R., Total Indicated Reading) er på 0,05 mm | 0,002 tomme eller mindre ved driftstemperatur.
- Indikatorens toleranse er 0,0127 mm per mm | 0,0005 tomme per tomme av indikatoravstand for revers måleurl- eller lasermetode når pumpen og driveren er ved driftstemperatur.

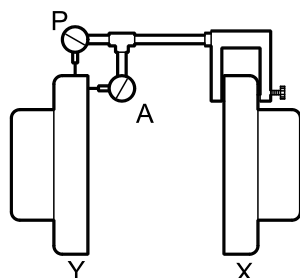
Retningslinjer for innretting av målinger

Retningslinjer	Forklaring
Roter pumpekoblingen halvveis og driverkoblingen halvveis sammen, slik at viserne kommer i kontakt med samme punkt på driverens koblingshalvdel.	Dette forhindrer ukorrekt måling.
Flytt eller juster kun drivsystemet for å foreta justeringer.	Dette forhindrer stress på rørinnstallasjonene.
Forsikre deg om at forankringsboltene på driverføttene er stramme når du tar indikatormålinger.	Dette holder drivsystemet stasjonært, etter som bevegelse forårsaker ukorrekt måling.
Forsikre deg om at forankringsboltene på driverføttene er løse før du foretar innrettinger.	Dette gjør det mulig å bevege drivsystemet når du foretar korreksjoner av innrettingen.
Kontroller innrettingen igjen etter eventuelle mekaniske justeringer.	Dette korrigerer eventuelle feilinnrettinger som en justering kan ha forårsaket.

Koble til måleurene for innretting

Det kreves to måleure for å fullføre denne prosedyren.

1. Koble til to måleure på pumpehalvdelen av koblingen (X):
 - a) Kolbe til det ene måleuret (P) slik at viseren kommer i kontakt med omkretsen på drivhalvdelen av koblingen (Y).
Dette måleuret brukes til å måle parallellforskyvning.
 - b) Kolbe til det andre måleuret (O) slik at viseren kommer i kontakt med innsiden av drivhalvdelen av koblingen (Y).
Dette måleuret brukes til å måle vinkelforskyvning.



Figur 14: Festing av måleure

2. Roter pumpehalvdelen av koblingen (X) for å sjekke at viserne er i berøring med drivhalvdelen av koblingen (Y) men uten å passere bunnpunktet.
3. Juster viserne om nødvendig.

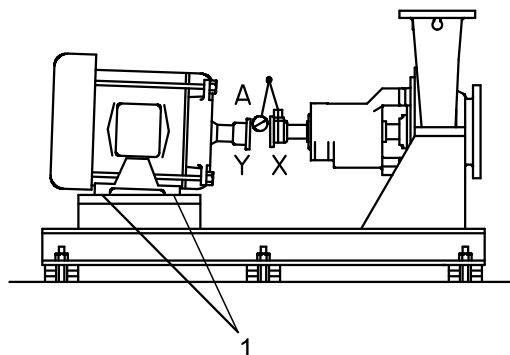
Innrettingsinstruksjoner pumpe til drivsystem

Utføre vinkelinnetting for vertikal korreksjon

1. Sett indikatoren for vinkelinnetting til null ved topp midtpunkt (kl. 12) på koblingshalvdelen på drivsiden.
2. Roter indikatoren til nedre midtpunkt (kl. 6).
3. Noter indikatoravlesningen.

Når den avleste verdien er...	Så...
Negativ	Koblingshalvdelene er lenger fra hverandre i bunnen enn i toppen. Gjennomfør ett av disse trinnene: <ul style="list-style-type: none"> • Bruk skiver for å løfte føttene til drivsystemet i akslingsenden. • Fjern skiver for å senke føttene til drivsystemet i den andre enden.

Når den avleste verdien er...	Så...
Positiv	Koblingshalvdelen er nærmere hverandre i bunnen enn i toppen. Gjennomfør ett av disse trinnene: <ul style="list-style-type: none"> Fjern skiver for å senke føttene til drivsystemet i akslingsenden. Bruk skiver for å løfte føttene til drivsystemet i den andre enden.



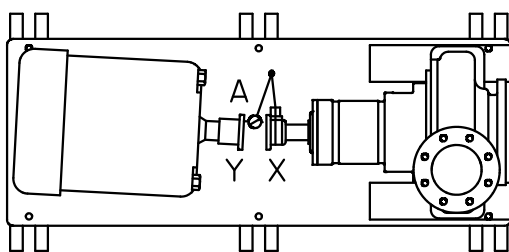
Element	Beskrivelse
1.	Mellomleggsskiver

Figur 15: Eksempel på feil vertikal innretting (sett fra siden)

Utføre vinkelinnretting for horisontal korreksjon

- Sett indikatoren for vinkelinnretting (A) på null på venstre side av koblingshalvdelen på driversiden (Y), 90° fra midtpunktet på toppen (kl. 9).
- Roter indikatoren gjennom øvre midtpunkt punkt til høyre side, 180° fra starten (kl. 3).
- Noter indikatoravlesningen.

Når den avleste verdien er...	Så...
Negativ	Koblingshalvdelen er lenger fra hverandre på høyre side enn på venstre. Gjennomfør ett av disse trinnene: <ul style="list-style-type: none"> Skyv akslingsenden på driversiden til venstre. Skyv den motsatte enden til høyre.
Positiv	Koblingshalvdelen er nærmere hverandre på høyre side enn på venstre. Gjennomfør ett av disse trinnene: <ul style="list-style-type: none"> Skyv akslingsenden på driversiden til høyre. Skyv den motsatte enden til venstre.



Figur 16: Eksempel på feil horisontal innretting (sett oven fra)

- Gjenta foregående trinn til tillatte måleverdier er oppnådd.

Utføre parallellinnretting for en vertikal korreksjon

Se justeringstabellen i "Tillatte indikatorverdier for kontroll av innretting" (se Innholdsfortegnelse for tabellens plassering) for riktig kaldinnrettingsverdi basert på motor temperaturstigning og pumpens driftstemperatur.

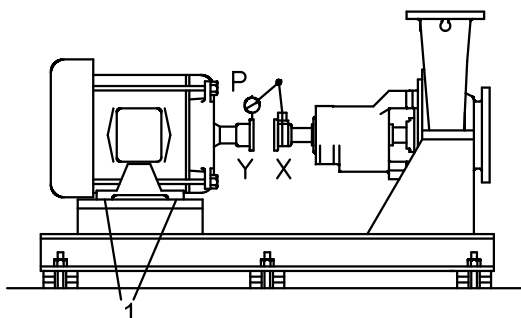
Før du går i gang med denne fremgangsmåten må du sørge for at måleurene er korrekt satt opp.

En enhet er parallellt innrettet når parallellindikatoren (P) ikke varierer med mer enn 0,05 mm | 0,002 in. som målt punkter 90° fra hverandre ved driftstemperatur.

- Sett indikatoren for parallellinnretting (P) til null ved topp midtpunkt (kl. 12) på koblingshalvdelen på driversiden.

2. Roter indikatoren til nedre midtpunkt (kl. 6).
3. Noter indikatoravlesningen.

Når den avleste verdien er...	Så...
Negativ	Koblingshalvdelen på pumpesiden (X) er lavere enn på koblingshalvdelen på drivsiden (Y). Fjern skiver tilsvarende omtrent halvparten av målerverdien på indikatoren under hver fot.
Positiv	Koblingshalvdelen på pumpesiden (X) er høyere enn på koblingshalvdelen på drivsiden (Y). Legg til skiver tilsvarende omtrent halvparten av målerverdien på indikatoren til hver fot.



Element	Beskrivelse
1.	Mellomleggsskiver

Figur 17: Eksempel på feil vertikal innretting (sett fra siden)

4. Gjenta foregående trinn til tillatte måleverdier er oppnådd.

MERK:

De spesifiserte tillatte måleverdiene er kun gjeldende ved driftstemperatur. For kaldinnstillinger er det andre verdier som gjelder. De rette toleranseverdiene må brukes. Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til feilinnretting.

Utføre parallellinnretting for en horisontal korreksjon

Se justeringstabellen i "Tillatte indikatorverdier for kontroll av innretting" (se Innholdsfortegnelse for tabellens plassering) for riktig kaldinnrettingsverdi basert på motor temperaturstigning og pumpens driftstemperatur.

En enhet er parallellt innrettet når parallellindikatoren (P) ikke varierer med mer enn 0,05 mm | 0,002 in. som målt punkter 90° fra hverandre ved driftstemperatur.

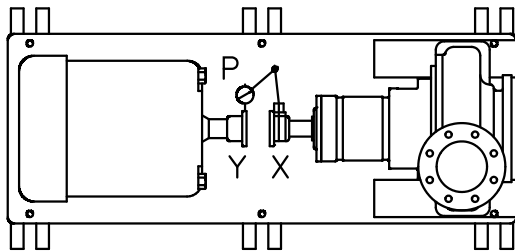
1. Sett indikatoren for parallellinnretting (P) på null på venstre side av koblingshalvdelen på drivsiden (Y), 90° fra midtpunktet på toppen (kl. 9).
2. Roter indikatoren gjennom øvre midtpunkt punkt til høyre side, 180° fra starten (kl. 3).
3. Noter indikatoravlesningen.

Når den avleste verdien er...	Så...
Negativ	Koblingshalvdelen på drivsiden (Y) er til venstre for koblingshalvdelen på pumpesiden (X).
Positiv	Koblingshalvdelen på drivsiden (Y) er til høyre for koblingshalvdelen på pumpesiden (X).

4. Skyv drivsystemet forsiktig i riktig retning.

MERK:

Sørg for å dra motoren jevnt. Hvis man ikke gjør det vil det kunne påvirke den horisontale vinkeljusteringen.



Figur 18: Eksempel på feil horisontal innretting (sett oven fra)

5. Gjenta foregående trinn til tillatte måleverdier er oppnådd.

Utføre fullstendig vinkelinnretting for vertikal korreksjon

En enhet er fullstendig innrettet når både vinkelindikatoren (A) og parallellindikatoren (P) ikke varierer med mer enn 0.05 mm | 0.002" målt ved fire punkter 90° i forhold til hverandre.

1. Sett indikatoren for vinkel- og parallellinnretting til null ved topp midtpunkt (kl. 12) på koblingshalvdelen på drivside.
2. Roter indikatorene til nedre midtpunkt (kl. 6).
3. Noter indikatoravlesningene.
4. Korrigjer i henhold til de separate instruksene for vinkel- og parallellinnretting helt til de tillatte måleverdiene nås.

Utføre fullstendig vinkelinnretting for horisontal korreksjon

En enhet er fullstendig innrettet når både vinkelindikatoren (A) og parallellindikatoren (P) ikke varierer med mer enn 0.05 mm | 0.002" målt ved fire punkter 90° i forhold til hverandre.

1. Sett indikatoren for vinkel- parallellmåleurene på venstre side av koblingshalvdelen på drivside (Y), 90° fra midtpunktet på toppen (kl. 9).
2. Roter indikatorene gjennom øvre midtpunkt punkt til høyre side, 180° fra starten (kl. 3).
3. Noter indikatoravlesningene.
4. Korrigjer i henhold til de separate instruksene for vinkel- og parallellinnretting helt til de tillatte måleverdiene nås.

Støpe inn sokkelplaten

Utstyr som kreves:

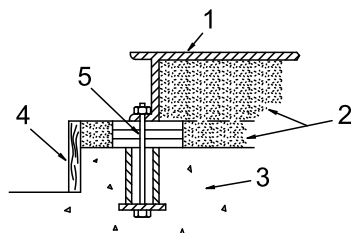
- Rengjøringsmidler: Ikke bruk et oljebasert rengjøringsmiddel, for da vil ikke sokkelplaten feste seg til støpen. Se instruksjonene fra produsenten av støpen.
- Støp: Det anbefales krympefri mørtel.

MERK:

Det antas at montøren som støper sokkelen har kjennskap til akseptable metoder. Flere detaljerte fremgangsmåter er beskrevet i forskjellige publikasjoner, inkludert API Standard 610, nyeste utgave, Appendix L; API RP 686, Kapittel 5; og andre industristandarder.

1. Rengjør alle områder av sokkelplaten som vil komme i kontakt med støpen.
2. Bygg opp en terskel rundt fundamentet.
3. Fukt fundamentet som vil komme i kontakt med støpen skikkelig.
4. Hell støp gjennom støpehullet og ned i sokkelplaten, opp til terskelnivået.
Når støpen helles, fjern luftbobler fra den ved hjelp av en av disse metodene:
 - Rør om med en vibrator.
 - Press støpen på plass.
5. La støpen herde.

- Fyll resten av sokkelplaten med støp og la støpen herde i minst 48 timer.



Element	Beskrivelse
1.	Sokkelplate
2.	Støp
3.	Fundament
4.	Terskel
5.	Bolt

Figur 19: Fyll resten av grunnplaten med fugemasse

- Fjern den justerende løfteskruen etter at støpen har herdet for å fjerne eventuelle spenningspunkter.
- Trekk til forankringsboltene.

Sjekkliste for røropplegg

Generell sjekkliste til røropplegget

Retningslinjer for røropplegg

Retningslinjer for rør er angitt i *Hydraulic Institute Standards* (standarder fra Hydraulic Institute), som er tilgjengelig fra: Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054, USA, og i API RP 686. Disse må gjennomgås før pumpen installeres.

Innrettingskriteriene for pumpeflensene.

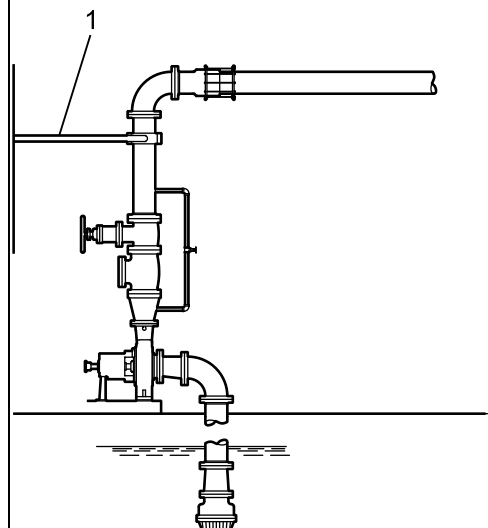
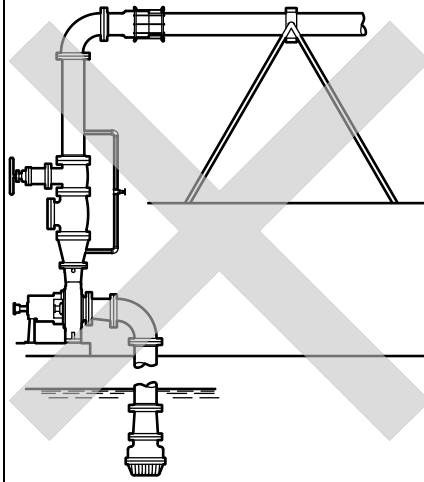
Type	Kriterier
Aksial	Flenspakingens tykkelse: $\pm 0,8$ mm 0,03 tomme.
Parallell	Innrett flensen slik at den er innenfor 0,001 mm per mm tomme per tomme av flensdiameteren til 0,8 mm 0,03 tomme, maks
Konsentrisk	Det er enkelt å installere flensboltene for hånd.

Kriteriene ovenfor er basert på følgende referanser fra API RP 686, 2. utgave:

4.6.3 Maskin- og rørfbensforsider skal være parallelle med mindre enn 10 mikrometer per centimeter (0,001 tomme per tomme) av rørfbensens ytre diameter opptil maksimalt 750 mikrometer (0,030 tomme). For ytre rørfbensdiameterer på mindre enn 25 cm (10 tommer) skal flensene være parallelle til 250 mikrometer (0,010 tomme) eller mindre. For maskiner til spesielle formål skal målinger av avstand fra rør til maskinflens registreres på dataarket for rørinnetting vist på figur B.4. For flenser med hevet forside skal følerbladavlesninger utføres ved den hevede forsiden. For flenser med flat forside skal følerbladavlesninger utføres ved flensens ytre diameter.

4.6.4 Flensforsideavstanden skal være innenfor pakningsavstanden $\pm 1,5$ mm (1/16 tomme). Bare én pakning per flensforbindelse skal brukes.

Eksempel: Installasjon for ekspansjon

Korrekt	Ukorrekt
<p>Denne installasjonen viser korrekt installasjon for ekspansjon:</p>  <p>1. Ekspansjonsløkke/-skjøt</p>	<p>Denne installasjonen viser ukorrekt installasjon for ekspansjon:</p> 

Sjekkliste for innløpsrør

Referanse for ytelseskurve

Tilgjengelig netto positiv sugehøyde (NPSH_A) må alltid overskride NPSH-krav (NPSH_R) som vist på pumpens publiserte ytelseskurve.

Sjekk av innløpsrør

• Kontroller	Forklaring/kommentar	Kontrollert
Sjekk at avstanden mellom inntaksflensen på pumpen og den nærmeste vinkelen er minst fem ganger rørdiameteren.	Dette reduserer faren for kavitasjon i inntaket på pumpen som følge av turbulens. Se illustrasjoner i delen med eksempler.	
Sørg for at ingen vinkler har skarp bøyning.	Se illustrasjoner i delen med eksempler. —	
Sjekk at innløpsrør er en eller to størrelser større enn inntaket på pumpen. Installer et eksentrisk overgangsrør mellom inntaket på pumpen og innløpsrøret.	Innløpsrøret må aldri ha mindre diameter enn rørintaket på pumpen. Se illustrasjoner i delen med eksempler.	
Sjekk at den eksentriske rørovergangen ved innløpsflensen på pumpen har følgende egenskaper: <ul style="list-style-type: none"> • Hellende side ned • Vannrett side øverst 	Se eksempelillustrasjonene.	
Dersom mer enn en pumpe drives fra samme væskekilde, sjekk at det benyttes separate innløpsrør for hver av pumpene.	Denne anbefalingen hjelper deg å oppnå høyere pumpeytelse og forhindre damplåsing, spesielt med væskeegenvekt på mindre enn 0,60.	
Om nødvendig, sørg for at innløpsrør er utstyrt med en avløpsventil og at denne er montert på riktig måte.	—	
Sørg for at tilstrekkelig isolasjon anvendes for væsker med egenvekt på mindre enn 0,60.	Dette for å sikre tilstrekkelig NPSH _A .	

Væskelilde lavere enn pumpen

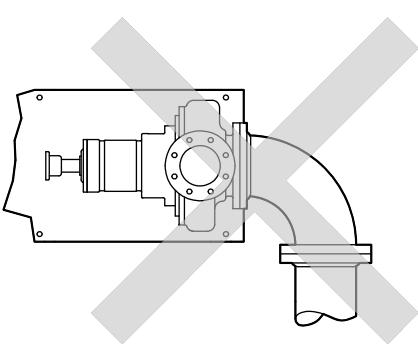
• Kontroller	Forklaring/kommentar	Kontrollert
Sørg for at det ikke er luftlommer i innløpsrørene.	Dette bidrar til å hindre at det oppstår luft og hulrom i inntaket på pumpen.	

• Kontroller	Forklaring/kommentar	Kontrollert
Sjekk at innløpsrøret heller oppover fra væskeskilden mot inntaket på pumpen.	—	
Dersom pumpen ikke er selvstygende, sjekk at det er installert en sugenhet til pumpen.	Bruk en sugeventil med en diameter som minst tilsvarer diameteren på innløpsrøret.	

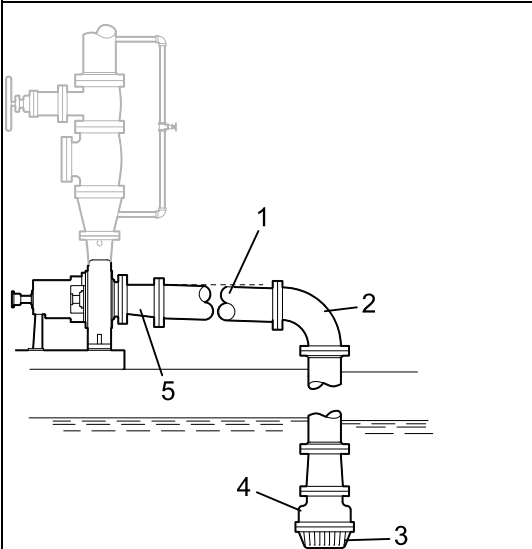
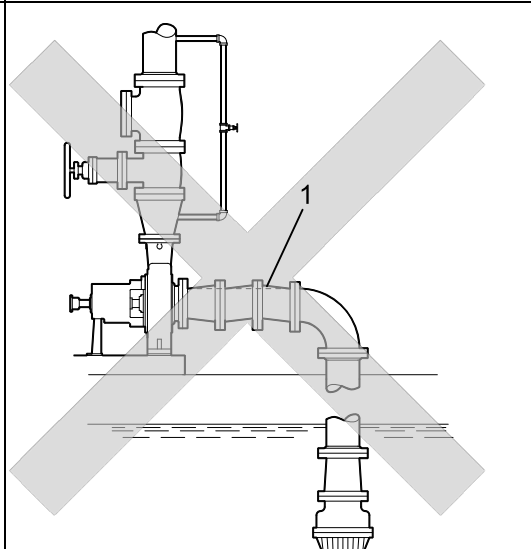
Væskeskilde høyere enn pumpen

• Kontroller	Forklaring/kommentar	Kontrollert
Sjekk en skilleventil er montert i innløpsrøret i en avstand av minst to ganger rørdiameteren fra inntaket på innløpsrøret.	Dette gjør at du kan stenge rørlinjen under inspeksjon og vedlikehold av pumpen. Bruk ikke stengeventilen til å strupe pumpen. Struping kan føre til følgende problemer: <ul style="list-style-type: none"> • Innløpsrøret går tørt • For høye temperaturer • Skade på pumpen • Oppheving av garantien 	
Sørg for at det ikke er luftlommer i innløpsrørene.	Dette bidrar til å hindre at det oppstår luft og hulrom i inntaket på pumpen.	
Sjekk at røropplegget er rett med eller heller nedover fra væskeskilden.	—	
Sørg for at ingen deler av innløpsrøret er lavere enn inntaksflensen på pumpen.	—	
Sørg for at innløpsrøret er tilstrekkelig nedsenket under overflaten på væskeskilden.	Dette hindrer luft i å trenge inn i pumpen gjennom strømmen i innløpet.	

Eksempel: Albue nær pumpens suginntak

Korrekt	Ukorrekt
Den riktige avstanden mellom inntaksflensen på pumpen og den nærmeste vinkelen må være minst fem ganger rørdiameteren. I tilfeller der albuer brukes, bør de ha lang radius.	

Eksempel: Utstyr til innløpsrør

Korrekt	Ukorrekt
 <ol style="list-style-type: none"> 1. Innløpsrør heller oppover fra væskekilde 2. Vinkel med lang radius 3. Sil 4. Sugeventil 5. Eksentrisk rørovergang med rett topp 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Luftlomme, fordi det ikke er benyttet eksentrisk rørovergang og fordi innløpsrøret ikke heller gradvis oppover fra væskekilden

Hensyn knyttet til omløpsrør

Når du skal bruke en omløpsføring

Sørg for omløpsføring for systemer som krever drift ved redusert strømning i lengre perioder. Koble en omløpsføring (før ventiler) til sugeskilden fra utløpssiden.

Når du skal installere en munning for minimumsstrømning

Du kan dimensjonere og installere en munning for minimumsstrømning i en omløpsføring for å forhindre omgåelse av overskytende strømninger. Kontakt ITT-representanten for hjelp med dimensjonering av en munning for minimumsstrømning.

