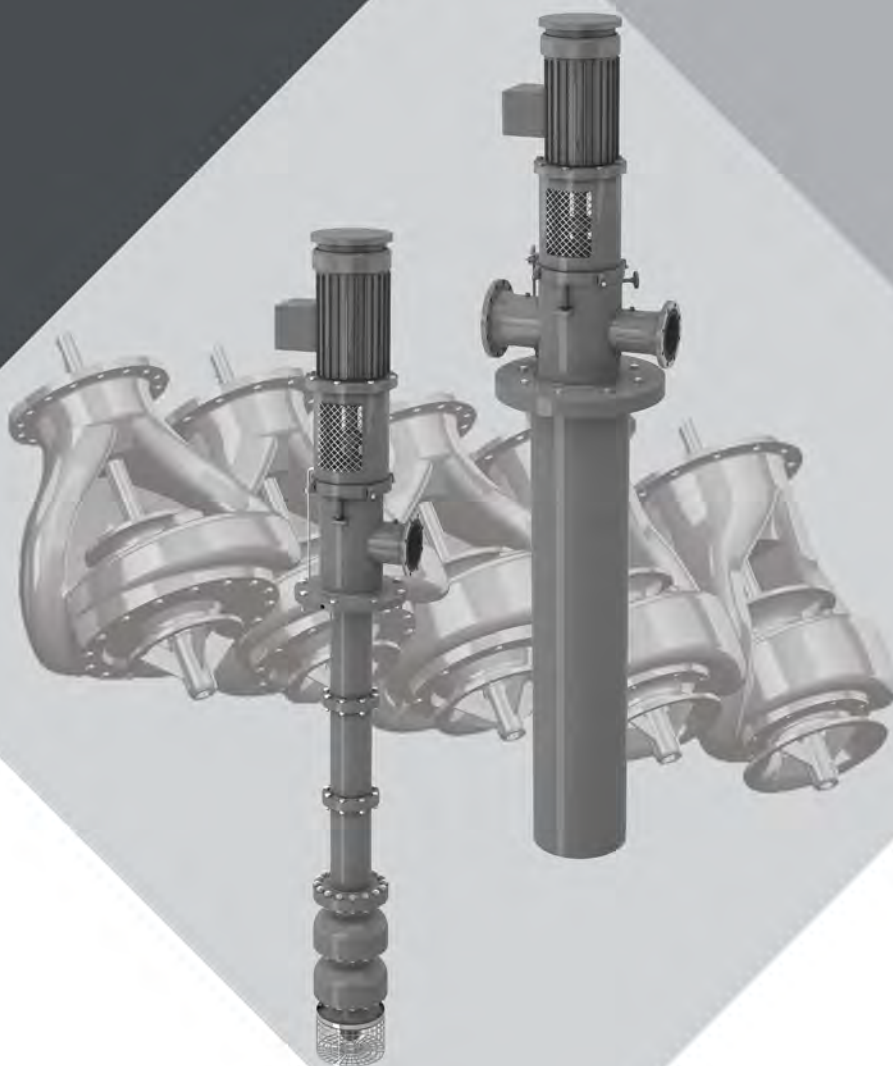


 **GOULDS PUMPS**

Handbok för montering, drift och underhåll

Model VIT, VIC and VIDS



ITT

Innehållsförteckning

1	Introduktion och säkerhet	3
1.1	Introduktion	3
1.1.1	Begäran om ytterligare information	3
1.2	Säkerhet	3
1.2.1	Säkerhetsterminologi och symboler	4
1.2.2	Miljösäkerhet	5
1.2.3	Användarsäkerhet	5
1.2.4	Produkter som är godkända för ex-miljöer	8
1.3	Information om ljudnivå	8
1.4	Produktgaranti	9
1.5	ATEX-BEAKTANDEN och AVSEDD ANVÄNDNING	9
2	Transport och förvaring	11
2.1	Ta emot enheten	11
2.2	Packa upp enheten	11
2.3	Pump eller skålmodell avpump- eller skålenhet	11
2.3.1	Lyftmetoder	11
2.4	Pump och skålmontering krav på förvaring	18
2.4.1	Förbered enhet för långsiktig förvaring	19
3	Produktbeskrivning	20
3.1	Allmän beskrivning	20
3.2	Information på typskylten	21
4	Installation	23
4.1	Installation av en delvis färdigställd maskin	23
4.2	Före installation	23
4.2.1	Placering	23
4.2.2	Inspektera fundamentplatta	24
4.2.3	Krav på cementfundament	24
4.2.4	Montera pumpen på stålfundamentet	26
4.2.5	Seismisk analys	27
4.2.6	Checklista för ledningsdragning	27
4.2.7	Montering av pump	29
4.3	Installera en bar axel pump	29
4.4	Installera en demonterad pump	29
4.4.1	Montera skålanordningen	29
4.4.2	Kolonninstallation	30
4.4.3	Montera utloppet	33
4.4.4	Installation av axeltätning och sammanfattning av inriktning	34
4.4.5	Installation av packbox	35
4.4.6	Fyllningsboxinstallation – justeringskontroll	38
4.4.7	Mekaniska tätningsalternativ	39
4.4.8	Installera den bifogade rörspänningsplattan	45
4.4.9	Installera en solid motoraxel	48
4.4.10	Installera en ihålig motoraxel	51
4.4.11	Konfigurera smörjsystemet	56
4.4.12	Installation av spolvattensystem	56
4.4.13	Checklista för montering och start	56
5	Drifttagning, start, drift och avstängning	59
5.1	Förberedelse för start	59

