

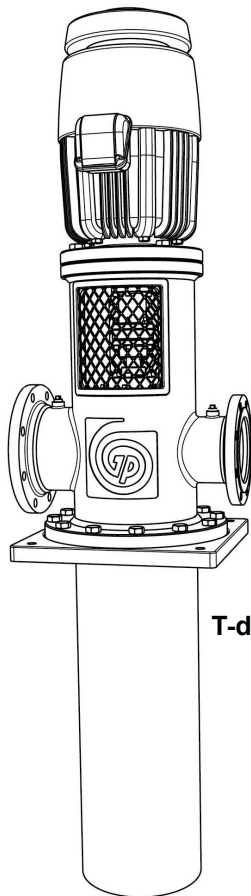


ITT

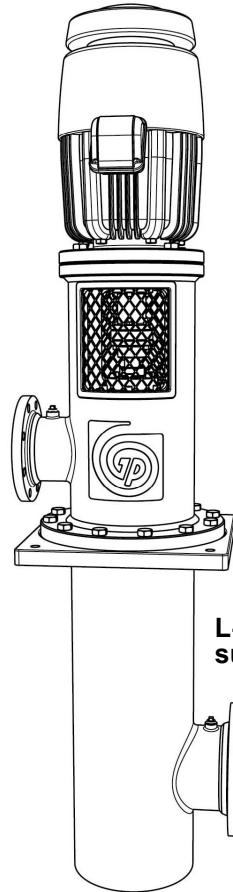
Goulds Pumps

Montering, drift och underhåll

Model VIC



T-design



L-typ alternerande –
sug i mantel

Engineered for life

Innehållsförteckning

Introduktion och säkerhet	3
Säkerhet.....	3
Nivåer för säkerhetsmeddelanden.....	3
Miljösäkerhet.....	4
Hälsa och säkerhet.....	4
Säkerhetsföreskrifter för Ex-godkända produkter i potentiellt explosiva atmosfärer.....	6
Produktgaranti.....	7
Transport och förvaring	8
Ta emot enheten.....	8
Packa upp enheten.....	8
Handhavande av pumpen.....	8
Lyftmetoder.....	8
Krav för förvaring av pumpen.....	10
Förbereda pumpen för långvarig förvaring.....	11
Produktbeskrivning	12
Allmän beskrivning.....	12
Information på dataskylten.....	12
Installation	15
Förinstallation.....	15
Inspektera mantelfläns eller fundamentplatta.....	15
Krav på cementfundament.....	15
Montera pumpen på stålfundamentet.....	17
Checklista för rörsystem.....	17
Montera en delvis ihopsatt pump.....	18
Montera skålanordningen.....	19
Montera den gängade kopplingen.....	20
Installera kolonnen	20
Montera utloppet.....	22
Installation av packbox.....	22
Montera packboxar av typ A och B.....	24
Montera packboxen av typ C.....	25
Mekaniska tätningalternativ.....	25
Montera den mekaniska tätningen.....	26
Montera en på insidan placerad mekanisk tätning.....	30
Montera en på utsidan placerad mekanisk tätning.....	31
Montera högtryckstättningen.....	32
Installera de dubbla mekaniska tätningarna.....	33
Installera en solid motoraxel.....	34
Montera kopplingsnavet.....	37
Pumphjulsjustering.....	37
Justera pumphjulet för en motor med massiv axel.....	39
Installera en ihålig motoraxel.....	39
Montera koppling med stel fläns, typ AR.....	41
Slutför installationen av motorn med ihålig axel.....	42
Justera pumphjulet för en motor med ihålig axel.....	43
Checklista för montering och start.....	44
Drifttagning, start, drift och avstängning	46
Förberedelse för start.....	46

Förberedelse för start.....	46
Fyllning av pump.....	47
Starta pumpen.....	47
Säkerhetsåtgärder vid pumpdrift.....	48
Läckor i den mekaniska tätningen.....	48
Läckor i packboxen.....	49
Stänga av pumpen.....	49
Smörja stötskålen efter en period av driftstopp.....	49
Underhåll.....	50
Underhållsschema.....	50
Packningsjustering och byte.....	50
Justera packningen när läckaget är för omfattande.....	51
Justera packningen när överhettning förekommer eller när läckage saknas.....	51
Riktlinjer för smörjning av stötskål.....	51
Demontering.....	52
Säkerhetsåtgärder vid demontering.....	52
Demontera trycksida och kolonn.....	52
Demontering av skål.....	53
Ta bort turbinskålen och slitrिंगarna för pumphjulet.....	53
Ta bort lager från skål, sugklocka, och transmissionsaxel.....	53
Inspektioner före montering.....	54
Riktlinjer för utbyte.....	54
Montering.....	55
Montera turbinskålen och slitrिंग för pumphjul.....	55
Montera lagren för skålen, sugklockan, och transmissionsaxeln.....	55
Montera taperlock-skålen.....	55
Montera kilskålanordningen.....	57
Mått på pumpaxel.....	57
Felsökning.....	58
Felsökning vid drift.....	58
Dellistor och tvärsnittsrITningar.....	61
VIC-T.....	61
VIC-L.....	63
Lokala ITT-kontaktuppgifter.....	66
Regionkontor.....	66

Introduktion och säkerhet

Säkerhet







VARNING:

- Användaren måste känna till säkerhetsföreskrifterna för att undvika personskada.
- En tryckfylld anordning kan explodera, spricka eller skjuta ut sitt innehåll om trycket är för stort. Vidta alla nödvändiga åtgärder för att undvika för högt tryck.
- Handhavande, montering eller underhåll av enheten på ett sätt som inte beskrivs i den här handboken kan leda till dödsfall, allvarlig personskada eller skador på utrustningen. Det innefattar modifiering av utrustningen eller användning av andra delar än dem som ITT tillhandahåller. Om det finns frågor angående avsedd användning av utrustningen ska du kontakta en ITT-representant innan du går vidare.
- Installations-, drift- och underhållshandböckerna identifierar tydligt de godkända metoderna för demontering av enheter. Dessa metoder måste följas. Instängd vätska kan snabbt expandera och resultera i en kraftig explosion och skada. Använd aldrig värme på pumphjul, propellrar eller dess läsanordningar för att underlätta borttagningen.
- Ändra inte pumpens användningsområde utan godkännande av en auktoriserad ITT-representant.
- Kör aldrig pumpen under lägsta märkflöde, torr eller otillräckligt nedsänkt.
- Kör aldrig pumpen utan installerade säkerhetsanordningar.
- Kör aldrig pumpen med stängd utloppsventil.
- Kör aldrig pumpen med stängd insugningsventil.
- Kör aldrig pumpen med igentäppt sil.

Nivåer för säkerhetsmeddelanden

Definitioner

Nivåer för säkerhetsmeddelanden	Indikation
 <p>FARA:</p>	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador
 <p>VARNING:</p>	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador
 <p>AKTSAMHET:</p>	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lindriga eller måttliga personskador
 <p>ELEKTRISK RISK:</p>	Risk för elektriska stötar om anvisningarna inte följs noggrant
OBS!:	<ul style="list-style-type: none"> • En situation som, om den inte undviks, kan leda till ett oönskat resultat eller tillstånd • Användning utan risk för personskador

Miljösäkerhet

Arbetsområdet

Håll alltid pumpstationen ren för att undvika och/eller upptäcka utsläpp.

Riktlinjer för återvinning

Följ alltid dessa riktlinjer vid återvinning:

1. Om enheten eller delen accepteras av ett auktoriserat återvinningsföretag så skall de lokala lagarna och förordningarna för återvinning följas.
2. Om enheten eller delen inte accepteras av ett auktoriserat återvinningsföretag skall de returneras till närmsta ITT-representant.

Föreskrifter för avfall och utsläpp

Följ de här säkerhetsföreskrifterna gällande avfall och utsläpp:

- Hantera avfall på rätt sätt.
- Hantera och kassera pumpad vätska enligt gällande miljöföreskrifter.
- Ta hand om utspild vätska i enlighet med säkerhets- och miljöprocedurer.
- Rapportera alla miljöutsläpp till rätt myndigheter.

Angående elektriska installationer

Kontakta ditt lokala elbolag angående krav på elektriska installationer.

Hälsa och säkerhet

Säkerhetsutrustning

Använd säkerhetsutrustning i enlighet med företagets bestämmelser. Använd denna säkerhetsutrustning inom arbetsområdet:

- Hjälms
- Skyddsglasögon (med sidoskydd)
- Skyddsskor
- Skyddshandskar
- Gasmask
- Hörselskydd

Arbetsområdet

Följ de här reglerna och varningarna inom arbetsområdet:

- Håll alltid arbetsområdet rent.
- Var uppmärksam på de risker som gas och ångor utgör i arbetsområdet.
- Undvik alla elektriska faror. Var uppmärksam på riskerna för elstötar och ljusbågar.

Krav på produkt och produktplacering

Iaktta följande krav på produkt och produktplacering:

- Använd aldrig pumpen om inga säkerhetsanordningar är installerade.
- Använd aldrig pumpen utan kopplingsskydd.
- Använd inte för mycket kraft när du kopplar ihop en ledning med pumpen.
- Starta aldrig en pump utan att den är rätt nedsänkt.
- Kör aldrig en pump under lägsta märkflöde eller med någon insugnings- eller utloppsventil stängd.

Bestämmelser om elektriska anslutningar

Elektriska anslutningar måste göras av en behörig elektriker i enlighet med alla internationella, nationella och lokala föreskrifter.

Följ de här riktlinjerna och varningarna angående elektriska anslutningar:

- Se till att produkten är isolerad från strömförsörjning och inte kan strömförsörjas av misstag. Denna riktlinje gäller också för styrkretsen.
- Säkerställ att termokontakterna är anslutna till en skyddskrets i enlighet med produktgodkännandena och att de används.

Jordning

All elektrisk utrustning måste jordas. Det gäller både pumpar och omrörare samt övervakningsutrustning.

Säkerhetsåtgärder före arbete

Läs igenom och följ dessa säkerhetsanvisningar innan du arbetar med eller kommer i kontakt med produkten.

- Ordna med lämplig avspärrning runt arbetsområdet, exempelvis med ett skyddsräcke.
- Se till att alla skyddsräcken är på plats och är säkrade.
- Se till att utrustningen är korrekt isolerad när driften sker vid extrema temperaturer.
- Låt alla system- och pumpdelar kylas ner innan du hanterar dem.
- Se till att det finns en öppen reträttväg.
- Se till att pumpen inte kan välta eller ramla och skada personer eller utrustning.
- Se till att lyftutrustningen är i gott skick.
- Använd lyftsele, säkerhetslina och andningsapparat om så behövs.
- Se till att produkten är ordentligt rengjord.
- Förvissa dig om att det inte finns giftiga gaser inom arbetsområdet.
- Ha en första hjälpen-låda nära till hands.
- Koppla från och blockera strömförsörjningen före service.
- Kontrollera explosionsrisken före svetsningsarbeten eller användning av elektriska handverktyg.

Säkerhetsåtgärder under arbete

Läs igenom och följ dessa säkerhetsanvisningar när du arbetar med eller kommer i kontakt med produkten.

- Arbeta aldrig ensam.
- Använd alltid skyddskläder och skyddshandskar.
- Gå aldrig under hängande last.
- Lyft alltid pumpen i lyftanordningen.
- Tänk på risken för plötslig igångsättning om pumpen har automatisk nivåreglering.
- Se upp för startimpulsen, den kan vara kraftig.
- Skölj delarna med vatten efter demontering av pumpen.
- Överskrid inte pumpens maximala arbetstryck.
- Öppna inte en luftnings- eller tömningsventil och ta inte bort pluggar när systemet är trycksatt. Säkerställ att pumpen är isolerad från systemet och att trycket har frigjorts innan du demonterar pumpen, tar bort pluggar eller kopplar bort ledningar.
- Kör inte pumpen utan ett korrekt monterat kopplingskydd.

Skölja bort kemikalier ur ögonen

1. Tvinga isär ögonlocken med fingrarna.
2. Skölj ögonen i minst 15 minuter.
Använd ögonskölj eller rinnande vatten.
3. Ring ambulans.

Tvätta bort kemikalier från kroppen

1. Avlägsna förorenade klädesplagg.
2. Tvätta huden med tvål och vatten i minst en minut.
3. Uppsök läkare vid behov.

Säkerhetsföreskrifter för Ex-godkända produkter i potentiellt explosiva atmosfärer

Beskrivning av ATEX

ATEX-direktivet är en specifikation som antagits inom EU för elektrisk och icke-elektrisk utrustning. ATEX behandlar kontrollen av potentiellt explosiva atmosfärer och de standarder för utrustning och skyddssystem som används inom dessa atmosfärer. ATEX-riktlinjerna är även relevanta utanför EU. Riktlinjerna kan tillämpas på utrustning som installeras i alla typer av potentiellt explosiva atmosfärer.

Allmänna riktlinjer



VARNING:

Installations-, drift- och underhållshandböckerna identifierar tydligt de godkända metoderna för demontering av enheter. Dessa metoder måste följas. Instängd vätska kan snabbt expandera och resultera i en kraftig explosion och skada. Använd aldrig värme på pumphjul, propellrar eller dess låsanordningar för att underlätta borttagningen.

Om du har frågor angående de här kraven, avsedd användning eller om utrustningen behöver modifieras ska du kontakta en representant från ITT innan du går vidare.

Krav på personal

ITT fränkänner sig allt ansvar för arbete som utförs av ej utbildad och ej auktoriserad personal.

Följande krav gäller för personal gällande Ex-godkända produkter i potentiellt explosiva atmosfärer:

- Alla åtgärder på produkten ska utföras av behöriga elektriker och ITT-auktoriserade mekaniker. Särskilda föreskrifter gäller för installationer i explosiva atmosfärer.
- Alla användare måste känna till riskerna med elektrisk ström och de kemiska och fysikaliska egenskaperna hos gas och/eller ånga som finns i riskområden.
- Underhållsåtgärder för Ex-godkända produkter ska göras i enlighet med internationella eller nationella standarder (IEC/EN 60079-17).

Krav på produkt och produkthantering

Följande krav gäller för produkten och produkthanteringen gällande Ex-godkända produkter i potentiellt explosiva atmosfärer:

- Produkten får endast användas enligt de godkända motoruppgifter som finns på skyltarna.
- En Ex-godkänd produkt får aldrig köras torr under normal drift. Torrkorning vid service och inspektion är endast tillåten utanför det klassificerade området.
- Starta aldrig pumpen om insugningsventilen är stängd eller sugledningens blockerad.
- Innan något arbete utförs på produkten ska du säkerställa att produkten och manöverpanelen är frånskilda från strömförsörjningen och automatikskåpet så att de inte oavsiktligt kan strömförsörjas.
- Öppna inte produkten medan den har strömförsörjning eller befinner sig i en explosiv atmosfär.
- Termokontakter måste anslutas till en skyddskrets i enlighet med produktens godkännandeklassificering.
- Internt säkra kretsar krävs normalt för automatiska nivåregleringssystem med nivåregulatorer om de är monterade i zon 0.
- Sträckspänningen för fästelementen måste vara i enlighet med godkännanderitningen och produktspecifikationen.
- Säkerställ att utrustningen underhålls på rätt sätt:
 - Övervaka pumpdelarnas temperatur och vätskans sluttemperatur.
 - Upprätthåll rätt lagersmörjning.
- Modifiera inte utrustningen utan godkännande från en auktoriserad ITT-representant.
- Använd endast delar som har erhållits från en auktoriserad ITT-representant.

Övervakningsutrustning

Som extra säkerhetsåtgärd skall utrustningar för tillståndövervakning användas. Urustningar för tillståndövervakning omfattar, men är inte begränsad till följande anordningar:

- Tryckmätare
- Flödesmätare
- Nivåindikatorer
- Motorbelastningsmätare
- Temperaturdetektorer
- Lagerövervakning
- Läckagedetektorer
- Styrsystemet PumpSmart

Produktgaranti

Täckning

ITT åtager sig att åtgärda dessa fel i produkter från ITT under dessa villkor:

- Felen beror på defekter i utformning, material eller tillverkning.
- Felen rapporteras till en ITT-representant inom garantiperioden.
- Produkten har använts endast under de förhållanden som beskrivs i denna handbok.
- Produktens övervakningsutrustning är korrekt ansluten och har använts.
- Allt service- och reparationsarbete utförs av personal som auktoriserats av ITT.
- Äkta ITT-delar används.
- Endast Ex-godkända delar och tillbehör som har godkänts av ITT används i Ex-godkända produkter.

Begränsningar

Garantin täcker inte fel som orsakas av dessa situationer:

- Otillräckligt underhåll
- Felaktig montering
- Ändringar i produkten eller and installationen som har gjorts utan att ITT har rådfrågats
- Felaktigt utfört reparationsarbete
- Normalt slitage

ITT påtar sig inget ansvar för följande situationer:

- Personskador
- Materialskador
- Ekonomiska förluster

Garantianspråk

ITT:s produkter håller hög kvalitet och förväntas fungera tillförlitligt under lång tid. Kontakta din ITT-representant om ett garantianspråk trots det skulle bli aktuellt.

Transport och förvaring

Ta emot enheten

1. Inspektera paketet för att se om några delar är skadade eller saknas vid leveransen.
2. Anteckna eventuella delar som är skadade eller saknas på kvittot och fraktsedeln.
3. Lämna ett ersättningskrav till speditören om något inte är som det ska.

Packa upp enheten

1. Ta bort emballeringsmaterial från enheten.
Ta hand om allt emballeringsmaterial i enlighet med lokala föreskrifter.
2. Inspektera enheten för att fastställa om delar har skadats eller saknas.
3. Kontakta din ITT-representant om något inte är som det ska.

Handhavande av pumpen



WARNING:

- Se till att pumpen inte kan välta eller ramla och skada personer eller utrustning.
- Dessa pumpar kan använda karbon- eller keramiska silikonkarbidkomponenter. Tappa inte pumpen eller utsätt den för stötkrafter då det kan skada de interna keramiska komponenterna.

OBS! Använd en tillräckligt stark gaffeltruck eller en takmonterad kran för att flytta pallen med pumpaggregatet. Det kan i annat fall uppstå skador på utrustningen.

Lyftmetoder



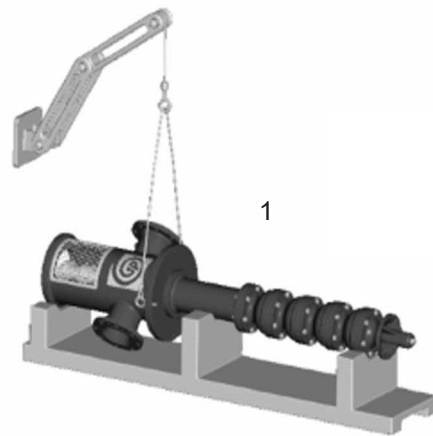
WARNING:

- Monterade enheter och respektive delar är tunga. Om du inte lyfter och stöttar utrustningen på rätt sätt kan det leda till allvarliga personskador och/eller skador på utrustningen. Lyft bara utrustningen i de speciellt angivna lyftpunkterna. Lyftanordningar såsom lyftöglor, sling och ok måste vara klassade, valda och användas för hela den last som ska lyftas.
- Krossrisk. Enheten och dess delar kan vara tunga. Använd rätt lyftmetoder och använd alltid skor med stålhätta.
- Fäst inte slingor på axeländarna.