Når en munning for minimumsstrømning ikke er tilgjengelig

Vurder en automatisk resirkulasjonsstyringsventil eller solenoiddriftet ventil hvis en konstant omgåelse (munning for minimumsstrømning) ikke er mulig.

Sjekkliste for tilleggsrør

Forholdsregler

MERK:

Hjelpkjølesystemer og spylesystemer må fungere ordentlig for å forhindre overflødig varmeutvikling, gnister, og/eller for tidlig svikt. Forsikre deg om at tilleggsrør er installert som spesifisert på pumpedatabladet, før oppstart.

Når du skal installere

Det er mulig at du må installere tilleggsrør for lagerkjøling, kjøling av tetningskammerdeksel, mekanisk tetningsspyling eller andre spesielle funksjoner som leveres med pumpen. Konsulter pumpedatabladet for spesifikke tilleggsrøranbefalinger.

Sjekkliste

• Kontroller	Forklaring/kommentar	Kontrollert
Kontroller at minimumsstrømningen for hver komponent er 4 lpm 1 gpm. Hvis kjøling av lager og tetningskammerdeksel er tilveiebragt, må strømmingen i tilleggsrørene være på 8 lpm 2 gpm.	Sørg for at disse retningslinjene følges.	
Kontroller at kjølevannstrykket ikke overstiger 7,0 kg/cm ² 100 psig .	Sørg for at disse retningslinjene følges.	

Endelig sjekkliste for rør

• Kontroller	Forklaring/kommentar	Kontrollert
Kontroller at akselen roterer jevnt.	Dreie akselen for hånd. Forsikre deg om at det ikke forekommer noe gnidning, som kan føre til overflødig varmeutvikling eller gnister.	
Kontroller justeringen på nytt for å sikre at røroverbelastning ikke har forårsaket feiljustering.	Hvis røroverbelastning er til stede, må du korrigere rørføringen.	

Idriftsetting, oppstart, betjening og avstengning

Klargjøring for oppstart





WARNING:

- Fare for alvorlig fysisk skade eller død. Overskridelse av pumpens driftsgrenser (f.eks. for trykk, temperatur, effekt osv.) kan føre til utstyrsvikt, som eksplosjon, stans eller brudd på inneslutningen. Forsikre deg om at systemets driftsbetingelser er innenfor pumpens funksjonalitet.
- Fare for død eller alvorlig personskade. Væsker som lekker kan forårsake brann og/eller brannskader. Forsikre deg om at alle åpninger er forseglet, før pumpen fylles.
- Brudd på inneslutning kan forårsake brann, brannskader og annen alvorlig personskade. Hvis disse forholdsreglene ikke følges før du starter enheten, kan det føre til farlige driftsbetingelser, utstyrsvikt og brudd på inneslutning.
- Eksplosjonsfare og fare for alvorlig fysisk skade. Ikke bruk pumpen med blokkerte systemrør eller med suge- eller utløpsventiler lukket. Dette kan resultere i hurtig oppvarming og fordamping av materialet som pumpes.
- Fare for alvorlig personskade eller skade på eiendom. Tørrkjøring kan føre til at roterende deler i pumpen setter seg fast i ikke-bevegelige deler. Skal ikke tørrkjøres.
- Fare for brudd på inneslutning og skade på utstyret. Sørg for at pumpen kun driftes mellom minimums- og maksimumsverdien for nominell strømnings. Bruk utenfor disse grensene kan forårsake høy vibrasjon, svikt på mekanisk tetning og/eller akselsvikt og/eller tap av priming.



WARNING:

- Fremmedlegemer i den pumpede væsken eller rørsystemet kan blokkere strømmingen og forårsake at det utvikler seg for sterk varme, gnister og dermed for kort levetid. Forsikre deg om at pumpen og systemene er fri for fremmedlegemer før og under drift.
-  En ansamling av gasser inne i pumpen, tetningssystemet eller prosess-rørsystemet kan føre til et eksplosivt miljø. Sørg for at prosess-rørsystemet, pumpen og tetningssystemet luftes ordentlig før oppstart.
-  Tetningssystemer som ikke er selvskyllende eller selvluftende, som f.eks. plan 23, krever manuell lufting før oppstart. Hvis dette ikke blir gjort, vil det føre til at det utvikles sterk varme og tetningen vil svikte.
- Fare for død, alvorlig personskade og skade på eiendom. Oppbygging av varme og trykk kan forårsake eksplosjon, brudd og utslipp av pumpemateriale. Bruk aldri pumpen med suge- og/eller utløpsventiler lukket.
- Drift av en pumpe uten sikkerhetsutstyr utsetter operatørene for fare for alvorlig personskade eller død. Bruk aldri en enhet med mindre passende sikkerhetsinnretninger (beskyttelser osv.) er installert på riktig måte.
- Hvis strømtilførselen til driveren ikke kobles fra og utestenges, kan det føre til alvorlig fysisk personskade eller død. Koble alltid fra og utesteng strømtilførselen til driveren før du utfører installasjons- eller vedlikeholdsoppgaver.
 - Elektriske tilkobling skal utføres av kvalifiserte elektrikere i samsvar med alle internasjonale, nasjonale, statlige og lokale regler.
 - Se driver-/koblings-/girproducentens installasjons- og driftshåndbøker (håndbok for installasjon, drift og vedlikehold) for spesifikke instruksjoner og anbefalinger.
- Fare for stans, brudd på inneslutning eller eksplosjon. Sørg for at balanserør er installert og føres tilbake til enten pumpesugget eller sugekaret. Dette forhindrer hurtig fordamping av væsken som pumpes.

Forholdsregler**FORSIKTIG:**

Ved bruk av en mekanisk patrontetning må du forsikre deg om at settskruene i tetningens låsering er tilstrammet, og at sentreringsklemmene er fjernet, før oppstart. Dette forhindrer skade på tetning eller aksel ved å sikre at tetningen er riktig installert og sentrert på hylsen.

MERK:

- Bekreft drivinnstillingene før du starter pumpen. Se håndbøker for installasjon, drift og vedlikehold samt driftsprosedyrer for det aktuelle driverutstyret.
- Sørg for at temperaturendringen ikke overstiger 19 °C | 35 °F per minutt.

MERK:

Du må følge disse forholdsreglene før du starter pumpen:

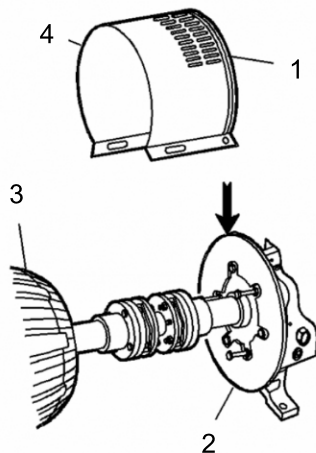
- Skyll og rengjør systemet grundig for å fjerne smuss og gjenstander i rørsystemet for å forhindre kort levetid ved første oppstart.
- Bring styringer for variabel hastighet til nominell hastighet så raskt som mulig.
- Kjør en ny eller ombygd pumpe ved en hastighet som gir nok strømning til å skylle og kjøle ned nærliggende overflater på bøsningen i pakkboxen.
- Hvis temperaturene på pumpevæsken kommer til å overstige 93 °C | 200 °F, må du varme opp pumpen før bruk. Sirkuler en liten mengde væske gjennom pumpen til hustemperaturen er innenfor 38 °C | 100 °F av væsketemperaturen. Oppnå dette ved å strømme væske fra pumpeinntaket til utløpsdreneringen (alternativt kan husventilasjonen bli inkludert i oppvarmingskretsen, men ikke påkrevd). La ligge i vann i (2) timer ved væskeprosessstemperatur.

Ved første oppstart må du ikke justere styringer for variabel hastighet eller sjekke innstillinger for hastighetsregulator eller overhastighetsvern mens styringen for variabel hastighetsdriver er koblet til pumpen. Hvis innstillinger ikke er verifisert, kobler man fra enheten og ser i instruksjonene til driverprodusenten.

Fjerne koblingsskjermen

1. Fjern mutteren, bolten og skiver fra det sporete hullet i midten av koblingsskjermen.
2. Skyv på plass drivhalvdelen av koblingsskjermen.
3. Fjern mutteren, bolten og skiver fra drivhalvdelen av koblingsskjermen.
4. Fjerne drivhalvdelen av koblingsskjermen:
 - a) Brett forsiktig ut den nedre delen.
 - b) Løft opp.
5. Fjern gjenværende mutter, bolt og skiver fra pumpehalvdelen av koblingsskjermen. Det er ikke nødvendig å fjerne endeplaten fra pumpesiden av lagerhuset. Dersom det er behov for vedlikehold inni pumpen kan man få tilgang til boltene i lagerhuset uten å fjerne denne endeplaten.
6. Fjerne pumpehalvdelen av koblingsskjermen:
 - a) Brett forsiktig ut den nedre delen.

b) Løft opp.



Element	Beskrivelse
1.	Ringspor
2.	Pumpesideplate
3.	Driver
4.	Pumpehalvdelen av koblingsbeskyttelsen

Kontroller rotasjonen



WARNING:

- Oppstart av pumpen i omvendt rotasjon kan føre til kontakt med metalleder, varmeutvikling og brudd på inneslutning. Forsikre deg om at driverinnstillinger er korrekte, før du starter en pumpe.
- Hvis strømtilførselen til driveren ikke kobles fra og utestenges, kan det føre til alvorlig fysisk personskade eller død. Koble alltid fra og utesteng strømtilførselen til driveren før du utfører installasjons- eller vedlikeholdsoppgaver.
 - Elektriske tilkobling skal utføres av kvalifiserte elektrikere i samsvar med alle internasjonale, nasjonale, statlige og lokale regler.
 - Se driver-/koblings-/girprodusentens installasjons- og driftshåndbøker (håndbok for installasjon, drift og vedlikehold) for spesifikke instruksjoner og anbefalinger.

1. Steng energitilførselen til drivsystemet.
2. Forsikre deg om at koblingsnavene er festet til akslene på en sikker måte.
3. Forsikre deg om at koblingsavstandsstykket er fjernet. Pumpen leveres med koblingsmellomstykket fjernet.
4. Koble ut energitilførselen til drivsystemet.
5. Forsikre deg om at alle er trygge, og kjør deretter driveren lenge nok til å bestemme at rotasjonsretningen tilsvarer pilen på lagerhuset, eller den kortkoblede rammen.
6. Steng energitilførselen til drivsystemet.

Koble sammen pumpen og drivsystemet



WARNING:

Hvis strømtilførselen til driveren ikke kobles fra og utestenges, kan det føre til alvorlig fysisk personskade eller død. Koble alltid fra og utesteng strømtilførselen til driveren før du utfører installasjons- eller vedlikeholdsoppgaver.

- Elektriske tilkobling skal utføres av kvalifiserte elektrikere i samsvar med alle internasjonale, nasjonale, statlige og lokale regler.
- Se driver-/koblings-/girprodusentens installasjons- og driftshåndbøker (håndbok for installasjon, drift og vedlikehold) for spesifikke instruksjoner og anbefalinger.

Koblingene må ha korrekt sertifisering for å kunne benyttes i et ATEX-sertrifisert miljø. Følg instruksjonene fra produsenten av koblingen for å smøre og montere koblingen. Se installasjonshåndboken fra produsenten av drivsystem/kobling/gir for spesifikke instruksjoner og anbefalinger.

Sammensetting av koblings skjerm

Forholdsregler

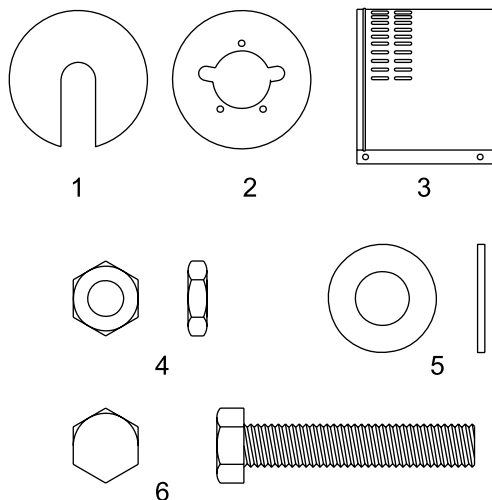


WARNING:

- Koblingsbeskyttelsen som brukes i et ATEX-klassifisert miljø, må være konstruert av et gnistresistent materiale.
- Feiljustering kan føre til redusert ytelse, skade på utstyret og til og med katastrofal svikt i rammenmonterte enheter, som kan føre til alvorlig personskade. Riktig innretting er montørens og operatørens ansvar. Kontroller justeringen av alle drivkomponentene før du bruker enheten.
 - Følg prosedyrene for installasjon og drift av koblingen levert av produsenten av koblingen.
- Drift av en pumpe uten sikkerhetsutstyr utsetter operatørene for fare for alvorlig personskade eller død. Bruk aldri en enhet med mindre passende sikkerhetsinnretninger (beskyttelser osv.) er installert på riktig måte.
- Unngå dødsfall eller alvorlig skade. Sørg for at mekanisk tetningsbeskyttelse er installert riktig ved hjelp av medfølgende festemaskinvare.
- Hvis strømtilførselen til driveren ikke kobles fra og utestenges, kan det føre til alvorlig fysisk personskade eller død. Koble alltid fra og utesteng strømtilførselen til driveren før du utfører installasjons- eller vedlikeholdsoppgaver.
 - Elektriske tilkobling skal utføres av kvalifiserte elektrikere i samsvar med alle internasjonale, nasjonale, statlige og lokale regler.
 - Se driver-/koblings-/girprodusentens installasjons- og driftshåndbøker (håndbok for installasjon, drift og vedlikehold) for spesifikke instruksjoner og anbefalinger.

Deler som kreves

Disse delene er påkrevd:



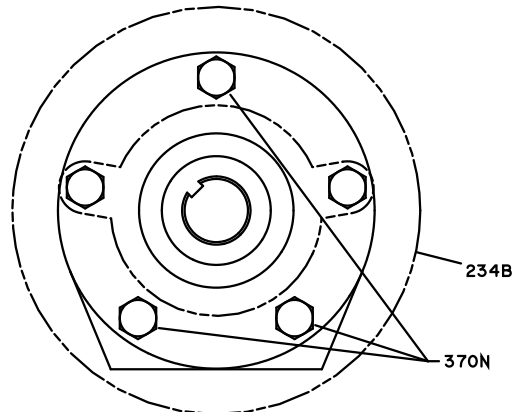
Element	Beskrivelse
1.	Endeplate, drivenden
2.	Endeplate, pumpeenden
3.	Halv beskyttelse, 2 kreves
4.	Mutter 3/8-16, 3 kreves
5.	Skive 3/8"
6.	Sekskantet hodeskruer 3/8-16 x 2", 3 kreves

Figur 20: Deler som kreves

Installere koblings skjermen

1. Er endeplate (pumpeende) allerede installert?
 - Hvis ja: Foreta nødvendige koblingsjusteringer, og fortsett deretter til trinn 2 (side 38).
 - Hvis nei: Fullfør disse trinnene:

- a) Ta ut mellomstykkedelen av koblingen.
Se instruksene fra koblingsprodusenten for hjelp.
- b) Dersom koblingsnavets diameter er større enn diameteren på åpningen i endeplaten, ta av koblingsnavet.
- c) Sett på plass igjen de fire utenbords endedekselboltene (371D) og drei til momentverdien som vises i [Maksimal dreiemomentverdier fester](#) (side).
- d) Fjern de tre skruene i endedekselet på aksiallageret samt skruene i lagerrammen.



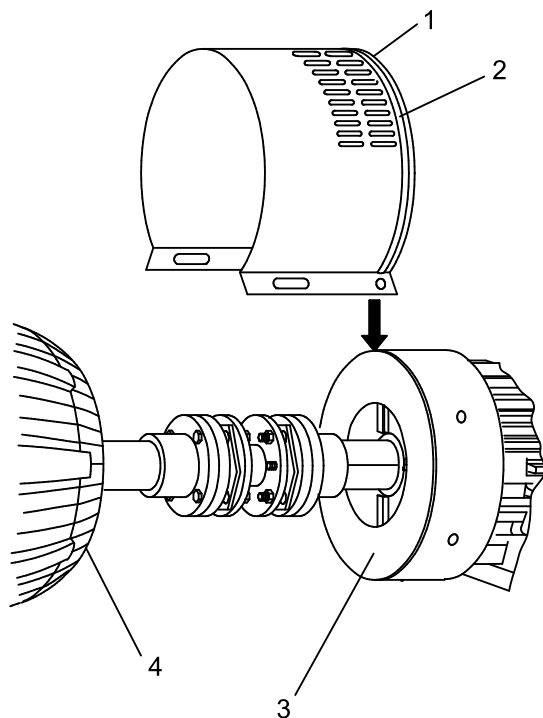
234B	Endeplate
370N	Lagerramme-bolter

Figur 21: Fjerning av aksiallagerets endedeksel

- e) Rett inn endeplaten til endedekselet på aksiallageret slik at de to sporene i endeplaten passer overens med de resterende boltene i endedekselet, og de tre hullene i endeplaten passer overens med hullene i endedekselet.
- f) Sett på igjen de tre boltene for aksiallagerets endedeksel samt lagerramme og drei til verdiene i tabellen over maksimale dreiemomentverdier for fester 3910 .
- g) Sett på plass igjen koblingsnavet (hvis fjernet) samt mellomstykkedelen i koblingen.
Se instruksene fra koblingsprodusenten for hjelp.

Fullfør enhver justering av koblingene før du fortsetter med monteringen av koblingsbeskyttelsen.

2. Spre åpningen til halvdelen av koblingsbeskyttelsen lett og plasser den over pumpens endeplate .

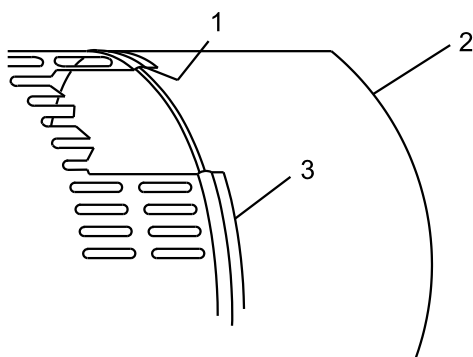


Element	Beskrivelse
1.	Pumpehalvdelen av koblingsbeskyttelsen
2.	Ringspor
3.	Deflektorskjerm på vifte
4.	Driver

Figur 22: Koblingssjerm

Ringsporet i skjermen går rundt endeplaten.

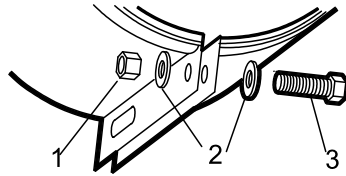
Plasser åpningen (flens) slik at den ikke er i veien for røropplegget men likevel sikrer at det er tilgang til å montere boltene.



Element	Beskrivelse
1.	Ringspor
2.	Deflektorskjerm på vifte
3.	En halvdel av koblingsskjermen

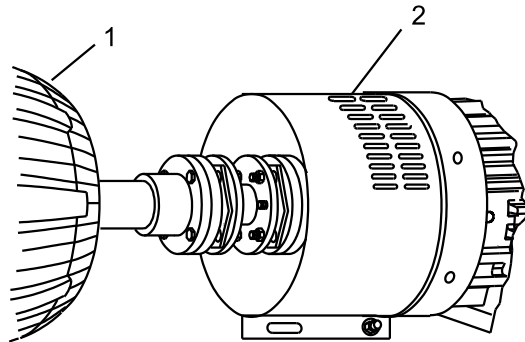
Figur 23: Koblingssjerm

3. Plasser én underlagsskive over bolten og sett inn bolten gjennom det runde hullet i beskyttelseshalvdelenens fremre ende.
 4. Sett en skive til over den utstikkende enden av bolten.
 5. Tre en mutter på den utstikkende enden av bolten og stram til skikkelig.
- Denne figuren viser riktig rekkefølge av komponentene:



Element	Beskrivelse
1.	Mutter
2.	Skive
3.	Bolt

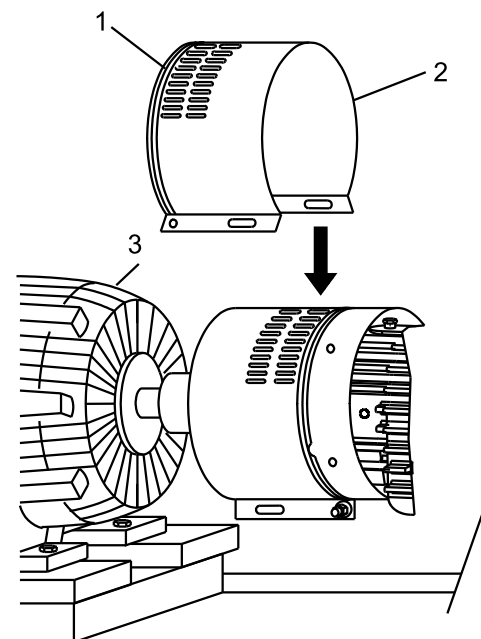
Denne figuren viser en sammensatt enhet:



Element	Beskrivelse
1.	Driver
2.	En halvdel av koblings skjermen

Figur 24: Koblings skjerm

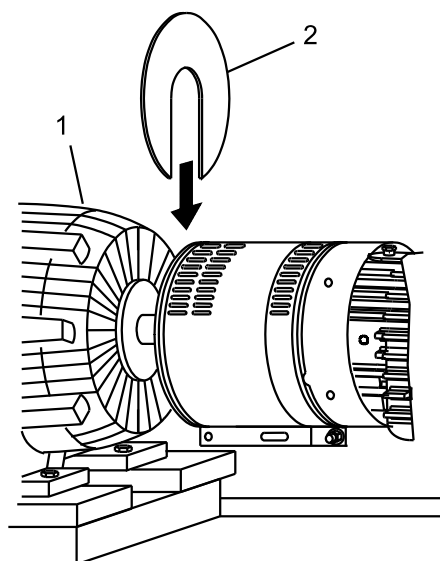
- Brett ut åpningen på den gjenværende halvdelen av koblings skjermen og plasser den over den allerede monterte halvdelen slik at ringsporet i den gjenværende halvdelen av koblings skjermen vender mot drivsystemet.



Element	Beskrivelse
1.	Ringspor
2.	En halvdel av koblings skjermen
3.	Driver

Figur 25: Koblings skjerm

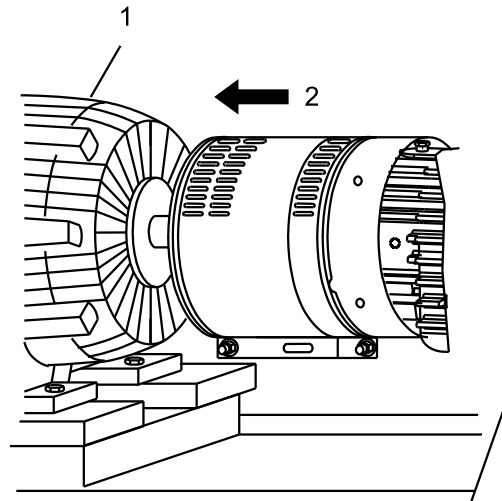
- Sett endeplaten over drivakselen og plasser endeplaten i ringsporet i bakkant av skjermhalvdelen.



Element	Beskrivelse
1.	Ringspor
2.	Endeplate

Figur 26: Endeplate og ringformet spor

8. Gjenta trinn 3 (side 39) til (side) for bakenden av koblingsbeskyttelsens halvdel, bortsett fra at du utfører tilstramming for hånden av mutter.
9. Før den bakre skjermhalvdelen mot motoren slik at den helt dekker akslingen og koblingen.