5.1.1 Förberedelse för start.....	61
5.2 Fyllning av pump	61
5.3 Starta pumpen.....	62
5.4 Säkerhetsåtgärder vid pumpdrift	62
5.5 Läckor i den mekaniska tätningen.....	63
5.6 Läckor i packboxen	64
5.7 Stänga av pumpen	64
5.8 Smörja stötskålen efter en period av driftstopp.....	64
6 Underhåll.....	65
6.1 Underhållsschema.....	65
6.2 Justera och byt ut packningen.....	66
6.2.1 Justera packningen när läckaget är för omfattande	66
6.2.2 Justera packningen när överhettning förekommer eller när läckage saknas	66
6.3 Riktlinjer för smörjning av stötskål.....	67
6.4 Demontering.....	67
6.4.1 Säkerhetsåtgärder vid demontering	67
6.4.2 Demontera trycksida och kolonn.....	68
6.4.3 Demontering av skål	68
6.4.4 Ta bort Förslitningsringar för skål och pumphjulsritningar	69
6.4.5 Ta bort lager från skål, sugklocka, och transmissionsaxel	69
6.5 Inspektioner före montering.....	69
6.5.1 Riktlinjer för utbyte	70
6.6 Montering	71
6.6.1 Installera turbin Förslitningsringar för skål och pumphjul	71
6.6.2 Installera skålen, inloppstratt, och transmissionsaxellager	71
6.6.3 Montera taperlock-skålen.....	71
6.6.4 Montera kilskålanordningen	73
6.6.5 Mått på pumpaxel.....	73
6.6.6 Åtdragningsmoment.....	74
7 Felsökning.....	75
7.1 Felsökning vid drift	75
8 Dellistor och tvärsnittsritningar.....	78
8.1 VIT-smörjmedel (inkluderar VIDS-detalj).....	78
8.2 VIT-sluten transmissionsaxel.....	80
8.3 VIC-T.....	84
8.4 VIC-L	86
9 Annex I	88
9.1 Exempel på VIC-L-installation	88
10 Bilaga II.....	93
10.1 Åtdragningsmomentbord	93
11 CE Declaration of Conformity.....	96
11.1 CE-försäkran om överensstämmelse	96
12 Lokala ITT-kontaktuppgifter	98
12.1 Regionkontor	98

1 Introduktion och säkerhet

1.1 Introduktion

Syfte med denna handbok

Syftet med denna handbok är att tillhandahålla nödvändig information för:

- Installation
- Drift
- Underhåll



VIKTIGT:

Underlåtenhet att följa instruktionerna i den här handboken kan leda till personskador och skador på utrustningen, och kan upphäva garantin. Läs denna handbok noga innan du installerar och börjar använda produkten.

ANMÄRKNING:

Spara denna handbok och håll den enkelt tillgänglig.

1.1.1 Begäran om ytterligare information

Specialversioner kan tillhandahållas med kompletterande instruktionsbroschyrer. Information om modifieringar och egenskaper för specialversioner finns i försäljningshandlingarna. Kontakta din närmaste ITT-representant för instruktioner, situationer eller händelser som inte beaktas i denna handbok.

Ange alltid den exakta produkttypen och identifikationskoden när du begär teknisk information eller reservdelar.

1.2 Säkerhet



VARNING:

- Risk för allvarlig personskada. Applicering av värme på pumphjul, propellrar eller deras fasthållningsenheter kan orsaka att instängd vätska snabbt expanderar och resultera i en våldsam explosion. Tillåtna metoder för demontering av enheter identifieras tydligt i denna handbok. Dessa metoder måste följas. Applicera aldrig värme för att ta bort delar såvida detta inte uttryckligen anges i denna handbok.
- Pumpar säljs för en viss tillämpning. Användaren ska kontakta tillverkaren av originalutrustningen för att använda pumpen för en annan tillämpning.
- Användaren måste vara medveten om pumpad vätska och vidta lämpliga säkerhetsåtgärder för att undvika personskada.
- Risk för allvarlig personskada eller dödsfall. En trycksatt anordning kan explodera, spricka eller skjuta ut sitt innehåll om trycket är för stort. Det är ytterst viktigt att vidta alla nödvändiga åtgärder för att undvika för högt tryck.
- Risk för dödsfall, allvarlig personskada och skada på utrustning. Montering, handhavande eller underhåll av enheten med användning av en metod som inte beskrivs i den här handboken är förbjudet. Förbjudna metoder innefattar modifiering av utrustningen eller användning av andra delar än dem som ITT tillhandahåller. Om du är osäker på lämplig användning av utrustningen ska du kontakta en ITT-representant innan du går vidare.

- Om pumpen eller motorn är skadad eller läcker kan det orsaka en elektrisk stöt, brand, explosion, frigöring av giftig rök, fysiska skador eller miljöskador. Använd inte enheten förrän problemet har åtgärdats eller reparerats.
- Risk för allvarlig personskada eller skada på utrustning. Torrkörning kan orsaka att roterande delar inuti pumpen fastnar i icke-rörliga delar. Kör inte pumpen torr.
- Risk för dödsfall, allvarlig personskada och skada på utrustning. Värme och tryckbildning kan orsaka explosion, sprickor och utsläpp av pumpad vätska. Kör aldrig pumpen med stängda sug- eller utloppsventiler.
- En pump som körs utan säkerhetsanordningar utsätter operatörerna för risk för allvarlig personskada eller dödsfall. Använd aldrig en enhet om inga lämpliga säkerhetsanordningar (skydd etc.) är korrekt installerade. Se specifik information om säkerhetsanordningar i andra avsnitt i handboken.
- Innan du fortsätter efter att ha gjort uppriktningen ska du se till så att kopplingskyddet som tillhandahålls av tillverkaren monteras korrekt. Skydden ska inte tas bort när pumpen är i drift. Följ alltid rutinerna för spärrning och märkning.
- Använd aldrig pumpen med igentäppt sil.

**VIKTIGT:**

- Risk för skada och/eller skada på utrustning. Om pumpen körs i en olämplig tillämpning kan det orsaka övertryck, överhettning och/eller instabil drift. Ändra inte serviceåtgärden utan godkännande av en auktoriserad ITT-representant.
- När en pump hanterar farliga vätskor måste du undvika att exponeras för vätskan genom att följa säkerhetsföreskrifterna, begränsa personalens åtkomst och utbilda operatörerna. Om vätskan är lättantändlig och/eller explosiv måste strikta säkerhetsrutiner följas.
- Glandpackningen får inte användas om den har utsatts för farliga vätskor.