Tabell 1: Metoder

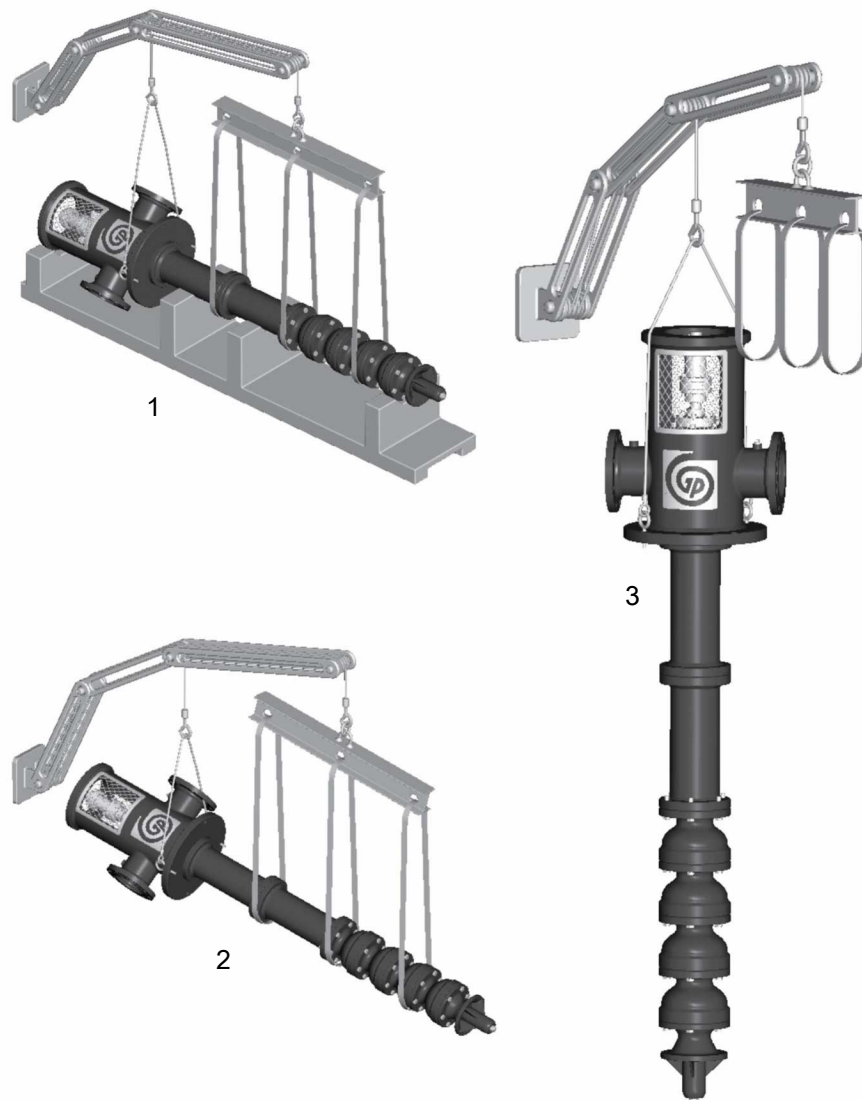
Pumptyp	Lyftmetod
En fullt monterad pump	Använd lämpliga lyftanordningar som fästs vid lyftöglorna på utloppshuvudet eller passande lyftögleskruvar genom mantelflänsen eller utloppshuvudets basfläns.
En delvis monterad pump	Använd lämpliga lyftanordningar som fästs vid lyftöglorna på komponenten eller delen, eller vid passande lyftögleskruvar genom komponentflänsarna.
En demonterad pump	Använd lämpliga lyftanordningar som fästs vid lyftöglorna på komponenten eller passande lyftögleskruvar genom komponentflänsarna.

Exempel



1. Horisontell position
2. Vertikal position

Figur 1: VIC upplyft från horisontellt till vertikalt läge (för pumpar upp till 4,6 meters [15 fot] längd)



1. Horisontell position
2. Mellanposition
3. Vertikal position

Figur 2: VIC upplyft från horisontellt till vertikalt läge (för pumpar upp till 9,1 meters [30 fot] längd)

Krav för förvaring av pumpen

Krav

Vertikalpumpar måste förberedas ordentligt inför förvaring, och underhållas regelbundet under förvaringstiden. Pumpen betraktas som förvarad då den har levererats till arbetsplatsen och inväntar installation.

Specifika krav för förvaring av olika typer av motorer och växlar får du genom att kontakta tillverkaren av utrustningen.

Förberedelser för förvaring

Förhållande	Förberedelse
Förvaringsområde inomhus (bästa alternativet)	<ul style="list-style-type: none"> • Stenlägg området. • Rengör området. • Se till att området är torrt och att det inte kan översvämmas.

Förhållande	Förberedelse
Förvaringsområde utomhus (när inomhusförvaring inte är möjlig)	<ul style="list-style-type: none"> Iaktta alla krav för inomhusförvaring. Använd väderbeständiga överdrag som t.ex. flammhårdiga överdrag eller presenningar. Placera överdragen så att dränering och luftcirkulation maximeras. Bind fast överdragen så att pumpen skyddas från skador beroende på blåst.
Placering av pumpar och komponenter	<ul style="list-style-type: none"> Placera pumpen på skenor, pallar eller stöttor högre än 15 cm från marken för bra luftcirkulation. Sortera delarna så att det är lätt att komma åt för inspektion och/eller underhåll utan alltför stora insatser.
Stapling av pumpar eller komponenter	<ul style="list-style-type: none"> Se till att rack, behållare eller lådor kan klara av pumpens och/eller delarnas fulla vikt så att inga förskjutningar kan ske. Se till att alla identifieringsmärkningar är väl synliga. Sätt direkt tillbaka överdrag som tagits bort för att komma åt insidan bättre.
Rotera pump- och skålaxel	<ul style="list-style-type: none"> Rotera pump- och skålaxeln moturs, minst en gång i månaden. Lämna aldrig axeln i samma läge som tidigare, eller i en lateral position där den står rakt upp eller ned. Kontrollera att axeln roterar fritt.
Kontrollerade förvaringsplatser	<ul style="list-style-type: none"> Ha en jämn temperatur på minst 6 °C (10 °F) eller mer över daggpunkten. Håll den relativa luftfuktigheten under 50 %. Se till att mycket lite eller inget damm förekommer.
Ej kontrollerade förvaringsplatser som har ojämn temperatur, högre luftfuktighet och/eller damm.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera pumpen regelbundet för att se till att alla skyddsanordningar är intakta. Täck alla rörgångor och rörflänsar med tejp.

När pumpen inte används regelbundet

Om en pump har installerats, men inte används regelbundet under en längre tid – till exempel under säsongsuppehåll – ska den köras minst 15 minuter varannan vecka om det är möjligt.

Förbereda pumpen för långvarig förvaring

När lagringsperioden omfattar mer än sex månader måste du följa kraven för pumplagring, samt denna rutin:

1. Kontrollera smörjoljan och ledningarna för tätningsspolning, och fyll antingen ledningarna med rostpreventiv olja, eller olja in ledningarna med jämna mellanrum för att undvika korrosion.
2. Placera 10 lbs (4,5 kg) fuktabsorberande torkmedel eller 5,0 lbs (2,3 kg) ångfasinhiberande kristaller nära pumpens mitt.
3. Om pumpen är monterad, placera ytterligare ett halvt kilo i avloppsmunstycket och fäst munstycket ordentligt vid avloppsarmbågen.
4. Installera en fuktmätare nära pumpens perimeter.
5. Täck över pumpen med svart polyetylen, minst 6,0 mil (0,15 mm) tjock, och försegla den med tejp.
6. Ordna med ett litet ventilationshål, cirka 12 mm (0,5 tum) i diameter.
7. Skydda pumpen från väder och vind genom att göra i ordning ett tak eller skjul.

Produktbeskrivning

Allmän beskrivning

Pumpen av modell VIC är en vertikal, industriell pump av turbintyp som är konstruerad för användning vid en mängd olika tillämpningar.

Pumpen har följande funktioner:

- Kapacitet upp till 70 000 gpm (15 900 m³/h)
- Lyfter upp till 4 500 fot. (1 372 m)
- Driver upp till 5 000 hk (3 730 kW)

Skålmodell

Skålkonstruktionen är försedd med flänsar för att uppnå noggrann justering och förenkla montering och demontering. Pumphjulen är antingen öppna eller slutna, beroende på konstruktionskraven. Vid temperaturer över 82 °C (180 °F), och i skålarna av större format, är pumphjulen fästa vid axeln. Förstegspumphjul med låg NPSH finns tillgängliga för specialtillämpningar.

Kolonn

Konstruktionen med en flänsförsedd kolonn erbjuder positiv justering av axel och lager, och förenklar både montering och demontering. Transmissionsaxeln får stöd i kolonnen av lagerhållare som är jämnt fördelade för att ge vibrationsfri drift och garantera lång livslängd för både lager och axel.

Tryckhöjd

Uppfordringshöjden är vald för att passa för pumpen och anpassa motorn efter pumpen. Öppningarna i motorstativet ger tillgång till tätningsledningar och gör det möjligt att åtgärda tätningar och kopplingar på ett enkelt sätt.

Stötskål

En stötskål är ett alternativ som används när motorn inte är konstruerad för att bära upp de axiella krafterna från pumpen.

Motorer

Motorer med massiv axel används för de flesta industritillämpningar. Rotorns styvhet gör driften än mer vibrationsfri då mekaniska tätningar används.

Du kan använda ihåliga drivaxlar i tillämpningar som specificerar en packning.

Mantel

Manteln är flänsförsedd för att kunna bära upp pumpens och motorns vikt när den är vätskefylld. Du kan montera manteln i en hylsa eller en öppen stålstomme. Sugflänsen sitter på sidan av manteln på VIC-L-modellen.

Information på dataskylten

Viktig information för beställning

Varje pump har en dataskylt som ger information om pumpen. Dataskylten sitter på trycksidan.

Identifiera följande pumpinformation när du beställer reservdelar:

- Modell
 - Storlek
 - Serienummer
 - Artikelnummer för delar som krävs
- Artikelnummer återfinns i reservdelslistan.

Typer av dataskyltar

Dataskylt	Beskrivning
Pump	Ger information om pumpens hydrauliska karaktäristik.
ATEX	Om tillämpligt kan pumpenheten ha en ATEX-typskylt på pumpen, bottenplattan eller utloppet. Dataskylten ger information om pumpens ATEX-specifikationer.

Dataskylt på trycksidan

SERIAL NO. ITEM NO.

P.O. NO.

MODEL SIZE

R.P.M. ROTOR LIFT

RATED FLOW RATED HEAD

M.A.W.P. DISCH.

M.A.W.P. SUCT.

CASE HYDROSTATIC TEST PRESSURE

DISCHARGE

SUCTION

YEAR BUILT INSPECTED BY

ROTATION →

GOULDS PUMPS

ITT *Engineered for life*

(800) 422-5873 (562) 949-2113

NP105_06

Tabell 2: Förklaring till dataskylt på trycksidan

Fält på dataskylten	Förklaring
SERIAL NO.	Pumpens serienummer
ITEM NO.	Pumpartikelnummer från kund
P.O. NO.	Inköpsordernummer från kund
MODEL	Pumpmodell
SIZE	Pumpstorlek
R.P.M.	Nominell pumphastighet, varv per minut
ROTOR LIFT	Axiell förflyttning av pumpaxel och pumphjul
RATED FLOW	Nominellt pumpflöde, gpm (m ³ /h)
RATED HEAD	Nominell uppfordringshöjd, fot (m)
M.A.W.P. DISCH.	Maximalt arbetstryck, psi (kg/cm ²)
M.A.W.P. SUCT.	Maximalt sugtryck, psi (kg/cm ²)
DISCHARGE	Hydrostatiskt testtryck för utloppsområde, psi (kg/cm ²)
SUCTION	Hydrostatiskt testtryck för sugområde, psi (kg/cm ²)
YEAR BUILT	Pumpens tillverkningsår
INSPECTED BY	Kvalitetskontrollens identifieringsstämpel

ATEX-dataskylt



Fält på dataskylten	Förklaring
II	Grupp 2
2	Kategori 2
G/D	Pump kan användas när gas och damm finns närvarande
T4	Temperaturklass

OBS! Säkerställ att pumpens kodklassificeringar stämmer överens med den specifika miljö där du tänker installera utrustningen. Kör inte utrustningen om de inte stämmer överens och kontakta din ITT-representant innan du går vidare.

Installation

Förinstallation

Inspektera mantelfläns eller fundamentplatta

1. Om en fundamentplatta (tillval) medföljde tar du bort den från manteln om den levererats monterad.
2. Rengör hela undersidan på mantelfläns eller fundamentplatta.
Du kan behöva bestryka mantelflänsens eller fundamentplattans undersida med en epoxyprimer, som du kan köpa som tillbehör.
3. Ta bort den rostförebyggande lösningen från den maskinbearbetade ovansidan på mantelflänsen med en lämplig lösning.

Krav på cementfundament

Krav

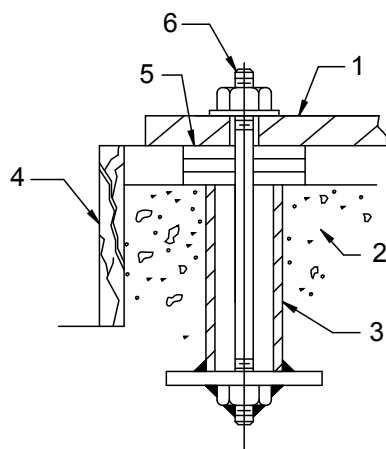
Kontrollera att följande krav uppfylls då du förbereder fundamentet för pumpen:

- Fundamentet måste kunna absorbera alla vibrationer.
- Fundamentet måste utgöra ett permanent och stabilt stöd för pumpenheten.
- Fundamentet måste vara tillräckligt kraftigt för att kunna bära pumpen och motorns hela vikt, plus vikten för den vätska som passerar genom den.

Typisk installation

En typisk installation har följande egenskaper:

- Bultar med en rörmuff vars diameter är 2½ gång bultens diameter, inbäddade i cementen
- Korrekt dimensionerad
- Placerad i enlighet med de mått som anges i exempelritningen
- Tillräckligt med utrymme i rörhylsorna för att tillåta att fundamentbultarnas positioner kan justeras tillräckligt så att de kan passas in i hålen i fundamentplattan.



1. Mantelfläns eller fundamentplatta
2. Fundament
3. Hylsa
4. Form
5. Shims
6. Ankarbult

Figur 3: Exempel på en typisk installation

Montera manteln eller fundamentplattan på ett betongunderlag

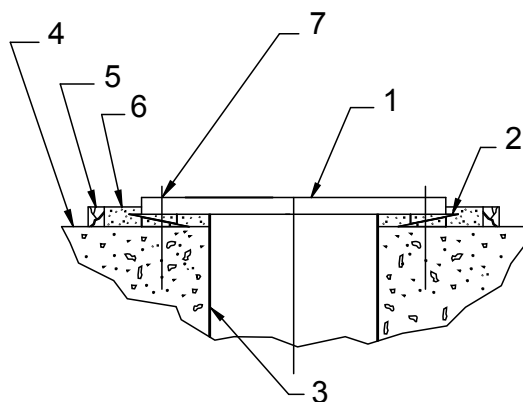


AKTSAMHET:

All elektrisk utrustning måste jordas. Detta gäller pumputrustningen, motorn och eventuell övervakningsutrustning. Testa jordledaren för att verifiera att den är korrekt ansluten.

1. Avlägsna vatten och skräp från ankarbulthål och hylsor innan du börjar gjuta.
2. För bultar av hylstyp ska hylsorna fyllas med packning eller trasor för att undvika att cement kommer in i hylsorna.
3. Sänk försiktigt ned manteln eller fundamentplattan på fundamentbultarna och dra åt bultmuttrarna för hand.
4. Använd ett vattenpass för att nivellera manteln eller fundamentplattan eller en maskinbearbetad yta på utloppet med hjälp av nivelleringskilar.

För att se till att avläsningen blir korrekt, kontrollera att ytan som nivelleras är fri från alla föroreningar, till exempel damm.



1. Mantelfläns eller fundamentplatta
 2. Nivelleringskilar
 3. Golvhylsa (tillval)
 4. Fundament
 5. Form
 6. Betong
 7. Centrumlinjeankarbult
5. Nivellera manteln eller fundamentplattan i två riktningar vid 90° på den maskinbearbetade ytan.

Tabell 3: Tolerans för nivelleringen

Kommersiell	API
0,005 tum per fot (0,127 mm per meter)	0,001 tum per fot (0,025 mm per meter)

Gjuta mantel eller fundamentplatta

Krympfri cement rekommenderas för detta.

1. Kontrollera underlaget med avseende på damm, smuts, olja, spån och vatten.
2. Ta bort eventuella föroreningar.

Använd inte oljebaserade rengöringsmedel eftersom dessa inte binds väl till cementen. Hänvisa till instruktionerna från cementtillverkaren.

3. Bygg en form runt fundamentet.
4. Blöt ned underlaget ordentligt.
5. Håll cement till en minsta tjocklek av 9,250 mm (0,375 tum) mellan mantel eller fundamentplatta och betongunderlag, upp till dammnivå.
6. Ta bort eventuella luftbubblor från cementen när den hålls upp, endera genom puddling, med en vibrator eller genom att pumpa cementen på plats.

7. Låt cementen sätta sig i minst 48 timmar.
8. Dra åt förankringsbultarna.

Montera pumpen på stålfundamentet

1. Placera mantel och pump direkt över - eller så nära det går - byggnadens huvudbalkar eller väggar, eller så nära dem som möjligt.
2. Bulta fast mantel eller fundamentplatta vid stödet för att undvika störningar, förhindra vibrationer och bibehålla korrekt riktning.
3. Nivåutjämna mantel eller fundamentplatta med användning av shims.

Checklista för rörsystem

Allmän checklista för rörsystem

Säkerhetsåtgärder



AKTSAMHET:

- Dra aldrig rörledningar på plats med våld på pumpens flänsade anslutningar. Det kan ge farliga spänningar på enheten och ge upphov till förskjutning mellan pumpen och motorn. Rörspänningar försämrar pumpens drift vilket kan leda till personskador och skador på utrustningen.
- Variera kapaciteten med regleringsventilen i utloppsledningen. Stryp aldrig flödet på sugsidan. Denna åtgärd kan ge upphov till försämrad prestanda, oväntad värmebildning och skador på utrustningen.

OBS!:

Flänslaster från rörsystemet, inklusive de från ledningens värmeutvidgning, får inte överskrida pumpens begränsningar. Deformering av utloppshuvudet kan resultera i kontakt med roterande delar vilket kan resultera i kraftig värmebildning, gnistor och haveri i förtid.

Riktlinjer för rörsystem

Riktlinjer för rörsystem ges i "Hydraulic Institute Standards" som kan erhållas från Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802, USA. Du måste läsa detta dokument innan du monterar pumpen.

Checklista

Kontrollera	Förklaring/kommentar	Kontrollera d
Kontrollera att alla rörledningar har separat, fristående stöttning och är korrekt inriktade mot pumpflänsen.	Det hjälper till att förhindra: <ul style="list-style-type: none"> • spänningar på pumpen • förskjutning mellan pumpen och drivenheten • slitage på pumplager, tätning och axelledning 	
Kontrollera att endast nödvändiga tillbehör används.	Det hjälper till att minimera friktionsförluster.	
Anslut inte rörsystemet till pumpen förrän: <ul style="list-style-type: none"> • Gjutningen för manteln eller fundamentplattan har härdat. • Pumpens fästbultar är åtdragna. 	—	
Säkerställ att alla rörsystemskarvar och tillbehör är lufttäta.	Detta förhindrar att luft kommer in i rörsystemet och att läckor uppstår under drift.	
Om pumpen hanterar korrosiva vätskor kontrollerar du att rörsystemet tillåter att du sköljer ut vätskan innan du tar bort pumpen.	—	

Kontrollera	Förklaring/kommentar	Kontrollerad
Om pumpen hanterar vätskor vid höga temperaturer ska du säkerställa att expansionslyror och -skarvar är korrekt installerade.	Det hjälper till att förhindra förskjutning på grund av termal utvidgning av rörsystemet.	
Säkerställ att alla ledningskomponenter, ventiler, kopplingar och förgreningar är rena före montering.	—	

Kontrollista för sug- och utloppsrossystem

Kontrollera	Förklaring/kommentar	Kontrollerad
Kontrollera att isoleringsventiler är installerade i sug- och utloppsledning.	Isoleringsventiler krävs för: <ul style="list-style-type: none"> • Fyllning • Flödesreglering • Inspektion och underhåll av pumpen 	
Kontrollera att backventiler är installerade i sug- och utloppslinjer, mellan isoleringsventil och pumputloppshuvud.	Placeringen mellan isoleringsventilen och pumpen gör att backventilen kan inspekteras. Backventilen förhindrar skador på pumpen och tätningen på grund av backflöde genom pumpen när drivenheten stängs av. Den används också för att strypa vätskeflödet.	
Om förstoringar används ska du kontrollera att de installeras mellan pumpen och backventilen.	—	
Om snabbstängande ventiler installeras i systemet ska du kontrollera att dämpningsanordningar används.	Det skyddar pumpen från tryckvågor och tryckslag.	
Om förstoringar används måste de vara av den excentriska typen.	Detta förhindrar att luften samlas längst upp i utloppsledningen.	