Element	Beskrivelse
1.	Driver
2.	Skyv for å feste

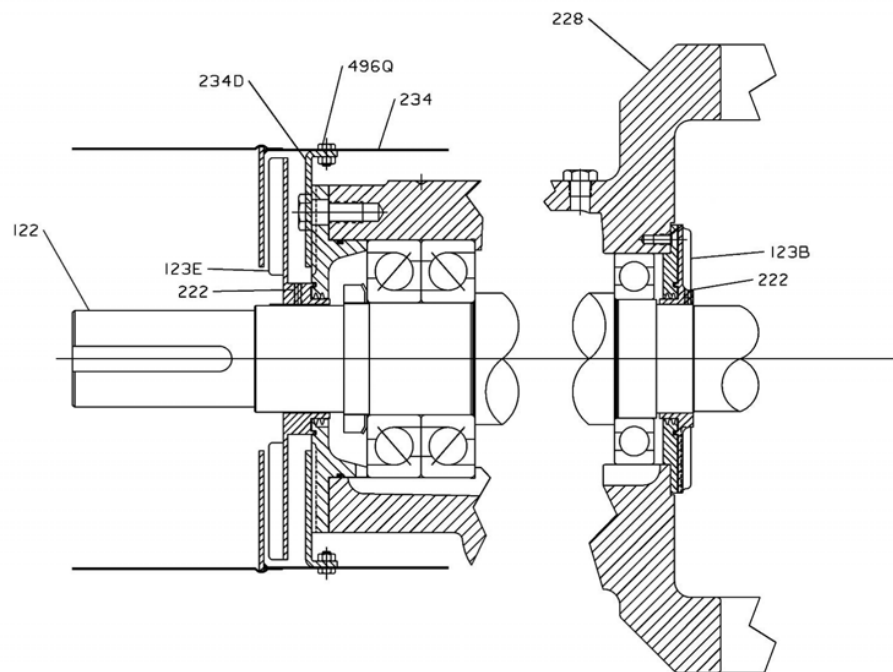
Figur 27: Skyv for å feste

10. Gjenta trinn 3 (side 39) til (side) for midtsporene i koblingsbeskyttelsen.
11. Stram til bestemt alle mutter på beskyttelsesenheten.

Monter koblingsbeskyttelsen med den valgfrie luftkjølingspakken

1. Er deflektorviftestøtten installert?
 - Hvis ja: Utfør alle nødvendige koblingsjusteringer og fortsett deretter med trinn 2.
 - Hvis nei: Utfør følgende trinn:
 - a) Ta ut mellomstykkedelen av koblingen.
Se instruksjonene fra koblingsprodusenten.
 - b) Hvis koblingsnavets diameter er større enn diameteren på åpningen i deflektorviftens beskyttelsesstøtte, fjerner du koblingsnavet.

c) Løsne aksialdeflektorens viftesettskrue.



122	Aksel
123B	Radial deflektorvifte
123E	Aksial deflektorvifte
222	Settskrue for deflektor
228	Lagerramme
234	Aksial deflektorviftebeskyttelse
234D	Støtte for aksial deflektorviftebeskyttelse
496Q	Støtteskruer

Figur 28: Koblingsbeskyttelse med valgfri luftkjølingspakke

- d) Skyv aksialdeflektorviften av akselen.
- e) Fjern aksiallagerets endedeksel og lagerrammeskruene.
- f) Innrett aksialdeflektorens viftestøtte etter aksiallagerets endedeksel slik at støttesporene stemmer overens med hullene i endedekselet.
- g) Sett på igjen aksiallagerets endedeksel samt lagerrammeskruer og drei til verdiene i tabellen over maksimale dreiemomentverdier for fester .

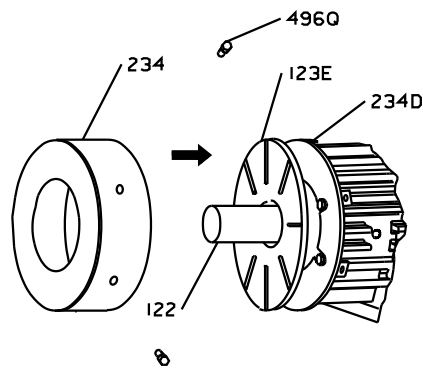


FORSIKTIG:

Ikke overstram aksiallagerets endedeksel og lagerrammeskruene.

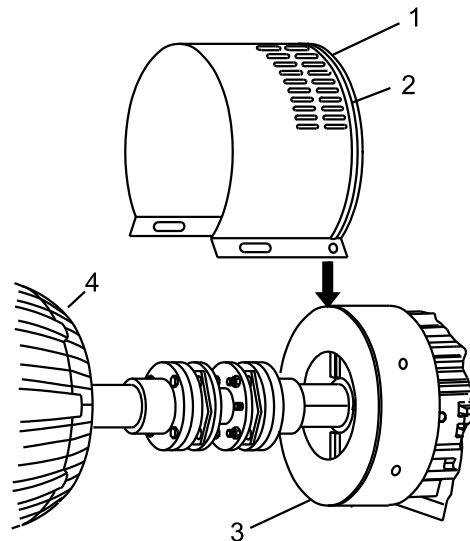
- h) Installer aksialdeflektorviften over akselen.
- i) Posisjoner aksialdeflektorens vifte ca. 0,8 mm (0,03 tommer) fra aksiallagerets endedeksel og stram bestemt til deflektorsettskruen.

- j) Skyv aksialdeflektorens viftebeskyttelse over beskyttelsesstøtten og innrett hullene i beskyttelsen etter de gjengede hullene i beskyttelsesstøtten.



Figur 29: Installasjon av aksialdeflektorens viftebeskyttelse

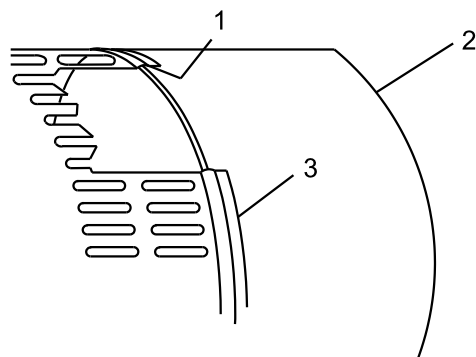
2. Installer aksialdeflektorens viftebeskyttelse og støtteskruer, og stram til dreiemomentverdiene i tabellen over maksimale dreiemomentverdier for fester .
3. Bytt ut koblingsnavet (hvis fjernet) og koblingens avstandsstykkedel. Se instruksjonene fra produsenten av koblingen hvis du trenger hjelp. Fullfør enhver justering av koblingene før du fortsetter med monteringen av koblingsbeskyttelsen.
4. Spre åpningen til koblingsbeskyttelsen litt og plasser den over aksialdeflektorens viftebeskyttelse slik at det ringformede sporet i beskytteshalvdelen sitter rundt beskyttelsesstøtteforlengelsen.



1. Bakre halvdel av koblingsbeskyttelse
2. Ringspor
3. Deflektorskjerm på vifte
4. Driver

Figur 30: Installasjon av bakre halvdel av koblingsbeskyttelse

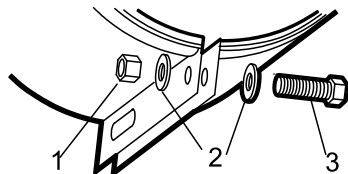
Finn åpningen (flensen) slik at den ikke forstyrrer rørene, men muliggjør tilgang for montering av boltene.



1. Ringspor
2. Deflektorskjerm på vifte
3. En halvdel av koblings skjermen

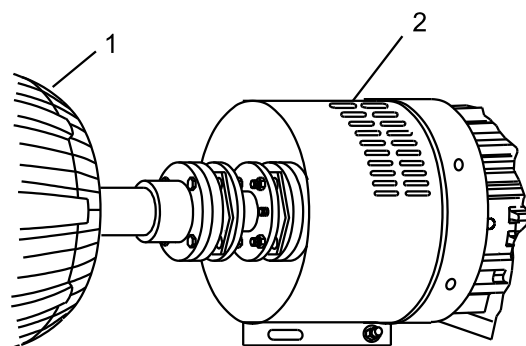
Figur 31: Åpningsplassering (flens)

5. Sett en skive på boltene og tre boltene gjennom det runde hullet i fronten av skjermhalvdelen.
 6. Plasser en andre underlagsskive over boltens eksponerte ende og stram den godt til.
 7. Trø en mutter på boltens eksponerte ende og stram den godt til.
- Denne figuren viser riktig rekkefølge av komponentene:



Element	Beskrivelse
1.	Mutter
2.	Skive
3.	Bolt

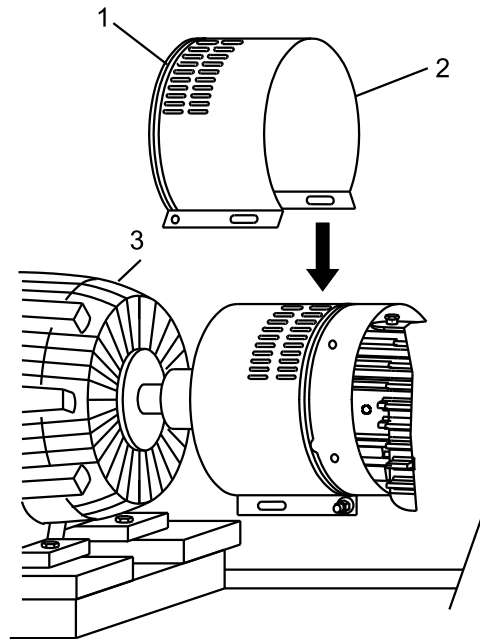
Denne figuren viser en sammensatt enhet:



1. Driver
2. En halvdel av koblings skjermen

Figur 32: Montert enhet

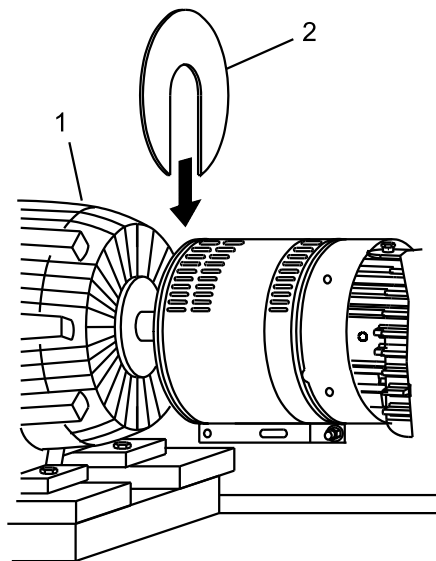
8. Brett ut åpningen på den gjenværende halvdelen av koblings skjermen og plasser den over den allerede monterte halvdel slik at ringsporet i den gjenværende halvdel av koblings skjermen vender mot drivsystemet.



1. Ringspor
2. En halvdel av koblings skjermen
3. Driver

Figur 33: Installasjon av gjenværende halvdel av koblingsbeskyttelse

9. Sett endeplaten over drivakselen og plasser endeplaten i ringsporet i bakkant av skjermhalvdelen.

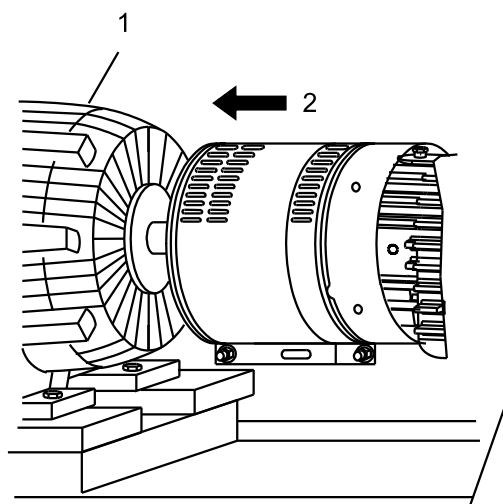


1. Ringspor
2. Endeplate

Figur 34: Installasjon av endeplate

10. Gjenta trinnene 5 til 7 for bakende av skjermhalvdelen, men nå skal mutteren skrues til for hånd.

11. Skyv den bakre halvdel av koblingsbeskyttelsen mot motoren slik at den dekker akselen og koblingen helt.



1. Driver
2. Skyv for å feste

Figur 35: Skyv for å feste


12. Gjenta trinn 5 til 7 for sentersporene i koblingsbeskyttelsene.
13. Stram bestemt til alle mutterne på beskyttelsesenheter.

Smøring av lager

Forholdsregler



WARNING:

 Fare for eksplosjonsfare og for tidlig svikt grunnet gnister og varmeutvikling. Sørg for at lagrene er smurt riktig, før oppstart.

Akseptabel olje for smøring av lagre

Akseptable smøringer


Tabell 7: Akseptable smøringer

Merke	Smøremiddeltype
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	DTE 68 Heavy Medium
Sunoco	Sunvis 968
Royal Purple	SYNFILM ISO VG 68 syntetisk olje

Smøre lagrene med olje



WARNING:

 Fare for eksplosjonsfare og for tidlig svikt grunnet gnister og varmeutvikling. Sørg for at lagrene er smurt riktig, før oppstart.

Ringoljesmurte pumper leveres med en oljesmører opprettholder et konstant oljenivå i lagerhuset.

1. Fyll oljereservoaret i lagerrammen:
 - a) Fyll lagerkammeret gjennom hoveddelen av vakthunden til den når det optimale væsknivået som er synlig i blinkseglasset.
 - b) Fyll vakthundreservoaret med en trakt.
 - c) Bekreft at O-ringene er på vakthundsmørertuten.
 - d) Plasser tommelen over reservoartuten. Vend og sett inn tuten i det innvendige gjengede fremspringet på hoveddelen.

- e) Stram til reservoaret. Ikke overstram.
- f) Kontroller at riktig oljenivå opprettholdes i henhold til følgende diagram.

MERK:

Ikke fyll oljetanken til lagerrammen gjennom pluggen på toppen.

2. Kontroller at oljenivået er riktig. Riktig oljenivå er sentrert i blinkseglasset når pumpen ikke er i drift. Under drift gir blinkseglasset en falsk oljenivåavlesning. Det vises et generelt skjema. Oljenivået er under ytre løp for lager.

Utfør gjentatt smøring av lagre smurt med smørefett**FORSIKTIG:**

Lagre er forhåndssmurt fra fabrikken. Smør ikke for ofte.

MERK:

Fare for skade på utstyret. Sørg for at fettbeholderen, smøreenheten og beslagene er rene. Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til at urenheter kommer inn i lagerhuset under ettersmøring av lagrene.

1. Tørk skitt fra fettbeslagene.
2. Fjern de to proppene for utløp av fett på lagerhusene.
3. Fyll begge fettgropene gjennom dysene med anbefalt fett til det kommer nytt fett ut av utløpshullene.
4. Sett på fettutløpsproppene igjen.
5. Tørk av eventuelt overflødig fett.
6. Sjekk rettstillingen igjen.

Lagertemperaturen stiger vanligvis etter smøring med nytt fett på grunn av at det tilføres for mye fett. Temperaturen går tilbake til normalen etter ca. to til fire driftstimer fordi pumpen kjører og presser ut overflødig fett fra lagrene.

For de fleste driftsbetingelser anbefales litiumkompleksbasert fett med NLGI-konsistens nr.

2. Dette fett er akseptabelt for lagertemperaturer fra -15 °C til 110 °C | 5 °F til 230 °F.

Lagertemperaturene er vanligvis ca. 20 °F | 11 °C høyere enn lagerhusets ytre overflatetemperatur.

Det originale fett fra fabrikken er en litiumbasert NLGI-forbindelse. Se tabellen Krav til smørefett.

Krav til smørefett**Forholdsregler****MERK:**

- Unngå skade på utstyret eller redusert ytelse. Bland aldri grease med forskjellig konsistens (NLGI 1 eller 3 med NLGI 2) eller med forskjellige fortyknere. Bland for eksempel aldri litiumbasert fett med polyureabasert fett. Hvis det er nødvendig å endre fetttypen eller -konsistensen, fjerner du rotoren og det gamle fett fra huset før ettersmøring.

Smør lagrene etter en periode med driftsstans

1. Spyl lagrene og lagerrammen med en lett olje for å fjerne urenheter. Under spylingen må akslingen roteres sakte for hånd.
2. Spyl lagerhuset med riktig smøreolje for å sikre oljekvaliteten etter rengjøring.
3. Se avsnittet *Gjenmontering* for korrekte lagre fremgangsmåte.

Akseltetning med mekanisk tetning

Forholdsregler



WARNING:

Den mekaniske tetning som brukes i et Ex-klassifisert miljø må være riktig sertifisert.

MERK:

- Den mekaniske tetningen må ha et egnet spylesystem for tetninger. Hvis dette ikke blir gjort, vil det føre til at det utvikles sterk varme og tetningen vil svikte.
- Kjølesystemer som de for lagersmøring og mekaniske tetningssystemer må fungere korrekt for å hindre at det utvikler seg for høy varme, gnister og dermed for kort levetid.
- Tetningssystemer som ikke er selvskyllende eller selvluftende, som f.eks. plan 23, krever manuell lufting før oppstart. Hvis dette ikke blir gjort, vil det føre til at det utvikles sterk varme og tetningen vil svikte.
- Følg tetningsprodusentens retningslinjer for korrekte prosedyrer for installasjon av tetning.

Forsendelse

Pumper kan sendes med eller uten en mekanisk tetning installert.

Mekaniske patrontettinger

Mekaniske patrontettinger brukes ofte. Patrontettinger er forhåndsjustert av tettingsprodusenten og krever ingen etterjustering. Patrontettinger installert av brukere krever frakobling av holdeklipsene før bruk, slik at tettingen kan gli på plass.

Hvis tettingen har blitt installert i pumpen av ITT, har disse klipsene allerede blitt demontert.

Andre mekaniske tettingstyper

Se instruksjonene fra tettingsprodusenten for installasjon og innstilling av andre typer mekaniske tettinger.

Tilkobling av tettevæske for mekaniske tettinger

Smøring av tettingen er påkrevd

Tetteflatene må ha væskefilm mellom seg for riktig smøring. Finn uttakene med bruk av illustrasjonene som sendes med tettingen.

Tetteskyllemetoder

Du kan bruke disse metodene for å fylle eller kjøle tettingen:

Metode	Beskrivelse
Produktskylling	Kjør røropplegget slik at pumpen skyver den pumpede væsken fra huset og injiserer den inn i tetteglandene. Hvis nødvendig kjøler en ekstern varmeveksler ned den pumpede væsken før den kommer inn i tetteglandene.
Ekstern spylling	Kjør røropplegget slik at pumpen injiserer en ren, kjølig, kompatibel væske direkte inn i tettingsglandene. Spylevæskens trykk må være 0,35 til 1,01 kg/cm ² 5 til 15 psi høyere enn tetningskammerets trykk. Injeksjonshastigheten må være 2 til 8 lpm 0,5 til 2 gpm.
Annet	Du kan bruke andre metoder som bruker flere gland- eller tettekammertilkoblinger. Se referansetegning av mekanisk tetting og rørdiagrammer.

Pumpepriming

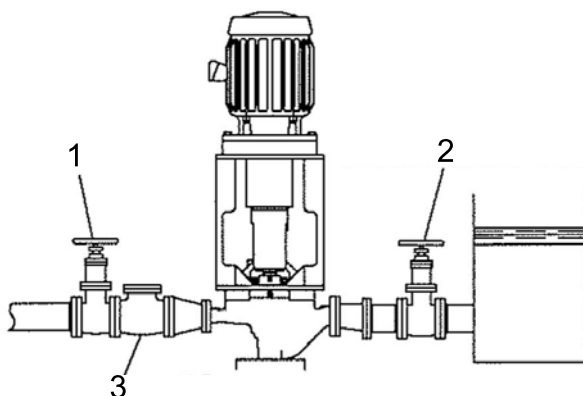
Fyll pumpen med innløpet over pumpen

1. Åpne stengeventilen i innløpet sakte.

2. Åpne luftventilene på innløps- og utløpsrøret til pumpevæsken strømmer ut.
3. Steng luftventilene.

Element	Beskrivelse
1.	Utløpets stengeventil
2.	Tilbakeslagsventil
3.	Stengeventilen i innløpet

Figur 36: Sugetilførsel over pumpen



Element	Beskrivelse
1.	Utløpets stengeventil
2.	Stengeventilen i innløpet
3.	Tilbakeslagsventil

Figur 37: Pumpepriming med sugetilførsel over pumpen

Fyll pumpen med innløpet under pumpen

Bruk en sugeventil og utvendig væsketilførsel til å fylle pumpen. Væsken kan komme fra en av følgende kilder:

- En sugepumpe
- En trykksatt tømmeledning
- Et annet utvendig innløp

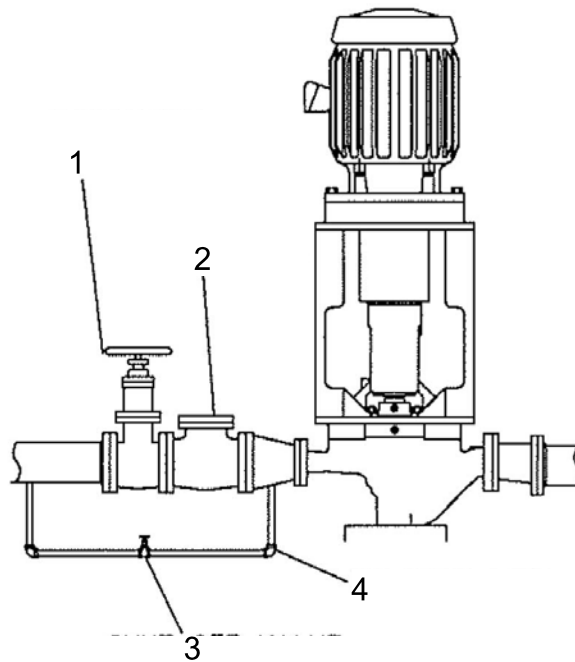
1. Lukk stengeventilen for utløpet.
2. Åpne luftventilen i kapslingen.



WARNING:

Ved håndtering av farlige og/eller giftige væsker, må riktig personlig verneutstyr brukes. Hvis pumpen tømmes, må du ta forholdsregler for å forhindre fysisk skade. Pumpematerialer må håndteres og kasseres i samsvar med gjeldende miljøforskrifter.

3. Åpne ventilen i det utvendige innløpet til det kommer bare væske ut av luftventilene.
4. Lukk luftventilene.
5. Steng det utvendige innløpet.



Element	Beskrivelse
1.	Utløpets stengeventil
2.	Tilbakeslagsventil
3.	Avstengingsventil
4.	Bypassrør

Figur 38: Pumpepriming med sugeforsyning under pumpen ved bruk av omløp rundt tilbakeslagsventilen

Andre metoder for fylling av pumpen

Du kan også bruke disse metodene for å fylle pumpen:

- Fylle med ejektor.
- Fylle med automatisk fyllpumpe

Starte pumpen



WARNING:

Fare for skade på utstyret, tetningsfeil og brudd på inneslutning. Sikre at alle spyle- og kjølesystemer fungerer som de skal før oppstart av pumpen.

MERK:

- Fare for skade på utstyret på grunn av tørrdrift. Observer trykkmålerene øyeblikkelig. Hvis utløpstrykket ikke nås raskt - stopp drivsystem, fyll umiddelbart på ny væske og forsøk å starte pumpen igjen.

MERK:

Fare for utstyrsskader på enheter for ren eller skyllebasert oljetåkesmøring. Fjern visningsportpluggene for å verifisere at oljetåken strømmes ordentlig. Installer pluggene igjen etter at du har bekreftet dette.