1.2.1 Säkerhetsterminologi och symboler

Om säkerhetsmeddelanden

Det är ytterst viktigt att du läser, förstår och följer säkerhetsmeddelandena och föreskrifterna noga innan du hanterar produkten. De publiceras för att förhindra dessa faror:

- Personliga olyckor och hälsoproblem
- Skada på produkten
- Fel på produkten

Faronivåer

Riskenivå	Indikation
 FARA:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador
 VARNING:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador
 VIKTIGT:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lindriga eller måttliga personskador
ANMÄRKNING:	<ul style="list-style-type: none"> • En situation som, om den inte undviks, kan leda till ett oönskat tillstånd • Användning utan risk för personskador

Farokategorier

Farokategorier kan antingen omfattas av risknivåer eller låta särskilda symboler ersätta de reguljära risknivåsymbolerna.

Elektriska risker indikeras med följande symbol:



ELEKTRISK FARA:

Dessa är exempel på andra kategorier som kan uppstå. De faller under vanliga risknivåer och kan använda kompletterande symboler:

- Krossrisk
- Skärrisk
- Risk för ljusbåge

1.2.1.1 Ex-symbolen

Ex-symbolen indikerar säkerhetsföreskrifterna för Ex-godkända produkter när de används i potentiellt explosiva eller brandfarliga atmosfärer.



1.2.2 Miljösäkerhet

Arbetsområdet

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

Föreskrifter för avfall och utsläpp

Följ de här säkerhetsföreskrifterna gällande avfall och utsläpp:

- Avyttra avfall på lämpligt sätt.
- Hantera och kassera all bearbetad vätska enligt gällande miljöföreskrifter.
- Ta hand om utspilld vätska i enlighet med säkerhets- och miljöprocedurer.
- Rapportera alla miljöutsläpp till rätt myndigheter.



VARNING:

Om produkten har kontaminerats på något vis, exempelvis av giftiga kemikalier eller radioaktiv strålning, ska du INTE skicka produkten till ITT såvida den inte har sanerats korrekt.

Elektrisk installation

Kontakta ditt lokala elbolag angående återvinningskrav för elektriska installationer.

1.2.2.1 Riktlinjer för återvinning

Följ alltid lokala lagar och förordningar avseende återvinning.

1.2.3 Användarsäkerhet

Allmänna säkerhetsregler

Följande säkerhetsregler gäller:

- 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.
- Beakta alltid risken för drunkning, elektriska olyckor och brännskador.

Säkerhetsutrustning

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

- Hardhat
- Skyddsglasögon, företrädesvis med sidoskydd
- Skyddsskor
- Skyddshandskar
- Gasmask
- Hörselskydd
- Första hjälpen
- Säkerhetsanordningar

Elektriska anslutningar

Elektriska anslutningar måste göras av en behörig elektriker i enlighet med alla internationella, nationella och lokala föreskrifter. För mer information om krav, se avsnitten som särskilt behandlar elektriska anslutningar.

Ljud



WARNING:

Ljudtrycksnivåerna kan överstiga 80 dbA i driftprocessanläggningar. Tydliga visuella varningar eller andra indikatorer bör finnas tillgängliga för dem som kommer in i ett område med osäkra ljudnivåer. Personalen ska bära lämpligt hörselskydd när de arbetar på eller runt någon utrustning, inklusive pumpar. Överväg att begränsa personalens exponeringstid för buller eller, om möjligt, stänga utrustningen för att minska buller. Lokal lag kan ge specifika riktlinjer för personalens exponering för buller och när det krävs minskning av bullerexponering.

Temperatur



WARNING:

Utrustning och rörytor kan överstiga 54°C (130°F) i driftprocessanläggningar. Tydliga visuella varningar eller andra indikatorer bör varna personal för ytor som kan nå en potentiellt osäker temperatur. Rör inte vid heta ytor. Låt pumpar som arbetar vid hög temperatur svalna tillräckligt innan du utför underhåll. Om du inte kan undvika att vidröra en het yta bör personalen bära lämpliga handskar, kläder och andra skyddsutrustning efter behov. Lokal lag kan ge specifik vägledning om personalens exponering för osäkra temperaturer.

1.2.3.1 Säkerhetsåtgärder före arbete

Vidta följande säkerhetsåtgärder innan du arbetar med produkten eller i anslutning till produkten:



- Elektrostatisk laddning: Jorda aldrig en elektrisk svetsmaskin på pumputrustningen eller fundamentet.
- Ordna med lämplig avspärrning runt arbetsområdet, exempelvis med ett skyddsräcke.
- Se till att alla skyddsräcken är på plats och är säkrade.

- 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.
- Låt alla system- och pumpdelar kylas ner innan du hanterar dem.
- Se till att pumpen är väl rengjord.
- Koppla alltid bort och blockera strömförsörjningen innan service utförs på enheten.
- Kontrollera explosionsrisken innan du utför svetsningsarbete eller använder elektriska handverktyg.

1.2.3.2 Säkerhetsåtgärder under arbete

Vidta följande säkerhetsåtgärder innan du arbetar med produkten eller i anslutning till produkten:



VIKTIGT:

Underlåtenhet att följa instruktionerna i den här handboken kan leda till personskador och skador på utrustningen, och kan upphäva garantin. Läs denna handbok noga innan du installerar och börjar använda produkten.

- Arbeta aldrig ensam.
- Använd alltid skyddskläder och skyddshandskar.
- Gå aldrig under hängande last.
- Lyft alltid pumpen med dess lyftanordning.
- 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. Se till 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.

1.2.3.3 Farliga vätskor

Produkten är konstruerad för användning i vätskor som kan vara hälsovådliga. Iaktta följande regler när du arbetar med produkten:

- Se till att all personal som arbetar i avloppsanläggningar är vaccinerad mot sjukdomar som man kan utsättas för.
- Iaktta noggrann renlighet.
- En liten mängd vätska kommer att finnas i vissa områden som tätningskammaren.

1.2.3.4 Tvätta hud och ögon

1. Följ dessa instruktioner för kemikalier och farliga vätskor som har kommit i kontakt med ögon eller hud:

Förhållande	Åtgärd
Kemikalier eller farliga vätskor i ögon	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tvinga isär ögonlocken med fingrarna. 2. Skölj ögonen med ögonskölj eller rinnande vatten i minst 15 minuter. 3. Ring ambulans.
Kemikalier eller farliga vätskor på hud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avlägsna förorenade klädesplagg. 2. Tvätta huden med tvål och vatten i minst 1 minut.