Montera en delvis ihopsatt pump

Pumpar som är 6 meter (20 fot) långa eller mindre levereras vanligen delvis hopsatta, med undantag för dessa delar:

- Motor
- Packning
- Mekanisk tätning med rör
- Kopplingsanordning, med eller utan distans

Information om var förankringsbulthålen finns hittar du på den certifierade principritningen av pumpen.

1. Rengör mantelfläns och nederdelen av utloppshuvudet.
2. Kontrollera att alla pumpfästen är åtdragna, eftersom transport och hantering kan ge upphov till att bultar lossnar.
3. Montera O-ringen för mantel-till-utlopp.
4. Fäst byglar vid lyftöglorna i utloppshuvudet, eller skruva in två lyftöglor genom bulthålen i monteringsflänsen.
5. Lyft upp enheten på plats över fundamentplattan.
Kontrollera att byglar, ögonbultar och slinga har kapacitet nog att klara av mer än vad pumpen väger. Se principritningen.
6. Styr försiktigt enheten så att den inte slår emot sidorna av fundamentplattan eller fundamentet.
7. Sänk ned enheten tills utloppshuvudet får kontakt med och vilar ordentligt mot mantelflänsen, och fäst den sedan med de medföljande kupolskruvarna.

8. När en transmissionsaxel levereras separat utför du följande steg:
 - a) Kontrollera att den genomsnittliga avvikelserna inte överskrider 0,127 mm (0,005 tum) T.I.R för varje 3 m. (10 fot).
Axeln måste ligga inom toleransgränserna före installationen
 - b) Ta bort packbox, om sådan är installerad.
 - c) Låt axeln försiktigt glida genom den övre kolonnens lagerhållare.
 - d) Skruva in axeln i kopplingen när du har satt tillbaka packboxen eller tätningshuset.

Montera skålanordningen



VARNING:

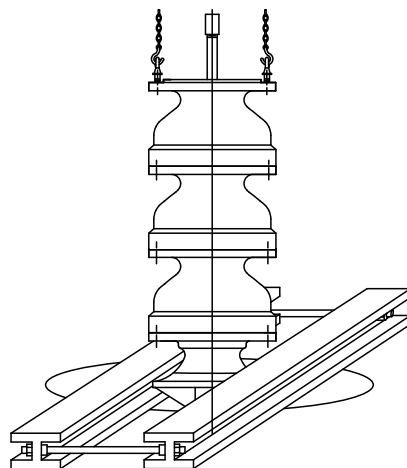
Arbeta inte under ett tungt, upplyft föremål om det inte finns skyddsanordningar och en stötta som skyddar dig om en travers eller lyftstropp fallerar.



AKTSAMHET:

- Försök inte lyfta skålen med pumpaxeln. Det kan resultera i skada på pumpaxeln.
- Släpp eller tappa inte några främmande föremål i skålen. Det kan orsaka allvarlig skada på pumpen och komponenter längre nedströms. Främmande föremål som tappats ned i skålen måste hämtas upp innan du kan fortsätta med monteringen.

1. Kontrollera att alla kupolskruvar är åtdragna, och vrid pumpaxeln för hand för att se till att den roterar fritt.
2. Ta bort damm, olja och annat främmande material från de externa ytorna.
3. Placera två I-balkstöd tvärs över mantelns öppning som är tillräckligt kraftiga för att kunna bära upp hela pumpanordningens vikt.
Skruva ihop dessa I-balkar med gängstavar och muttrar så att du kan hålla ihop dem ordentligt för att kunna bära upp anordningen.



4. Placera en lämplig vinsch eller kran över mantelns öppning, med kroken i mitten.
5. Montera två gängade ögonbultar genom hålen i utloppsskålen, 180° isär.
6. Fäst en slinga vid ögonbultarna, och vinscha den på plats över fundamentöppningen.
7. Sänk försiktigt ned skålanordningen, och stöd den så att den inte slår emot öppningens sidor, ända tills utloppsskålens fläns vilar stabilt mot I-balkstöden.
8. Placera någon form av täckelse över utloppsskålens öppning för att undvika att smuts eller andra främmande material tränger in, innan du monterar kolonnenordningen.

Montera den gängade kopplingen

Om du har en kilkoppling, se avsnittet Installera kolonnen i denna handbok.



AKTSAMHET:

Använd Molykote Dow-Corning eller liknande när kärvning kan uppstå för material som 316 rostfritt.

Axlarna är vänstergängade.

1. Applicera gängorna med ett tunt lager olja om materialet inte är ”kladdigt”, i annat fall med Molykote.
2. Montera den gängade kopplingen på pumpaxeln genom att gänga fast den i halva dess längd.
Du kan sätta i en tunn metalltråd i hålet i mitten av kopplingen som ett mått på när kopplingen är rätt placerad på axeln.
3. Ta bort vajern.

Installera kolonnen



AKTSAMHET:

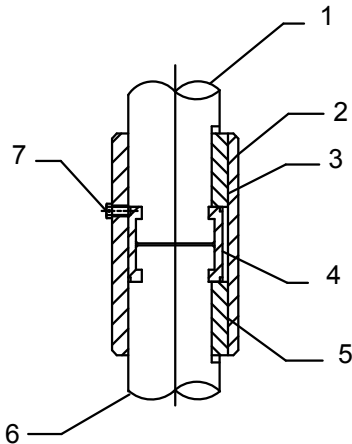
Använd Molykote Dow-Corning eller liknande när kärvning kan uppstå för material som 316 rostfritt.

Lagerhållaren sitter fast på kolonnen. Kolonnens övre fläns har en hanmarkering, och den nedre flänsen en honmarkering.

1. Kontrollera om huvudaxel och transmissionsaxel är raka.
Genomsnittligt T.I.R. ska vara mindre än 0,013 mm per 0,305 m (0,0005 tum per fot) och inte överstiga 0,127 mm för varje 3 m (0,005 tum per 10 fot). (3 m).
2. Applicera ett tunt lager olja på transmissionsaxeln.
3. Montera kopplingen.

Axlarna är vänstergängade.

Om kopplingen till transmissionsaxeln är...	Då...
Gängad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Applicera en tunn film olja på kopplingsgängorna om det är ett icke ”kladdande” material. Använd lämplig antikärv-medel om kopplingen är av ett ”kladdigt” material. 2. Gänga manuellt tills du känner motstånd. Använd en tunn metalltråd som du sätter in i hålet i mitten av kopplingen som ett mått på när kopplingen är rätt placerad på axeln. 3. Ta bort vajern när du har monterat kopplingen. 4. Slutför ihopsättningen med hjälp av ett par rörtänger, en uppe på pumpaxeln, och den andra på kopplingen. 5. Skruva in den övre transmissionsaxeln i kopplingen och dra åt för hand. Använd inte tång på lagrets bärytor. <p>Du hittar en illustration av den gängade kopplingen i VIC-T-ritningen i kapitlet Dellista.</p>
Kilad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sätt in kilen i pumpaxeln. 2. Sänk ner hylsan över pumpaxeln till cirka 25,4 cm (1,0 tum) nedanför toppen på axeln. 3. Sänk ned transmissionsaxeln tills den vidrör pumpaxeln. 4. Sätt in den delade ringen i skårorna på pump- och transmissionsaxeln. 5. Höj upp hylsan tills den täcker den delade ringen.

Om kopplingen till transmissionsaxeln är...	Då...
	<p>6. Sätt in kilen i transmissionsaxeln. 7. Höj hylsan till kilens överkant. 8. Fäst hylsan vid den delade ringen med en stoppskruv och låsvajer.</p>  <p>1. Transmissionsaxel 2. Hylsa 3. Kil 4. Delad ring 5. Kil 6. Pumpaxel 7. Låsskruv/Låsvajer</p>

4. Fäst kolonnsektionen vid skålenheten.
 - a) Sänk ned kolonnen över transmissionsaxeln, var försiktig när axeln passerar genom transmissionsaxellagret, tills kolonnflänsen hakar fast i den övre skålens passmärkning.
 - b) Fäst en lyftslinga vid öglorna och lyftkroken.
 - c) Lyft upp kolonnsektionen över skålenheten.
 - d) Sänk ned kolonnen över transmissionsaxeln ända tills kolonnflänsen hakar fast i passmärkning i utloppsskålens fläns.
 - e) Sätt in så många kupolskruvar genom bägge flänsarna som möjligt, och dra sedan gradvis åt dem i motstående par.
5. Lyft upp skålen och pumpenheten tillräckligt högt för att kunna ta bort I-stöden.
6. Montera och dra åt resterande kupolskruvar.
7. Placera skål- och kolonnanordningen på mantelflänsen:
 - a) Lyft upp hela anordningen i lyftöglorna i kolonnmanteln, och ta bort stöden.
 - b) Sänk långsamt ned skål- och kolonnenheten.
 - c) Placera stöden på mantelflänsen, och fortsätt att sänka ned anordningen ända tills den övre kolonnflänsen kommer till vila mot stöden.
8. Montera vid behov koppling och transmissionsaxel på den utstickande delen av transmissionsaxeln.
9. Montera nästa kolonnsektion, eller den översta kolonnen:
 - a) Se till att markeringen på den nedersta kolonnen hakar i den på den översta kolonnndelen.
 - b) Fäst kolonnerna med kupolskruvar och sexkantsmuttrar tills alla kolonn- och transmissionsaxelsektioner som behövs för korrekt pumpfunktion har satts samman.
 - c) Dra åt kupolskruvarna i sexkantsmuttrarna stegvis och enhetligt.

Montera utloppet



AKTSAMHET:

- Stöt eller skrapa inte axeln som sticker ut ovanför kolonnen. Det kan leda till att axeln böjs eller skadas.
 - Packboxtätningar är inte tillåtna i en ATEX-klassificerad miljö.
 - Den mekaniska tätningen som används i en Ex-klassad omgivning måste vara korrekt certifierad. Kontrollera före uppstart att alla områden som eventuellt kan läcka pumpad vätska ut i arbetsmiljön är stängda.
-

OBS!:

Säkerställ att öglebultarnas och lyftstropparnas märkvärde är större än pumpens vikt.

Mekaniska tätningar levereras separat. Om tätningshuset är monterad vid utloppet tar du bort det innan du börjar följa instruktionerna för denna åtgärd.

1. Om packboxen är fäst vid utloppet, ta bort den och alla anslutna rör.
2. Ta bort kopplingskyddet:
 - a) Fäst byglar vid lyftöglorna i utloppet, eller skruva in två lyftöglor i utloppets stativhål som sitter mittemot varandra.
 - b) Lyft upp utloppet över den utstickande transmissionsaxeln.
3. Rikta utloppet på korrekt sätt.
 - a) Sänk utloppet samtidigt som du centrerar det vertikala hålet efter huvudaxeln som sticker ut ovanför kolonnen.
Stoppa när utloppet kommer i kontakt med kolonnen.
 - b) Montera kupolskruvarna och fäst utloppet vid kolonnen.
 - c) Dra åt kupolskruvarna stegvis och parvis mostående.
4. Lyft upp pumpenheten tillräckligt högt för att kunna ta bort stöden.
5. Sätt dit och skruva åt resterande kupolskruvar tills alla skruvar är jämnt åtdragna.
6. Lyft upp skål, kolonn och utlopp och ta bort stöden.
7. Sänk ner skål, kolonn och huvudenhet tills utloppshuvudets monteringsfläns hakar fast i mantelflänsen.
8. Fäst utloppshuvudet vid mantelflänsen.

Installation av packbox



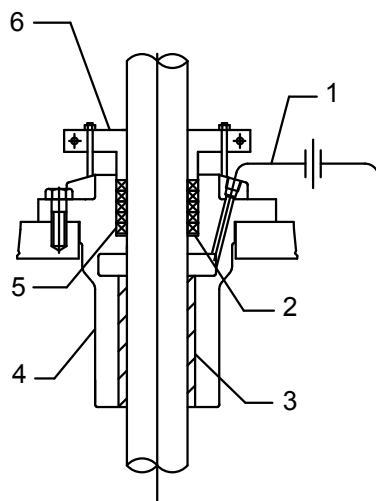
AKTSAMHET:

- Säkerställ att den delade packboxen passar kvadratisk in i packboxen. En delad packbox som inte sitter korrekt kan orsaka ojämn kompression på packningen och skada på axeln eller hylsan.
 - Packboxtätningar är inte tillåtna i en ATEX-klassificerad miljö.
-

Packboxtyper

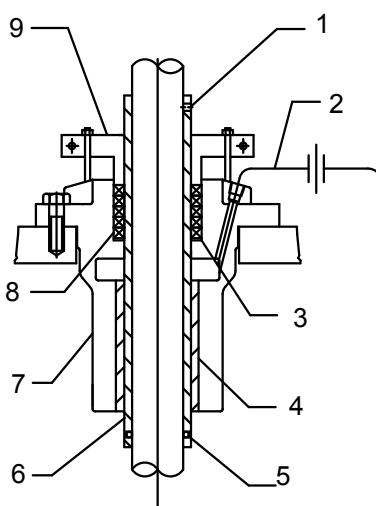
Det finns tre typer av packboxinstallationer:

- Typ A
- Typ B
- Typ C



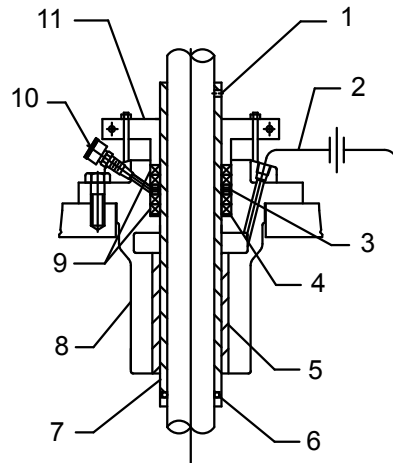
1. Returledning
2. Packningsbricka
3. Lager
4. Packbox
5. Packningsringar
6. Delad packbox

Figur 4: Packbox typ A



1. Fästskruv
2. Returledning
3. Packningsbricka
4. Lager
5. O-ring
6. Hylsa
7. Packbox
8. Packningsringar
9. Delad packbox

Figur 5: Packbox typ B



1. Fästskruv
2. Returledning
3. Lanternring
4. Packningsbricka
5. Lager
6. O-ring
7. Hylsa
8. Packbox
9. Packningsringar
10. Fettkopp
11. Delad packbox

Figur 6: Packbox typ C

Montera packboxar av typ A och B

Packboxen av typ B är densamma som den av typ A, med undantag för att den har en axelhylsa med en O-ring.

1. Smörj O-ringen och axelgångorna.
2. Låt hylsan glida på axeln och rotera den försiktigt moturs medan du mjukt trycker nedåt tills O-ringen går klar från axelgångorna.
3. Placera hylsan på axeln och dra åt fästskruvarna.
4. Placera packningen på trycksidan.
5. Låt packboxen glida ned över axeln och placera den på packningen.
6. Fäst packboxen med kupolskruvar.
7. Om en packbricka medföljer, sätt in den i packboxen.
Packbrickan behövs inte för axelstorlekarna 55,63 mm (2,19 tum) och större.
8. Fetta in packringarna för att göra monteringen enklare.
9. Montera packringarna:
 - a) Vrid var och en av de fem packringarna sidledes för att få dem runt axeln.
Du kan lägga den sjätte ringen åt sidan fram tills packningen justerats för läckage efter den första starten.
 - b) Börja med att sätta in den första ringen i packboxen.
 - c) Använd fingrarna för att få in hela ringen i packboxen.
 - d) Knacka ned var och en av ringarna med en tvådelad träbussning, och tryck ordentligt ned packringen fram tills den täpper igen runt axeln och hålet i packboxen.
 - e) Placera ringskarvarna i steg om 90°.
Du kan använda den delade packboxen som en förslutning för toppringen.
10. Montera den delade glanden och vrid på muttrarna på packboxskruvarna.

11. Dra åt muttrarna för hand.
12. Om det finns en returledning (tillval) ansluter du den till rörledningen på packboxen.

Slutjustering av packboxen måste utföras när pumpen startas. Denna slutjustering gäller för alla typer av packboxar. En korrekt packad packbox måste vara lös nog för att du ska kunna rotera axeln manuellt.

Montera packboxen av typ C

Packbox, typ C, levereras med en axelhylsa, O-ring, lanternring och fettkopp.

1. Smörj O-ringen och axelgångorna.
2. Låt hylsan glida på axeln, och rotera den försiktigt moturs medan du mjukt trycker nedåt tills O-ringen går klar från axelgångorna.
3. Placera hylsan på axeln och dra åt fästskruvarna.
4. Om en packbricka medföljer, sätt in den i packboxen.
Packbrickan behövs inte för axelstorlekarna 55,63 mm (2,19 tum) och större.
5. Fetta in packringarna för att göra monteringen enklare.
6. Montera packringarna:
 - a) Vrid var och en av de fem packringarna sidledes för att få dem runt axeln.
Du kan lägga den sjätte ringen åt sidan fram tills packningen justerats för läckage efter den första starten.
 - b) Börja med att sätta in den första ringen i packboxen.
 - c) Använd fingrarna för att få in hela ringen i packboxen.
 - d) Knacka ned var och en av ringarna med en tvådelad träbussning, och tryck ordentligt ned packringen fram tills den täpper igen runt axeln och hålet i packboxen.
 - e) Placera ringskarvarna i steg om 90°.

Du kan använda den delade packboxen som en förslutning för toppringen.
 - f) Sätt in lanternringen i packboxen så att den riktas mot smörjpassagen i packboxen.
 - g) Montera två packringar och placera ringskarvarna 90° isär.
7. Montera den delade glanden och vrid på muttrarna på packboxskruvarna.
8. Dra åt muttrarna för hand.
9. Anslut en returledning till rörkopplingen i packboxen.
10. Fetta in packboxen:
 - a) Gånga på en fettkopp i packboxen.
 - b) Fyll fettkoppen med högkvalitativt fett.
 - c) När packboxen är färdigmonterad, applicera fett på lanternringen genom att vrida fettkopslocket flera varv.

Slutjustering av packboxen måste utföras när pumpen startas. Denna slutjustering gäller för alla typer av packboxar. En korrekt packad packbox måste vara lös nog för att du ska kunna rotera axeln manuellt.

Mekaniska tätningalternativ



AKTSAMHET:

Den mekaniska tätningens rörledning måste alltid vara ansluten. Annars uppstår kraftig värmebildning och skador på tätningen.

Pumparna levereras utan monterade mekaniska tätningar. Läs i annat fall tillverkarens installationsanvisningar för den mekaniska tätningen.