Før pumpen startes må følgende gjøres:

- Åpne sugeventilen.
 - Åpne resirkulerings- eller kjøleslanger.
1. Lukk fullstendig eller åpne delvistømmeventilen, avhengig av systembetingelser.

2. Starte drivsystemet.
3. Åpne utløpsventilen sakte til pumpen når ønsket gjennomstrømning.
4. Sjekk umiddelbart trykkmåleren for å sikre at pumpen raskt når riktig utløpstrykk.
5. Hvis pumpen ikke når riktig utløpstrykk, utfør følgende trinn:
 - a) Stopp drivsystemet.
 - b) Fyll opp pumpen igjen.
 - c) Start drivsystemet igjen.
6. Overvåke pumpen mens den er i drift:
 - a) Sjekk lagertemperatur, overdreven vibrasjon og støy i pumpen.
 - b) Hvis pumpen overstiger normale verdier, slå den av umiddelbar og rett opp feilen. Det kan være mange årsaker til at en pumpe overstiger de normale verdiene. Se feilsøking for informasjon om mulige løsninger på disse problemene.
7. Gjenta trinnene 5 og 6 helt til pumpen fungerer som den skal.

Forholdsregler ved pumpedrift

Generelle betraktninger

MERK:

- Varier kapasiteten med reguleringsventilen i utløpsrøret. Strup aldri strømmen fra innløps siden. Denne handlingen kan føre til redusert ytelse, uventet varmeutvikling og materielle skader.
 - Fare for skade på utstyret grunnet uventet varmeutvikling. Drivsystemet må ikke overbelastes. Forsikre deg om at pumpens driftsbetingelser passer for driveren. Motoren kan bli overbelastet ved følgende forhold:
 - Væskens egenvekt eller viskositet er høyere enn forventet
 - Den pumpede væsken overskrider klassifisert gjennomstrømning.
 - På rene tåkesmurte enheter må du fjerne visningsportpluggene for å verifisere at oljetåken strømmer ordentlig. Skifte plugg.
 - Forsikre deg om at oljenivået har forblitt det samme ved å sjekke oljen.
 - Sjekk lagertemperaturene med bruk av et pyrometer eller andre temperaturmålingsenheter. Overvåk temperaturen i lagrene ofte ved førstegangs bruk for å sjekke om det er problemer med lagrene samt for å finne normal driftstemperatur i lagrene.
 - For pumper med hjelperør, må du forsikre deg om at passende strømminger har blitt etablert og at utstyret fungerer ordentlig.
 - Etabler vibrasjonsmåling i bunnlinjen for å finne normale driftsforhold. Hvis enheten går grovt, kontakter du fabrikken.
 - Overvåk alle målinger for å sikre at pumpen er i drift på eller ved klassifiseringen og at sugeskjermen (hvis brukt) ikke blir tilstoppet.
-

Drift ved redusert kapasitet



WARNING:

- Fare for brudd på inneslutning og skade på utstyret. For høye vibrasjonsnivåer kan forårsake skader på lagre, pakkboks, tetningskammer og/eller mekanisk tetning. Følg med på pumpen for vibrasjonsnivåer, lagertemperatur og for mye støy. Hvis normale nivåer overskrides, må du stenge av enheten og løse problemet.
 - Eksplosjonsfare og fare for alvorlig fysisk skade. Ikke bruk pumpen med blokkerte systemrør eller med suge- eller utløpsventiler lukket. Dette kan resultere i hurtig oppvarming og fordamping av materialet som pumpes.
 - Fare for skade på utstyret og alvorlig fysisk skade. Varmeoppbygging kan føre til at roterende deler treffer eller griper. Følg med på pumpen for overdreven varmeoppbygging. Hvis normale nivåer overskrides, må du stenge av enheten og løse problemet.
-

MERK:

Kavitasjon kan forårsake skade på pumpens indre overflater. Forsikre deg om at tilgjengelige netto positiv sugehøyde ($NPSH_A$) alltid overskrider NPSH-krav ($NPSH_3$) som vist på pumpens publiserte ytelseskurve.

Drift under kalde forhold

MERK:

Ikke la en pumpe som går på tomgang blir eksponert mot kalde forhold. Tapp ut all væske som vil fryse, som befinner seg i pumpen og eventuelt tilleggsutstyr. Hvis man ikke gjør det, kan det forårsake at væske fryser og skader pumpen. Vær oppmerksom på at forskjellige væsker fryser ved forskjellige temperaturer. Noen pumpekonstruksjoner dreneres ikke fullstendig, og det kan være nødvendig å skylle med en væske som ikke fryser.

Slå av pumpen



WARNING:

Det må tas forholdsregler for å forhindre fysisk skade. Pumpen kan håndtere farlige og/eller giftige væsker. Riktig personlig verneutstyr må brukes. Pumpemateriale må håndteres og kasseres i samsvar med gjeldende miljøforskrifter.

1. Lukk utløpsventilen sakte..
2. Steng av og utesteng driveren for å forhindre utilsiktet rotasjon.

Gjøre den endelige innrettingen av pumpen og drivsystemet



WARNING:

- Hvis strømtilførselen til driveren ikke kobles fra og utestenges, kan det føre til alvorlig fysisk personskade eller død. Koble alltid fra og utesteng strømtilførselen til driveren før du utfører installasjons- eller vedlikeholdsoppgaver.
- Elektriske tilkobling skal utføres av kvalifiserte elektrikere i samsvar med alle internasjonale, nasjonale, statlige og lokale regler.
- Se driver-/koblings-/girprodusentens installasjons- og driftshåndbøker (håndbok for installasjon, drift og vedlikehold) for spesifikke instruksjoner og anbefalinger.
- Feiljustering kan føre til redusert ytelse, skade på utstyret og til og med katastrofal svikt i rammenmonterte enheter, som kan føre til alvorlig personskade. Riktig innretting er montørens og operatørens ansvar. Kontroller justeringen av alle drivkomponentene før du bruker enheten.
- Følg prosedyrene for installasjon og drift av koblingen levert av produsenten av koblingen.

Den endelige innrettingen må gjøres etter at pumpen og drivsystemet har nådd driftstemperatur. For instruksjoner om innledende innretting, se kapittelet om installasjon.

1. Kjør enheten under gjeldende driftsforhold lenge nok til å få pumpen og drivsystemet, og tilhørende systemer, opp på driftstemperatur.
2. Slå av pumpen og drivsystemet.
3. Fjerne koblingsskjermen.
Se avsnittet om fjerning av koblingsskjermen i kapittelet om vedlikehold.
4. Sjekk innrettingen mens enheten fortsatt er varm.
Se Innrette pumpen i forhold til driveren i kapittelet Installasjon.
5. Sett på koblingsskjermen.
6. Start opp pumpen og drivsystemet igjen.

Fest pumpehuset med pinner (valgfritt)

Du trenger følgende verktøy:

- To koniske pinner nummer 7
- Én konisk pinnereamer nummer 7
- bor av størrelsen 0,3320 tomme eller Q
- Hardvedblokk eller hammer med myk forside

Sørg også for at den endelige innrettingen er fullført.

Fest pumpehuset på grunnplatenes pilarer for å sikre at du opprettholder riktig pumpeposisjon.

1. Bor to hull, ett i hver husmonteringspute, på de angitte stedene.
Bor hullene gjennom både husmonteringsputene og grunnplatepilaren, når det er mulig. Dette gjør det enklere å rengjøre metallspenen som produseres i forbindelse med bore- og reamingoperasjonene.

MERK:

Hvis vannkjølte fotstykker har blitt levert, må du ikke drille gjennom sokkelplatens fotstykke. Hvis du gjør det, kan det føre til lekkasje av kjølevann.

2. Rengjør alle borede hull og metallspen fra hullene.
3. Skru hullene med en konisk pinnereamer nummer 7 slik at de er innrettet ordentlig etter de koniske styrepinnene.
Sett inn pinnene dypt nok til at bare det gjengede partiet eksponeres når pinnen sitter helt på plass.
4. Sett konuspinnene bestemt på plass i hullene med en hardvedblokk eller hammer med myk forside.

MERK:

Fjern alltid styrepinnene før rørgangen fjernes. Hvis man ikke gjør dette kan resultatet bli skade på rørgangen.

Vedlikehold

Vedlikeholdsplaner

Vedlikeholdsinspeksjoner

En vedlikeholdsplan inneholder disse typer inspeksjoner:

- Rutinemessig vedlikehold
- Rutinemessige inspeksjoner
- Tremåneders inspeksjoner
- Årlige inspeksjoner

Reduser inspeksjonsintervallene tilsvarende hvis den pumpede væsken er slipende eller korroderende, eller hvis miljøet er klassifisert som mulig eksplosivt.

Rutinemessig vedlikehold

Utfør disse oppgavene når du utfører rutinemessig vedlikehold:

- Smør lagrene.
- Inspiser tetningen.

Rutinemessige inspeksjoner

Utfør disse oppgavene når du kontrollerer pumpen under rutinemessige inspeksjoner:

- Kontroller for uvanlig støy, vibrasjoner og lager temperaturer.
- Sjekk om pumpe og røropplegg lekker.
- Analyser vibrasjonen.
- Inspiser utløpstrykket.
- Inspiser temperaturen.
- Sjekk tettekammeret og pakkboxen etter lekkasjer.
 - Forsikre deg om at det ikke er lekkasjer fra den mekaniske tettingen.
 - Juster eller skift pakkingen i pakkboxen hvis du oppdager for stor lekkasje.

Tremåneders inspeksjoner

Utfør disse oppgavene hver tredje måned:

- Sjekk om fundamentet og forankringsboltene er stramme.
- Sjekk den mekaniske tettingen hvis pumpen har gått på tomgang, og skift ved behov.
- Bytt ut smøring minst hver tredje måned (2000 driftstimer).
- Sjekk innrettingen av akselen og innrett på nytt etter behov.

Årlige inspeksjoner


Utfør disse inspeksjonene en gang hvert år:

- Kontroller pumpekapasiteten.
- Kontroller pumpetrykket.
- Kontroller pumpeeffekten.
- Inspiser alle plugger og tettinger i kraftenden.

Hvis pumpeytelsen ikke tilfredsstillers prosesskravene, og prosesskravene ikke er endret, utfører du disse trinnene:

1. Demonter pumpen.
2. Inspiser den.
3. Bytt slitte deler.

Vedlikehold av lager

 Disse seksjonene med lagersmøring viser forskjellige temperaturer på den pumpede væsken. Hvis pumpen er ATEX-setifisert og temperaturen på den pumpede væsken overstiger tillatte temperaturer, kontakter du ITT-representanten.

Smøringplan av lager

Type lager	Første smøring	Smøringsintervaller
Oljesmurte lagre	Tilsett olje før du installerer og starter pumpen. Skift oljen etter 200 timer for nye lagre.	Etter de 200 første timene, skifter du olje her 2000 driftstimer eller hver tredje måned.

Vedlikehold av mekanisk tetting



WARNING:

 Den mekaniske tetting som brukes i et Ex-klassifisert miljø må være riktig sertifisert.



FORSIKTIG:

Hvis du tørrkjører en mekanisk tetting, selv i noen sekunder, kan det forårsake tetningssvikt og fysisk skade. Bruk aldri pumpen uten at væske leveres til den mekaniske tettingen.

Mekaniske patrontettinger

Mekaniske patrontettinger brukes ofte. Patrontettinger er forhåndsjustert av tettingsprodusenten og krever ingen etterjustering. Patrontettinger installert av brukere krever frakobling av holdeklipsene før bruk, slik at tettingen kan gli på plass. Hvis tettingen har blitt installert i pumpen av ITT, har disse klipsene allerede blitt demontert.

Andre mekaniske tettingstyper

Se instruksjonene fra tettingsprodusenten for installasjon og innstilling av andre typer mekaniske tettinger.

Før du starter pumpen

Sjekk tettingen og alle spylør.

Levetid på mekanisk tetting

Levetiden til en mekaniske tetting avhenger av hvor ren den pumpede væsken er. På grunn av mange forskjellige driftsforhold, er det imidlertid ikke mulig å angi levetiden til en mekanisk tetting.

Demontering

Forholdsregler ved demontering



WARNING:

- Hvis strømtilførselen til driveren ikke kobles fra og utestenges, kan det føre til alvorlig fysisk personskade eller død. Koble alltid fra og utesteng strømtilførselen til driveren før du utfører installasjons- eller vedlikeholdsoppgaver.
- Elektriske tilkobling skal utføres av kvalifiserte elektrikere i samsvar med alle internasjonale, nasjonale, statlige og lokale regler.
- Se driver-/koblings-/girprodusentens installasjons- og driftshåndbøker (håndbok for installasjon, drift og vedlikehold) for spesifikke instruksjoner og anbefalinger.
- Fare for alvorlig personskade. Påføring av varme på impellere, propeller eller tilhørende festeanordninger kan føre til rask ekspansjon av innfanget væske og resultere i en voldsom eksplosjon. Denne håndboken identifiserer tydelig aksepterte metoder for demontering av enheter. Disse metodene må følges. Påfør aldri varme for å forenkle fjerning av disse, med mindre det uttrykkelig angitt i denne håndboken.
- Håndtering av tungt utstyr utgjør en klemfare. Vær forsiktig under håndtering, og bruk passende personlig verneutstyr (PPE, for eksempel sko med ståttupp, hansker, osv.) til enhver tid.
- Det må tas forholdsregler for å forhindre fysisk skade. Pumpen kan håndtere farlige og/eller giftige væsker. Riktig personlig verneutstyr må brukes. Pumpemateriale må håndteres og kasseres i samsvar med gjeldende miljøforskrifter.
- Fare for alvorlig fysisk skade eller død som følge av hurtig trykkavlastning. Forsikre deg om at pumpen er isolert fra systemet og at trykket er lettet før du demonterer pumpen, fjerner pluggene, åpner luften- eller avløpsventiler eller kobler fra rørene.
- Fare for alvorlig personskade grunnet eksponering for farlige eller giftige væsker. En liten mengde væske vil være til stede i visse områder, som tetningskammeret, etter demontering.



FORSIKTIG:

- Unngå skader. Slitte pumpekomponenter kan ha skarpe kanter. Bruk passende hansker mens du håndterer disse delene.

Verktøy som kreves

For å demontere pumpen trenger man følgende verktøy:

- Unbrakonøkler
- Lokkedor i messing
- Rengjørings- og løsemidler
- Måleur
- Drill
- Følerblad
- Induksjonsvarmer
- Løftestlynge
- Mikrometer
- Åpne fastnøkler
- Trykk på
- Rekylfri hammer
- Skiftenøkkel
- Polygriptenger
- Plugg
- Løfteøyebolt (avhengig av pumpe-/motorstørrelsen)

Tømme pumpen



FORSIKTIG:

- Fare for fysisk skade. La alle system- og pumpekomponentene avkjøles før håndtering.
- Hvis den pumpede væsken er ikke-ledende, må pumpen tappes av og skylles med en ledende væske under forhold som ikke fører til at gnister slipper ut i atmosfæren.

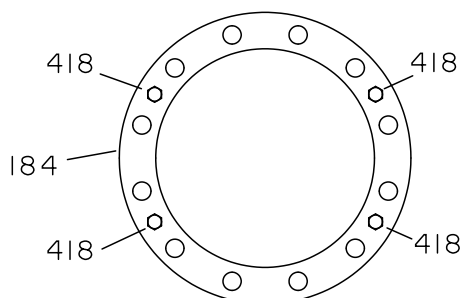
Fjerne den bakre uttrekksenheten



WARNING:

Løfting og håndtering av tungt utstyr utgjør en klemfare. Vær forsiktig under løfting og håndtering, og bruk passende personlig verneutstyr (PPE, for eksempel sko med ståttupp, hansker, osv.) til enhver tid. Be om nødvendig om hjelp.

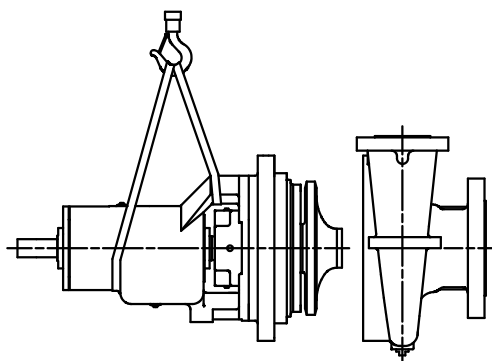
1. Enheten med uttrekkbar bakside består av alle deler unntatt huset (100). Huset (100) kan forbli på fundamentet og i rørene, hvis det ikke er selve huset som må repareres. Tøm huset ved å fjerne husets tappeplugg (hvis utstyrt).
2. Stram løfteskruene likt i vekslende mønster for å fjerne bakre uttrekksenhet. Bruk rustoppløsende olje dersom festet på rørgangen har rustet fast.



184	Deksel til tettekammer
418	Løfteskruer

Figur 39: Håndjekktilstramming

3. Fjern den bakre uttrekksenheten ved hjelp av en løftestropp gjennom lagerrammen.



Figur 40: Løfting av slynge gjennom lagerrammen

4. Fjern og kast pakningen.
En ny pakning vil bli satt inn under reparasjon.
5. Fjern løfteskruene.
6. Rengjør alle pakningsoverflater.
Rene flater hindrer at pakningen kleber seg delvis til kapslingen på grunn av binde- og festemidler i pakningsmaterialet.
7. Sikre den bakre uttrekksenheten mot å bevege seg under transport.

8. Transporter den bakre uttrekksenheten til et rent arbeidsområdet for videre demontering.

Fjerne koblingsnavet

1. Hvis koblingsnavet stikker utenfor akslingen, merk akslingen slik at det blir enklere å sette på plass koblingsnavet igjen senere.
Koblingsnav er normal montert i flukt med akslingsenden.
2. Fjern koblingsnavet ved hjelp av en krafttang eller huller ment for dette i navet.
Se instruksjonene fra produsenten av koblingen hvis du trenger hjelp.

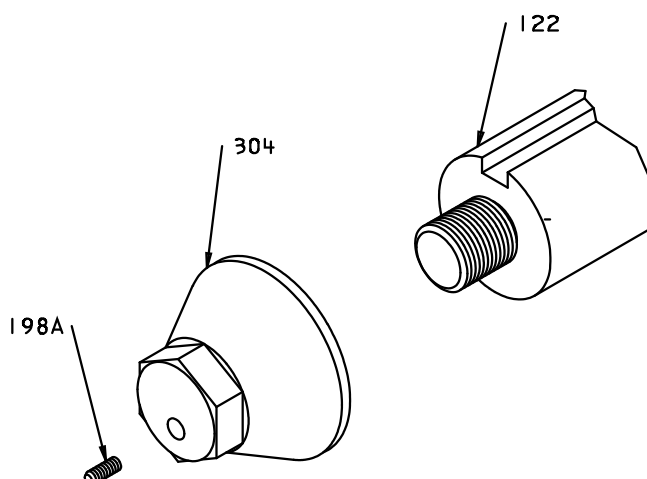
Fjerne impelleren 3910



FORSIKTIG:

Fare for fysisk skade grunnet skarpe kanter. Bruk hansker for tungt arbeid når du håndterer impellere.

1. Løsne settskruen i enden av impellermutteren.
2. Løsne og fjern impellermutteren.
Impellermutteren har venstresidige gjenger.



122	Aksel
198A	Settskrue
304	Impellermutter

3. Trekk impelleren fra akselen.
Bruk om nødvendig en trekkeanordning av spenntypen.
4. Fjern impellernøkkelen.
Oppbevar nøkkelen for gjenmontering med mindre den er skadet.

Fjerne impelleren (3910LF)

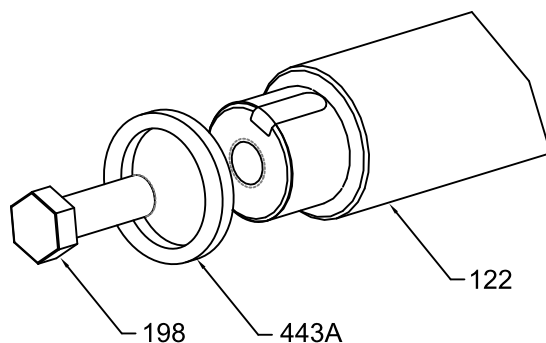


FORSIKTIG:

Fare for fysisk skade grunnet skarpe kanter. Bruk hansker for tungt arbeid når du håndterer impellere.

1. Løsne og fjern impellerens hetteskrue.
Impellerens hetteskrue har venstresidige gjenger.
2. Trekk impelleren fra akselen.

Bruk om nødvendig en trekkeanordning av spenntypen.



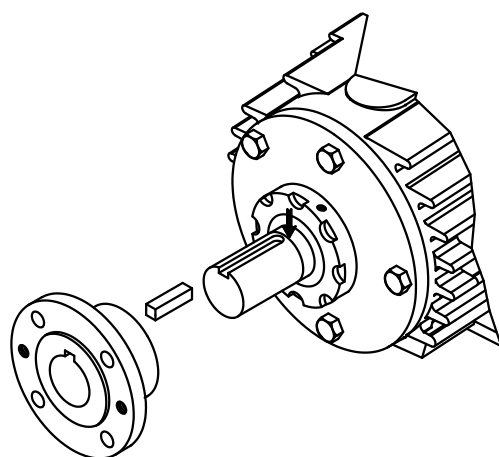
198	Hetteskrue for impeller
443A	Impelleravstandsstykke
122	Aksel

Figur 41: Fjerne løpehjulet

3. Fjern impellernøkkelen.
Oppbevar nøkkelen for gjenmontering med mindre den er skadet.
4. Fjern impellerens avstandsstykke.
Oppbevar avstandsstykket for gjenmontering med mindre det er skadet.

Åpne dekselet på forseglingskammeret

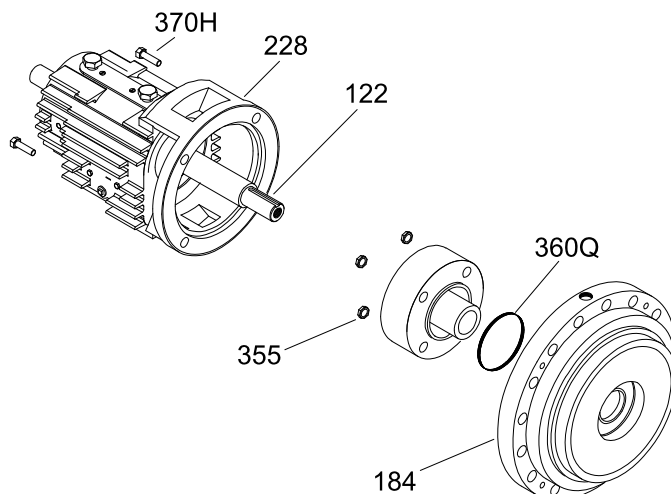
1. Løsne og fjern glandstagnutterne.
2. Skyv den mekaniske patronforseglingen vekk fra tetningskammerdekselet.



Figur 42: Fjerne mekanisk patrontetning

3. Installer øyebolten i det tappede hullet som finnes i tetningskammerdekselet.
4. Rigg løfteslyngen til øyebolten og den overhengende løfteenheten.
5. Løsne og fjern tetningskammerdekselet og lagerrammeboltene.

6. Separer tetningskammerdekselet fra lagerrammen ved å tappe på deksselflensen med en hardvedblokk eller en hammer med myk forside.



122	Aksel
184	Tetningskammerdeksel
228	Lagerramme
355	Glandstagmuttere
360Q	Glandpakning
370H	Lagerramme-bolter

Figur 43: Åpning av deksel på forseglingskammer

7. Før tetningskammerdekselet over enden av akselen når dekselet frigjøres fra lagerrammen.

MERK:

Den mekaniske tetningen i huset kan bli skadet dersom dekselet kommer i kontakt med den.