Förhållande	Åtgärd
	3. Uppsök läkare, om det behövs.

1.2.4 Produkter som är godkända för ex-miljöer



Följ dessa särskilda hanteringsinstruktioner om du har en enhet som är godkänd för ex-miljöer.



Kopplingen som används i en Ex-klassad omgivning måste vara korrekt certifierad och konstruerad av ett gnistbeständigt material.

Krav på personal

Det här är kraven 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 gasen, ångan eller båda två i riskområden.
- Allt underhåll på produkter som är godkända för Ex-miljöer måste uppfylla internationella och nationella normer.

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



Krav på produkt och produkthantering

Det här är kraven på produkten och produkthanteringen gällande Ex-godkända produkter i potentiellt explosiva atmosfärer:

- Produkten får endast användas i enlighet med de fastställda motordata.
- En Ex-godkänd produkt får aldrig köras torr under normal drift. Torrkörning vid service och inspektion är endast tillåten utanför det klassificerade området.
- Innan något arbete utförs på produkten ska du säkerställa att produkten och manöverpanelen är frånskilda från spänningsförsörjningen och styrkretsen så att de inte oavsiktligt kan spänningsförsörjas.
- Öppna inte produkten medan den är spänningssatt eller befinner sig i en explosiv atmosfär.
- Termokontakter måste anslutas till en skyddskrets i enlighet med produktens godkännandeklassificering och du måste säkerställa att de används.
- Internt säkra kretsar krävs normalt för automatiska nivåregleringssystem med nivåvippor om de är monterade i zon 0.
- Modifiera inte utrustningen utan godkännande från en auktoriserad ITT-representant.
- Använd endast delar som tillhandahålls av en auktoriserad ITT-representant.

1.3 Information om ljudnivå

Personal som utsätts för ljudnivåer över 80 dBA (eller lägre om detta anges av lokala föreskrifter) måste använda hörselskydd.

1.4 Produktgaranti

Täckning

ITT förbinder sig att åtgärda fel i produkter från ITT under dessa förhållanden:

- Felen beror på brister i konstruktion, material eller fabriktionsfel.
- Felen rapporteras till en ITT-representant inom garantiperioden.
- Produkten används endast under de förhållanden som beskrivs i denna handbok.
- Övervakningsutrustningen som är inbyggd i produkten är korrekt ansluten och används.
- Allt service- och reparationsarbete utförs av ITT-auktoriserad personal.
- Äkta ITT-delar används.
- Endast reservdelar och tillbehör som är godkända för Ex-miljöer och som har godkänts av ITT får användas i produkter som är godkända för Ex-miljöer.

Begränsningar

Garantin täcker inte fel som orsakats av dessa situationer:

- Undermåligt underhåll
- Felaktig montering
- Modifikationer eller ändringar av produkten och installation utförd utan avstämning med ITT
- Felaktigt utförda reparationer
- Normalt slitage

ITT tar inget ansvar för dessa situationer:

- Kroppsskador
- Materiella skador
- Ekonomiska förluster

Garantianspråk

ITT:s produkter är produkter av hög kvalitet med förväntad tillförlitlig drift och lång livslängd. Men om behovet uppstår för garantianspråk ska du kontakta din ITT-representant.



1.5 ATEX-BEAKTANDEN och AVSEDD ANVÄNDNING

Var särskilt försiktigt i potentiellt explosiva miljöer för att säkerställa att utrustningen underhålls korrekt. Det omfattar, men är inte begränsat till:

Beskrivning av ATEX

ATEX-direktivet är en specifikation som antagits inom EU för elektrisk och icke-elektrisk utrustning som installeras inom EU. ATEX behandlar kontrollen av potentiellt explosiva atmosfärer och de standarder för utrustning och skyddssystem som används inom dessa atmosfärer. Relevansen för ATEX-riktlinjerna är inte begränsad till EU. Du kan tillämpa riktlinjerna på utrustning som installeras i alla typer av potentiellt explosiva atmosfärer.

Riktlinjer för efterlevnad

Kraven uppfylls endast när du använder enheten enligt dess avsedda användning. Ändra inte omständigheterna för service utan godkännande av en ITT-representant. När du installerar eller underhåller explosionssäkra produkter ska du alltid följa direktiven och tillämpliga normer (t.ex. IEC/EN 60079-14).

1. Övervakning av axiallager och vätskeändstemperatur.

2. Upprätthåll rätt lagersmörjning.
3. Säkerställa att pumpen används i avsett hydrauliskt område.

ATEX-efterlevnad är endast tillämpligt när pumpenheten används på avsett sätt. Handhavande, montering eller underhåll av pumpen 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 Goulds Pumps tillhandahåller. Om det finns frågor angående avsedd användning av utrustningen ska du kontakta en ITT Goulds-representant innan du går vidare.

Uppdaterade användar-, drift- och underhållshandböcker finns att tillgå på <https://www.gouldspumps.com/en-US/Tools-and-Resources/Literature/IOMs/> eller genom din ITT Goulds Pumps-säljrepresentant.

All pumpenhet (pump, tätning, elastisk koppling, motor och pumptillbehör) som är certifierade för användning i en ATEX-klassad omgivning, identifieras med ATEX-etikett fastsatt på pumpen eller fundamentplatta på vilken den är monterad. En typisk etikett skulle se ut så här:

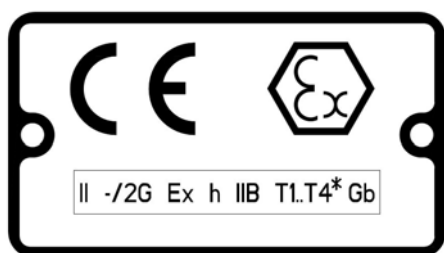


Bild 1: Typiskt ATEX-pumpens typskylt

Kodklassifikationen på utrustningen måste överensstämja med det angivna området där utrustningen ska installeras. Kör inte utrustningen om de inte stämmer överens och kontakta din ITT-representant innan du går vidare.