Följande mekaniska tätningalternativ finns för den här pumpen:

- Mekanisk patrontätning
- Konventionell invändig mekanisk tätning

- Högtryckstättning
- Dubbel mekanisk tätning

Montera den mekaniska tätningen



AKTSAMHET:

Smörj axel- och hyls-ID med smörjmedlet som levererades tillsammans med den mekaniska tätningen eller ett smörjmedel som rekommenderas av tillverkaren av den mekaniska tätningen. Du kan använda dessa smörjmedel för vattentjänster om inget smörjmedel levererades eller rekommenderades av tillverkaren av den mekaniska tätningen:

- Lätt olja (SAE nr. 10 eller 20)
- Dow Corning fett nr. 4
- Silikonsmörjmedel
- Vax eller lera
- Tvålvatten

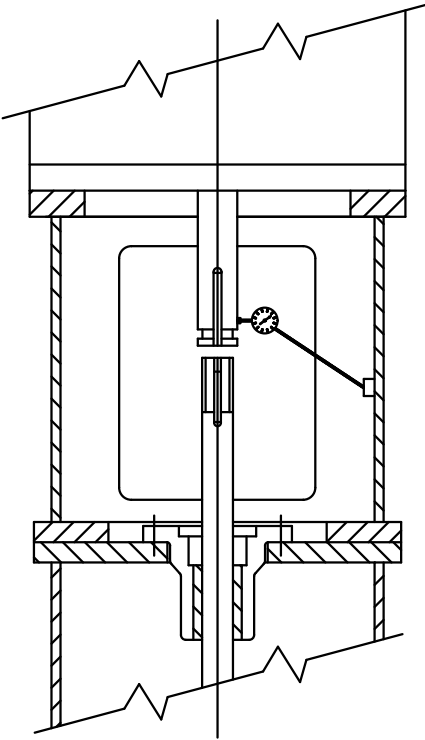
Oljebaserade smörjmedel skadar O-ringar av EPR-/EPDM-elastomerer. Silikonbaserade smörjmedel eller tvålvatten kan användas för O-ringar av EPR-/EPDM-elastomerer.

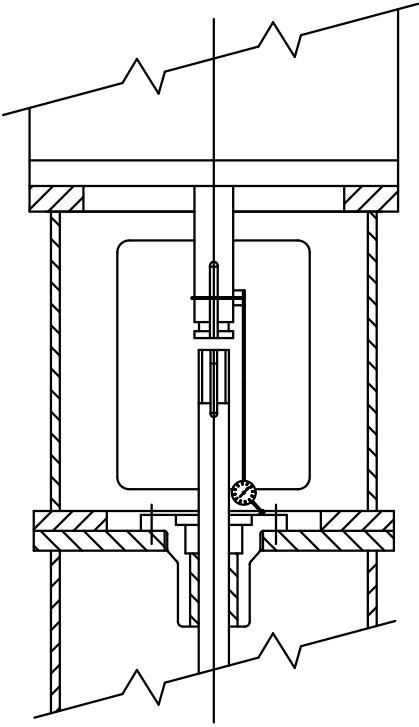
OBS!:

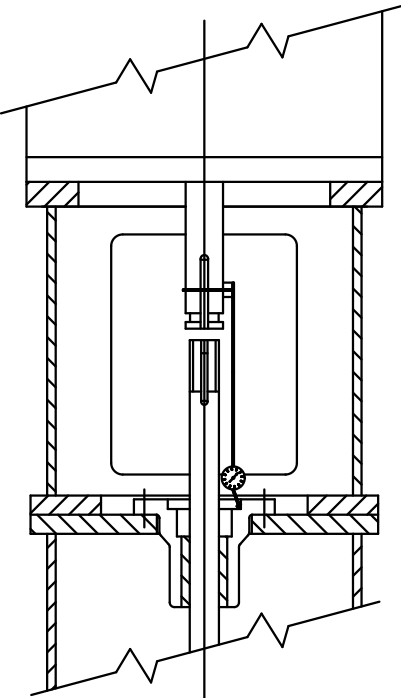
- Stöt inte insatser av kolstål mot axeln då de kan spricka, gå sönder eller en flis kan slås bort.
- Dra inte åt skruvarna på packboxen för hårt. Det kan förvrida tätningssätet och orsaka fel på tätningen.
- Du får inte ta bort tätningsdistansen eller den excentriska brickan, justera tätningen eller dra åt stoppskruvarna förrän du har justerat pumphjulen.
- Återställ tätningen när du har justerat pumphjulet.

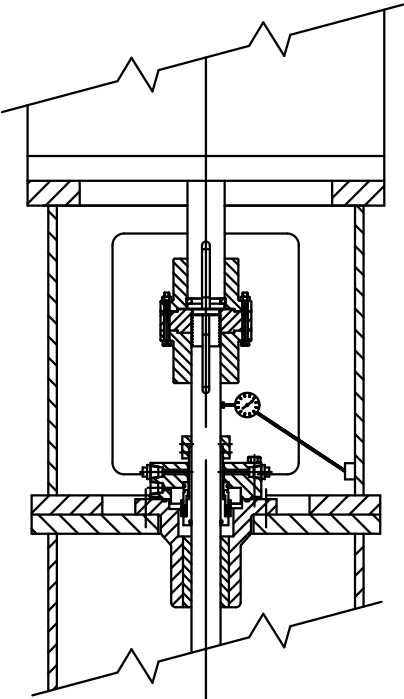
1. Montera O-ringens eller packningen mellan tätningshuset och tätningen:
 - a) Montera tätningen över axeln, och låt den glida på plats mot packboxens yta.
 - b) Var försiktig när du skjuter hylsan och O-ringens över kilskårorna och gängorna så att inte O-ringens skadas.
2. Montera axeltätningen på utloppshuvudets tätningshus och fäst det med kupolskruvar.
3. Dra åt kupolskruvarna gradvis och jämnt, korsvis, i två eller tre omgångar.
4. Montera alla tätningsrör efter behov.
5. Innan du gör de sista anslutningarna av tryckledningarna för tätningsvätska ska du se till att tätningshuset och alla tätande vätskeledningar spolas rena från smuts, avlagringar och andra partiklar.
6. Montera motorn och kopplingen.
7. Ta följande mått för planhet och koncentration:

Drivaxelns avvikelser	Metod
Drivaxelns koncentration	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sätt fast mätlocken så som visas, med basen fäst vid motorstativet. 2. Vrid drivaxeln för hand medan du läser av mätaren. Kontrollera att genomsnittlig total avvikelse inte överskrider NEMA-standardens, 0,05 mm (0,002 tum) max. T.I.R. 3. Om indikatorn går upp högre än 0,05 mm (0,002 tum) T.I.R., lossa drivaxelns fyra fästbultar och ompositionera axeln på motorbasens mätare. 4. Se till att positionen blir den rätta. 5. Dra åt fästbultarna och upprepa avläsningen.

Drivaxelns avvikelse	Metod
	
Tätningshusets planhet	<p>För detta mått tar du bort den mekaniska tätningen om mätklockans visare inte kan rotera 360° på tätningsglandens ovansida.</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="602 1125 1472 1157">1. Ta bort delarna till den nedre kopplingen, och fäst mätklockans bas vid drivaxeln.<li data-bbox="602 1163 1472 1192">2. Placera nålen vid tätningsglandens ovansida, eller tätningshusets ovansida.

Drivaxelns avvikelse	Metod
	<ol style="list-style-type: none">3. Vrid sakta drivaxeln 360°.4. Kontrollera att tätningshusets yta är vinkelrätt mot axeln inom en tolerans på 0,05 mm (0,002 tum) T.I.R. 
Tätningshusets koncentricitet	<p>Den här mätningen kräver att du tar bort den mekaniska tätningen.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sätt dit mätklockan så som visas.2. Vrid drivaxeln för hand och kör indikatorn på insidan av tätningshuset för att bedöma koncentriciteten.3. Om indikatorn går upp högre än 0,10 mm (0,004 tum) T.I.R., lossa drivaxelns fyra fästbultar och ompositionera axeln på motorbasens mätare.

Drivaxelns avvikelse	Metod
	<p>4. Se till att positionen blir den rätta.</p> <p>5. Dra åt fästbultarna och upprepa avläsningen.</p> 
Huvudaxelns koncentricitet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sätt tillbaka den mekaniska tätningen om den togs bort för att mäta planhet eller koncentricitet. 2. Montera kopplingsanordningen och justera pumphjulet. 3. Fäst mätklockans bas vid trycksidan eller motorstativet. 4. Placera visaren på axeln, mellan tätningens ovandel och pumpkopplingens undersida. 5. Vrid sakta drivaxeln 360°. 6. Kontrollera att drivaxelns avvikelse ligger inom 0,10 mm (0,004 tum) T:I:R, eller enligt specifikation. 7. Borra och dymla pinnen på tre platser för att fästa motorn vid motorbasen när du har gjort de avvikelsemätningar som behövs.

Drivaxelns avvikelse	Metod
	

8. Placera och montera tätningens drivring genom att dra åt stoppskruvarna enligt instruktioner från tillverkaren av den mekaniska tätningen.
9. Spara tätningsbrickan eller excenterbrickan.
Du kan använda dessa för att erhålla rätt tätningsdistans om du måste ta bort tätningen. Du måste lossa tätningens fästskruvar för att kunna justera om pumphjulen (ett eller flera).
10. Tätningar där fästskruvar med konisk tapp används kan kräva att axeln förses med försänkningar eller borrhål för att infästningen ska kunna göras ordentligt:
 - a) Täck över tätningen och tätningshuset.
 - b) Ta bort fästskruvarna, en i taget, från kragen och gör försänkningar eller borrhål i axeln, och dra sedan åt fästskruvarna på plats.
 - c) Ta bort eventuella metallspån för att undvika skada på tätningen.

Montera en på insidan placerad mekanisk tätning

Enskilda på insidan placerade mekaniska tätningar har dessa egenskaper:

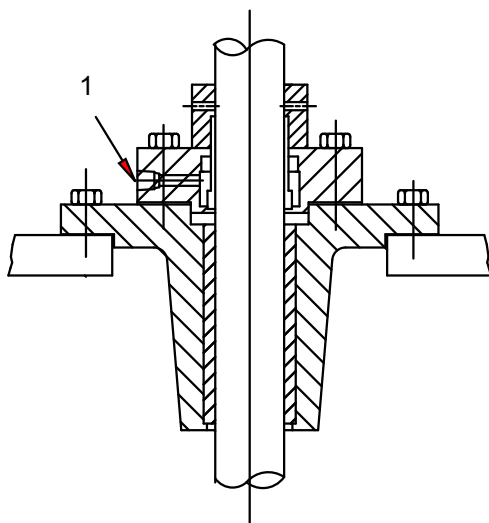
- De är patrontätningar.
- De har packningsringar och hylsor.
- De monteras som en enhet av tätningstillverkaren.

Följ specialinstruktionerna från tätningstillverkaren om tätningar utan patron är monterade.

Montera tätningen:

Om tätningen är...	Då...
Av O-ringstyp	Montera hela anordningen över axeln. Var försiktig när du skjuter hylsan och O-ringen över kilskårorna och gängorna så att inte O-ringen skadas.

Om tätningen är...	Då...
En Teflon-kilringstyp	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lossa hylskragen och Teflon-kilringen. 2. Montera dem separat när hylsan är på plats. 3. Dra åt kragen mot gängorna för att fästa Teflon-kilen runt axeln.



1. Bypass till sug

Montera en på utsidan placerad mekanisk tätning

Dessa tätningar levereras i två delar.

- Stationär enhet
- Rotationsenhet

1. Montera den stationära enheten, som är den med tätningsboxen.

Den stationära enheten kommer att vara vänd uppåt.

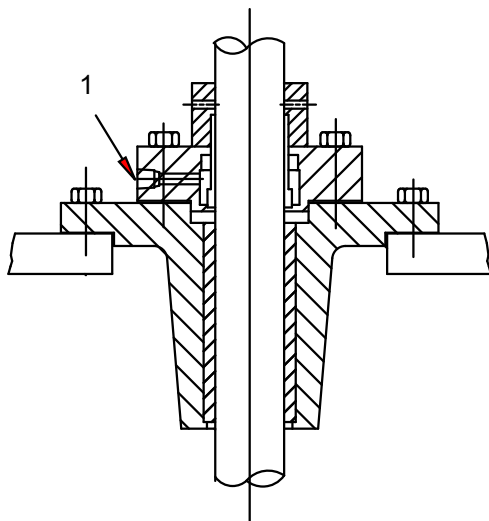
2. Montera rotationsenheten och var försiktig så att de roterande delarna inte går isär.

Monteringen blir problematisk om de roterande delarna hoppar loss.

VIKTIGT: Dra inte åt stoppskruvarna eller justera tätningen förrän pumphjulen har justerats.

3. Justera tätningen.

- a) Läs av fjäderavståndet som finns stämplat på kragen och syns på ritningen över tätningen.
- b) Dra åt stoppskruvarna så att kompressionsringen behåller samma avstånd till kragen överallt.
- c) Innan du startar pumpen ska du kontrollera att fjäderdistansen och avståndet mellan ytan på packningsboxen till kragen är desamma som de på ritningen över tätningen.



1. Bypass till sug

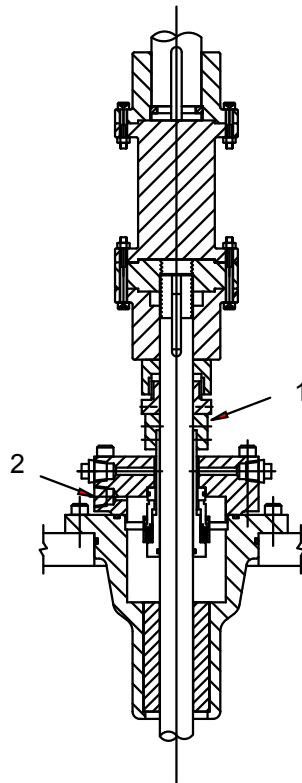
Montera högtryckstätningen

Högtryckstätningar har dessa egenskaper:

- Vanligen patrontätningar
- Levererade monterade och färdiga för montering
- Endera enkla eller dubbla tätningar

Mekaniska tätningar på pumpar med ett uppmätt topptryck på över 1 200 psi (85 kg/cm²) eller en trycknivå angiven av tätningstillverkaren, är vanligen försedda med stödringar. Dessa ringar monteras efter att tätningen monterats, mellan tätningens drivring och nederdelen av den flänsförsedda pumpkopplingen.

1. Montera stödringen:
 - a) Skruva den nedre stödringen på den övre stödringen tills det tar stopp.
 - b) Låt stödringarna glida över axeln och placera den på tätningen.
2. Montera distanskopplingen och drivringen.
3. Sätt tätningen på plats.
4. Kontrollera TIR för huvudaxeln ovanför den mekaniska tätningen.
5. Justera stödringsanordningen.



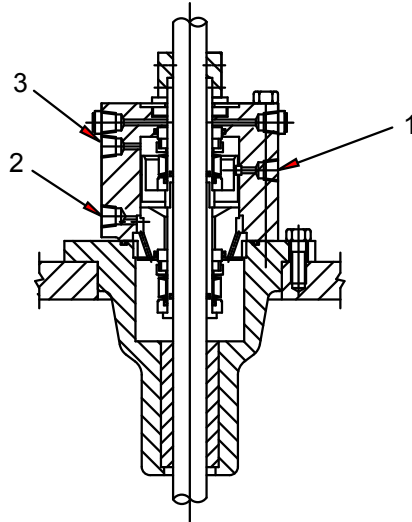
1. Stödringar
2. Bypass till sug

Installera de dubbla mekaniska tätningarna

Dubbla tätningar är patrontätningar som levereras monterade. De här instruktionerna gäller endast om en tätning som inte är av patrontyp levereras, och det saknas anvisningar från tillverkaren.

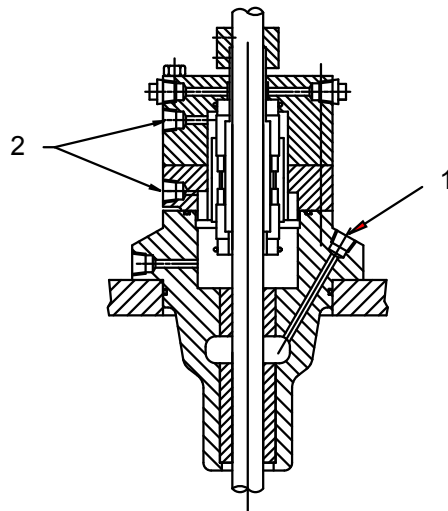
1. Gör en markering på axeln eller hylsan som visar var tätningshusets yta befinner sig.
Använd denna referensmarkering för att passa in tätningen.
2. Installera den inre inläggsytan:
 - a) Smörj hålet i packboxen och OD på det inre (eller nedre) stationära inlägget.
 - b) Skydda den inre inläggsytan med ett mjukt och rent material, t.ex. packningsgummi.
 - c) Installera den inre inläggsytan i botten av tätningshuset, tryck endast fast den med handen.
 - d) Om en fästpinne medföljer inlägget ska du se till att den anpassats efter hålet eller uttaget i botten av tätningen.
3. Sätt försiktigt tätningsringen och eventuellt stationärt inlägg över axeln.
4. Smörj axeln eller hylsan innan du sätter dit någon av rotationsdelarna.
5. Montera tätningsringarna, en eller flera, på axeln eller hylsan:
 - a) Sätt ringen så att den är korrekt riktad enligt det referensmärke du skapade i steg 1 och enligt de mått som anges på tätningsritningen.
 - b) Dra åt stoppskruvarna för att fästa ringen vid axeln eller hylsan.
6. Montera resterande delar för rotationsdelen på axeln eller hylsan i rätt ordning, och slutför monteringen av utrustningen.
7. Om axelpackningen finns med installerar du den på axeln eller hylsan separat.
Var försiktig så att du inte orsakar några hack eller andra skador som kan få tätningen att läcka.
8. Placera tätningsringen och packringstättningen mot tätningshusets yta :
 - a) Dra åt muttrarna eller bultarna jämnt och fast.
 - b) Säkerställ att packningsringen inte är sned.

- c) Dra åt muttrarna eller bultarna lagom mycket för att smita åt alldeles mot tätningens packning.



1. Anslutning till extern tätningssmörjning
2. Bypass till sug
3. Anslutning till extern tätningssmörjning

Figur 7: Tandemonterad tätning (dubbel, ej trycksatt)



1. Bypass till sug
2. Anslutning till extern tätningssmörjning

Figur 8: Dubbelmonterad tätning (dubbel, trycksatt)

Installera en solid motoraxel



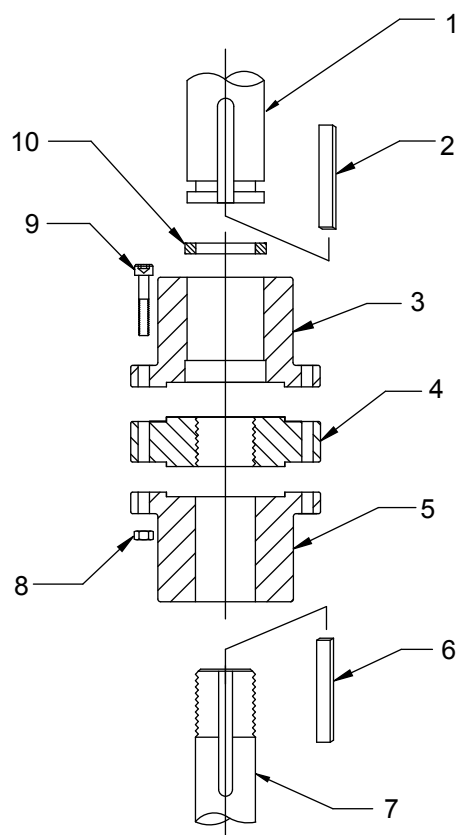
WARNING:

- Vid installation i en potentiellt explosiv miljö ska du kontrollera att motorn är korrekt certifierad.
- Testa inte motorns rotationsriktning när den är kopplad till pumpen. Felaktig rotation på pumpen leder till allvarlig skada på pump, motor och personal.
- Arbeta inte under ett tungt, upplyft föremål om det inte finns skyddsanordningar och en stötta som skyddar dig om en travers eller lyftstropp fallerar.