8. Løsne settskruene og fjern den mekaniske patrontetningen fra akselen.
9. Fjern og kasser den mekaniske tetningens O-ring eller glandpakning. Dette erstatter du med en ny O-ring eller pakning under montering.

Fjern det valgfrie vannkappedekselet



FORSIKTIG:

- Tettekammerets deksel må støttes tilstrekkelig slik at det ikke kan falle.
- Du må ventilere all luft fra vannmantelen. Hvis ikke all luft er ventilert, kan det forårsake at vannmanteldekselet blir propellert fra plassen i tettekammerdekselet.
- Ikke overskrid trykk på 7,0 kg/cm² | 100 psig i vannkappen.

1. Heng tetningskammerdekselet fra løfteslyngen, eller understøtt tetningskammerdekslet bestemt i vertikal posisjon slik at den ene vannkappekoblingen er på toppen og den andre er på bunnen.
2. Bytt sakte ut all luften med vann til all luft er luftet ut og det bare kommer ut vann fra toppkoblingen.
3. Forsegl toppkoblingen med en plugg eller på annen passende måte.
4. Øk sakte vanntrykket på innløpsforbindelsen (bunnen) for å tvinge vannkappedekselet ut av passformen i tetningskammerdekselet.
Vær forberedt på å fange vannkappedekselet.
5. Fjern og kasser O-ringer i det ytre og indre vannkappedekselet fra sporene i vannkappedekselet.
Du må erstatte disse med nye O-ringer under gjenmontering.

Demontere kraftenden

Denne prosedyren forklarer hvordan du demonterer skallebasert oljetåkesmøring og inkluderer informasjon om demontering av disse valgfrie funksjonene:

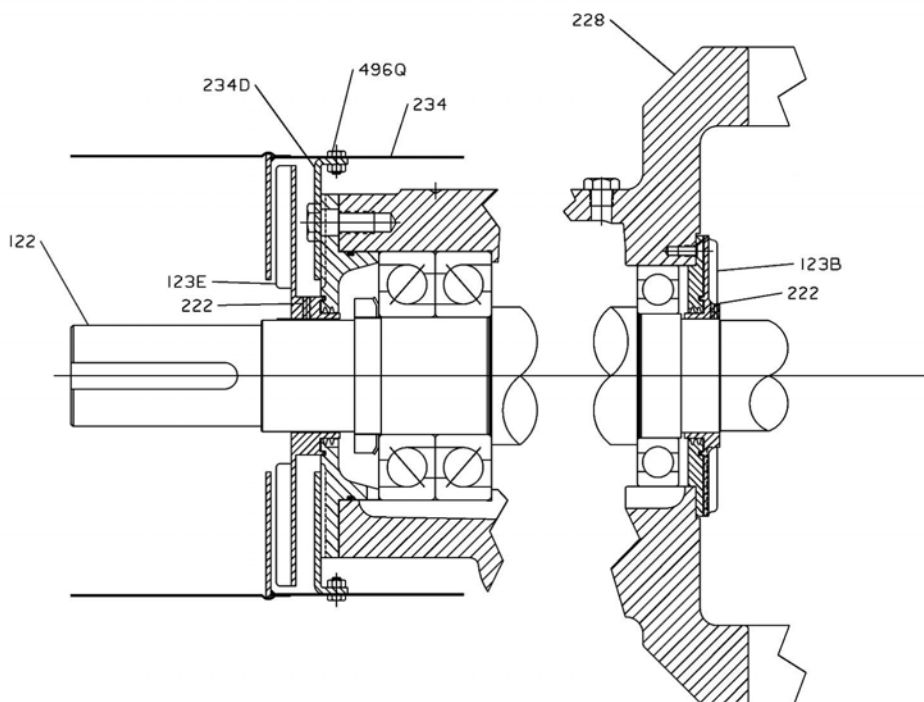
- Drivende med ren oljetåkesmøring
- Radial varreflingerende
- Luftkjølingspakke



FORSIKTIG:

Ikke fjern lagrene fra akslingen med mindre du trenger å skifte dem.

1. Har drivenden din en valgfri luftkjølingspakke?
 - Hvis nei: Gå til trinn 2.
 - Hvis ja:
 - a) Løsne settskruen for radial varreflinger.
 - b) Løsne settskruen for aksialvifte. Aksialviften for SA- og mA -pumpene sitter i koblingsdiametere.
 - c) Skyv aksialviften av akselen.
 - d) Løsne og fjern aksiallagerets endedeksel og lagerrammeskrue.
 - e) Fjern beskyttelsesstøtten for aksialvifte.

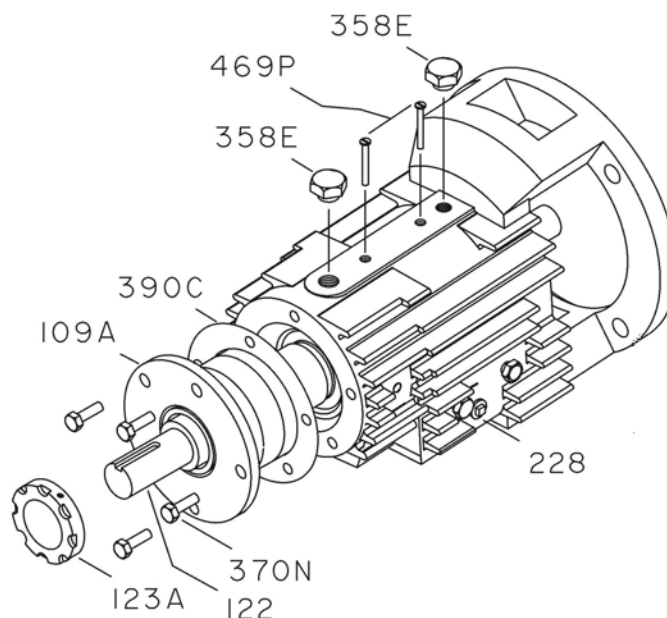


122	Aksel
123B	Radial deflektorvifte
123E	Aksial deflektorvifte
222	Settskrue for deflektor
228	Lagerramme
234	Aksial deflektorviftebeskyttelse
234D	Støtte for aksial deflektorviftebeskyttelse
496Q	Støtteskrue

Figur 44: Fjerne beskyttelsesstøtte for aksialvifte

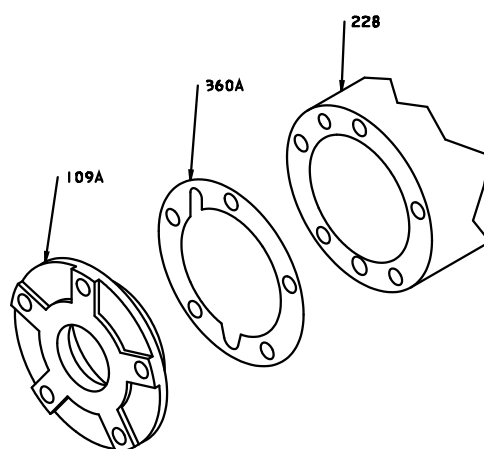
2. Løsne og fjern aksiallagerets endedeksel og lagerrammeskrue.

3. Trykk aksiallagerets endedekseldeflektor ut av lagerrammen.
SA- og mA-aksiallagrenes endedeksler er forseglet til lagerrammen med en pakning.



109A	Aksiallagerets endedeksel
122	Aksel
123A	Aksial deflektor
228	Lagerramme
358E	Inspeksjonsplugg for oljering
360A	Pakning
370N	Lagerrammeskruer
390C	Aksiallagerets endedekselmellomlegg
469P	Oljeringholder

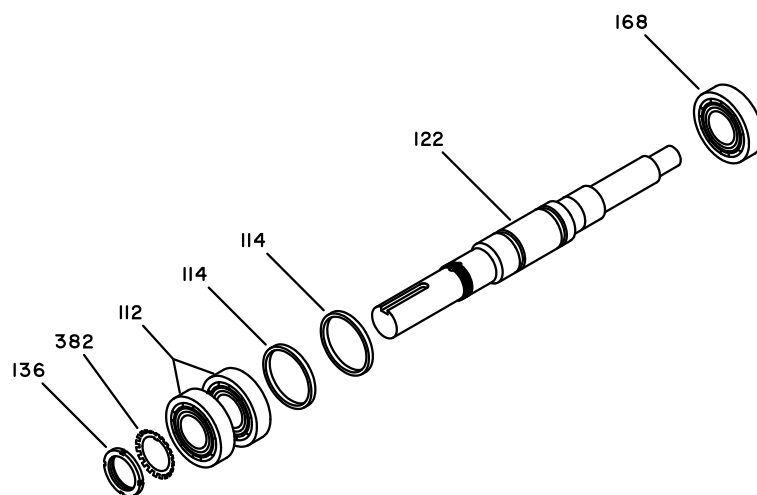
Figur 45: Fjerning av aksiallagerets endedeksel



Figur 46: Mellomlegg for aksiallagerets endedeksel

4. Fjern og kasser aksiallagrenes endestykkemellomlegg.
For alle lagerrammer unntatt SA og mA må du bytte ut med nye mellomlegg under montering.
5. Fjern de to oljeringholderne og inspeksjonspluggene for oljeringen fra toppen av lagerrammen.
SX, MX, LA, LX, XLA og XLX – disse pumpemodellene har to inspeksjonsplugg. SA- og MA-pumper har én inspeksjonsplugg.

6. Trekk forsiktig tilbake akselen og lagerenheten fra lagerrammen.



112	Dobbelt aksiallager
114	Oljeringer
122	Aksel
136	Låsemutter for aksiallager
168	Radielt lager
382	Låseskive

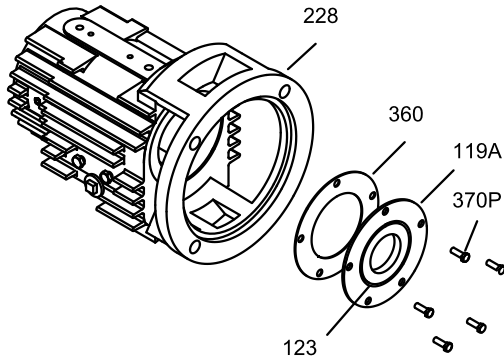
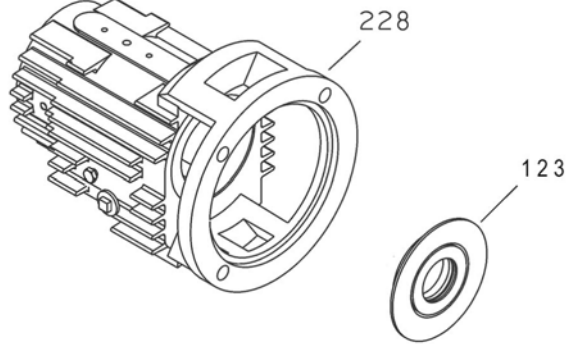
Figur 47: Fjerning av aksel og lagerenhet

7. Bøy låsestangen til aksiallagerets låseskive vekk fra hakket i lagerlåsemutteren.

MERK:

Ikke gjenbruk lagre hvis de fjernes fra akselen. Hvis du gjør det, kan det føre til skade på utstyret. Bytt ut lagrene før du monterer på nytt.

8. Fjern radiallageret fra akselen:
- Løsne og fjern aksiallagerets låsemutter og låseskive.
 - Skyv eller trekk dobbeltaksiallageret fra akselen.
 - Skyv eller trekk radiallageret fra akselen.
9. Utfør følgende basert på pumpeversjonen:

Hvis pumpen er ...	Så...										
SX, MX, LA, LX, XLA eller XLX	<ol style="list-style-type: none"> Løsne og fjern radiallagerets endedeksel og lagerrammeskruer. Fjern og kasser radiallagerets endedekselpakning. Dette erstatter du med en ny pakning under montering. Trykk radial- og aksialdeflektoren ut av radial- og aksialendedekslene. <p>Hvis du har en valgfri radial varmekflinger, erstatter den radialdeflektoren av standardtype og fjernes på samme måten, bortsett fra at du løsner tre settskruer.</p>  <table border="1" data-bbox="657 964 1453 1136"> <tbody> <tr> <td>119A</td> <td>Aksialt endedeksel</td> </tr> <tr> <td>123</td> <td>Deflektor</td> </tr> <tr> <td>228</td> <td>Lagerramme</td> </tr> <tr> <td>360</td> <td>Radiallagerets endedekselpakning</td> </tr> <tr> <td>370P</td> <td>Lagerrammeskruer</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figur 48: Radial varmekflinger</p>	119A	Aksialt endedeksel	123	Deflektor	228	Lagerramme	360	Radiallagerets endedekselpakning	370P	Lagerrammeskruer
119A	Aksialt endedeksel										
123	Deflektor										
228	Lagerramme										
360	Radiallagerets endedekselpakning										
370P	Lagerrammeskruer										
SA eller MA	<p>Fjern radiallagerets endedeksel og radialdeflektoren med paknings- eller radialdeflektor fra lagerrammen ved å banke det ut av rammen.</p> <p>Hvis du har en valgfri radial varmekflinger, erstatter den radialdeflektoren av standardtype og fjernes på samme måten, bortsett fra at du løsner tre settskruer.</p>  <p>Figur 49: Fjerning av radiallagerets endedeksel og radialdeflektor med pakning (eller radialdeflektor)</p>										

10. Fjern eventuelle gjenværende plugg og beslag.

Inspeksjoner før montering

Retningslinjer for utskiftning

Kapsling kontroll og utskifting


WARNING:

Fare for død eller alvorlig personskade. Væsker som lekker kan forårsake brann og/eller brannskår. Inspiser pakningens tetningsflater og forsikre deg om at de ikke er skadet. Reparer eller skift ut etter behov.

Inspiser kapslingen for sprekker og overdreven slitasje eller gropdannelse. Rengjør pakningsoverflatene grundig og innrettingsenheten for å fjerne rust og rusk. Reparer eller skift huset hvis du oppdager noen av disse forholdene:

Områder på huset som skal inspiseres

100	Kapsling
164	Slitasjering til huset

Figur 50: Områder som skal inspiseres etter slitasje på huset

MERK:

3910LF har ikke slitasjeringer for huset, dekselet og impelleren.

Skifte av løpehjul

Denne tabellen viser kriteriene for skifte av løpehjul:

Deler på løpehjulet	Når de skal skiftes
Løpehjulskovler	<ul style="list-style-type: none"> Ved gropdannelse som er dypere enn 1,6 mm 1/16 tomme, eller Ved jevn slitasje på mer enn 0,8 mm 1/32 tomme.
Utpumpingsskovler	Ved slitasje eller bøy på mer enn 0,8 mm 1/32 tomme.
Skovlkanter	Når du ser sprekker, gravrust eller korrosjonsskader

Pumpehjulkontroller

MERK:

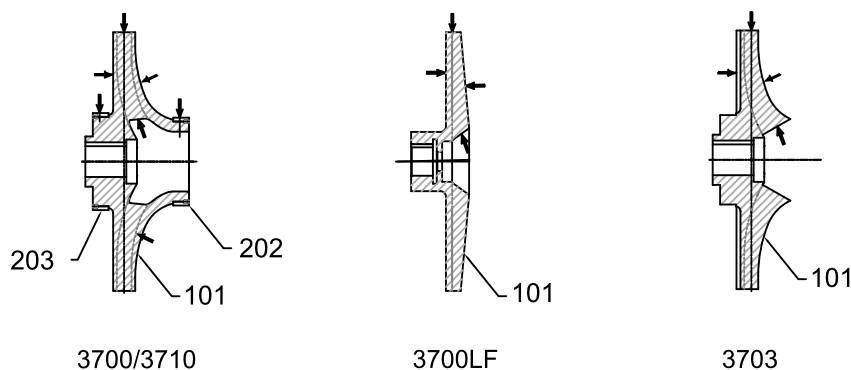
Beskytt maskinerte overflater når du rengjør delene. Hvis man ikke gjør dette kan resultatet bli skade på utstyret.

- Kontroller og rengjør løpehjulets boringsdiameter.
- Kontroller løpehjulets balanse. Ombalanser løpehjulet hvis det overstiger kriteriene i ISO 1940 G1.0.

MERK:

Du må ha ekstremt nøyaktige verktøy for å balansere løpehjulene i henhold til kriteriene i ISO 1940 G1.0. Ikke prøv å balansere løpehjul etter disse kriteriene med mindre denne type verktøy og utstyr er tilgjengelig.

Områder på løpehjulet som skal inspiseres



101	Pumppehjul
202 og 203	Løpehjul slitasjeringer

Figur 51: Områder som skal inspiseres etter slitasje på løpehjul

Skifte patronmekaniske tettinger

Tettingsprodusenten skal utføre service på patronmekaniske tettinger. Se instruksjonene fra produsenten av den mekaniske tettingen for assistanse.

Skifte koblingsskjerm

Reparer eller skift koblingsskjermen hvis du oppdager korrosjon eller andre defekter.

Skifte pakninger, O-ringer og seter



WARNING:

Fare for død eller alvorlig personskade. Væsker som lekker kan forårsake brann og/eller brannså. Bytt ut alle pakninger og O-ringer ved hver overhaling eller demontering.

- Bytt ut alle pakninger og O-ringer ved hver overhaling og demontering.
- Inspiser setene. De må være jevne og fri for fysiske defekter.
- For å reparere slitte seter, må du overflateskjære dem i en dreiebenk mens du oppretter dimensjonsforholdene med andre overflater.
- Skift deler hvis setene er defekte.

Fester



WARNING:

Fare for alvorlig personskade eller skade på eiendom. Festedeler som bolter og muttere er avgjørende for sikker og pålitelig bruk av produktet. Sørg for riktig bruk av festedeler under installasjon eller gjenmontering av enheten.

- Bruk kun festedeler av riktig størrelse og materiale.
- Bytt alle korroderte fester.
- Forsikre deg om at alle festedelene er skikkelig tilstrammet, og at det ikke mangler festedeler.

Ytterligere deler

Inspiser og enten reparer eller skift alle andre deler, hvis inspeksjonen indikerer at fortsatt bruk ville være skadelig for tilfredsstillende og sikker pumpedrift.

Inspeksjonen må inkludere følgende artikler:

- Lagerendedeksel (109A) og (119A)
- INPRO radial labyrinthlagertetning (123) og aksial labyrinthlagertetning (123A)
- Radialvarmeflinger (123B)*
- Akselvifte (123E)*
- Lager låsemutter (136)

- Løpehjulskile (178) og koblingsnøkkel
 - Løpehjulskrue (198)
 - Løpehjulskive (199)
 - Løpehjulskive (199A)
 - Løpehjulmutter (304)
 - Lager låsebrikke (382)
 - Avstandsstykke for løpehjul (443A)
 - Vannmantaldeksel (490)*
 - Alle mutre, bolter og skruer
- * Hvis levert.

Fester



WARNING:

Fare for alvorlig personskade eller skade på eiendom. Festedeler som bolter og muttere er avgjørende for sikker og pålitelig bruk av produktet. Sørg for riktig bruk av festedeler under installasjon eller gjenmontering av enheten.

- Bruk kun festedeler av riktig størrelse og materiale.
- Bytt alle korroderte fester.
- Forsikre deg om at alle festedelene er skikkelig tilstrammet, og at det ikke mangler festedeler.

Retningslinjer for utskifting av aksel

Sjekk av akselmåling

Sjekk akselens lagerpassformer. Hvis noen verdier er utenfor toleranseverdiene som vises i tabellen over passformer og toleranseverdier for lagre, må du skifte ut akselen.

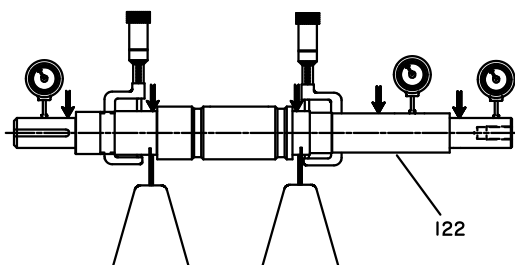
Akselinspeksjon

Kontroller at akselen er rett. Bruk V-blokker eller balanseringsvalser for å støtte akselen i lagerpassformområdene. Bytt ut akselen hvis kastet overstiger 0,03 mm | 0,001 tomme.

MERK: Bruk ikke akslingssentrene for kontroll av kast, ettersom de kan ha blitt skadet under fjerning av lagre eller løpehjul.

Akselinspeksjon

Kontroller akseloverflaten for skader, spesielt i områder indikert med pilene i figuren nedenfor. Bytt ut akselen hvis den er skadet utover det som kan utbedres med rimelig reparasjon.



Figur 52: Akselinspeksjon

Lagerinspeksjon

Tilstanden til lagre

Bruk ikke lagrene på nytt. Tilstanden til lagrene gir nyttig informasjon om driftsforholdene i lagerrammen.

Sjekkliste

Utfør disse kontrollene når du inspiserer lagrene:

- Inspiser lagrene for kontaminering og skade.
- Merk deg tilstanden på smøremiddelet og rester.
- Inspiser kulelagrene for å se om de er løse, grove eller støyende når du roterer dem.
- Undersøk eventuell lagerskade for å fastslå årsaken. Hvis årsaken er normal slitasje, korrigeres problemet før tar i bruk pumpen igjen.

Reservelagre

Tabell 8: 3700 lagre basert på SKF-/MRC-betegnelser

Reservelagrene må være de samme som, eller tilsvarende, de som er oppgitt i denne tabellen.

Gruppe	Radiell (innvendig)	Aksiell (utvendig)
SA	6210 C3	7310 BEGAM
MA	6211 C3	7311 BEGAM
SX	6212 C3	7312 BEGAM
MX, LA	6213 C3	7312 BEGAM
LX, XLA	6215 C3	7313 BEGAM
XLX	6218 C3	7317 BEGAM
XXL	6215 C3	7318 BEGAM

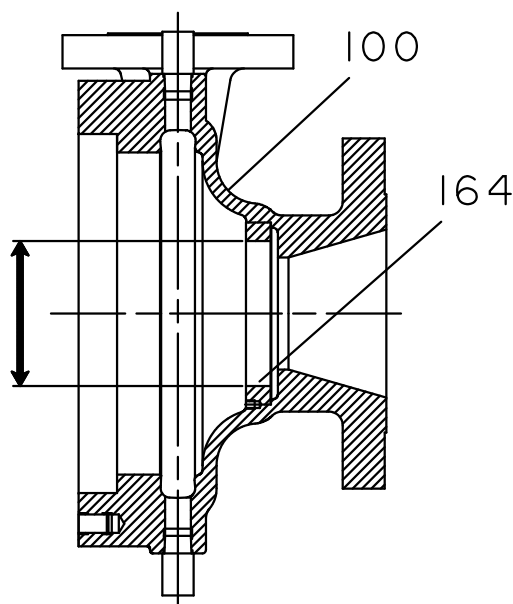
Inspeksjon og utskifting av slitasjeringer 3910LF

Slitasjeringstyper

Alle enhetene er utstyrt med slitasjeringer for hus, impeller og tetningskammerdeksel. Når klaringene mellom ringene blir for store, reduseres den hydrauliske ytelsen betydelig.