2 Transport och förvaring

2.1 Ta emot enheten

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

ANMÄRKNING:

Mekaniska tätningar och relaterade delar skickas lösa i en lämplig förpackning.

2.2 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.

2.3 Pump eller skålmodell avpump- eller skålenhet



VARNING:

Enheter som tappas, rullas eller välter, eller utsätts för andra stötar, kan orsaka skador på egendom och personskada. Se till att enheten stöds och säkras ordentligt under lyftning och hantering.



VIKTIGT:

Risk för personskada och skada på utrustning vid användning av otillräcklig lyftanordning. Se till att lyftanordningarna (såsom kedjor, spännband, gaffeltruckar, kranar, etc.) är märkta till tillräcklig kapacitet.

2.3.1 Lyftmetoder



VARNING:

- Risk för allvarlig personskada eller skada på utrustning. Korrekt lyftteknik är avgörande för säker transport av tung utrustning. Se till att metoder som används uppfyller alla tillämpliga bestämmelser och standarder.
 - Säkra lyftpunkter är särskilt angivna på den generella anordningsritningen. Det är ytterst viktigt att utrustningen endast lyfts vid dessa punkter. Integrerade lyftöglor eller lyftögleskruvar på pump- och motorkomponenter är avsedda endast för användning vid lyftning av enskilda komponenter.
 - Lyftning och hantering av tung utrustning utgör en krossrisk. Var försiktig vid lyftning och hantering och bär alltid lämplig personlig skyddsutrustning (PPE, såsom skor med stålhätta, handskar etc.). Sök hjälp om det behövs.
-

Tabell 1: Metoder

Pumptyp	Lyftmetod
En fullt monterad pump	Använd lämpliga lyftanordningar fastsatta i lyftöglorna på utloppshuvudet eller lämpliga taljor genom mantelflänsen eller utloppshuvudets basfläns.

Pumptyp	Lyftmetod
En delvis monterad pump	Använd lämpliga lyftanordningar fastsatta i komponentens eller delmonterings lyftöglor eller lämpliga öglebultar genom komponentens flänsar.
En demonterad pump	Använd lämpliga lyftanordningar fastsatta i komponentens lyftöglor eller lämpliga öglebultar genom komponentens flänsar.
Montering av skål (delvis färdig maskin)	Använd lämpliga taljor genom komponentens flänsar.

ANMÄRKNING:

För VIC-T-pumpar, använd lyftremmar enligt bilden Bild 5: VIC-T horisontellt läge on page 14 ,Bild 6: VIC-T mellanläge on page 14 och Bild 7: VIC-T vertikalt läge on page 15 för att lyfta pumpen från sliren. Lyftöglor på huvudet kan användas när pumpen har tagits bort från fraktglidaren.