OBS!:

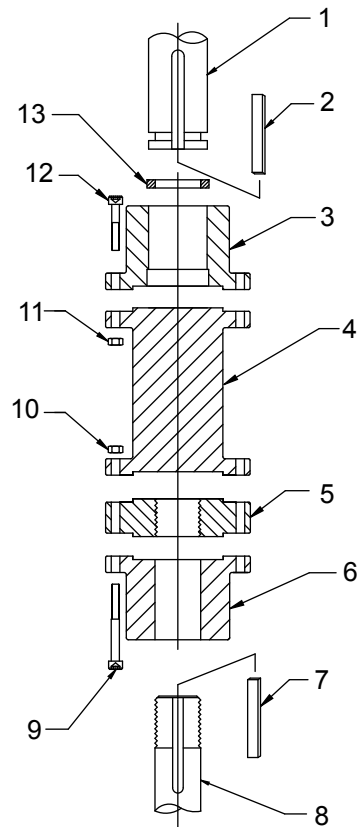
- Om pumpen levereras med en stötskål måste stötskålen och den flexibla kopplingen monteras innan motorn säkras till utloppshuvudet. Pumpen kommer vid behov att utrustas med en separat tillsats för stötskålar.
- Läs och följ motortillverkarens anvisningar innan du smörjer motorlagren. Överdriven smörjning kan leda till överhettning i lagren och att de går sönder i förtid.

Kopplingen mellan motoraxel och utloppsaxeln kan vara av typen med eller utan distans. Typen med distans används för pumpar försedda med en mekanisk tätning för att det ska gå att underhålla tätningen utan att koppla bort motorn.



1. Drivaxel
2. Drivenhetsnyckel, levererad av motorleverantören
3. Motornav
4. Justeringsplatta
5. Pumpnav
6. Pumpkil
7. Huvudaxel
8. Sextantsmutter
9. Kupolskruv
10. Delad ring

Figur 9: Koppling utan distans



1. Drivaxel
2. Drivenhetsnyckel, levererad av motorleverantören
3. Motornav
4. Distans
5. Justeringsplatta
6. Pumpnav
7. Pumpkil
8. Huvudaxel
9. Kupolskruv
10. Sexkantsmutter
11. Sexkantsmutter
12. Kupolskruv
13. Delad ring

Figur 10: Koppling med distans

1. Om ett motorstativ finns men inte har installerat utför du dessa steg:
 - a) Lyft upp motorstödet och kontrollera monteringsytorna och passmärken.
 - b) Rengör dessa ytor omsorgsfullt.
 - c) Montera motorstödet vid utloppet och fäst det med kupolskruvar.
2. Fäst en lyftslinga vid lyftöglorna och lyft upp motorn.
3. Kontrollera monteringsytan, passmärken, och axelförlänning, och rengör sedan dessa ytor omsorgsfullt.
Om eventuella grader upptäcks, åtgärda dem med en fin flat fil.
4. Placera motorkopplingskåpet på korrekt plats.
 - a) Rikta motorns fästhål mot motsvarande hål i utloppet.
 - b) Sänk ned motorn ända tills passmärkena hakar i och motorn kommer till vila mot utloppet.
 - c) Fäst motorn med kupolskruvar.
5. På motorer med självlåsand spärr eller stift roterar du motoraxeln medurs manuellt, sett uppifrån, fram tills spärren eller stiftet låser fast helt.
6. Smörj motorlagren i enlighet med anvisningarna på den smörjplåt som finns fäst vid motorramen.
7. Gör tillfälliga elektriska anslutningar i enlighet med de uppmärkta ledningarna eller det schema som är fäst vid motorn.

Sett ovanifrån måste motorn måste rotera moturs. Se pilen på pumpens typskylt. Om motorn inte roterar moturs, ska du växla rotationsriktning genom att byta plats på två av strömsladdarna (gäller endast trefas). För enfasmotorer hänvisas till motortillverkarens instruktioner.

Om justering av motoraxelns spel krävs, kontrollera då detta med en mätklocka innan du ansluter pumpkopplingen till den solida motoraxeln. Läs motortillverkarens handbok där du hittar detaljerad information om motoraxelns spel.

Montera kopplingsnavet

1. Applicera ett tunt lager olja på pumpkilen, och skjut in den i huvudaxelns kilskåra.
2. Sänk försiktigt ned pumphalvan för kopplingsnavet på huvudaxeln.
3. Gänga fast justeringsplattan på huvudaxeln tills den ligger plant mot huvudaxelns överdel.
4. Applicera ett tunt lager olja på motorkilen, och skjut in den i drivaxelns kilskåra.
5. Placera motorhalvan för kopplingsnavet på drivaxeln med kilen och skjut upp den längs drivaxeln tills den ringformade skåran syns.
6. Montera den delade ringen i skåran och skjut ned motorhalvan för kopplingsnavet över den delade ringen för att sätta fast den.
7. Om pumpen levererades med en justerbar distanskoppling ska du installera distansen mellan huvudaxelns och motoraxelns nav.
8. Fäst med kupolskruvar och sexkantsmuttrar.

Pumphjulsjustering

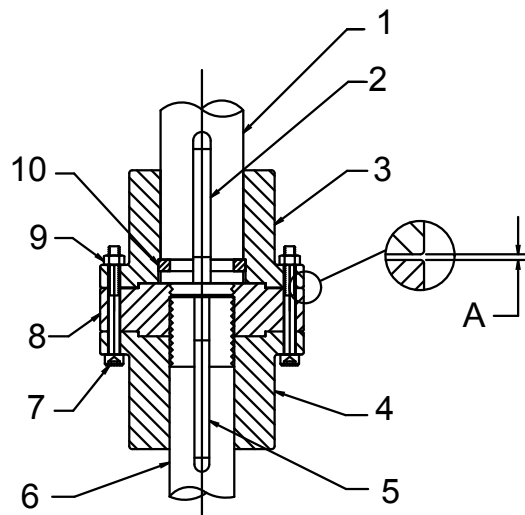
OBS!:

- Se till att den eventuella den mekaniska tätningen inte är säkrad till axeln vid justering av pumphjulet. Axeln måste röras upp eller ned inuti tätningensheten.
- För pumpar som hanterar vätskor mellan -45 °C till 93 °C (-50 °F till 200 °F) kan du utföra justeringar av pumphjulet under omgivande förhållanden. För vätskor med högre temperatur måste justeringen av pumphjulet ske när pumpen har uppnått samma temperatur som vätskan. I situationer när det inte är möjligt med hänsyn till säkerhetsanvisningar, eller omöjligt på grund av extern isbildning i kryogena användningar, kontaktar du fabriken för specifika anvisningar.
- Om pumphjulet justeras felaktigt kan roterande delar komma i kontakt med stillastående delar. Det leder till gnistor och värmebildning.

Exempelbilder

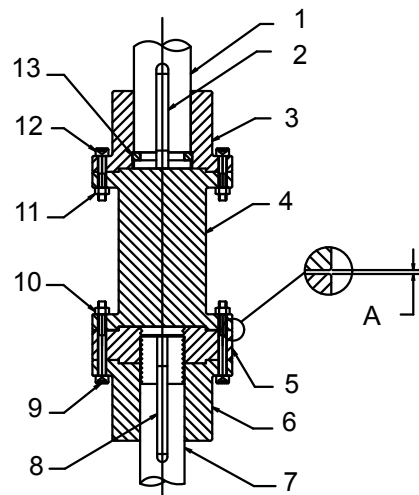
Pumphjulsjusteringen genomförs på samma sätt för alla motorer. Justera pumphjulet genom att vrida justeringsplattan.

Vid punkt A i dessa två bilder ska du mäta pumphjulets justering innan du drar åt kupolskruvarna för kopplingen:



1. Drivaxel
2. Drivenhetsnyckel, från motorleverantören
3. Motornav
4. Pumpnav
5. Pumpkil
6. Huvudaxel
7. Kupolskruv
8. Justeringsplatta
9. Sexkantsmutter
10. Delad ring

Figur 11: Justerbar koppling (typ A)



1. Drivaxel
2. Drivenhetsnyckel, från motorleverantören
3. Motornav
4. Distans
5. Justeringsplatta
6. Pumpnav
7. Huvudaxel
8. Pumpkil
9. Kupolskruv
10. Sexkantsmutter
11. Sexkantsmutter

- 12. Kupolskruv
- 13. Delad ring

Figur 12: Distanskoppling (typ AS)

Justera pumphjulet för en motor med massiv axel

VIKTIGT! Fastställandet av motoraxelns spel kan vara kritiskt och ska läggas till pumphjulsinställningen som antecknades i detta avsnitt. För större pumpar över 20,32 cm (8 tum) räcker kanske inte denna mängd. Mer information finns i pumpens principritning.

När pumphjulen återställs måste du även återställa tätningen.

Utför följande beroende på pumphjulstyp:

Om pumphjulet är...	Då...
Öppet pumphjul	<ol style="list-style-type: none"> 1. När pumphjulen vidrör skålarnas botten, vrid justeringsplattan mot drivaxelnävet eller distans för att erhålla 0,381 mm (0,015 tum) spel mellan justeringsplatta och drivaxelnävet eller distans för de första 3 m. (3 m) av kolonnen. 2. Lägg till 0,254 mm (0,010 tum) för varje ytterligare 3 m. (3 m) av kolonnen. Om den totala pumpdistansen t.ex. är 50 fot (15 m), ska de öppna pumphjulen ställas vid 1,397 mm (0,055 tum). 3. Rikta in justeringplattan mot pumpnavet, och dra åt kopplingsflänsarna ordentligt med kupolskruvar och muttrar. 4. Placera tätningen: <ol style="list-style-type: none"> a. Dra åt alla stoppskruvar i kragen ordentligt. b. Ta bort distansen mellan packboxplattan och ringen. c. Spara distansen för den händelse tätningen behöver åtgärdas vid ett senare tillfälle.
Slutet pumphjul	<ol style="list-style-type: none"> 1. Läs av pumphjulsinställningen från den certifierade principritningen av pumpen. 2. Rikta in justeringplattan mot pumpnavet, och dra åt kopplingsflänsarna ordentligt med kupolskruvar och muttrar. 3. Placera tätningen: <ol style="list-style-type: none"> a. Dra åt alla stoppskruvar i kragen ordentligt. b. Ta bort distansen mellan packboxplattan och ringen. c. Spara distansen för den händelse tätningen behöver åtgärdas vid ett senare tillfälle.

Installera en ihålig motoraxel

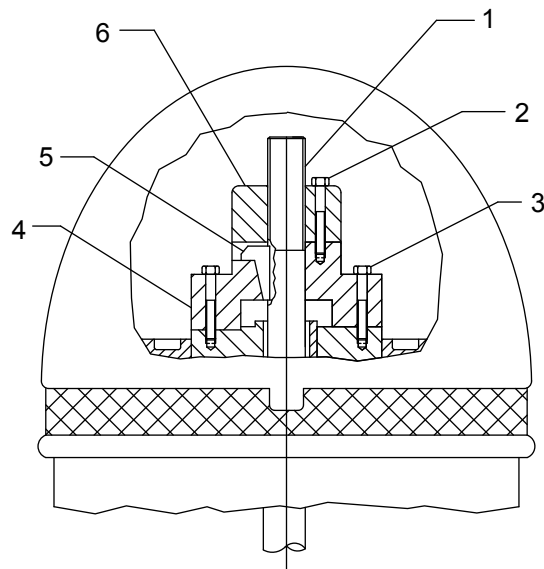


VARNING:

Arbeta inte under ett tungt, upplyft föremål om det inte finns skyddsanordningar och en stötta som skyddar dig om en travers eller lyftstropp fallerar.

VIKTIGT: När en pump är försedd med en slagskål ska motorn inte fästas vid trycksidan förrän efter slagskålen och flexkopplingen har monterats.

I den här figuren visas drivmekanismen för alla motorer med ihåliga axlar. Drivaxeln sticker upp genom motorns ihåliga axel (eller växeldrevet) och hålls på plats av en justeringsmutter. Denna justeringsmutter bär upp all statisk och hydraulisk slagkraft från pumphjul och axel, och ger också möjlighet till justering av distanser för pumphjulen:

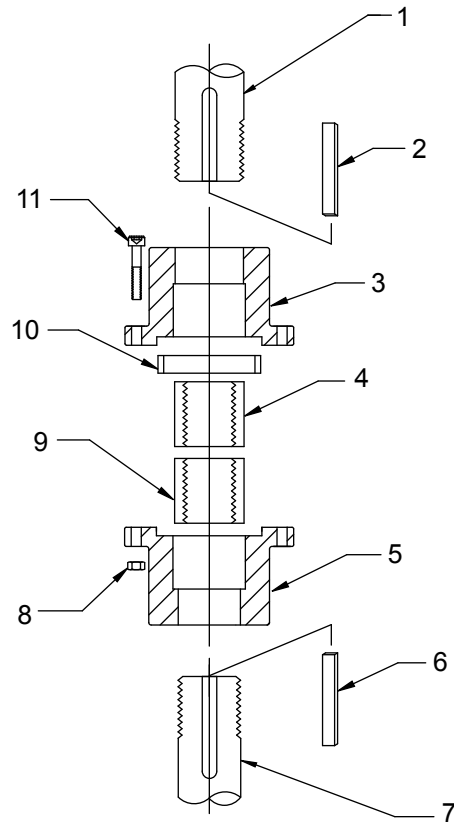


1. Drivaxel
2. Kupolskruv/justeringsmutter
3. Fästskruv
4. Motorkoppling
5. Hakkil
6. Justeringsmutter

Den här proceduren avser endera en elektrisk motor av VHS-typ, eller ett växeldrev av typen med ihålig axel.

1. Om ett motorstativ finns men inte har installerat utför du dessa steg:
 - a) Lyft upp motorstödet och kontrollera monteringsytorna och passmärken.
 - b) Rengör dessa ytor omsorgsfullt.
 - c) Montera motorstödet vid utloppet och fäst det med kupolskruvar.
2. Inspektera motorn:
 - a) Fäst en lyftslinga vid lyftöglorna och lyft upp motorn.
 - b) Kontrollera monteringsytan, passmärken, och axelförlängning.
 - c) Rengör dessa ytor omsorgsfullt.
 - d) Om eventuella grader upptäcks, åtgärda dem med en fin flat fil och gör drivaxeln ordentligt rent efteråt.
3. Placera motorkopplingskåpet på korrekt plats.
 - a) Rikta motorns fästhål mot motsvarande hål i utloppet.
 - b) Sänk ned motorn ända tills passmärkena hakar i och motorn kommer till vila mot utloppet.
 - c) Fäst motorn med kupolskruvar.
4. På motorer med självlåsand spärren eller stift roterar du motoraxeln medurs manuellt, sett uppifrån, fram tills spärren eller stiftet låser fast helt.
5. Smörj motorlagren i enlighet med anvisningarna på den smörjplåt som finns fäst vid motorkåpan.
6. Ta bort motorkopplingen och fästbultarna..
7. Skruva fast justeringsmuttern löst på motoraxelns ände.
8. Rengör motoraxeln noga, och fäst en tunn lina under muttern.
9. Sänk ned drivaxeln genom motorns ihåliga axel, och titta noga efter smuts eller grader mellan axeländarna.
10. Höj motoraxeln och justeringsmuttern för att ge plats för montering av en koppling med fast fläns.

Montera koppling med stel fläns, typ AR



1. Drivaxel
2. Drivenhetsnyckel
3. Motornav
4. Gängad ring
5. Pumpnav
6. Pumpkil
7. Huvudaxel
8. Sexkantsmutter
9. Gängad ring
10. Inriktningsring
11. Kupolskruv

1. Demontera kopplingen.
 - a) Kontrollera att alla komponenter är rena, och att inget främmande material har fastnat i någon av fördjupningarna.
 - b) Sätt in medbringarkilen i kilspåret på motoraxeln, och låt motornavet glida på axeln.
 - c) Position navet så att den gängade axeländen syns tillräckligt mycket för att gänghylsor ska kunna monteras på den.
För att göra monteringen enklare kan du tillfälligt fästa navet i detta läge med tejp eller lina.
 - d) Skruva fast den gängade ringen på motoraxeln tills ringen sticker ut bortom axeländen mellan 1,52 mm och 2,29 mm (0,06 tum och 0,09 tum).
Detta ser till att medbringarens och pumpaxelns ändrar inte kommer i kontakt med varandra när kopplingen är helt monterad.
2. Sätt in pumpkilen i kilspåret på pumpaxeln, och låt pumpnavet glida på pumpaxeln.
Placera navet så att den gängade axeländen syns.
3. Skruva fast den gängade ringen på pumpaxeln tills ringen sticker ut bortom axeländen mellan 1,52 mm och 2,29 mm (0,06 tum och 0,09 tum).
4. Skjut pumpnavet mot den gängade ringen tills den gängade ringen helt sitter på plats i sin passmärkning i navet.

Håll navet på plats.

5. Sätt in justeringsringen i pumpnavets passmärkning.
6. Skjut motornavet mot pumpnavet ända tills motoraxelns gängade ring sitter på plats i motornavets märkning.
7. Sätt in alla kupolskruvar och sexkantsmuttrar i kopplingsnavet och dra åt dem för hand.
8. Mät avståndet mellan kopplingsnavets ytor.

I en korrekt monterad koppling är spelet mellan 0,35 mm och 0,66 mm (0,014 tum och 0,026 tum). Detta ser till att gängningarna är ordentligt fastklämda.

Om avståndet inte är korrekt...

- a) Demontera kopplingen.
- b) Kontrollera att alla delar är rena och fria från främmande föremål.
- c) Montera kopplingen igen.

Justeringsringen kommer att pressas samman mellan kopplingsnaven.

9. Dra åt alla kupolskruvar för kopplingsnavet.

Slutför installationen av motorn med ihålig axel



AKTSAMHET:

Kontrollera aldrig motorrotationen med motorkopplingen på plats. Hålspelet mellan motorkopplingen och pumpaxelns yttre diameter är litet nog så att om motorn roterar när axeln är stationär är det troligt att hopskärning och fastlåsnung uppstår.

1. Ta loss lyftslingan och kontrollera om drivaxeln centreras inuti motorns ihåliga axel inom 0,25 mm (0,010 tum).

Om den inte gör det tyder det på att den är felriktad. Utför följande steg:

- a) Undersök om du har en böjd drivaxel, om det finns grader eller främmande material mellan axeländarna eller någon av monteringsflänsarna:

- Motor-till-motor-stativ
- Motorstativ för utlopp
- Utlopp till fundamentplatta eller fundament

- b) Kontrollera att fundamentplattan och utloppet är i nivå.

Om inte, använd shims mellan fundamentplatta och utlopp för att korrigera problemet.

- c) Kontrollera att sträckan motor-till-motor-stativ till utlopp är koncentrisk.

2. Anslut elektriciteten och kontrollera att motorn roterar moturs när den betraktas ovanifrån.

Se pilen på pumpens typskylt. Om motorn inte roterar moturs, och du har en trefasmotor, ska du växla rotationsriktning genom att byta plats på två av strömsladdarna. För enfasmotorer hänvisas till motortillverkarens instruktioner.

3. Montera motorkopplingen.

- a) Sätt in spärrstift om du använder en spärrnyckel utan blockering.
- b) Matcha kopplingsöglorna mot motsvarande hål i motorn.
- c) Dra ned fästskruvarna jämnt.
- d) Kontrollera att motorkopplingen sitter korrekt i passmärkningen.

4. Sätt in hakkilen i kilspåret så att passningen blir tät men ändå skjutbar.

Kontrollera att du kan ta bort kilen genom att bara trycka lätt med en skruvmejsel.

5. Kontrollera att hakkilen inte kommer så högt att det förhindrar att justermuttern ligger an mot motorkopplingen.
6. Installera justermuttern och dra åt den för hand.