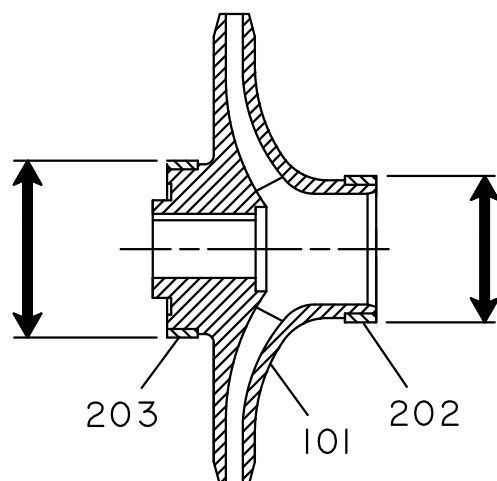
Sjekk av slitasjeringdiameter

Mål alle slitasjeringdiameterne og beregn deretter de diametriske slitasjeringavstandene. Se tabellen over minimumsverdier for kjøreklaringer for mer informasjon.



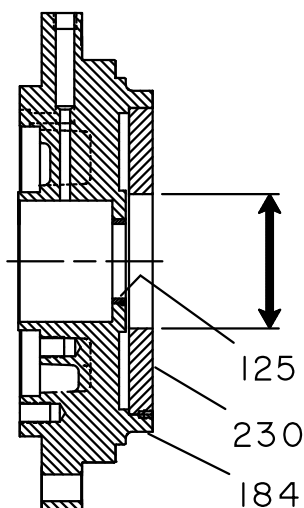
100	Kapsling
164	Slitasjering til huset

Figur 53: Slitasjering til huset



101	Pumppehjul
202	Slitasjering for impeller
203	Slitasjering for impeller (Ikke påkrevd for 3910LF)

Figur 54: Slitasjering for impeller



125	Tetningskammerets passasjebøssing
184	Tetningskammerdeksel
230	Slitasjering for tetningskammerdeksel

Figur 55: Slitasjering for tetningskammerdeksel

Når du skal skifte ut slitasjeringer

Bytt ut slitasjeringer når den diametrale klaringen overstiger to ganger minimumsavstanden som vist i denne tabellen, eller når den hydrauliske ytelsen har blitt redusert til uakseptable nivåer.

MERK:

For driftstemperaturer over 260 °C | 500 °F og for materialer med større gnidningstendenser (f.eks. rustfritt stål) øker dimensjonene for diametral klaring med 0,13 mm | 0,005 tomme.

Tabell 9: Minimumsverdier for kjøringsklaringer

Diameter på impellerens slitasjering		Minimumsverdi for diametral klaring	
tomme(r)	mm	tomme(r)	mm
<2.000	<50	0.010	0.25

Diameter på impellerens slitasjering		Minimumsverdi for diametral klaring	
2.000 til 2.4999	2 til 64,99	0.011	0.28
2.500 til 2.999	65 to 79.99	0.012	0.30
3.000 til 3.499	80 til 89.99	0.013	0.33
3.500 til 3.999	90 to 99.99	0.014	0.35
4.000 to 4.499	100 til 114.99	0.015	0.38
4.500 to 4.999	115 til 124.99	0.016	0.40
5.000 til 5.999	125 to 149.99	0.017	0.43
6.000 to 6.999	150 to 174.99	0.018	0.45
7.000 to 7.999	175 til 199.99	0.019	0.48
8.000 til 8.999	200 to 224.99	0.020	0.50
9.000 til 9.999	225 til 249.99	0.021	0.53
10.000 til 10.999	250 til 274.99	0.022	0.55
10.000 til 11.999	275 til 299.99	0.023	0.58
12.000 til 12.999	300 til 324.99	0.024	0.60

Bytt ut slitasjeringene



WARNING:


Tørris og andre kalde stoffer kan forårsake personskader. Kontakt leverandøren for informasjon og råd for korrekte forholdsregler og prosedyrer for håndtering. (Gjelder ikke for 3910LF)



FORSIKTIG:

- Omfattende maskinering kan skade ringfester og gjøre deler ubrukelige.
- Bruk isolerte arbeidshansker når du håndterer ringer. Lagrene blir varme og kan forårsake personskade.
- For kontroll av kast, må lagerrammemontasjen støttes godt i horisontal posisjon.
- Fare for fysisk skade grunnet skarpe kanter. Bruk hansker for tungt arbeid når du håndterer impellere.

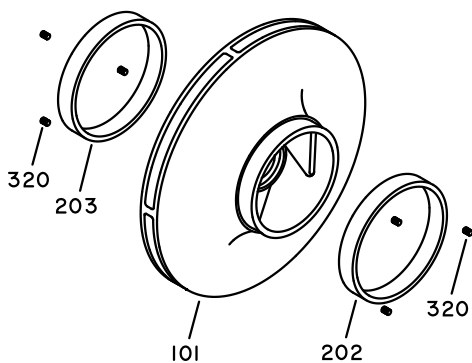
MERK:

 Prosedyren for innstilling av løpehjul- og slitasjeringklaring må følges. Feil innstilling av klaringen eller dersom man ikke følger korrekt prosedyre, kan det føre til gnister, uventet varmeutvikling og materielle skader.

Sliteringer for hus, impeller og tetningskammerdeksel holdes på plass med en presspassasje og tre settskruer.

1. Bytt ut slitasjeringene:
 - a) Fjern settskruene.
 - b) Fjern sliteringene fra huset, impelleren og tetningskammerdekselet ved å bruke et spikerjern eller en trekkeanordning for å tvinge ringene vekk fra passasjene.
2. Rengjør slitasjeringenes seter grundig, og sørg for at de er glatte og frie for riper.

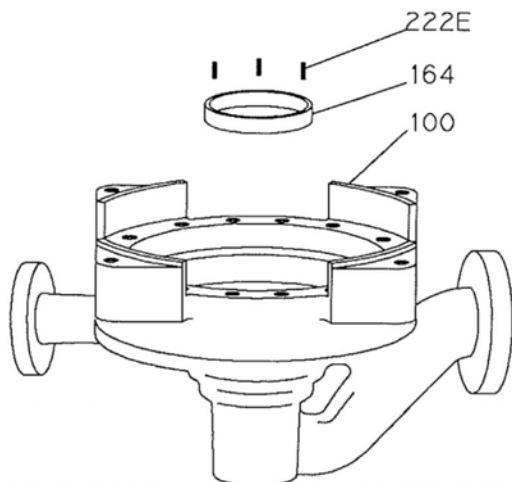
3. Varm opp de nye slitasjeringene for impeller til 180 til 200 °F (82 til 93 °C) ved å bruke en ensartet metode for oppvarming, for eksempel en ovn, og plasser dem i impellerens slitasjeringseter.



Element	Beskrivelse
101	Pumppehjul
202	Slitasjering for impeller
203	Slitasjering for impeller
320	Settskrue

Figur 56: Slitasjering for impeller

4. Avkjøl den nye huslitasjeringen ved å bruke tørris eller en annen passende kjølevæske, og monter ringen i huspassasjen. Vær forberedt på å banke ringen på plass med en treblokk eller en hammer med myk forside.

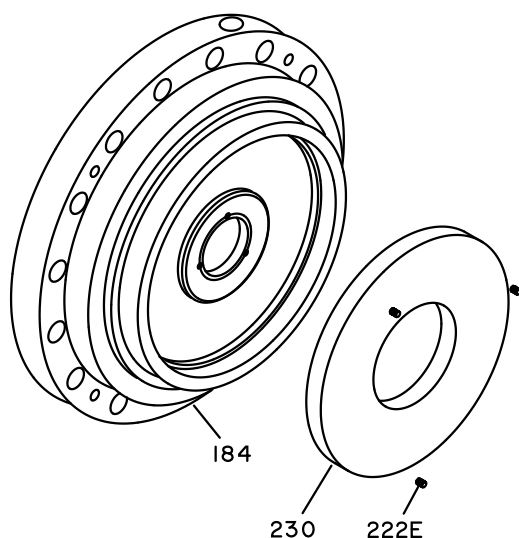


Element	Beskrivelse
100	Kapsling
164	Slitasjering til huset
222E	Settskrue

Figur 57: Slitasjering til huset

5. Sett inn en ny slitasjering for tetningskammerdekselet:
 - a) Avkjøl det nye tetningskammerdekselet ved å bruke tørris eller en annen passende kjølevæske, og monter ringen i dekselpassasjen. Vær forberedt på å banke ringen på plass med en hardvedblokk eller hammer med myk foside.
 - b) Finn, bor og bank tre nye skruer med like mellomrom mellom de opprinnelige hullene i hver nye ring og hvert nye ringseteområde.

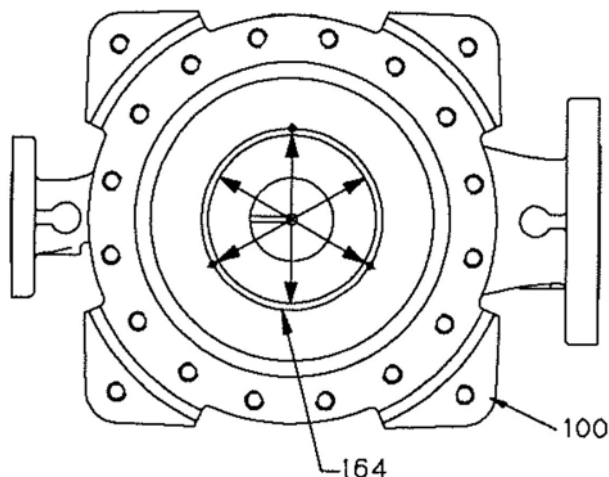
c) Installer settskruene og oppsettsgjenger.



184	Deksel
222E	Settskrue
230	Slitasjering for tetningskammerdeksel

Figur 58: Slitasjering for tetningskammerdeksel

6. Kontroller kast fordreining for husslitasjering:
 - a) Mål åpningen i hver settskrueplassering med innvendige mikrometer- eller trykkalipere.
 - b) Korrigjer eventuell fordreining på over 0,08 mm (0,003 tomme) ved maskinering før du trimmer de nye impellerslitingene.



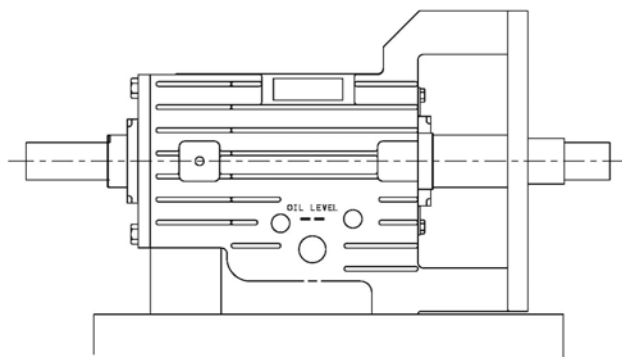
100	Kapsling
164	Slitasjering til huset

Figur 59: Slitasjering til huset

7. Mål åpningen på husslitasjeringen for å etablere den påkrevde diameteren på impellersliting som du bruker for å sørge for anbefalt kjørekling.
8. Gjenta trinn 6 og 7 for tetningskammerets sliting.
9. Drei impellerens slitasjeringer til størrelse etter at du har montert dem på impelleren:

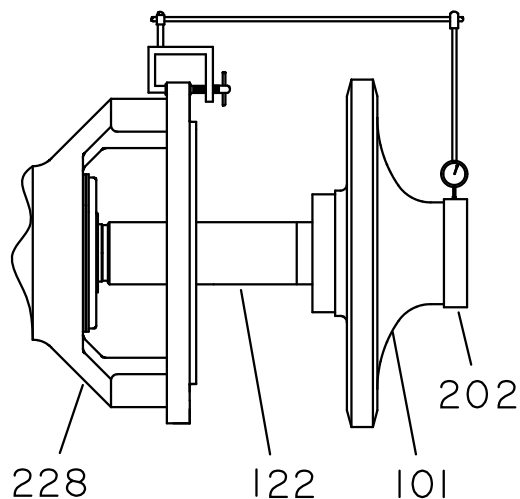
MERK:

- Alle erstatnings impellerslitasjeringer, bortsett fra de med hard forside, leveres i overstørrelse på 0,51 mm til 0,75 mm (0,06 til 0,05 tomme).
- Ikke maskiner alle slitasjeringene. Ekstra harde slitasjeringer til løpehjulet leveres til forhånds etablert klaringer når både løpehjulets og husets slitasjeringer blir fornyet.

**Figur 60: Pumpehjul**

10. Montere pumpehjulet.
 - a) Installer impellernøkkelen på akselen til den monterte lagerrammen som tetningskammerdekselet har blitt fjernet fra, og der kastene er innenfor de etablerte spesifikasjonene. Nøkkelen skal være øverste posisjon (kl. 12) for impellerinstallasjonen.
 - b) Installer impelleren på akselen.
 - c) Fjern impellerens underlagsskive.
 - d) Fest impelleren godt med en impellerskrue eller impellermutter. Impellerskruen har venstresidige gjenger.
11. Sjekk kastet til impellerens slitasjering:
 - a) Montering måleuret.
 - b) Drei akselen slik at indikatoren glir 360° langs impellerens slitasjeringoverflate på hussiden.

c) Gjenta trinn a og b for sliteringen på tetningskammerets dekselside.



101	Pumppehjul
122	Aksel
202	Impellerslitasjering på hussiden
228	Tetningskammerdekslets slitasjesidering

Figur 61: Kast for impellerslitasjering

Hvis kastet for impellerens slitasjering er på over 0,13 mm (0,005 tommer):

1. Kontroller for forvredning ved settskrueområdene.
2. Kontroller akselkast og alle mateflatene til akselen og impellernavet for vinkelrett-het.
3. Avrett alle skadede overflater.
4. Kontroller kastet til impellerens slitasjering på nytt.

Inspisering og utskifting av tetningskammerdeksel

To versjoner av tetningskammerdeksel

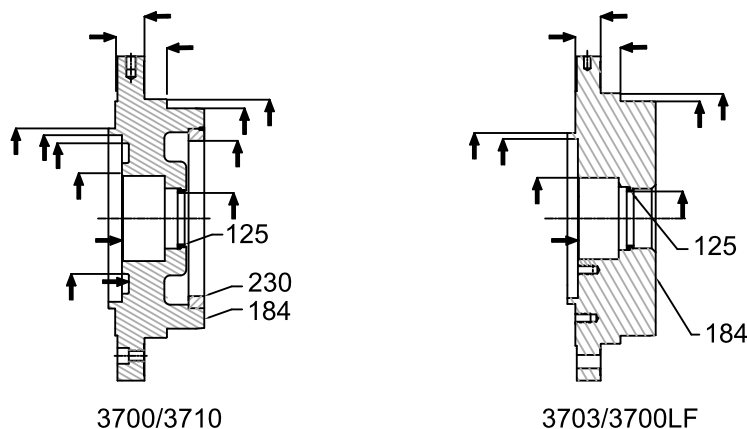
Tetningskammerdekslet er tilgjengelig i to versjoner:

- Standard
- Valgfri

Den valgfrie versjonen har et kjølekammer og et vannkappedeksel, og brukes når forhøyede temperaturer på pumpet væske er til stede.

Områder som skal inspiseres på tetningskammerdekslet

- Forsikre deg om at alle tetningsflater på pakningene/O-ringen er rene og ikke har noen skader som kan forhindre tetting.
- Forsikre deg om at alle kjølings- (der det er aktuelt), spylings- og avløpskanaler har fri gjennomstrømning.



125	Tetningskammerets passasjebøssing
184	Tetningskammerdeksel

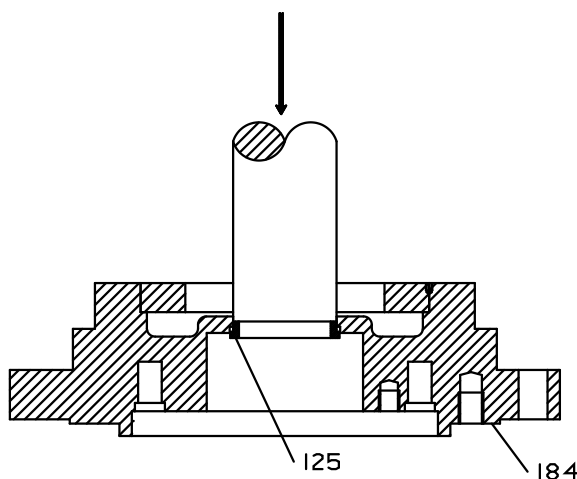
Utsifting av tetningskammerdeksel

Tetningskammerdekseldel	Når de skal skiftes
Tetningskammerdeksellets overflater	Når enheten er slitt, skadet eller korrodert mer enn 3,2 mm (0,126 tommer) i dybden
Innvendig diameter på tetningskammerdeksellets bøssing	Når den diametrale klaringen mellom bøssingen og impellernavet overstiger 1,20 mm (0,047 tomme).

Sett på plass igjen tetningskammerets dekselbøssing.

Tetningskammerets dekselbøssing holdes på plass av en presspassasje og låses fast av tre settskruer.

1. Fjern bøssingen:
 - a) Fjern settskruene.
 - b) Trykk bøssingen ut av passasjen mot lagerrammesiden av tetningskammerets dekselåpning.



125	Bøssing
184	Tetningskammerdeksel

Figur 62: Utsifting av tetningskammerets dekselbøssing

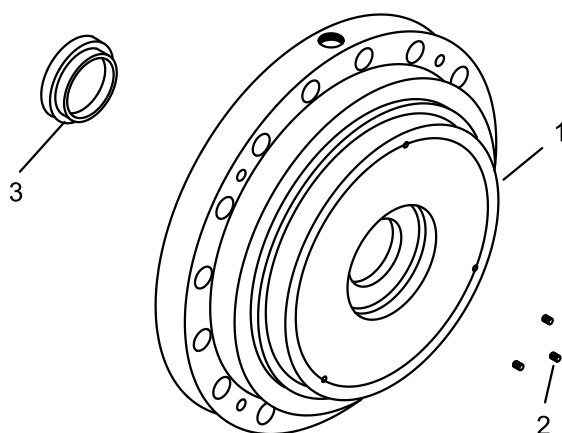
2. Installer den nye dekselbøssingen for tetningskammer:
 - a) Rengjør grundig bøssingpassasjen i tetningskammerdekslet.

- b) Avkjøl den nye bøssingen med tørris eller en annen passende kjølevæske. Installer så bøssingen i dekselpassasjen.
Bank bøssingen på plass med en treblokk eller en hammer med myk forside.

**WARNING:**

Tørris og andre kalde stoffer kan forårsake personskader. Kontakt leverandøren for informasjon og råd for korrekte forholdsregler og prosedyrer for håndtering.

- c) Finn, bor og bank inn tre nye skruehull med like mellomrom på impellersiden av dekselet mellom de opprinnelige settskruehullene.
d) Installer settskruene og oppsettsgjenger.



1. Tetningskammerdeksel
2. Settskruer
3. Bøssing

Figur 63: Installasjon av settskruer

Inspeksjon av lagerramme

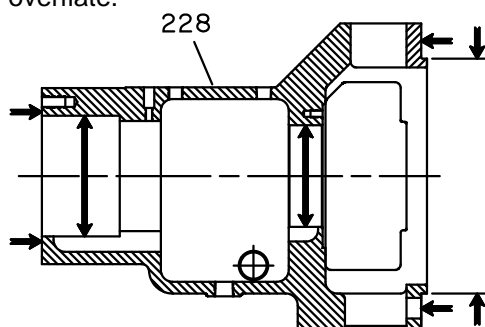
Sjekkliste

Kontroller lagerrammen etter disse forholdene:

- Inspiser lagerrammen og rammefoten visuelt etter sprekker.
- Sjekk om overflatene på innsiden av rammen har rust, rask eller rusk. Fjern alt løst materiale og fremmedmateriale.
- Påse at alle smøregjennomganger er åpne.
- Inspiser de innvendige lagerboringene.
Hvis noen boringer er utenfor målingene i tabellen Tilpasning og toleransegrenser for lagre, skifter du lagerrammen.

Steder for inspeksjon overflate

Denne figuren viser områdene som skal inspiseres etter sprekker på lagerrammens overflate.



Figur 64: Steder for inspeksjon overflate

Tilpassning og toleransegrenser for lagre

Tabell 10: Tabell over passformer og toleranseverdier for lagre (SI-enheter)

Denne tabellen viser tilpassning og toleransegrenser for lagre i henhold til ISO 286 (ANSI/ABMA Standard 7) i tommer (millimetre).

Plassering	Beskrivelse	SA	SX	MA	MX, LA	LX, XLA	XLX	XXL
Radiell (Innvendig)	Akslings-OD	1.9690 (50.013)	2.3628 (60.015)	2.1659 (55.015)	2.5597 (65.015)	2.9534 (75.015)	3,5440 (90,018)	3.9377 (100.018)
		1.9686 (50.002)	2.3623 (60.002)	2.1654 (55.002)	2.5592 (65.002)	2.9529 (75.002)	3,5434 (90,003)	3.9371 (100,002)
	Interferens	0.0001 (0.002)	0.0001 (0.002)	0.0001 (0.002)	0.0001 (0.002)	0.0001 (0.002)	0.0001 (0.003)	0.0001 (0.002)
		0.0010 (0.025)	0.0012 (0.030)	0.0012 (0.030)	0.0012 (0.030)	0.0012 (0.030)	0.0015 (0.038)	0.001 (0.038)
	Lager-ID	1.9680 (49.988)	2.3616 (59.985)	2.1647 (54.985)	2.5585 (64.985)	2.9522 (74.985)	3.5425 (89.980)	3.9362 (99,980)
		1.9685 (50.000)	2.3622 (60.000)	2.1653 (55.000)	2.5591 (65.000)	2.9528 (75.000)	3.5433 (90.000)	3.9370 (100.000)
	Ramme-ID	3.5433 (90.000)	4.3307 (110.000)	3.9370 (100.000)	4.7244 (120.000)	5.1181 (130.000)	6.2992 (160.000)	7.0866 (180.000)
3,5442 (90,022)		4.3316 (110.022)	3,9378 (100,022)	4.7253 (120.022)	5.1191 (130.025)	6.3002 (160.025)	7.0875 (180.023)	
Klaring	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	
	0.0015 (0.037)	0.0015 (0.037)	0.0015 (0.037)	1.0015 (0.037)	0.0017 (0.043)	0.0020 (0.050)	0.0012 (0.048)	
Lager-OD	3,5483 (90,000)	4.3307 (110.000)	3,9390 (100,000)	4.7244 (120.000)	5.1181 (130.000)	6.2992 (160.000)	7.0866 (180.000)	
	3,5427 (89,985)	4.3301 (110.022)	3,9363 (99,985)	4.7238 (119.985)	5.1174 (129.982)	6.2982 (159.975)	7.0856 (179.975)	
Trust (Utvendig)	Akslings-OD	1.9691 (50.013)	2.3628 (60.015)	2.1659 (55.015)	2.3628 (60.015)	2.5597 (65.015)	3.3472 (85.018)	3,544 (90,018)
		1.9686 (50.002)	2.3623 (60.002)	2.1654 (55.002)	2.3623 (60.002)	2.5592 (65.002)	3.3466 (85.003)	3,5434 (90,002)
	Interferens	0.0001 (0.002)	0.0001 (0.002)	0.0001 (0.002)	0.0001 (0.002)	0.0001 (0.002)	0.0001 (0.003)	0.0001 (0.002)
		0.0010 (0.025)	0.0012 (0.030)	0.0012 (0.025)	0.0012 (0.030)	0.0012 (0.030)	0.0015 (0.038)	0.002 (0.038)
	Lager-ID	1.9680 (49.998)	2.3616 (59.985)	2.1647 (54.985)	2.3616 (59.985)	2.5585 (64.985)	3,3457 (84,980)	3.5425 (89.980)
		1.9685 (50.000)	2.3622 (60.000)	2.1653 (55.000)	2.3622 (60.000)	2.5591 (65.000)	3,3465 (85,000)	3.5433 (90.000)
	Ramme-ID	4.3307 (110.000)	5.1181 (130.000)	4.7244 (120.000)	5.1181 (130.000)	5.5118 (140.000)	7.0866 (180.000)	7.4802 (190.000)
4.3315 (110.022)		5.1191 (130.025)	4.7253 (120.022)	5.1191 (130.025)	5.5128 (140.025)	7.0876 (180.025)	7.4814 (190.028)	
Klaring	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	0.0000 (0.000)	
	0.0015 (0.037)	0.0017 (0.043)	0.0015 (0.037)	0.0017 (0.043)	0.0017 (0.043)	0.0020 (0.050)	0.0002 (0.0053)	
Lager-OD	4.3307 (110.000)	5.1181 (130.000)	4.7244 (120.000)	5.1181 (130.000)	5.5118 (140.000)	7.0866 (180.000)	7.4802 (190.000)	
	4.3301 (109.985)	5.1174 (129.982)	4.7238 (119.985)	5.1174 (129.982)	5.5111 (139.982)	7.0856 (179.975)	7.4793 (189.975)	

Gjenmontering

Montere rammen

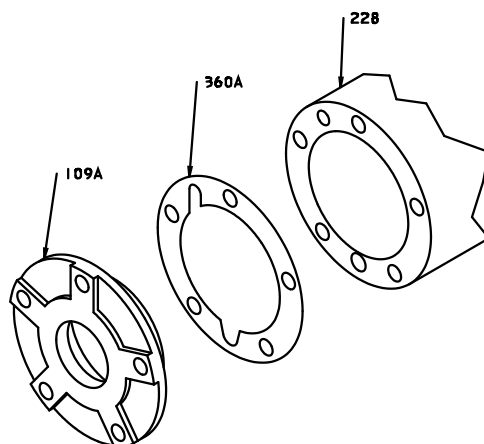


FORSIKTIG:

- Hvis du ikke innretter pakningen med oljesporene, vil det føre til lagerfeil fra en mangel på smøringen.
- Ikke overstram aksiallagerets endedecksel og skruer på lagerrammen.
- Ikke la måleuret komme i kontakt med kilesporet når du snur akslingen. Målinger vil være ukorrekte og skader på måleuret kan oppstå.
- For kontroll av kast, må lagerrammemontasjonen støttes godt i horisontal posisjon.