Exempel: upplyft från horisontellt till vertikalt läge

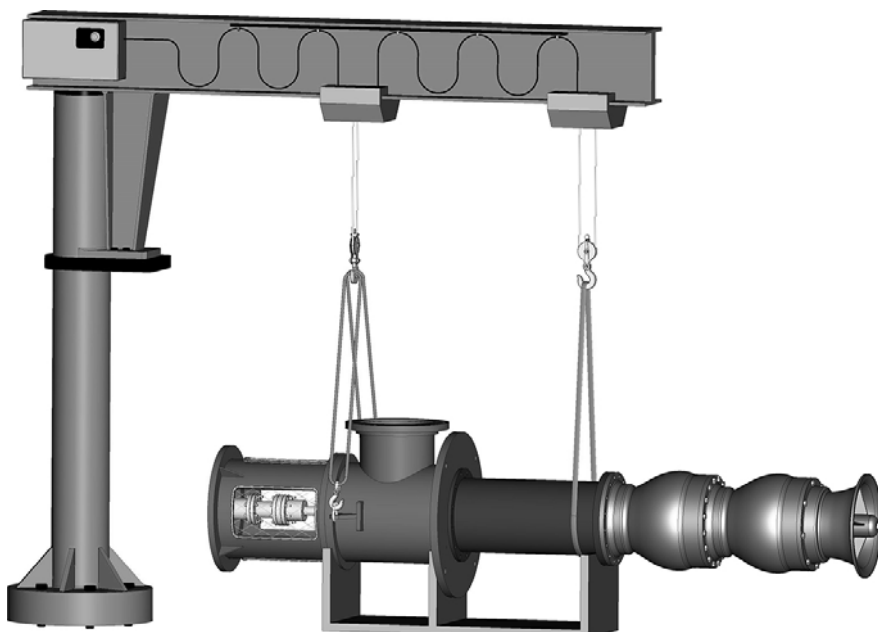


Bild 2: VIT horisontellt läge

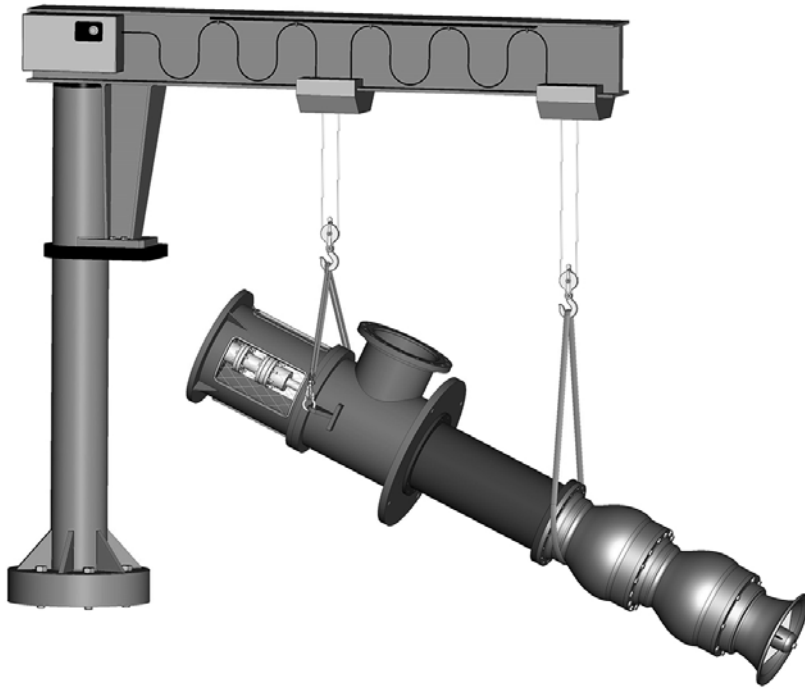


Bild 3: VIT mellanläge

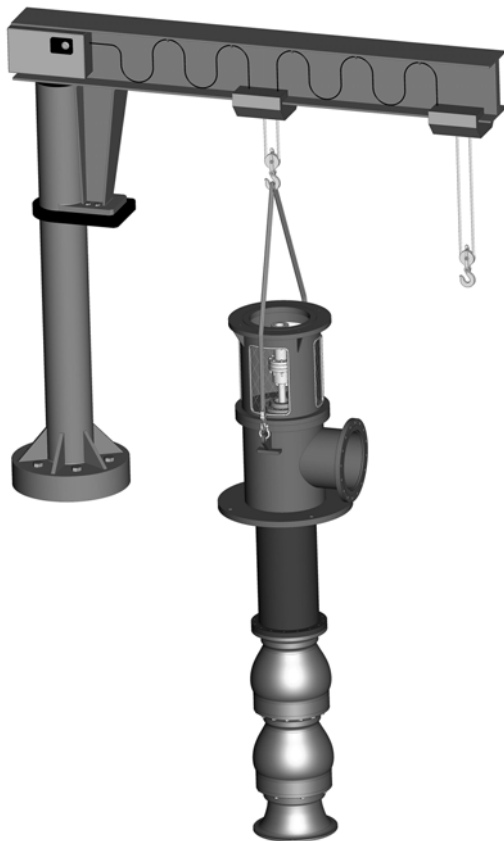


Bild 4: VIT vertikalt läge

Exempel: VIC-T upplyft från horisontellt till vertikalt läge

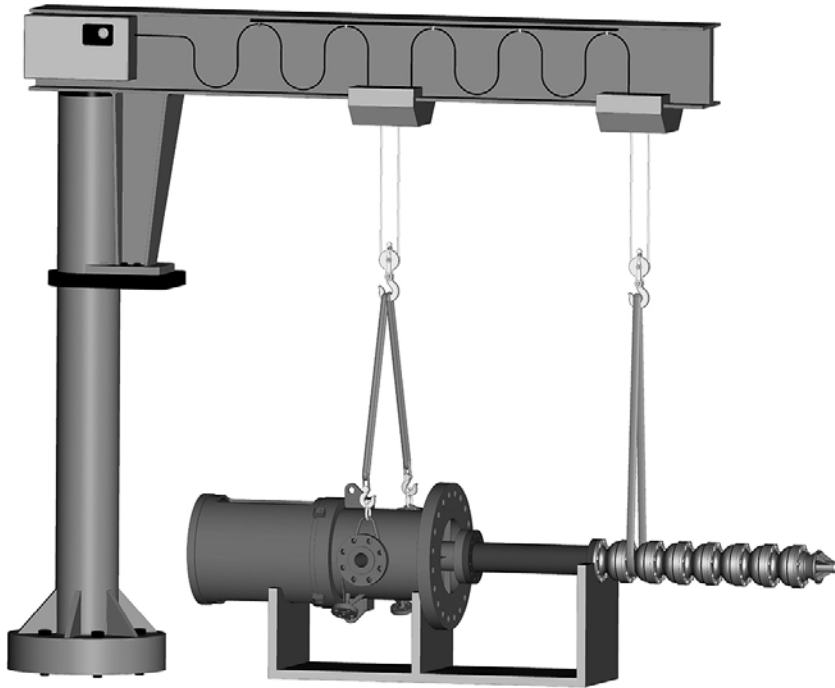


Bild 5: VIC-T horisontellt läge

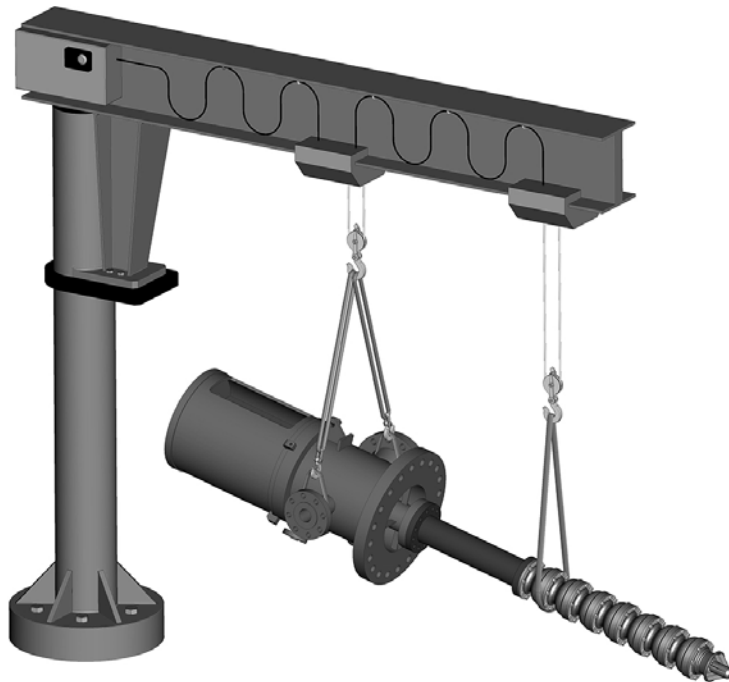


Bild 6: VIC-T mellanläge

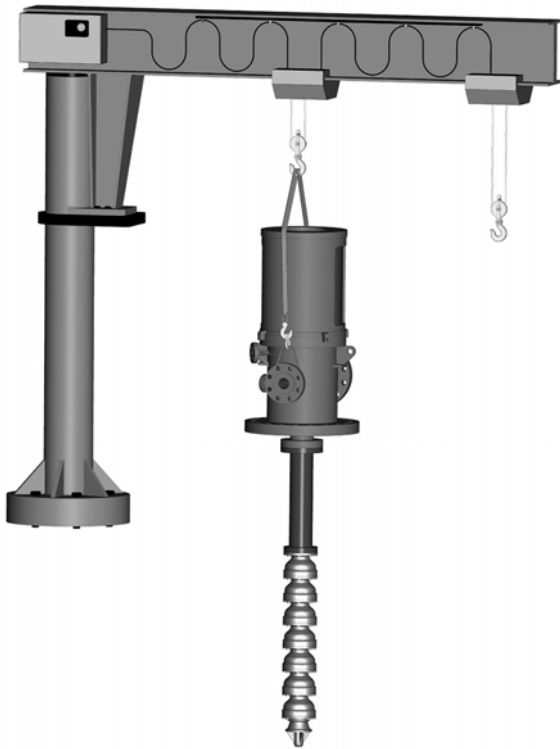


Bild 7: VIC-T vertikalt läge

Exempel: Delvis monterad maskin (montering av skål)