Justera pumphjulet för en motor med ihålig axel

OBS!:

- Om den ihåliga motoraxeln har en mekanisk tätning måste denna kopplas ur innan pumphjulet justeras.
- Om pumphjulet justeras felaktigt kan roterande delar komma i kontakt med stillastående delar. Det leder till gnistor och värmebildning.

Den här beskrivningen avser det öppna och det slutna pumphjulet

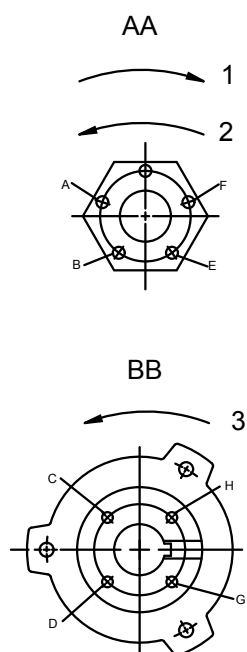
1. Kontrollera att axeln går hela vägen ned, och att pumphjulen vilar mot sina säten.
2. Vrid justermuttrarna moturs för att höja axeln så att pumphjulen precis går fria från sina säten, och axeln går att snurra fritt för hand.

Detta eliminerar all kurvatur från axeln.

3. Rikta in hål A i justermuttern mot hål C i motorkopplingen.

Om du är försiktig kan du nå ett initialt pumphjulsspel mellan 0,02 mm till 0,07 mm (0,001 tum till 0,003 tum) beroende på axelstorlek och gängdata enligt denna tabell:

Axelstorlek	Gänga	Vertikal rörelse i 1/20-dels turn - justeringsskruv
19 mm ($\frac{3}{4}$ tum)	$\frac{3}{4}$ -16 LH	0,076 mm (0,003 tum)
25 mm (1 tum)	1-12 LH	0,10 mm (0,004 tum)
1 $\frac{3}{16}$ tum (30 mm)	1-12 LH	0,12 mm (0,005 tum)
38 mm (1 $\frac{1}{2}$ tum)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 tum)
1 $\frac{11}{16}$ tum (42 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 tum)
1 $\frac{15}{16}$ tum (49 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 tum)
2 $\frac{3}{16}$ tum (55 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 tum)
2 $\frac{7}{16}$ tum (62 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 tum)
2 $\frac{11}{16}$ tum (68 mm)	1-8 LH	0,15 mm (0,006 tum)



1. Nedre pumphjulet
2. Höj pumphjulet
3. Korrekt pumphjulsrotation

4. Sätt en kupolskruv i hål B, förutsatt att dessa är de närmast överensstämmande hålen för att rotera justeringsmuttern motsols.
5. Vrid justeringsmuttern moturs tills hål B och D är inriktade.

Tabell 4: Normala pumphjulsspel

Pumphjulstyp	Avstånd/storlek	Spel
Öppen	Kolonnens första 10 fot (3 meter)	0,381 mm (0,015 tum)
	Varje ytterligare 10 fot (3 m) på kolonnen	0,254 mm (0,010 tum)
Sluten	Skålstorlekar på upp till 20,32 cm (8 tum)	3,05 mm (0,12 tum)
	Skålar större än 20,32 cm (8 tum)	4,750 mm (0,1875 tum)

Checklista för montering och start

Använd checklistan tillsammans med standardhandboken som följer med utrustningen. Signera varje avslutad punkt eller skriv Ej tillämpl. om det inte är tillämpligt. När du gått igenom checklistan skickar du en kopia till VPD-fältservice som lägger till den till kvalitetssäkringshandlingarna. Använd en separat checklista för varje pump.

Del 1: Inspektioner av system och montering

Kontrollera	Kontrollerad
Kontrollera att fundamentet för pumpen är i nivå med en tolerans på 0,0123 cm per m (0,005 tum per fot) i diameter. För API-enheter är nivåkraven 0,003 cm per m (0,001 tum per fot) i diameter.	
Kontrollera att fundamentet kan hantera pumpens vikt och last.	
Kontrollera att fundamentet är korrekt gjutet av krympfri cement av hög kvalitet.	
Kontrollera att alla ankarbultar är åtdragna.	
Kontrollera att sug- och utloppsrörssystem har ordentligt stöd och att inte munstycket på utloppsflänsen utsätts för kraftiga laster.	
På enheter som har flexibla kopplingar eller expansionskopplingar anslutna till pumsug- eller utlopp kontrollerar du att det finns korrekt monterade förankringar på plats.	
Kontrollera att insugningsventilen är helt öppen.	
Kontrollera följande punkter för alla ventiler: <ul style="list-style-type: none"> • Rör sig fritt • Rätt monterad för flödesriktningen • Har rätt tryck 	
Kontrollera riktningen för vätskan som pumpas och att systemet är rätt inriktat för testet.	
Kontrollera att vätskan som pumpas kommer att finnas tillgänglig för hela testet. Det är mycket viktigt att den första körningen pågår i minst tio minuter för att pumpen skall sköljas ut helt.	
Om möjligt, kontrollera renligheten på vätskan som pumpas och ledningarna. Om du är med vid monteringen kontrollerar du att sumpen, manteln och ledningarna är rena.	

Del 2: Inspektioner före start för pumpenheten

Kontrollera	Kontrollerad
Kontrollera att motorerna är rätt smorda före start. För motorer med fettsmorda motorlager ska du begära att motortillverkaren fettar in dem hos kunden. Smörjinformation finns på speciella motormärkningar eller i handboken för motorn.	
Bestäm det tillåtna antalet kall-/varmstarter tillsammans med motortillverkaren. Den allmänna regeln är två kallstarter eller en varmstart i timmen. Om det rekommenderade antalet starter överskrider kommer motorisoleringsen att skadas vilket kan orsaka fel. Mät om möjligt motorns isolation.	

Kontrollera	Kontrollerad
<p>Innan du kopplar motorn till pumpen kontrollerar du motorns rotationsriktning genom att utföra en kort start av motorn. Sett ovanifrån är den rätta rotationsriktningen för vertikalpumpar moturs.</p> <p>Kör pumpen utan att koppla in den för att kontrollera att den går jämnt och låter normalt.</p> <ul style="list-style-type: none"> För VHS-motorer, ta bort drivaxeln om det finns en koppling. Om det inte finns någon koppling, ta då bort stödbussningen och drivkopplingen. För motorer med NRR-anordningar, ta om möjligt bort spärranordningens stift Roterar annars motorkopplingen medurs tills stiftet stoppar tätt mot spärranordningens platta. <p>Om en kund inte låter dig kontrollera rotationen måste kunden underteckna och datera checklistan innan du fortsätter.</p>	
<p>När du kontrollerat att motorrotationen är korrekt kan du koppla pumpen till motorn.</p> <ul style="list-style-type: none"> På VSS-enheter med en flänskoppling förutom för AR-typen ställer du in pumphjulslyftet. På VHS-enheter ställer du in pumphjulslyftet med hjälp av justeringsmuttern överst på motorn efter det att du monterat den gängade kopplingen eller AR-kopplingen. <p>Se antingen pumpens typskylt eller principritningen för det specifika pumphjulslyftet som krävs för en viss pump.</p>	
<p>Kontrollera uppriktningen för pumpar som är utrustade med justerbultar då de kräver att motorn är fysiskt uppriktad mot pumpen.</p> <p>Specialuppriktning av pumpen mot motorn krävs normalt inte då alla komponenter är utrustade med passmärkning.</p>	
<p>Använd en mätklocka för att kontrollera att axelavvikelsen ovanför tätningselementet inte är för stort:</p> <ul style="list-style-type: none"> För en packning högst 0,020 cm. Mekanisk tätningsgräns är max. 0,0123 cm. För API är max. 0,005 cm. 	
<p>Kontrollera följande punkter på enheter med tätningar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att tätningen roterar fritt. Kontrollera att tätningsbrickorna är borttagna. Kontrollera att tätningsledningarna är rätt monterade. 	

Del 3: Start av enheten

Kontrollera	Slutförd
När du slutfört alla kontroller i del 1 och 2 håller du ett möte med kunden för att diskutera det faktiska förfarandet som kan krävas vid start och drifttagning av pumpen. Kontrollera även med kunden att deras system är redo för vätskan som pumpas.	
När systemet är redo trycker du på startknappen och justerar utloppsventilen för att nå dimensioneringspunkten, om detta krävs.	
Var uppmärksam på eventuella fel. Enheten måste köras i minst tio minuter för att skölja ut pumpen och systemet.	
Kontrollera att enheten går jämnt utan onormala ljud, vibrationer eller för hög temperatur.	
Kör enheten i en timma för att testa systemet.	

Mått

Avläsning	Värde
Pumphjulslyft	
Axelavvikelse	
Isolation	
Vibration	

Drifftagning, start, drift och avstängning

Förberedelse för start



VARNING:

- Underlåtenhet att följa de här säkerhetsåtgärderna innan du startar pumpen leder till allvarlig personskada och haveri av utrustningen.
- Kör INTE pumpen under lägsta märkflöde eller med stängda insugnings- eller utloppsventiler. Dessa förhållanden kan leda till explosionsrisk beroende på förångning av vätskan som pumpas vilket snabbt kan leda till pumphaveri och personskada.
- Koppla från och blockera alltid strömförsörjningen till motorn innan du utför någon form av installations- eller underhållsarbete. Underlåtenhet att koppla från och blockera strömförsörjningen till motorn kan leda till allvarlig personskada.
- Att köra pumpen med omvänd rotation kan leda till kontakt mellan metalldelar, värmebildning och brott på inneslutningen.

Säkerhetsåtgärder

OBS!

- Kontrollera motorns inställningar innan du startar pumpen.
- Se till att uppvärmningshastigheten inte överskrider 1,4 °C per minut.

Du måste vidta följande säkerhetsåtgärder innan du startar pumpen:

- Spola och rengör systemet noggrant för att ta bort smuts eller skräp i rörsystemet för att förhindra haveri i förtid vid den inledande starten.
- Se till att drift med variabel hastighet når märkvarvtalet så fort som möjligt.
- Kör en ny eller ombyggd pump vid ett varvtal som ger tillräckligt stort flöde för att spola och kyla anliggningsytor i packboxbussningen eller tätninglagerhusen.
- Om temperaturen på vätskan som pumpas kommer att överstiga 93 °C skall pumpen värmas upp före drift. Låt en liten mängd vätska cirkulera genom pumpen tills pumphustemperaturen ligger inom 38 °C (200 °F) av vätsketemperaturen.
- Gummiglidlager måste vara våta före start om den icke nedsänkta (torr kolonn) längden är större än 15 m (50 fot). Du kan endast använda färskvatten eller rent saltvatten.

Vid första start ska du inte justera varvtalsregleringen eller kontrollera inställningarna för varvtalsregulatorn och utlösningen av övervarv så länge varvtalsregleringen är kopplad till pumpen. Om inställningarna inte har kontrollerats ska du koppla bort enheten och läsa tillverkarens anvisningar.

Förberedelse för start



VARNING:

- Motorrotationen för VSS-motorn får inte kontrolleras om inte motorn är fastskruvad med pumpen och motornavet är bortkopplat från pumpnavet.
- Motorrotationen för VHS-motorn får inte kontrolleras om inte motorn är fastskruvad med pumpen och motorkopplingen är borttagen.
- Testa inte motorns rotationsriktning när den är kopplad till pumpen. Felaktig rotation på pumpen leder till allvarlig skada på pump, motor och personal.

Läs instruktionerna i tillverkarens anvisningar om du behöver detaljerad information om den primära kraftkällan (elmotor, motor, ångturbין), kopplingen, drivaxeln, kugghuvudet eller den mekaniska tätningen.

1. Kontrollera att du har genomfört följande åtgärder:
 - a) Anslutit motorn till strömförsörjningen.

- b) Kontrollerat att motorn roterar moturs sett ovanifrån.
 - c) Kontrollerat uppriktningen mellan pumpen och motorn.
 - d) Justerat pumphjulet.
 - e) Fäst låskragen till den mekaniska tätningen vid axeln.
2. Kontrollerat att den mekaniska tätningen är ordenligt smord och att alla ledningar till sätningen är anslutna.
 3. Kontrollerat att alla ledningar för kylning, uppvärmning och spolning fungerar och regleras.
 4. Kontrollerat att alla anslutningar till motor och startanordning stämmer med kopplingsschemat.
 5. Kontrollerat att spänning, fas och frekvens på motorstypskylt stämmer överens med strömförsörjningen.
 6. Roterat axeln manuellt för att kontrollera att pumphjulen inte kärvar.
 7. Kontrollerat att motorlagren är korrekt smorda och kontrollerat oljenivån i huset.
 8. Kontrollerat att de extra tätningskomponenterna är korrekt ventilerade.
 9. Kontrollerat att sug- och utloppsledningarnas anslutning och tryckmätaren fungerar korrekt.

Fyllning av pump



AKTSAMHET:

- Pumpen måste vara korrekt ventilerad genom anslutningarna för utloppshuvudet. Detta är viktigt för vätskor med ett sugtryck nära ångtrycket. Ventilationsrörledningar måste stiga mot källan så att inte vätska kan samlas i ventilationsledningen.
- Variera kapaciteten med regleringsventilen i utloppsledningen. Stryp aldrig flödet på sugsidan. Denna åtgärd kan ge upphov till försämrade prestanda, oväntad värmebildning och skador på utrustningen.

OBS!:

Tillgängligt minsta inloppstryck ($NPSH_A$) måste alltid överskrida erforderligt ($NPSH_R$) vilket visas på pumpens publicerade prestandakurva.

Krav

- Pumpen måste alltid flödas med insugningsventilen helt öppen.
- Kör aldrig pumpen torr eftersom detta kan få de roterande delarna i pumpen att skära och låsa fast vid de stationära delarna.
- Delarna smörjs av den vätska som pumpas, om inte alternativet med en kapslad drivaxel köptes in, där drivaxellagren smörjs med en ren vätska.

Starta pumpen



AKTSAMHET:

- Övervaka pumpens lagertemperatur och kraftiga vibrationer och hög ljudnivå. Om normala nivåer överskrids måste pumpen stängas av och problemet åtgärdas.

Innan du startar pumpen måste du göra följande:

- Öppna insugningsventilen.
 - Öppna återcirkulerings- eller kylledningar.
1. Stäng utloppsventilen helt eller öppna den delvis beroende på betingelserna i systemet.
 2. Starta motorn.
 3. Öppna utloppsventilen långsamt tills pumpen når önskat flöde.
 4. Kontrollera omedelbart tryckmätaren för att kontrollera att pumpen snabbt når rätt utloppstryck.
 5. Om pumpen inte når rätt tryck utför du följande steg:

- a) Stoppa motorn.
 - b) Bekräfta minsta nedsänkning.
 - c) Starta om motorn.
6. Övervaka pumpen när den körs:
- a) Kontrollera pumpen med avseende på lagertemperatur, kraftiga vibrationer och hög ljudnivå.
 - b) Om pumpen överskrider normala nivåer ska du stänga av pumpen omedelbart och åtgärda problemet.
En pump kan överskrida de normala nivåerna av flera anledningar. Mer information om möjliga lösningar till detta problem finns i avsnittet Felsökning.
7. Upprepa steg 5 och 6 tills pumpen fungerar korrekt.

Säkerhetsåtgärder vid pumpdrift

Allmänna hänsyn



AKTSAMHET:

- Variera kapaciteten med regleringsventilen i utloppsledningen. Stryp aldrig flödet från sugsidan eftersom detta kan resultera i försämrade prestanda, oväntad värmealstring och skada på utrustningen.
 - Överbelasta inte motorn. Överlastad drivmotor kan resultera i oväntad värmealstring och skada på utrustningen. Motorn kan överbelastas under dessa omständigheter:
 - Den specifika densiteten på vätskan som pumpas är större än förväntat.
 - Vätskan som pumpas överskrider märkflödet.
 - Se till att pumpen arbetar vid eller nära nominella betingelser. Underlåtenhet att göra det kan leda till skador på pumpen på grund av kavitation eller återcirkulation.
-

Drift vid reducerad kapacitet



VARNING:

Kör aldrig ett pumpsystem med blockerad vakuum- eller utloppsledning. Även en kort stunds drift under dessa betingelser kan göra att den inneslutna vätskan som pumpas överhettas vilket leder till en kraftig explosion. Du måste vidta alla nödvändiga åtgärder för att undvika att detta inträffar.



AKTSAMHET:

- Undvik för höga vibrationsnivåer. För höga vibrationsnivåer kan skada lagren, packboxen eller tätningkammaren och den mekaniska tätningen, vilket kan leda till försämrade prestanda.
 - Undvik ökad radiallast. Underlåtenhet att göra det kan leda till påfrestningar på axel och lager.
 - Undvik värmeutveckling. Underlåtenhet att göra det kan leda till att delar skär ihop eller kärvar.
 - Undvik kavitation. Underlåtenhet att göra det kan leda till skada på pumpens invändiga ytor.
-

Drift vid temperaturer under 0 °C

OBS!:

Utsätt inte en pump som inte är i drift för temperaturer under 0 °C. Töm ut all vätska ur pumpen och kylslingorna. Underlåtenhet att göra det kan leda till att vätskan fryser och skadar pumpen.

Läckor i den mekaniska tätningen

OBS!:

Den mekaniska tätningen som används i en Ex-klassad omgivning måste vara korrekt certifierad. Kontrollera före uppstart att alla områden som eventuellt kan läcka pumpad vätska ut i arbetsmiljön är stängda.

Sporadiska läckor

Om tätningen läcker något vid start, vänta då en rimlig tid för att tätningen ska hinna anpassa sig. Vätskor med god smörjförmåga kräver längre tid för anpassningen än vätskor med sämre smörjande egenskaper. När en tätning från början uppvisar ett mindre läckage, och detta läckage minskar under drift, kan detta tyda på ett läckage vid tätningsytorna. Kör pumpen kontinuerligt för att eliminera detta problem.

Kontinuerliga läckor

När ett läckage uppstår omedelbart, och förblir konstant, även under drift, innebär det vanligen att den sekundära tätningen (axelpackningen) är skadad, eller att tätningens ytor har blivit sneda eller spruckit. Se Felsökning för möjliga orsaker.

Läckor i packboxen



AKTSAMHET:

Packboxtätningar är inte tillåtna i en ATEX-klassificerad miljö.

Normala läckor

När pumpen är i drift bör visst läckage förekomma vid packboxpackningen. Rätt läckagetakt är en takt som kyler axeln och packboxen. Takten är ungefär en droppe i sekunden. Kontrollera temperaturen på vätskan som läcker samt vid utloppet.

Läckor som minskar

Om pumpen går varm och läckaget börjar minska ska du stoppa pumpen och låta den svalna. Lossa packboxglanden för att låta packningen fortsätta att läcka. När pumpen har svalnat startar du om pumpen och kör den i 15 minuter. Kontrollera läckaget. Om läckaget överskrider två droppar i sekunden justerar du packningen.

Stänga av pumpen



WARNING:

Pumpen kan hantera farliga och giftiga vätskor. Identifiera innehållet i pumpen och vidta nödvändiga saneringsåtgärder för att eliminera möjlig exponering för eventuella farliga eller giftiga vätskor. Använd korrekt personlig skyddsutrustning. Möjliga risker inkluderar men är inte begränsade till brännbara, sura, frätande, explosiva vätskor samt hög temperatur och andra risker. Pumpad vätska ska hanteras och omhändertas i enlighet med tillämpliga miljöbestämmelser.

1. Stäng utloppsventilen långsamt.
2. Stäng av och lås motorn för att förhindra oavsiktlig rotation.
3. Om motorn inte är utrustad med en självlåsand spärr (NRR) måste du vara helt säker på att enheten har stannat innan du startar om pumpen.