1. Utfør følgende basert på pumpen:

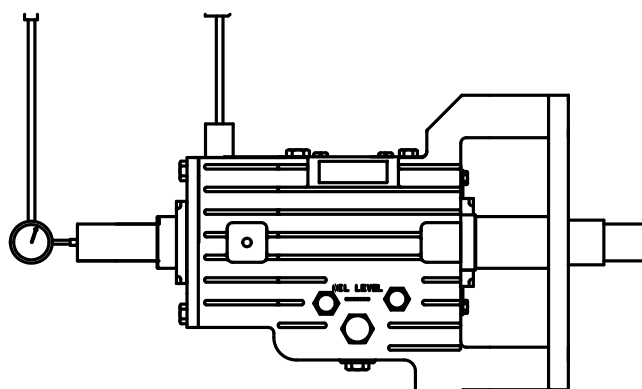
Hvis pumpen er ...	Så...
SX, MX, LA, LX, XLA, XLX eller XXL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installer tre endedekselmellomlegg for aksiallager på aksiallagerets endedeksel. 2. Innrett hullene.
SA eller MA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installer tre endedekselpakninger for aksiallager på lagerendedekselet. 2. Innrett pakningene mot endedekselet slik at åpningene i pakningene stemmer overens med oljesporene på endedekselet.



109A	Aksiallagerets endedeksel
228	Lagerramme
360A	Aksiallagerets endedekselpakninger

Figur 65: Lagerrammenhet

2. Installer aksiallagerets endedeksel over akselen og på lagerrammen.
3. Installer og stram til aksiallagerets endedeksel og lagerrammeskruene jevnt til dreiemomentverdiene i tabellen over maksimale dreiemomentverdier for fester 3910 .



Figur 66: Bestemmelse av aksialendeslark

4. Bestem aksialendeslark på følgende måte:
 - a) Monter måleuret.

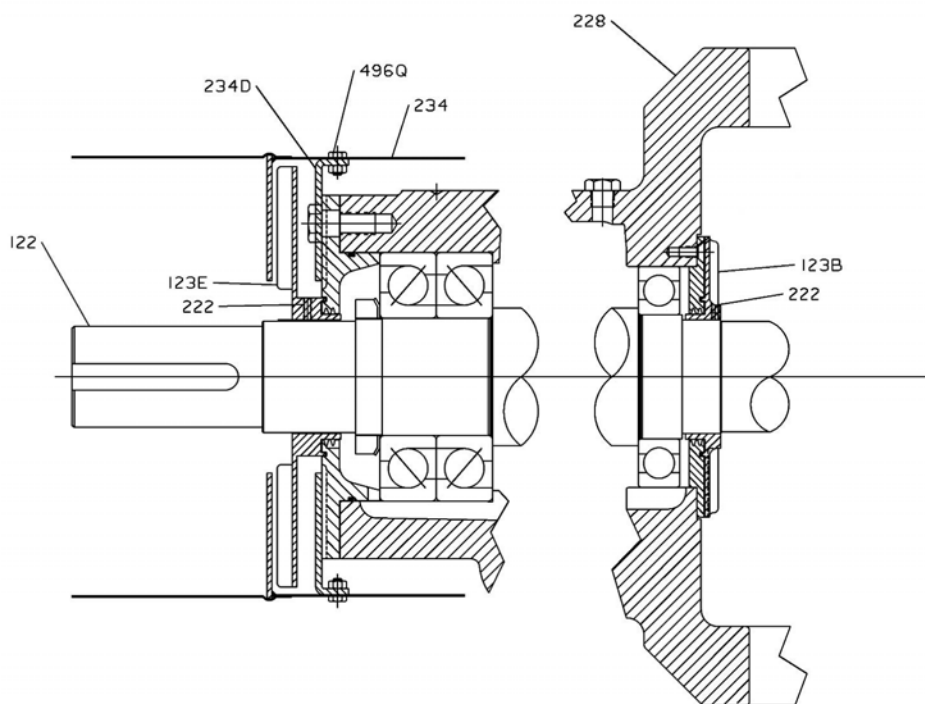
- b) Bruk en spak til å påføre aksialkraft på akselens impellerende og sett aksiallageret bestemt på plass mot skulderen i lagerrammen.
 - c) Påfør aksial kraft i motsatt retning og sett aksiallageret bestemt på plass mot aksiallagerets endedeksel.
 - d) Gjenta trinn b og c flere ganger, og registrer den totale forflytningen (sluttslarket) til det roterende elementet.
Total forflytning (sluttslark) må falle i området 0,025 til 0,125 mm | 0,001 til 0,005 tomme. Oppnå riktig aksialt sluttslark ved å legge til eller fjerne endedeksel-pakninger (for SA- og mA-pumper) eller endedekselmellomlegg (for SX-, MX-, LA-, LX-, XLA-, XLX- og XXL-pumper) mellom aksiallagerets endedeksel og lagerrammen. Legg til pakninger og mellomlegg hvis aksialt sluttslark ikke er til stede.
5. Gjenta trinn 1 til 4.
Hvis den målte totale forflytningen faller utenfor det aksepterte området i trinn 4, må du fjerne eller legge til riktig antall individuelle mellomlegg eller pakninger for å oppnå riktig total forflytning.
6. Utfør følgende basert på pumpen:

Hvis pumpen er ...	Så...
SX, MX, LA, LX, XLA, XLX eller XXL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fjern aksiallagerets endedeksel. 2. Press INPRO-tetningen inn i aksiallagerets endedeksel og sørg for at utstøtingsdelen er i posisjon ved kl. 6 og sitter ordentlig på plass. 3. Installer O-ringen i sporet til aksiallagerets endedeksel. 4. Smør O-ringen med et passende smøremiddel.
SA eller MA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fjern aksiallagerets endedeksel. 2. Press INPRO-tetningen inn i aksiallagerets endedeksel og sørg for at utstøtingsdelen er i posisjon ved kl. 6 og sitter ordentlig på plass.

7. Installer aksiallagerets endedekselet med O-ringen over akselen og inn i lagerramme-åpningen.
Sørg for at O-ringen ikke skades når den kommer inn i lagerrammeåpningen.
8. Utfør følgende basert på om drivenden har den valgfrie luftkjølingspakken eller ikke:

Hvis drivenden ...	Så...
Har den valgfrie luftkjølingspakken	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisjoner beskyttelsesstøtten for aksialvifte på aksiallagerets endedeksel. 2. Installer og stram til aksiallagerets endedeksel og lagerrammeskruenejevnnt til dreiemomentverdiene i tabellen over maksimale dreiemomentverdier for fester 3910 . 3. Installer aksialviften over akselen. 4. Posisjoner aksialdeflektorviften omtrent 0,8 mm 0,030 tomme fra INPRO-aksialtetningen på SA- og mA-pumper. Plasser viften mot koblingsdiameter-skulderen og stram til deflektorviftens settskrue bestemt. 5. Stram til varmeflengersettskruene bestemt.

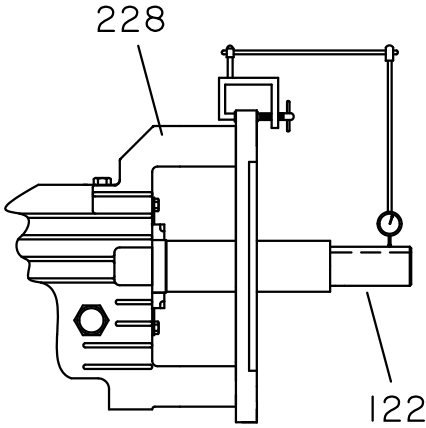
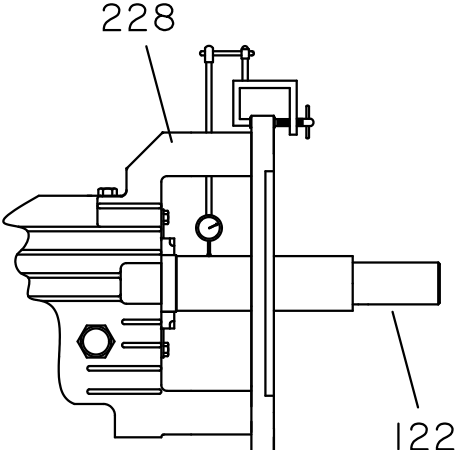
Hvis drivenden ...	Så...
Har ikke den valgfrie luftkjølingspakken	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installer og stram til aksiallagerets endedeksel og lagerrammeskruene jevnt til dreiemomentverdiene i Maksimale dreiemomentverdier for 3910 . 2. Kontroller at akselen dreies fritt. Hvis du oppdager gnidning eller overdreven sleping, må du finne årsaken og utbedre den.

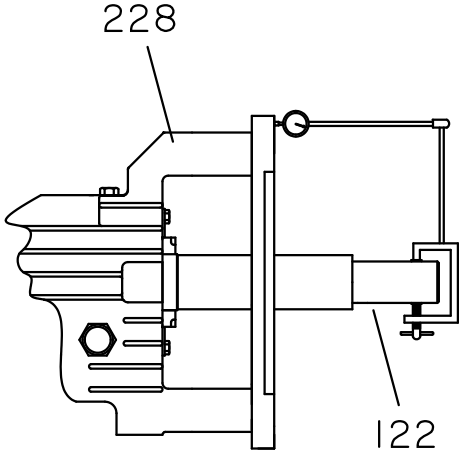
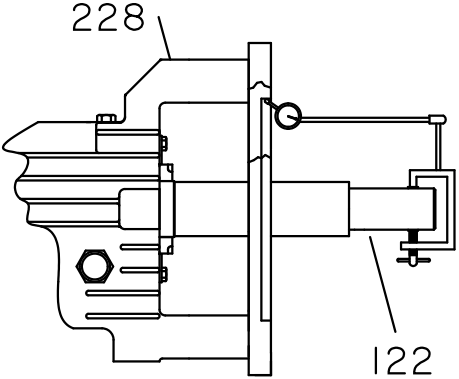


122	Aksel
123B	Radial deflektorvifte
123E	Aksial deflektorvifte
222	Settskrue for deflektor
228	Lagerramme
234	Aksial deflektorviftebeskyttelse
234D	Støtte for aksial deflektorviftebeskyttelse
496Q	Støtteskruer

Figur 67: Drivendeenhet

9. Kontroller følgende kast:

• Kontroller	Fremgangsmåte
<p>Akselimpellerens passform</p>	<p>1. Monter måleuret på lagerrammen. 2. Drei akselen gjennom en maksimalbue fra den ene siden av kilesporet til den andre. Hvis den totale indikatoravlesningen er større enn 0,050 mm 0,002 tommer, fastslår du årsaken og korrigerer den.</p> 
<p>Akseltetningens passform</p>	<p>1. Montering måleuret. 2. Drei akselen slik at indikatoren forflytter seg 360° langs akseloverflaten. Hvis den totale indikatoravlesningen er større enn 0,050 mm 0,002 tommer, fastslår du årsaken og korrigerer den.</p> 

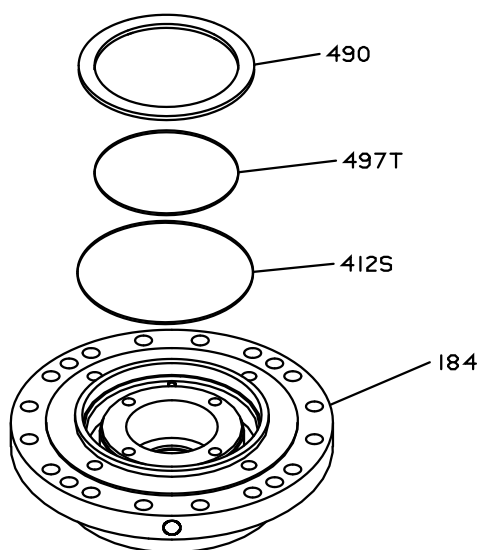
• Kontroller	Fremgangsmåte
Lagerrammens forside	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monter måleuret på akselen. 2. Drei akselen slik at indikatoren forflytter seg 360° langs lagerrammens forside. Hvis den totale indikatoravlesningen er større enn 0,10 mm 0,004 tomme, demonterer du enheten, bestemmer årsaken og korrigerer feilen. 
Lagerrammelås	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monter måleuret på akselen. 2. Drei akselen slik at indikatoren forflytter seg 360° langs lagerrammelåsen. Hvis den totale indikatoravlesningen er større enn 0,10 mm 0,004 tomme, demonterer du enheten, bestemmer årsaken og korrigerer feilen. 

10. Installer og stram til alle plugger og beslag som ble fjernet under demontering, inkludert oljetappepluggen og seglasset.

11. Hvis drivenden har den valgfrie vannkjølingspakken, installerer du kjøleenheten med rør med finner i lagerrammen.

Installer det valgfrie vannkappedekselet

1. Installer den ytre og den indre O-ringen for vannkappedeksel i sporene i vannkappedekselet.



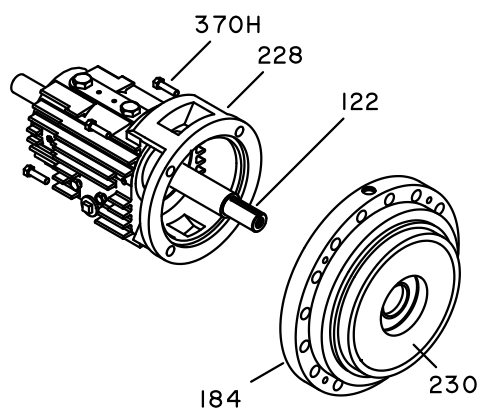
184	Tetningskammerdeksel
412S	O-ring for ytre vannkappe
490	Vannkappedeksel
497T	O-ring for ytre og indre vannkappedeksel

Figur 68: Valgfritt vannkappedeksel

2. Smør tetningsflatene i tetningskammerdekslet og O-ringer med et passende smøremiddel.
3. Sett inn vannkappedekselet med O-ringer i passformen tetningskammerdekslet. Forsikre deg om at vannkappedekselet kommer jevnt inn, og at O-ringene ikke skades.

Installer tetningskammerdekselet

1. Installer øyebolten i det tappede hullet som finnes i tetningskammerdekselet.

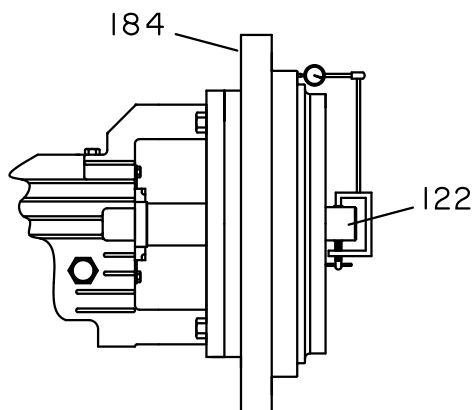


122	Aksel
184	Tetningskammerdekselet
228	Lagerramme
230	Slitasjering for tetningskammerdekselet
370H	Lagerrammebolter

Figur 69: Deksel til tettetekammer

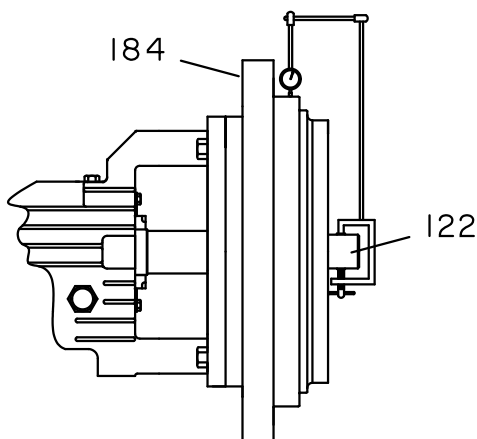
2. Sett opp en slynge til øyebolten til den overhengende løfteenheten.
3. Løft tetningskammerdekselet og posisjonere det slik at det innrettes etter akselen.
4. Installer tetningskammerdekselet på lagerrammenheten:
 - a) Før dekslet forsiktig over akselen og inn i lagerrammelåsen.
 - b) Installer tetningskammerdekselet og lagerrammebolter.
 - c) Stram til boltene jevnt med et vekslende mønster.
Drei boltene til verdiene i tabellen over maksimale dreiemomentverdier for fester 3910.
5. Kontroller forsidekast for tetningskammerdekselet:
 - a) Monter måleuret på akselen.

- b) Drei akselen slik at indikatoren forflytter seg 360° langs tetningskammerdekselets forside.
Hvis den totale indikatoravlesningen er større enn 0,13 mm (0,005 tomme), fastslår du årsaken og korrigerer den.



Figur 70: Forsidekast for tetningskammerdeksel

6. Kontroller låsekast for tetningskammerdekslet:
- Monter måleuret på akselen.
 - Drei akselen slik at indikatoren forflytter seg 360° langs tetningskammerdekslets lås.
Hvis den totale indikatoravlesningen er større enn 0,13 mm (0,005 tomme), fastslår du årsaken og korrigerer den.



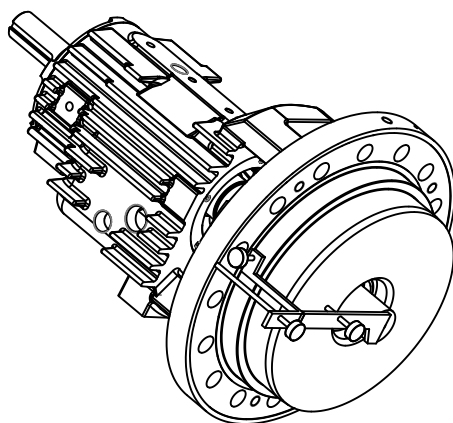
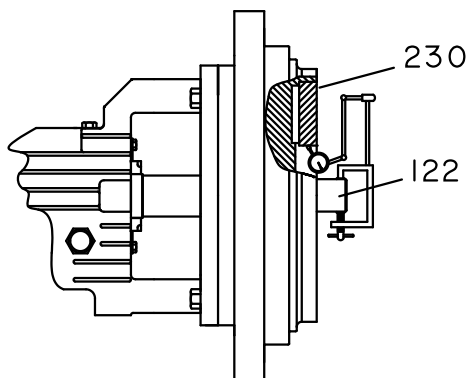
Figur 71: Låsekast for tetningskammerdeksel

MERK:

Ⓔ Prosedyren for innstilling av løpehjul- og slitasjeringklaring må følges. Feil innstilling av klaringen eller dersom man ikke følger korrekt prosedyre, kan det føre til gnister, uventet varmetvikling og materielle skader.

7. Kontroller slitasjeringkast for tetningskammerdekslet:
- Monter måleuret på akselen.

- b) Drei akselen slik at indikatoren forflytter seg 360° langs tetningskammerdekslets slitasjeringoverflate.
Hvis den totale indikatoravlesningen overstiger 0,15 mm (0,006 tommer), må du bestemme årsaken og rette dette.



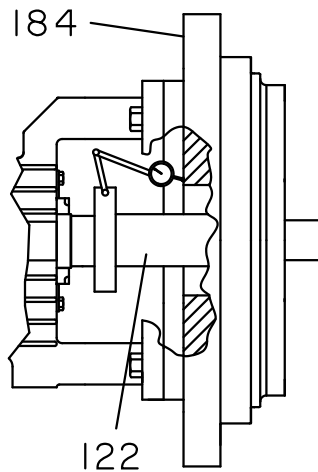
Figur 72: Slitasjeringkast for tetningskammerdeksel

8. Kontroller forsidekast for tetningskammeret:
a) Monter et måleur på akselen.

- b) Drei akselen slik at indikatoren forflytter seg 360° langs tetningskammerets forside. Hvis den totale indikatoravlesningen er større enn verdiene som vises i denne tabellen, må du bestemme årsaken og rette den.

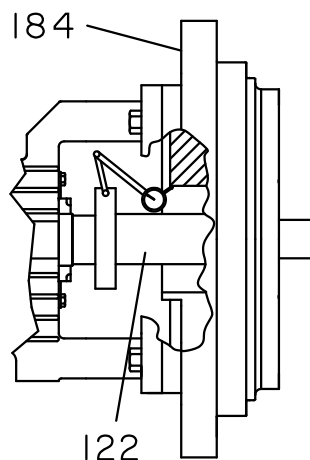
Tabell 11: Maksimal tillatt kastverdi for tetningskammerforside

Gruppe	Maksimal tillatt totalverdi indikatoravlesning
SA	0.0018 in. (0.045 mm)
SX, MA	0.002 in. (0.05 mm)
MX, LA	0,0024" (0,06 mm)
LX, XLA	0,0026" (0,065 mm)
XLX	0,0028" (0,07 mm)
XXL	0,0031" (0,08 mm)



Figur 73: Forsidekast for tetningskammer

9. Kontroller låsekast (register) for tetningskammeret:
- Monter et måleur på akselen eller akselhylsen.
 - Drei akselen slik at indikatoren forflytter seg 360° langs tetningskammerets lås (register). Hvis den totale indikatoravlesningen er større enn 0,125 mm (0,005 tomme), fastslår du årsaken og korrigerer den.



Figur 74: Låsekast (register) for tetningskammeret

6. Koble fra avstandsstykkeringen eller -klipsene.
7. Kontroller at akselen dreies fritt.
Hvis du oppdager gnidning eller overdreven sleping, må du finne årsaken og utbedre den.