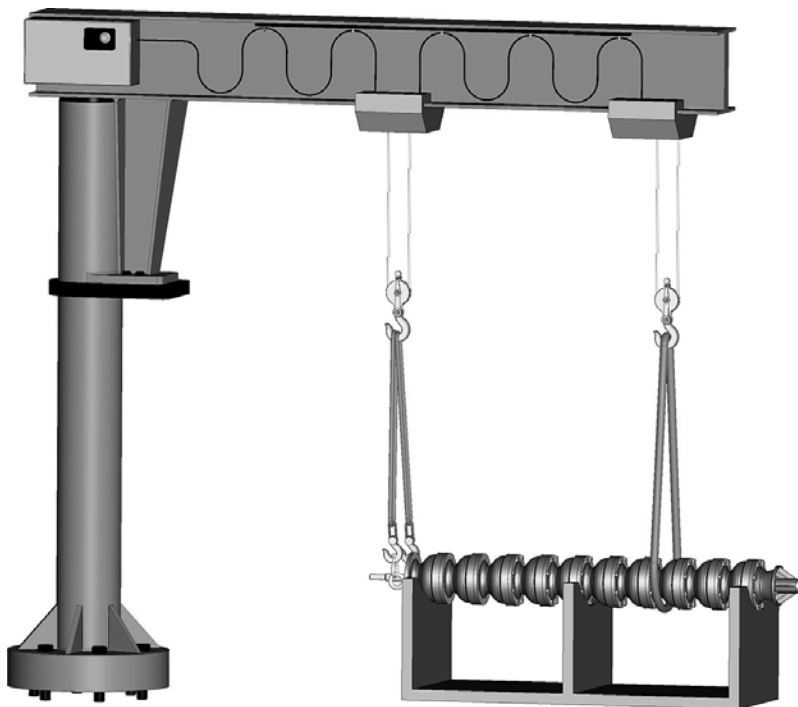


Bild 8: Skål - horisontellt läge

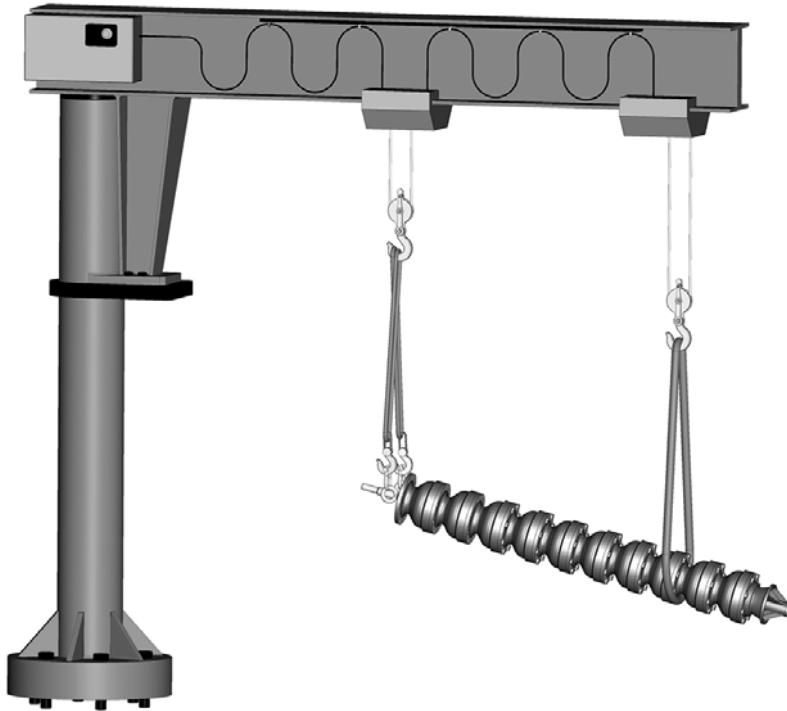


Bild 9: Skål - mellanläge

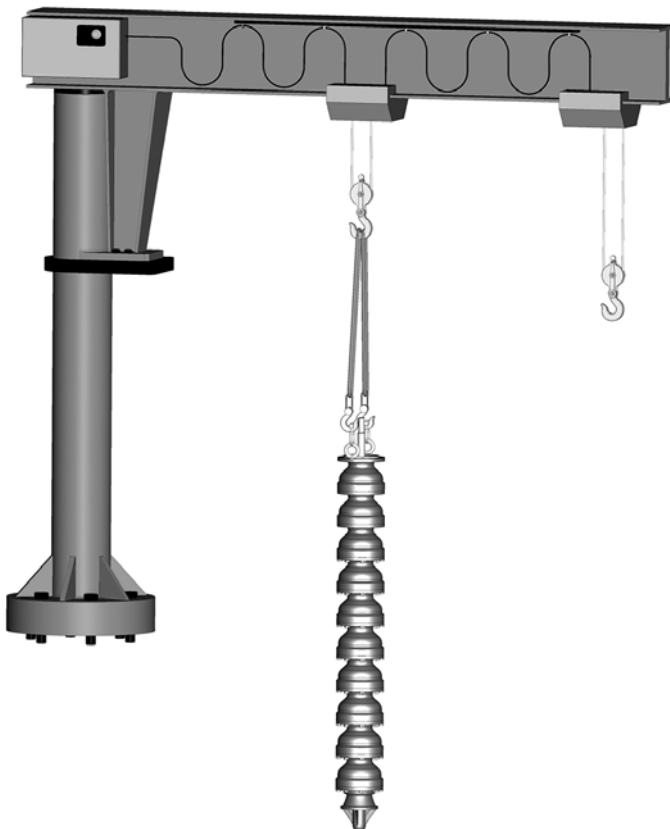


Bild 10: Skål - vertikalt läge

Exempel: Delvis monterad maskin (mantel)