Smörja stötskålen efter en period av driftstopp

1. Sänk ned lagren helt i olja.
Detta hjälper till att undvika att antifriktionslagren oxiderar under driftstoppperioder som varar längre än en vecka.
2. Fyll oljebehållaren ända tills oljan rinner över oljetätningledningen, och nedför axeln.
Tappa ur tillräckligt med olja för att nå korrekt nivå innan start.

Underhåll

Underhållsschema

Underhållsinspektioner

Ett underhållsschema omfattar följande inspektioner:

- Rutinunderhåll
- Rutininspektioner
- Tremånadersinspektioner
- Årliga inspektioner

Korta ner inspektionsintervallen efter behov om vätskan som pumpas är slitande eller korrosivt eller om miljön är klassificerad som potentiellt explosiv.

Rutinunderhåll

Utför dessa åtgärder när du genomför rutinunderhåll:

Rutininspektioner

Utför dessa åtgärder när du kontrollerar pumpen vid rutininspektioner:

- Kontrollera ovanliga ljud, vibrationer och lagertemperaturer.
- Kontrollera med avseende på läckage i pumpen och rörsystemet.
- Analysera vibrationer.

Tremånadersinspektioner

Utför dessa åtgärder var tredje månad:

- Kontrollera att fundamentet och fästskruvarna är åtdragna.

Årliga inspektioner

Utför dessa inspektioner en gång om året:

- Kontrollera pumpkapaciteten.
- Kontrollera pumptrycket.
- Kontrollera pumpeffekten.

Om pumpens prestanda inte uppfyller kraven för din process och kraven inte har ändrats utför du följande steg:

1. Demontera pumpen.
2. Inspektera den.
3. Byt ut slitna delar.

Packningsjustering och byte

Säkerhetsåtgärder



AKTSAMHET:

Dra inte åt packboxen för hårt. Överdrivet tryck kan slita ut packningen i förtid och skada axeln allvarligt.

OBS!:

Packboxtätningar är inte tillåtna i en ATEX-klassificerad miljö.

När är det dags att byta

Justera packningen när följande inträffar:

- Läckagetakten överskrider två droppar per sekund.
- Det förekommer överhettning eller läckage saknas.

Justera packningen när läckaget är för omfattande

Utför denna åtgärd om läckaget överskrider två droppar i sekunden.

1. När pumpen är igång drar du åt packringsmuttrarna ett kvarts varv.
2. Innan du gör några flera justeringar ska du kontrollera om packningen har utjämnats gentemot det ökade trycket genom att se till att läckaget har minskat till en stabil situation.
Om läckaget minskar till två droppar per sekund är du klar. Om läckaget fortsätter att överstiga två droppar per sekund, fortsätt då med nästa steg.
3. Stäng av pumpen.
4. Låt packningen tryckas ihop så pass att packringen nästan kommer i kontakt med packboxens ovansida.
5. Ta bort den delade packringen, lägg till en extra packring, och justera igen.
6. Om detta inte heller minskar läckaget till två droppar per sekund ska du ta bort alla packringar och byta ut dem mot nya ringar.
 - a) Ta bort packningen med hjälp av en packningskrok.
 - b) Om en lanternring finns ska du ta loss den genom att sticka in en strålkrok i uttagen på ringen och sedan dra loss den från packboxen.
 - c) Rengör packboxen omsorgsfullt så att inget främmande material finns kvar.
7. Om utbytespackningen består av en löpande spole eller snöre, kapa den då till ringar före monteringen.
 - a) Linda ena änden av packningsmaterialet runt den övre axeln, som en ögla.
 - b) Kapa slingan med en vass kniv.

Mer information om hur du monterar packboxen finns i avsnittet Montering.

Justera packningen när överhettning förekommer eller när läckage saknas



AKTSAMHET:

Backa inte upp hylsmuttrarna medan pumpen är i gång, om det inte uppstår läckage eller packboxen överhettas. Gör du det flyttas samtliga packningsringar bort från boxens botten, utan att trycket mot packningen på axeln lindras.

Ett litet läckage behövs för att undvika överhettning.

1. Stoppa pumpen och låt packningen svalna.
2. Starta om pumpen.
3. Upprepa detta ända tills två vätskedroppar per sekund tränger genom.
4. Om detta inte korrigerar problemet måste du byta packning.

Riktlinjer för smörjning av stötskål

Spola oljebehållaren

Skölj oljebehållaren för att ta bort sandpartiklar från oljebehållarens sump. Använd samma typ av olja för spolning av behållaren som ska användas för smörjningen. Ha alltid ett förråd med turbinolja till hands.

OBS!:

Pumparna levereras utan olja. Antifriktionslager måste smörjas på plats.

Oljenivåer

Pumpstatus	Oljenivå
Inte används	Vid eller under 0,635 till 0,3175 mm (1/8 tum till 1/4 tum) från toppen av oljesynglaslet. Använd aldrig pumpen när oljan i nivåglaslet är på annan nivå än vad kraven anger.
Är i drift	Mindre än den nivå som krävs enligt indikationen på oljenivåglaslet.

Byta olja

Hur ofta du byter oljan beror på omgivningens svårighetsgrad. När oljan i nivåglaslet är mörkbrun är det dags för oljebyte. För att lagren ska hålla länge bör du dock byta olja var sjätte månad. Kom ihåg att spola oljebehållaren varje gång oljan byts.

Demontering

Säkerhetsåtgärder vid demontering

**VARNING:**

- Säkerställ att pumpen är isolerad från systemet och att trycket har frigjorts innan du demonterar pumpen, tar bort pluggar, öppnar tömnings- eller dräneringsventiler eller kopplar bort rörledningar.
- Koppla från och blockera alltid strömförsörjningen till motorn innan du utför någon form av installations- eller underhållsarbete. Underlåtenhet att koppla från och blockera strömförsörjningen till motorn kan leda till allvarlig personskada.
- Krossrisk. Enheten och dess delar kan vara tunga. Använd rätt lyftmetoder och använd alltid skor med stålhätta.
- Pumpen kan hantera farliga och giftiga vätskor. Identifiera innehållet i pumpen och vidta nödvändiga saneringsåtgärder för att eliminera möjlig exponering för eventuella farliga eller giftiga vätskor. Använd korrekt personlig skyddsutrustning. Möjliga risker inkluderar men är inte begränsade till brännbara, sura, frätande, explosiva vätskor samt hög temperatur och andra risker. Pumpad vätska ska hanteras och omhändertas i enlighet med tillämpliga miljöbestämmelser.

OBS!:

Säkerställ att utbytesdelar finns tillgängliga innan du demonterar pumpen för översyn.

Demontera trycksida och kolonn

**VARNING:**

Försök aldrig lyfta hela pumpanordningen i de lyftöglor eller ringbultar som enbart är till för motorn. Lyft alltid pumpen med schacklar genom lyftöglorna eller med ringbultar som infogas genom flänsarna.

1. Om mekaniska tätningar används lossar du de stoppskruvar som fäster tätningen vid pumpaxeln, så att pumpaxeln kan glida uppåt eller nedåt i tätningen.
2. Ta bort de nödvändiga komponenterna:

Om pumpen är...	Ta då bort...
Kugghjulsdriven	Drivaxeln mellan kugghjulet och drivkraftkällan.
Elmotordriven	De elektriska anslutningarna vid kopplingskåpet, och märk upp elkablarna så att de kan sättas tillbaka på korrekt sätt.

3. Koppla loss motorn eller växellådan från pumpaxeln och monteringsflänsarna, och lyft sedan av den med hjälp av dess lyftöglor.
4. Koppla bort huvudet från sug- och utloppsördragningen.
5. Ta bort alla fästbultar och inbyggda rör.
6. Ta bort kopplingen, packboxen eller mekaniska tätningen.
7. Fortsätt med demonteringen ända ned till skälarna enligt beskrivningen i nästa avsnitt.

Demontering av skål

Skålen består av dessa delar:

- Sugklocka
- Mellanskålar
- Toppskål
- Pumphjul och fästanordningar
- Lager
- Pumpaxel

Turbinskalars pumphjul fästs på axeln med antingen en spännhylsa eller en kil och en delad ring. Använd endast de metoder som lämpar sig för just din konstruktion. Dessa typer av pumphjulsfästen kan användas för alla vertikala pumpar som har en diameter på mindre än 46 cm.

OBS!:

Markera komponenterna i ordningsföljd för att underlätta återmonteringen.

Demontera den spännhylsans skål

1. Ta bort de kupolskruvar som fäster den övre skålen vid mellanskålen.
2. Skjut av den övre skålen från pumpaxeln.
3. Dra ut axeln så långt som möjligt och knacka på pumphjulsnavet med ett verktyg för spännhylsor eller liknande, och arbeta dig fram längs pumpaxeln för att lossa pumphjulet från spännhylsan.
4. När pumphjulet har lossats sticker du in en skruvmejsel i skåran i spännhylsan, öppnar den, och tar bort spännhylsan.
5. Skjut av pumphjulet från pumpaxeln.
6. Upprepa detta tills skålen är helt isärtagen.

Demontera den kilförsedda skålen

1. Ta bort de kupolskruvar som fäster den övre skålen vid mellanskålen.
2. Skjut av den övre skålen från pumpaxeln.
3. Ta bort kupolskruvarna och den delade tryckringen från pumpaxeln.
4. Skjut av pumphjulet från pumpaxeln och ta bort kilen.

OBS!:

Om pumphjulet sitter fast på axeln, slå till hjulet med en plastklubba och driv loss hjulet från pumpaxeln.

5. Upprepa detta tills skålen är helt isärtagen.

Ta bort turbinskålen och slitringarna för pumphjulet

1. Ta bort fästskruvarna eller fila av svetsloppan, beroende på hur ringarna sitter fast.
2. Använd en mejsel med diamantspets för att skära två V-formade spår med ungefär 180 ° mellanrum i skålen eller pumphjulets slitring .
Var ytterst försiktig så att inte slitringssätet inte skadas.
3. Använd en mejsel eller dorn för att knacka in änden på ena ringhalvan, och bänd ut ringen.
4. När det gäller höglegerade material, som kromstål, sätt fast skålen eller pumphjulet i en svarv och kapa slitringen, men var ytterst försiktig så att du inte kommer åt eller skadar ringsätet.

Ta bort lager från skål, sugklocka, och transmissionsaxel

OBS!:

Skållager är presspassade. Ta inte bort skållager om de inte måste bytas ut.

1. Tryck av lagret.

Använd en pelarpress och en bit rör eller hylsa med en ytterdiameter som är något mindre än diametern på hålet i skålen eller transmissionsaxelns lagerhus.

2. Ta bort sugklockans lager genom att sätta sugklockan i en svarv och kapa lagret.
Du kan även ta bort sugklockans lager med hjälp av en lageravdragare.

Inspektioner före montering

Riktlinjer

Se till att följande riktlinjer följs innan du monterar pumpens delar.

- Inspektera pumpdelarna utifrån informationen i avsnitten om förmontering innan du sätter ihop pumpen igen. Byt delar som inte uppfyller erforderliga krav.
- Kontrollera att delarna är rena. Rengör pumpens delar i lösningsmedel för att ta bort olja, fett och smuts.

OBS! Skydda maskinbearbetade ytor när du rengör delarna. Det kan i annat fall uppstå skador på utrustningen.

Riktlinjer för utbyte

Kontroll och byte av pumphus

Inspektera om pumphuset har sprickor och är mycket slitet eller har ytskador med små gropar. Rengör packningsytor och justeringspassningar noga för att ta bort rost och skräp.

Byte av pumphjul

Den här tabellen visar kriterier för byte av pumphjulsdelar:

Pumphjulsdelar	När är det dags att byta
Pumphjulsskovlar	<ul style="list-style-type: none"> • När reporna är djupare än 1,6 mm (1/16 tum), eller • när det är jämnt slitet mer än 0,8 mm (1/32 tum).
Skovelkanter	När du ser sprickor, ytskador med små gropar eller rostskador
Kilspår och hål	När du ser skador

Byte av packningar, O-ringar, och säten.

- Byt ut alla packningar och O-ringar vid varje översyn och demontering.
- Inspektera sätena. De måste vara mjuka och inte ha några fysiska felaktigheter.
För att reparera slitna säten, avverka ett tunt lager i en svarv samtidigt som du behåller dimensionsförhållandena med andra ytor.
- Byt ut delar om sätena inte är möjliga att reparera.

Kontroll av lagrets stoppring

Kontrollera lagrets stoppring med avseende på deformation och slitage.

Kontroller av mekanisk tätning

Om pumpen är utrustad med en mekanisk tätning kontrollerar du att axeln eller hylsan inte har gropar, grader eller skarpa kanter för att förhindra hack i O-ringarna eller oriktig tätning. Ta bort alla grader och skarpa kanter genom att polera med en fin smärgelduk.

Kontroller av pumphjul och skål

Kontrollera pumphjul och skålar med avseende på sprickor och ytskador med små gropar. Kontrollera alla pumphuslager med avseende på stort slitage och rostskador.

Montering

Montera turbinskålen och slitring för pumphjul

1. Placera den sneda sidan av skålen eller pumphjulets slitring mot ringsätet, och tryck in ringen i sätet.
2. Använd en pelarpress eller motsvarande, och se till att ringen ligger plant mot kanten eller slitringens säte.

Montera lagren för skålen, sugklockan, och transmissionsaxeln

Kontrollera att du har en pelarpress eller motsvarande för att pressa lagren.

1. Pressa in lagret i hållaren.
2. Pressa in lagret i sugklockan.
Lagrets ovandel bör sticka ut över sugklockan lika mycket som försänkningen i sandkragen är djup.
3. Tryck in lagren i mellanliggande och övre skål.
4. Placera skålen med flänsen nedåt och tryck lagret genom den sneda sidan av skålnavet, ända tills lagret ligger jämnt an mot navet.

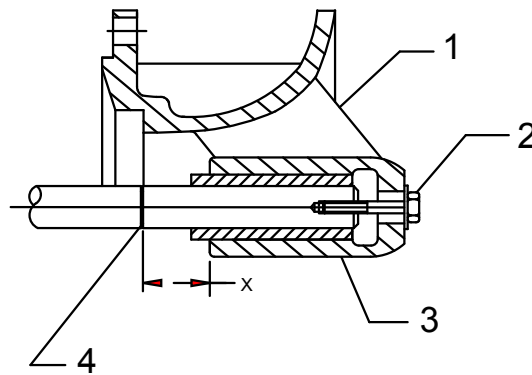
Montera taperlock-skålen



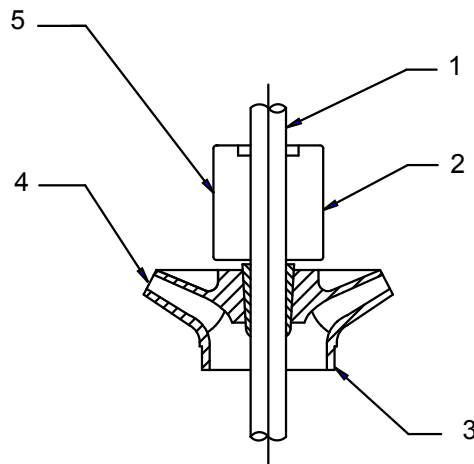
WARNING:

Undvik skador genom att använda skyddshandskar och skyddsglasögon när du hanterar heta delar.

1. Applicera ett tunt lager turbinolja på alla passdelar och gängor.
2. Om pumpen är försedd med en sandkrage, gör följande:
 - a) Om sandkragen inte är monterad vid axeln, värm först upp sandkragen tills den glider över axeln, och sätt den snabbt på plats så att ovandelen av kragen ligger jämnt an mot styrspåran innan den svalnar.
Sandkragen fästs vid axeln genom krymppassning. Axeln är maskinbearbetad med en 0,25 mm (0,01 tum) skåra för att lokalisera sandkragen. Den försänkning på sandkragen med den större diametern ska placeras mot sugklockans lager.
 - b) Låt den ände av pumpaxeln där sandkragen finns glida in i sugklockans lager, ända tills sandkragen vilar mot sugklockan.
 - c) Hoppa över nästa steg, och fortsätt med att montera pumphjulen.
3. Om pumpen inte är försedd med en sandkrage, placera då pumpaxeln i förhållande till sugklockan:
 - a) För in pumpaxeln i sugklockans lager tills det tar stopp.
 - b) Dra ut axeln tills avståndet mellan spåret på axeln och toppen av sugklockans nav (inte toppen av lagret) är korrekt för pumpen i fråga.
Använd X-måttet i tabellen med pumpaxelmått i kapitlet Underhåll.



1. Sugklocka
 2. Kupolskruvar skruvas in i gängpresshålet i axeln, med brickor (efter behov).
 3. Sugklockans nav
 4. 0,25 mm (0,01 tum) skära
- c) Håll axeln i detta läge genom att sätta in en kupolskruv med en bricka i hålet i änden av sugklockan, och sedan vidare in i det gängade hålet i axeländen.
4. Montera pumphjulet:
- a) Låt det första pumphjulet glida ned över axeln tills det vilar mot sugklockan.
 - b) Sätt in en skruvmejsel i uttaget i taperlock-hylsan, vidga uttaget och låt hylsan glida ned över pumpaxeln.
 - c) Håll pumphjulet mot skålen, och låt hylsan glida in i pumphjulsnavet.
5. Håll fast axeln mot sugklockan med hjälp av en kupolskruv och bricka, och driv taperlock-hylsan på plats med ett taperlock-verktyg.



1. Axel
 2. Hylsa
 3. Pumphjul
 4. Plats där pumphjulet hålls mot skålen, och där hylsan ska drivas in i pumphjulsnavet.
 5. Position för hylsverktyg
6. När kragen är på plats, kontrollera X-måttet igen.
 7. Låt mellanskålen glida ned över axeln, och fäst den med de medföljande kupolskruvarna.
 8. Upprepa denna procedur för det antal etapper som krävs.
 9. Ta bort kupolskruv och bricka och utför dessa kontroller.
 - Kontrollera att axeln roterar fritt utan att slira eller kärva.
 - Kontrollera att det finns adekvat lateralt ändspel.

Montera kilskålanordningen

1. Montera kilen i pumpaxelns kilspår, skjut pumphjulet över axeln, och placera pumphjulet på kilen.
2. Montera en delad ring på pumpaxelspåret, och fäst den vid pumphjulet med kupolskruvar.
3. Låt en mellanskål glida ned över pumpaxeln, och fäst den vid sugklockan med kupolskruvar.
4. Upprepa dessa steg för det antal etapper som krävs.

Mått på pumpaxel

Pumpens storlek finns angiven på typskylten och på den certifierade principritningen av pumpen.