Bestemme tykkelsen på impellerens avstandsstykke (gjelder for 3910LF)

Gjelder kun for et nytt reserveavstandsstykke for impeller

Med en montert drivende:

1. Fest tetningskammerdekselet til lagerrammen.
2. Installer impelleravstandsstykket slik det ble levert, mellom akselen og impelleren.
3. Fest impelleren til akselen med impellerhettskrue eller -mutter.
4. Plasser indikatoren på akselens koblingsende og null den ut (magnetisk base festet til lagerrammen).
5. Fjern aksiiallagerets endedekselskruer (eller løsne for å oppnå 3/8 tommers forflytning).
6. Installer enheten med uttrekkbar bakside inne i huset igjen og stram ned 3 eller 4 muttere (fordelt likt rundt huset).
7. Registrer forflytningen målt med indikatoren.
8. Legg til .030" til den målte forflytningen, og maskiner dette deretter fra forsiden til impellerens avstandsstykke.

Montere pumpehjulet 3910



FORSIKTIG:

Fare for fysisk skade grunnet skarpe kanter. Bruk hansker for tungt arbeid når du håndterer impellere.

Det anbefales at du gjentar kastkontrollene på tetningskammerdekselets forside, låseflater og slitasjeringflater som beskrevet i [Installere tetningskammerdekselet](#) (side 85).

1. Installer impellerenøkkelen i kilen på akselen.
Nøkkelen skal være øverste posisjon (kl. 12) for impellerinstallasjonen.
2. Installer impelleren på akselen.
Påfør anti-gnidningsforbindelse i impelleråpningen for å forenkle montering og demontering.
3. Installer impellermutteren og stram til dreiemomentverdiene i tabellen over maksimale dreiemomentverdier for fester 3910 .
Impellermutteren har venstresidige gjenger.
4. Stram til settskruen i enden av impellermutteren.
5. Kontroller at akselen dreies fritt.
Hvis du oppdager gnidning eller overdreven sleping, må du finne årsaken og utbedre den.

Det anbefales at du gjentar kastkontrollene på impellerens slitasjeringoverflate som beskrevet i [Bytte ut slitasjeringene](#).

Montere pumpehjulet (3910LF)



FORSIKTIG:

Fare for fysisk skade grunnet skarpe kanter. Bruk hansker for tungt arbeid når du håndterer impellere.

Det anbefales at du gjentar kastkontrollene på tetningskammerdekselets forside og låseflater som beskrevet i [Installere tetningskammerdekselet](#) (side 85).

1. Installer impellerens avstandsstykke på akselen.
2. Installer impellerenøkkelen i kilen på akselen.
Nøkkelen skal være øverste posisjon (kl. 12) for impellerinstallasjonen.
3. Installer impelleren på akselen.
Påfør anti-gnidningsforbindelse i impelleråpningen for å forenkle montering og demontering.

4. Installer impellerens hetteskrue og stram til dreiemomentverdiene i tabellen over maksimale dreiemomentverdier for fester 3910 . Impellerens hetteskrue har venstresidige gjenger.
5. Kontroller at akselen dreies fritt.
Hvis du oppdager gnidning eller overdreven sleping, må du finne årsaken og utbedre den.

Installer koblingsnavet



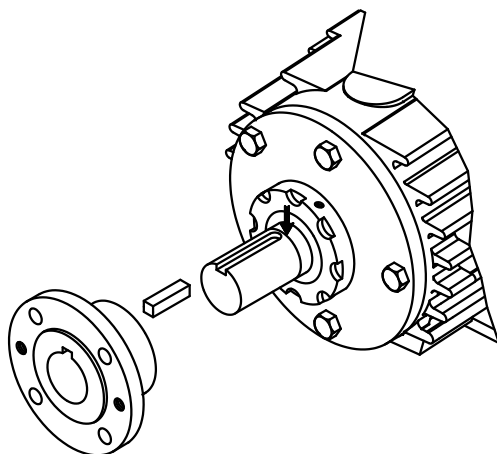
FORSIKTIG:

Bruk vernehansker til å håndtere koblingsnavet. Koblingsnavet kommer til å bli varmt og kan forårsake fysiske skader.

MERK:

Hvis det er nødvendig å varme koblingsnavet på grunn av en interferenstilpasning, må du ikke bruk varmpistol. Bruk en varmeenhet, som en ovn som jevnt varmer koblingsnavet.

1. Installer nøkkel- og pumpehalvkoblingsnavet på akselen.
2. Forsikre deg om at navet er i flukt med enden av akselen eller til merket som ble risset inn under demontering.
Se instruksjonene fra koblingsprodusenten for hjelp.

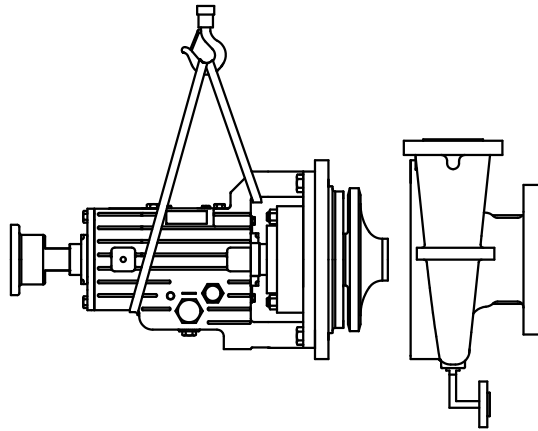


Figur 76: Installasjon av koblingsnav

Montere bakre uttrekksenhet i kapslingen.

1. Installer en ny huspakning på husets pakningsoverflate.
Du kan påføre en anti-gnidningsforbindelse på husbeslagene for å forenkle montering og demontering.

- Sett enheten med uttrekkbar bakside på plass i huset igjen ved hjelp av en løfteslynge gjennom lagerrammen eller på andre passende måter.



Figur 77: Enhet med uttrekkbar bakside

- Skyv enheten med uttrekkbar bakside til riktig posisjon i huset ved å løsne jekkboltene jevnt.
Forsikre deg om at huspakningen ikke er skadet.
- Installer husstagmutterne.
- Inspiser gapet mellom tetningskammerdekselet og huset, og juster husstagmutterne etter behov for å gjøre gapet jevnt.
- Stram husstagmutterne jevnt med et vekslende mønster til tetningskammerdekselet er i metall-til-metall-kontakt med huset. Stram til hver nutter til dreiemomentverdiene i tabellen over maksimale dreiemomentverdier for fester 3910 .
- Kontroller at akselen dreies fritt.
Hvis du oppdager gnidning eller overdreven sleping, må du finne årsaken og utbedre den.
- Sett på igjen koblingsavstandsstykket, koblingsbeskyttelsen, tilleggsrørene, slangene og utstyret som ble fjernet under klargjøring for demontering.
- Smør lagrene.

Kontroller etter montering

Utfør disse kontrollene etter at du har montert pumpen, og fortsett deretter med oppstart av pumpen:

- Roter akslingen for hånd for å forsikre deg om at den roterer lett og jevnt og at det ikke er friksjon.
- Åpne stengeventilene og sjekk om pumpen lekker.

Monteringsreferanser

Maksimale dreiemomentverdier fester

Om denne tabellen

Momentverdiene spesifisert i denne tabellen, gjelder for tørre gjenger. Disse verdiene må bare reduseres for smurte gjenger ved bruk av smøremidler med høy spenningsevne, for eksempel Molycote. Materialer som er oppført i denne tabellen, tilsvarer de respektive API 610-materialklassene, 10. utgave. I noen tilfeller erstattes overlegne materialer.

Konstruksjon – API-betegnelser

Følgende API-betegnelser gjelder for denne tabellen:

- S-1
- S-3
- S-4

- S-5
- S-6
- S-8
- S-8N
- S-9
- C-6
- A-8
- A-8N
- D-1
- Modifisert A-8 (ikke-API-materiale)

Maksimale dreiemomentverdier

Tabell 12: Maksimale dreiemomentverdier 3910/3910LF

Artikkelnummer	Beskrivelse	Gruppe / Størrelse	Festerstørrelse	Dreiemomentverdi
304	Impellermutter	SA, SX	5/8" - 18 UNF	80 Nm 59 ft-lbs
		Mx	3/4" - 16 UNF	138 Nm 102 ft-lbs
		LA, LX, XLX	1" - 12 UNF	331 Nm 244 ft-lbs
353 og 355	Glandstager og -muttere	SA	1/2" - 13 UNC	88 Nm 65 ft-lbs
		Alle andre	5/8" - 11 UNC	176 Nm 130 ft-lbs
356A og 425	Husstager og -muttere	SA, SX	3/4" - 10 UNC	312 Nm 230 ft-lbs
		MX (11")	3/4" - 10 UNC	312 Nm 230 ft-lbs
		MX (13")	7/8" - 9 UNC	503 Nm 371 ft-lbs
		LA (16")	1" - 8 UNC	755 Nm 557 ft-lbs
370H	Skrue – lagerramme/tetningskammerdeksel	XLX (21")	1 1/8" - 7 UNC	1070 Nm 789 ft-lbs
		SA	1/2" - 13 UNC	30 Nm 22 ft-lbs
		SX	5/8" - 11 UNC	60 Nm 44 ft-lbs
		MX, LA	3/4" - 10 UNC	107 Nm 79 ft-lbs
		LX	7/8" - 9 UNC	168 Nm 124 ft-lbs
370N	Skrue – Aksiallagerets endedeksel til ramme	XLX	1" - 8 UNC	259 Nm 191 ft-lbs
		SA, SX, MA, LA	1/2" - 13 UNC	30 Nm 22 ft-lbs
370P og 370W Valgfri	Skrue – Aksiallagerets endedeksel til ramme	LX, XLX	5/8" - 11 UNC	60 Nm 44 ft-lbs
		SX MX, LA XLX	5/16" - 18 UNC	7 Nm 5 ft-lbs
469Q Valgfri	Skrue – Støtte for viftebeskyttelse for aksial deflektor	ALLE	5/16" - 18 UNC	7 Nm 5 ft-lbs

MERK:

- Momentverdiene spesifisert i tabellen ovenfor er for smurte gjenger. Multipliser smurt verdi med 4/3 for ikke-smurte verdier.
- Gjengesmøremiddel er påkrevd for trykkavgrensendemaskinvare (artikler 353, 355, 356A og 425). Bruk nikkelbasert eller molybden-basert antisikringsforbindelse.
- Materialer som er oppført i tabellen ovenfor, tilsvarende de respektive API 610-materialklassene. I noen tilfeller erstattes overlegne materialer.

Reservedeler

Reservedeler for kritiske tjenester

For kritiske tjenester skal følgende deler lagerføres, der det er aktuelt:

- Impeller (101) med impellerring (202 og 203) (Gjelder for 3700/3710)
- Impeller (101) (Gjelder for 3703/3700LF)
- Endedeksel for aksiallager (109A)
- Endedeksel for radiallager (119A)
- Aksel (122)
- Radial INPRO-tetning (123)
- Aksial INPRO (123A)
- Radial varmekvinger (123B)
- Aksial vifte (123E)
- Impeller-nøkkel (178)

En alternativ tilnærming er å lagerføre en enhet med fullstendig uttrekkbar bakside. Dette er en gruppe sammensatte deler som inkluderer alt bortsett fra huset og koblingen.

Anbefalte reservedeler

Når du bestiller reservedeler, må du alltid oppgi serienummeret samt angi delenavnet og varenummeret fra den aktuelle seksjonstegningen. Det er absolutt nødvendig for service-påliteligheten at man har tilstrekkelig lager med tilgjengelige reservedeler.

Det foreslås at følgende reservedeler lagerføres, der det er aktuelt:

- Lager låsemutter (136)
- Lager låsebrikke (382)
- Mekanisk patrontetning (383)
- Kapslingspakning (351)
- Slitasjering for hus (164) (Gjelder for 3700/3710)
- Kjøleenhet med rør med finner (494)
- Løpehjulmutter (304) (Gjelder for 3700/3710/3703)
- Hetteskrue for impeller (198) (Gjelder for 3700LF)
- Slitasjering for impeller – husside (202) (Gjelder for 3700/3710)
- Slitasjering for impeller – dekselside (203) (Gjelder for 3700/3710)
- Oljeringer (114)
- Smører med trådbeskyttelse(251)
- Radiallager (168)
- Radiallagerets endedekselpakning (360)
- Slitasjering for tetningskammerdeksel (230)
- Settskruer (222E og 320)
- Passasjebøssing – tetningskammerdeksel (125)
- Aksiallager (dobbel par) (112)
- Aksiallagerets endedekselpakninger (360A)
- Endedekselets O-ring for aksiallager (412)
- Endedekselets mellomleggspakning for aksiallager (390C)
- O-ringer for vannkappedeksel (412S og 497T)
- Avstandsstykke for løpehjul (443A) (Gjelder for 3703/3700LF)

Feilsøking

Feilsøking ved drift

Symptom	Årsak	Løsning
Pumpen leverer ikke væske.	Pumpen er ikke fylt.	Etterfyll pumpen og sjekk at pumpen og innløpsrøret er fulle av væske.
	Innløpsrøret er tilstoppet.	Fjern hindringene.
	Løpehjulet er tilstoppet.	Tilbakespyl pumpen for å rengjøre løpehjulet.
	Akslingen roterer i feil retning.	Endre rotasjonen. Rotasjonen må stemme overens med pila på lagerhuset eller pumpekapslingen.
	Sugeventilen eller åpningen i innløpsrøret er ikke nedsenket nok.	Kontakt en representant for ITT for korrekt nedsenkingsdybde. Bruk en lydskjerm for å eliminere turbulens.
	Sugedriften er for høy.	Gjør innløpsrøret kortere.
Pumpen gir ikke nominell mengde eller trykk.	Pakningen eller O-ringen har en luftlekkasje.	Skift pakningen eller O-ringen.
	Pakkboksen har en luftlekkasje.	Bytt eller juster den mekaniske tettingen på nytt.
	Løpehjulet er delvis tilstoppet.	Tilbakespyl pumpen for å rengjøre løpehjulet.
	Klaringen mellom løpehjulet og pumpekapslingen er for stor.	Juster klaringen til løpehjulet.
	Sugetrykket er ikke tilstrekkelig.	Forsikre deg om at innløpsrørets avstengingsventil er helt åpen og at røret er uhindret.
	Løpehjulet er slitt eller ødelagt.	Kontroller og bytt løpehjulet hvis nødvendig.
Pumpen starter og stopper deretter å pumpe.	Pumpen er ikke fylt.	Etterfyll pumpen og sjekk at pumpen og innløpsrøret er fulle av væske.
	Innløpsrøret har luft- eller gasslommer.	Arranger røropplegget på nytt for å fjerne luftlommer.
	Innløpsrøret har en luftlekkasje.	Reparer lekkasjen.
Lagrene blir varme.	Pumpen og drivsystemet er ikke korrekt innrettet.	Innrett pumpen og drivsystemet igjen.
	Det er ikke nok smøring.	Sjekk om smøringen er egnet og nivået til smøringen.
	Smøringen ble ikke korrekt nedkjølt.	Kontroller kjølesystemet.
Pumpen støyer eller vibrerer.	Pumpen og drivsystemet er ikke korrekt innrettet.	Innrett pumpen og drivsystemet igjen.
	Løpehjulet er delvis tilstoppet.	Tilbakespyl pumpen for å rengjøre løpehjulet.
	Løpehjulet eller akslingen er ødelagt eller bøyd.	Skift løpehjulet eller akslingen ved behov.
	Fundamentet er ikke stivt.	Stram forankringsboltene på pumpen og motoren. Forsikre deg om at sokkelplaten er korrekt støpt uten tomrom eller luftlommer.
	Lagrene er slitt.	Skift lagrene.
	Innløps- eller utløpsrøret er ikke forankret eller korrekt støttet.	Forankre innløps- eller utløpsrøret etter behov i henhold til anbefalingene i Hydraulic Institute Standards Manual.
	Pumpen kaviterer.	Finn og korrigjer systemfeilen.
Den mekaniske tettingen lekker for mye.	Pakningsglandene er ikke justert korrekt..	
	Pakkboksen er ikke pakket korrekt.	
	Delene på den mekaniske tettingen er slitt.	Bytt slitte deler.
	Den mekaniske tettingen er overopphetet.	Sjekk smøring og kjølerør.
Motoren krever mye kraft.	Akselen eller aksel- hylsen er merket.	
	Utløpstrykket har falt under det nominelle driftspunktet og pumper for mye væske.	Monter en strupeventil. Hvis dette ikke hjelper, må du trimme løpehjulets diameter. Hvis ikke dette hjelper, kontakter du en ITT-representant.
	Væske er tyngre enn forventet.	Kontroller egenvekten og viskositeten.
	Pakkingen på pakkboksen er for stram.	Juster pakkingen på nytt. Hvis pakkingen er slitt, skifter du den.
	Roterende deler gnis mot hverandre.	Sjekk delene som slites for riktige klaringer.
Løpehjulets klaring er for stram.	Juster klaringen til løpehjulet.	

Innretting feilsøking

Symptom	Årsak	Løsning
Horisontal (side-til-side) innretting kan ikke oppnås (vinkelformet eller parallell).	Driverføttene er boltforankret.	Løsne pumpens forankringsbolter, og skyv pumpen og drivsystemet til du oppnår horisontal innretting.
	Sokkelplaten er ikke nivellert korrekt og er sannsynligvis vridd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fastslå hvilke hjørner av sokkelplaten som er høye eller lave. 2. Fjern eller legg til mellomleggsskiver på passende hjørner. 3. Innrett pumpen og drivsystemet igjen.

Feilsøking

Tabell 13: Feilsøkingsprosedyre

Symptom	Årsak	Løsning
Akslingens endeklaring er for stor.	Lagringens indre klaring er overdreven.	Skift lagrene med et lager av korrekt type.
	Endedekselet til aksiallageret er løst.	Stram til skruene.
	Det er for mange mellomlegg under endedekselet til aksiallageret.	Fjern individuelle mellomlegg for å oppnå riktig tykkelse.
Kastet for akselen er overdrevet.	Akslingen er bøyd.	Skift akslingen.
Kastet for lagerrammeflensen er for stort.	Akslingen er bøyd.	Skift akslingen.
	Flensen på lagerrammen er forskjøvet.	Skift lagerrammens flens.
Kastet for tetningskammerdekselet er for stort.	Tetningskammerdekselet sitter feil på rammen.	Sett på plass igjen eller maskiner tetningskammerdekselet på nytt.
	Det er korrosjon eller slitasje på tetningskammerdekselet.	Sett på plass igjen tetningskammerdekselet.
Kastet for impellerens slitasjering er for stort.	Akslingen er bøyd.	Skift akslingen.
	Slitasjeringen ble maskinert på feil måte.	Sett på plass igjen eller maskiner impelleren på nytt.

Deleliste og tverrsnitt

Deleliste

Tabell 14: Deleliste med standard konstruksjonsmaterialer

Materialene i denne tabellen er typiske. Se bestillingsdokumentasjonen for de faktiske materialene som leveres.

Element	Delnavn	Kvantitet per pumpe	Konstruksjon – API-betegnelse			
			S-6	S-8	C-6	A-8
100	Kapsling	1			1234	1296
101	Pumppehjul	1		1222		1265
122	Aksel	1	2238		2244	2256
125	Passasjebøssing, tetningskammer,	1	1001	2244		2244
164		1	1001	1232		1265
178	Nøkkel, impeller	1	2229		2224	2229
184	Tetningskammerdeksel	1	1212		1234	1296
202	Slitasjering, impeller	1	1001	1299		1071
203	Slitasjering, impeller	1	1001	1299		1071
230	Slitasjering, tetningskammerdeksel	1	1001	1232		1265
304	Impellermutter	1	2210	2229		
355	Mutter, glandstag	4	2285			
356A	Stag, hus	Variable	2239			
360	Pakning, radiallagerets endedeksel	1	Vellumoid			
360A	Pakning, aksiallagerets endedeksel	3.	Vellumoid			
370H	Skrue, lagerramme og tetningskammerdeksel	4	2210			
370N	Skrue, aksiallagerets endedeksel	5	2210			
370P	Skrue, radiallagerets endedeksel	5	2210			
382	Låseskive, lager	1	Stål			
390C	Mellomleggspakning, aksiallagerets endedeksel	1	304SS			
408A	Plugg, oljeavløp	1	Stål med magnetisk innsats			
412	O-ring, aksiallagerets endedeksel	1	Buna N			
418	Bolt, jekketype	4	2210			
443A	Impelleravstandsstykke	1	2229	2229	2229	2244

Tabell 15: Kryssreferansediagram over materialer

Materiale	Goulds Pumps-materialekode	ASTM-materialebetegnelse	Annet
Støpejern	1000	A48 CLASS 25	—
Støpejern	1001	A48 CLASS 20	—
Nitronic 60	1071	A743 Gr. CF10SMnN	—
Karbon-stål	1212	A216 WCB	—
12 % kromstål	1222	A743 Gr. CA6NM	—
12 % kromstål	1232	A743 Gr. CA15	—
12 % kromstål	1234	A487 Gr. CA6MN-klasse A	—
316L rustfritt stål	1265	A743 Gr. CF3M	—
316L rustfritt stål	1296	A351 Gr. CF3M	—
12 % kromstål	1299	A743 Gr. CA15	—
Aluminium	1425	SC64D	UNS A03190
Vismutbronse	1618	B505 CDA 89320	—
Stål	2210	A108 Gr. 1211	UNS G12110
316 rustfritt stål	2229	A276 Type 316	—
4140 Stål	2238	A434 Gr. 4140-klasse BC	—
4140 Stål	2239	A193 Gr. B7	—

Materiale	Goulds Pumps-materialekode	ASTM-materialebetegnelse	Annet
410 rustfritt stål	2244	A276 Type 410	UNS S41000
316L rustfritt stål	2256	A276-type 316L	UNS S31603
4140 Stål	2285	A194 Gr. 2H	—
Stål	3201	A283-grad D	—
316L rustfritt stål	3223	A240-type 316L	—

Tabell 16: Fester og plugg

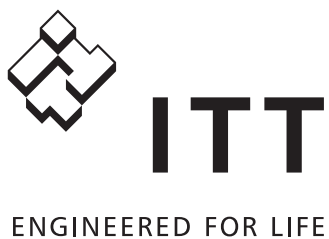
Materiale	Goulds Pumps-materialekode	ASTM
Karbon-stål	2210	A307-grad B
Monel	6162	F468-legering 500
316SS	2229	F593-legeringsgruppe 2
4140 Stål	2239	A193-grad B7
316LSS	2256	A193-grad B8MLN
4140 Stål	2285	A194-grad 2 H

Lokale ITT-kontakter

Regionskontorer

Region	Adresse	Telefon	Faks
Nord-Amerika (Hovedkontor)	ITT - Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148 USA	+1 315-568-2811	+1 315-568-2418
Houston office	12510 Sugar Ridge Boulevard Stafford, TX 77477 USA	+1 281-504-6300	+1 281-504-6399
Los Angeles	Vertical Products Operation 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 USA	+1 562-949-2113	+1 562-695-8523
Asia & Stillehavet	ITT Fluid Technology Asia Pte Ltd 1 Jalan Kilang Timor #04-06 Singapore 159303	+65 627-63693	+65 627-63685
Europa	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, England EX13 5HU	+44 1297-639100	+44 1297-630476
Latin-Amerika	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba Santiago 8580000 Chile	+562 544-7000	+562 544-7001
Midt-Østen og Afrika	ITT - Goulds Pumps Achileos Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athen Hellas	+30 210-677-0770	+30 210-677-5642

Besøk nettsidene våre for den siste versjonen av
dette dokumentet og mer informasjon:
www.gouldspumps.com



Goulds Pumps
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA

© 2019 ITT Corporation
Den originale brukerhåndboken er på Engelsk. Alle andre lokaliserte
versjoner er oversettelser av den originale teksten.

Skjema IOM.3910.no-no.2019-02