Pumpstorlek	X-mått (tum)	X-mått (mm)
4D	1,31	33,27
6A	1,37	34,80
6D	1,37	34,80
6J	1,37	34,80
7A	1,37	34,80
8A	1,37	34,80
8D	1,37	34,80
8J	1,37	34,80
9A	1,37	34,80
10A	1,75	44,45
10D	1,75	44,45
10J	1,75	44,45
10L	2,12	53,85
11A	2,12	53,85
12D	2,25	57,15
12J	2,12	53,85
14D	2,75	69,85
14H	2,75	69,85
14J	2,75	69,85
16D - Klocka	1,75	44,45
16D - Skål	2,75	69,85
18H	2,75	69,85
20H	0,87	22,10
28T	4,50	114,30
36T	6,25	158,75

Felsökning

Felsökning vid drift

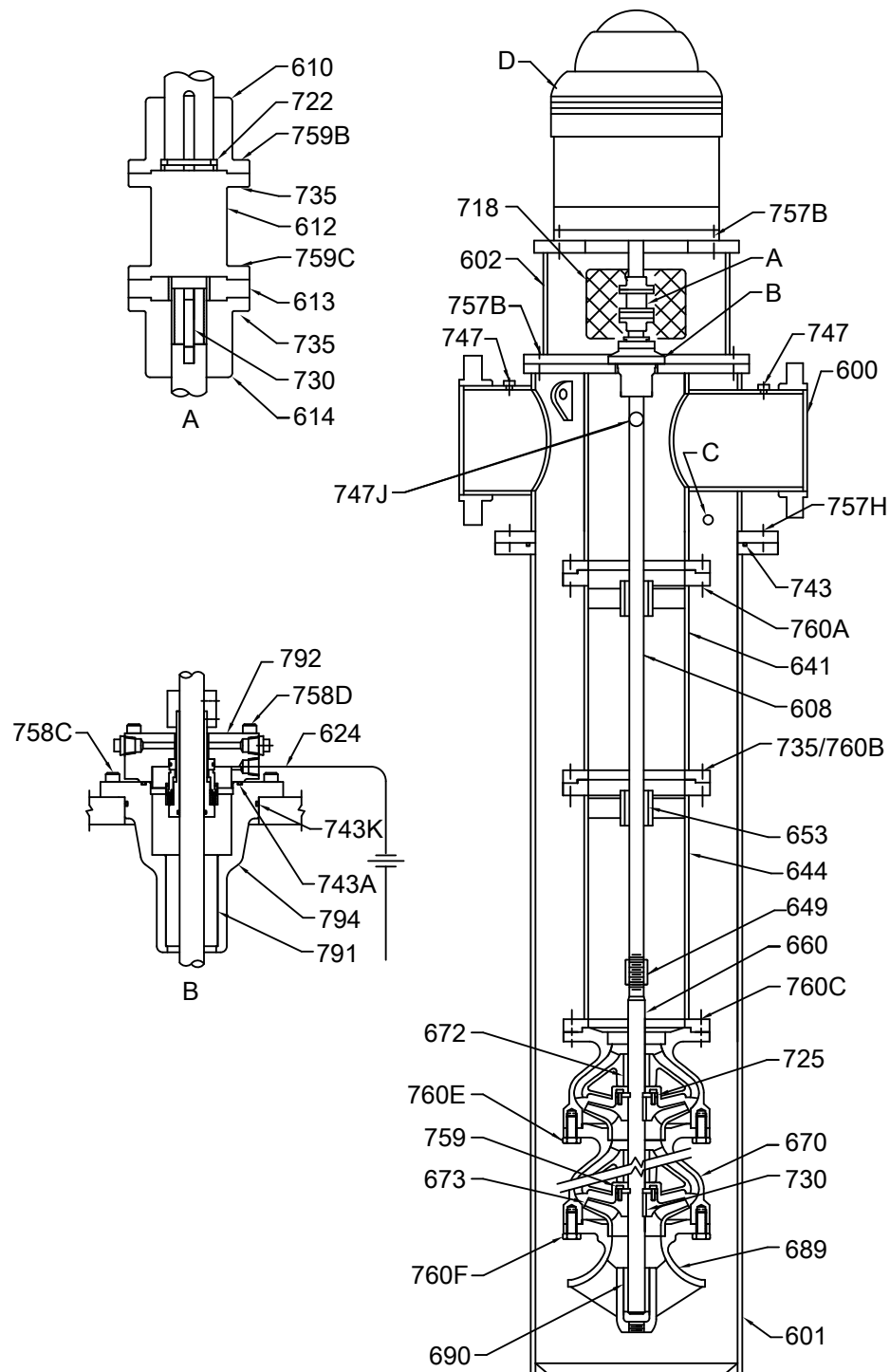
Symtom	Orsak	Åtgärd
Pumpen startar inte.	Strömkretsen är öppen eller ej färdigställd.	Kontrollera kretsen och utför eventuella korrigeringar som behövs.
	Pumphjulen går emot skålarna.	Gör om justeringen av pumphjulen. Mer information finns i avsnittet Installation.
	Elmotorn får inte tillräckligt hög spänning.	Kontrollera att ledningsdragningen för motorn är korrekt och att den tillförs tillräcklig spänning.
	Det är fel på motorn.	Kontakta en IIT-representant.
Pumpen levererar ingen vätska.	Skålen är inte tillräckligt djupt nedsänkt.	Justera vätskenivån i sumpen efter behov.
	Sugfiltret är igensatt.	Ta bort hindren.
	Det finns ett hinder i vätskepassagen.	Dra ut pumpen och inspektera pumphjulet och skålen.
	Utloppet är inte korrekt ventilerat.	Öppna ventilen.
Pumpen levererar inte tillräckligt mycket vätska.	Sug- eller utloppsventiler är stängda.	Öppna ventilerna. För mer information, se Igångsättning, drift, start och avstängning.
Pumpen producerar inte nominellt flöde eller nominell uppföringshöjd.	Pumphjulen roterar inte tillräckligt snabbt.	Kontrollera att ledningsdragningen för motorn är korrekt och att den tillförs tillräcklig spänning.
	Pumphjulen roterar åt fel håll.	Kontrollera att pumphjulen roterar moturs när de betraktas ovanifrån. Kontrollera att motorkopplingen är korrekt.
	Den totala uppföringshöjden för pumpen är för hög.	Kontrollera friktionsförlusterna i rören. Använd större tryckledning.
	Vätskepassagerna är delvis blockerade.	Kontrollera pumphjul och skålar och ta bort eventuella hinder.
	Kavitation förekommer.	NPSH räcker inte till.
	Pumphjulen sitter för högt (endast halvöppen konstruktion).	Gör om justeringen av pumphjulen. Mer information finns i avsnittet Installation.
Trycket räcker inte till.	Pumphjulen roterar inte tillräckligt snabbt.	Kontrollera att turbinen tar emot fullt ångtryck.
	Vätskepassagen är blockerad.	Kontrollera pumphjul och skålar och ta bort eventuella hinder.
	Pumphjulen roterar åt fel håll.	Kontrollera att pumphjulen roterar moturs när de betraktas ovanifrån. Kontrollera att motorkopplingen är korrekt.
	Pumphjulen sitter för högt (endast halvöppen konstruktion).	Gör om justeringen av pumphjulen. Mer information finns i avsnittet Installation.

Symtom	Orsak	Åtgärd
Pumpen startar och slutar sedan att pumpa.	För mycket effekt krävs.	Använd en större motor. Kontakta en ITT-representant.
	Pumpen används för att pumpa en vätska med högre viskositet eller annan densitet än den är avsedd för.	Testa vätskans viskositet och densitet. Kontakta en ITT-representant.
	Mekaniskt fel har uppstått på viktiga delar.	Kontrollera om lager, slitringar och pumphjul är skadade. Eventuella oregelbundenheter hos dessa delar får axeln att slira. Byt ut skadade delar.
	Pumphjulen roterar för fort.	Kontrollera motorfrekvensen.
	Pumpen och motorn är felaktigt uppriktade.	Rikta om pumpen och motorn.
	Utloppet är inte korrekt ventilerat.	Öppna ventilen.
Pumpen förbrukar för mycket effekt.	Pumphjulen är skadade.	Kontrollera om pumphjulen är skadade, och byt vid behov.
	Ett främmande föremål har fastnat mellan pumphjul och skål.	Ta bort föremålet.
	Vätskan är tyngre än förväntat.	Kontrollera specifik densitet och viskositet.
	Vätskans viskositet är för hög, eller också har vätskan som pumpas delvis frusit.	Undersök bägge möjligheterna. De kan påverka pumphjulet. Kontakta en ITT-representant.
	Det är fel på lagren.	Byt ut lagren och kontrollera axel och axelhylsa med avseende på repor.
	Packboxtätningen är för tät.	Lossa på packboxen och dra åt igen. Låt den läckan vätskan rinna. Om inget läckage förekommer, kontrollera packning, hylsa och axel. Mer information finns i avsnittet Underhåll.
Pumpen är högljudd.	Pumpen kaviterar.	Öka vätskenivån i sumpen.
	Axeln är böjd.	Räta den.
	Roterande delar kärvar, sitter löst eller är trasiga.	Byt delar efter behov.
	Lagren är slitna.	Byt ut lagren.
	Utloppet är inte korrekt ventilerat.	Öppna ventilen.
Pumpen vibrerar överdrivet mycket.	Ett av följande villkor kan föreligga: <ul style="list-style-type: none"> • Kopplingen är felriktad. • Axeln är böjd. • Pumphjulen är inte balanserade. • Lagren är slitna. • Kavitation förekommer. • Tryckledningen påfrestas. • Resonans förekommer. 	Avgör orsaken genom att använda en svängningsfrekvensanalysator eller demontera pumpen. Är problemet komplicerat kan du behöva hjälp från en ITT-representant.
	Motoraxeln är felriktad.	Justera motorn. Mer information finns i avsnittet Installation.
Packboxen läcker för mycket.	Det är fel på packningen.	Byt ut slitna och skadade packningar.
	Fel typ av packning har använts.	Kontakta en ITT-representant.

Symtom	Orsak	Åtgärd
Packboxen överhettas.	Den är för tätt packad.	Lossa på packboxen och dra åt igen. Låt läckan rinna. Om inget läckage förekommer, kontrollera packning, hylsa och axel. Mer information finns i avsnittet Underhåll.
	Packningen är osmord.	Lätta på packboxtrycket och byt ut bränd eller skadad packning. Smörj packningen efter behov.
	Fel sorts packning har använts.	Kontakta en IIT-representant.
	Packboxen är felaktigt packad.	Packa om packboxen.
Packningen slits ut för fort.	Axeln eller axelhylsan är sliten eller repad.	Åtgärda eller byt ut delar vid behov.
	Otillräckligt läckage längs packningen.	Packa om packboxen, och se till att packningen är tillräckligt lös för att medge visst läckage.
	Packboxen är felaktigt packad.	Packa om packboxen ordentligt, och se till att all gammal packning har tagits bort, och att packboxen är ren.
	Fel sorts packning har använts.	Kontakta en IIT-representant.
Den mekaniska tätningen läcker.	Tätningssyrtorna är inte plana eftersom packboxbultarna är för hårt spända. Detta gör att packbox och insats blir skeva.	Lossa tätningsskruvarna och skruva sedan åt dem igen, på korrekt sätt.
	Axelpackningen har skadats under installationen.	Byt ut packningen.
	Ett av följande villkor föreligger: <ul style="list-style-type: none"> • Kolinlägget är sprucket. • Inläggsytan eller tätningssyrtorna skadades vid installationen. 	Ta bort den mekaniska tätningen, inspektera den och byt den vid behov.
	Tätningssyrtorna har repats på grund av att främmande partiklar funnits mellan dem.	Installera ett filter, och filtrera eller virvla därefter avskiljaren för att få bort eventuella främmande partiklar.
Tätningen gnisslar under drift.	Det finns inte tillräckligt med vätska vid tätningssyrtorna.	En returledning för spolning behövs. Om en returledning redan används ska dess dimensioner ökas för att åstadkomma ett större flöde.
Koldamm ansamlas på utsidan av packningsringen.	Det finns inte tillräckligt med vätska vid tätningssyrtorna.	Förbigå spolningsröret. Om en returledning redan används ska dess dimensioner ökas för att åstadkomma ett större flöde.
	Vätskehinnor uppstår och förångas mellan tätningssyrtorna och lämnar rester kvar som sliter ned kolet.	Kontakta en IIT-representant.
Tätningen läcker, men ingenting tycks vara fel.	Tätningssyrtorna är inte plana.	Slipa om eller byt ut tätningssyrtorna.
Tätningen slits ut för snabbt.	Denna produkt är abrasiv. Detta orsakar stort slitage på tätningssyrtor.	Undersök var slippartiklarna kommer från, och installera ett returspolrör för att undvika att slipmedlet ansamlas vid tätningen. Montera en cyklonseparator vid behov.
	Slitmedel bildas på grund av att processvätskan kallnar och bildar kristaller eller övergår delvis till fast form i närheten av tätningen.	Montera en returledning för att hålla vätsketemperaturen vid tätningen över kristallbildningspunkten.
	Tätningen blir för het.	Kontrollera om tätningens komponenter gnids mot varandra. Återcirkulation eller en returledning kan behövas.
	Fel typ av tätning har använts.	Kontakta en IIT-representant.

Dellistor och tvärsnittsrörningar

VIC-T

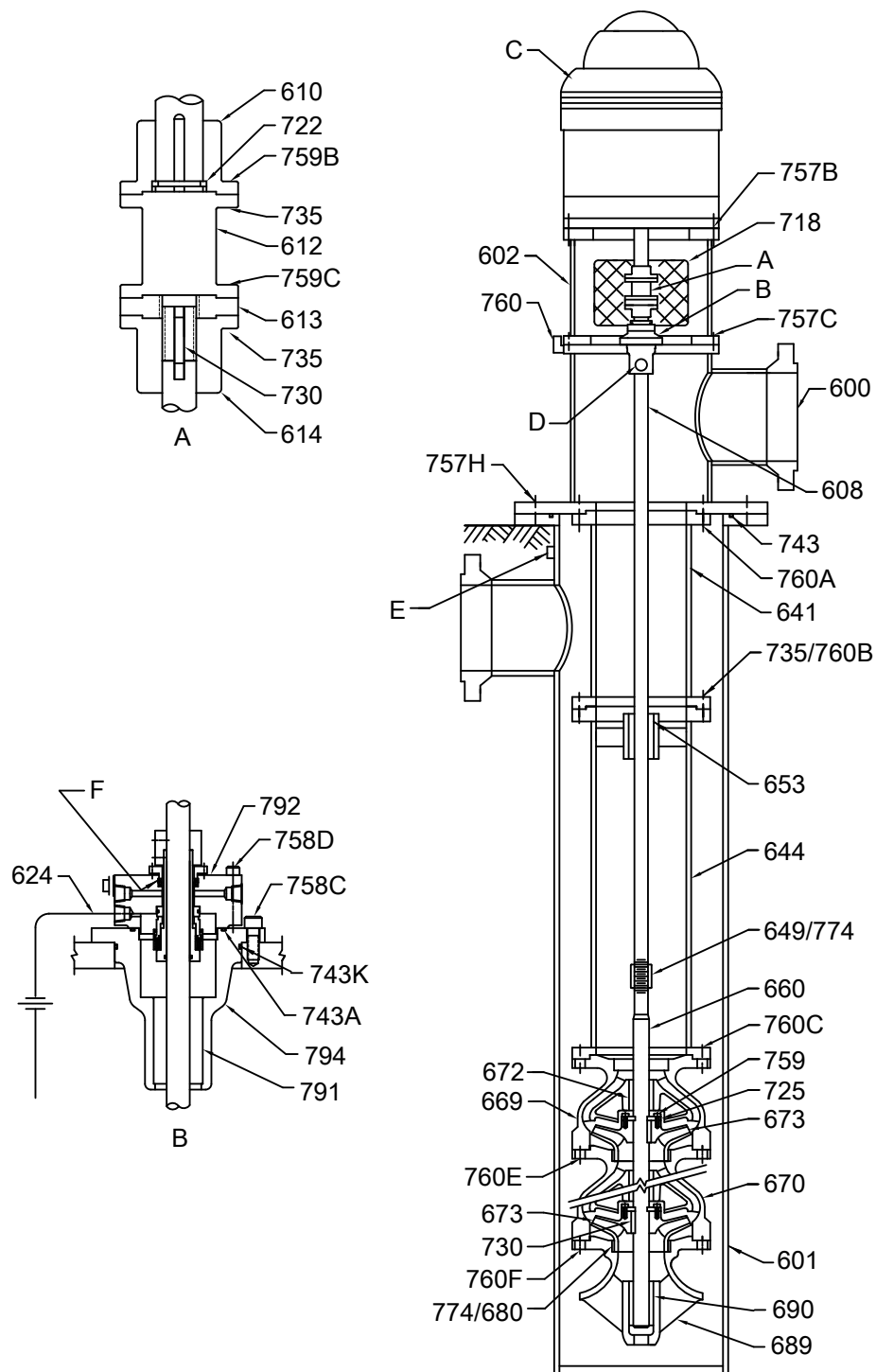


Etikett	Del
A	Distanskoppling
B	Mekanisk tätning
C	Tätning, förbikopplingsretur

Etikett	Del
D	VSS-motor
600	Huvud
601	Mantel
602	Motorstativ
608	Huvudaxel
610	Motornav
613	Justeringsplatta
614	Pumpnav
624	Jämnt plan API 31
641	Toppkolonn
644	Bottenkolonn
649	Transmissionskoppling
652	Stoppring för lager
653	Lager - transmissionsaxel
660	Pumpaxel
670	Toppskål
672	Skållager
673	Pumphjul
680	Skålens slitring
681	Pumphjulets slitring
689	Sugklocka
690	Sugklockans lager
718	Kopplingskydd
722	Stoppring
725	Tryckring
730	Kil
735	Sexkantmutter
739	Pinnbult
743	O-ring
747	Rörplugg
747J	Mantelventilation
757B	Kupolskruv för motor/stativ
757C	Stöd/kupolskruv
757H	Kupolskruv för huvud/skållager
759	Insexskruv
759B	Kupolskruv för drivaxelnav
759C	Kupolskruv för pumpnav
760	Kupolskruv
760A	Kupolskruv för kolonn/huvud
760C	Kupolskruv för kolonn/skål
760E	Kupolskruv för skål/skål

Etikett	Del
760F	Kupolskruv för skål/klocka
774	Stoppskruv med ring
791	Tätningshuslager
792	Tätningsspackbox
794	Tätningshus

VIC-L



Etikett	Del
A	Distanskoppling
B	Mekanisk tätning
C	VSS-motor
D	Ventilationsanslutning
E	Mantelventilation
F	Reservpackning
600	Huvud
601	Mantel
602	Motorstativ
608	Huvudaxel
610	Motornav
612	Distans
613	Justeringsplatta
614	Pumpnav
624	Förbikopplingsenhet API 13
641	Toppkolonn
644	Bottenkolonn
649	Transmissionskoppling
653	Lager - transmissionsaxel
660	Pumpaxel
669	Toppskål
670	Nedre och mellersta skål
672	Skållager
673	Pumphjul (H och X)
680	Skålens slitring
689	Sugklocka
690	Sugklockans lager
718	Kopplingsskydd
722	Stoppring
725	Tryckring
730	Pumphjulskil
730C	Pumpkil
735	Sexkantmutter
743	O-ring
743A	O-ring till packbox/tätningshus
743K	O-ring till tätningshus/huvudhead
757B	Kupolskruv för motor/stativ
757C	Stöd/kupolskruv
757H	Kupolskruv för huvud/skållager
758C	Kupolskruv för tätningshus/huvud
758D	Kupolskruv för packbox/tätningshus

Etikett	Del
759	Kupolskrub för pumphjul
759B	Kupolskrub för drivaxelnav
759C	Kupolskrub för pumpnav
760	Kupolskrub för inriktningsögla
760A	Kupolskrub för kolonn/huvud
760B	Kupolskrub för kolonn/kolonn
760C	Kupolskrub för kolonn/skål
760E	Kupolskrub för skål/skål
760F	Kupolskrub för skål/klocka
774	Stoppskrub med ring
791	Tätningshuslager
792	Tätningsspackbox
794	Tätningshus

Lokala ITT-kontaktuppgifter

Regionkontor

Region	Adress	Telefon	Fax
Nordamerika (huvudkontor)	ITT – Goulds Pumps Drift av vertikala produkter 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 USA	+1-562-949-2113	+1-562-695-8523
Asien/Stilla havsområdet	ITT Industrial Process 10 Jalan Kilang #06-01 Singapore 159410	+65-627-63693	+65- 627-63685
Europa	ITT – Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, England EX13 5HU	+44-1297-630250	+44-1297-630256
Latinamerika	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba – Santiago 8580000 Chile	+562-544-7000	+562-544-7001
Mellanöstern och Afrika	ITT – Goulds Pumps Achileos Kyrrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athens Grekland	+30-210-677-0770	+30-210-677-5642



ITT

Besök vår webbplats för den senaste versionen av det här dokumentet och mer information
www.gouldspumps.com

ITT - Goulds Pumps Vertical Products Operation
3951 Capitol Avenue
City of Industry, CA 90601-1734
USA
Tel. (562) 949-2113
Fax (562) 695-8523