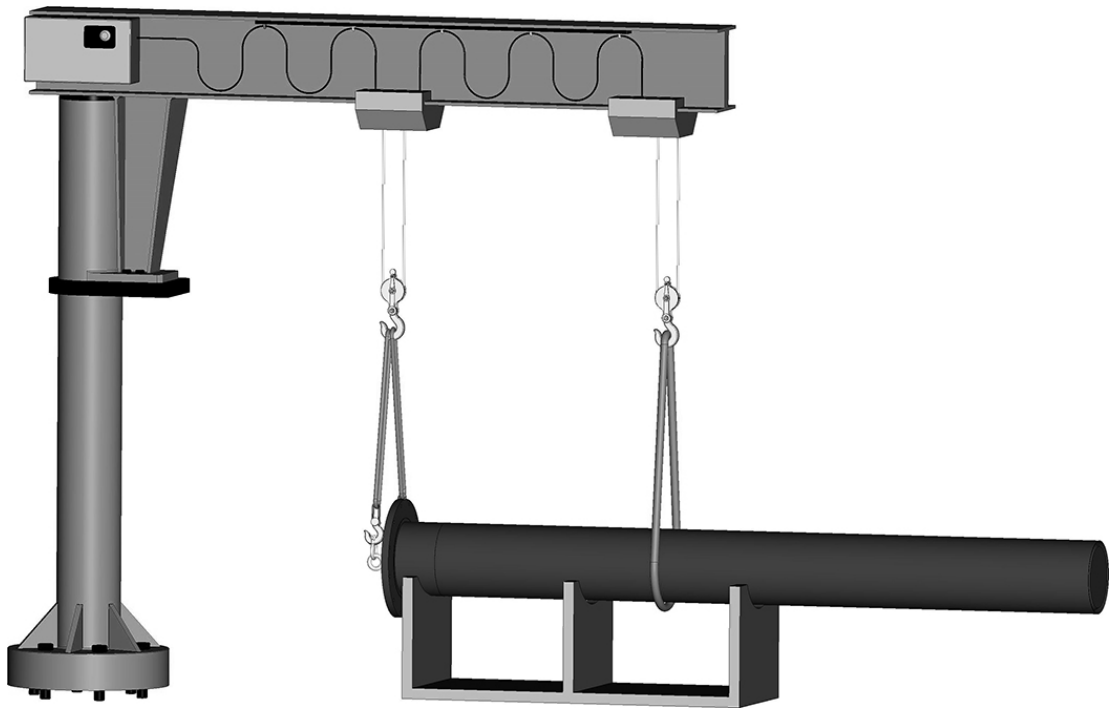


Bild 11: Mantel, horisontell position

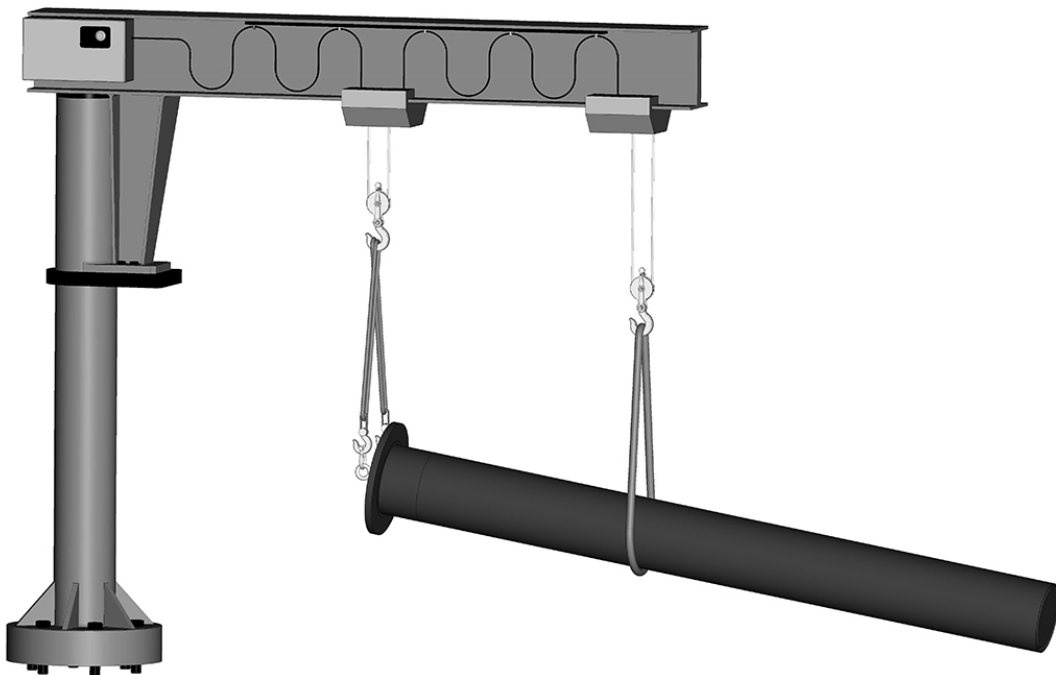


Bild 12: Mangel - mellanposition



Bild 13: Mantel, vertikal position

2.4 Pump och skålmontering krav på förvaring

Krav

Vertikala enheter måste förberedas ordentligt inför förvaring, och underhållas regelbundet under förvaringstiden. Tillåten enhet 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.
Förvaringsområde utomhus (när inomhusförvaring inte är möjlig)	<ul style="list-style-type: none"> • Iaktta alla krav för inomhusförvaring. • Använd väderbeständiga överdaag som t.ex. flamhårdiga 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 enheter och komponenter	<ul style="list-style-type: none"> • Placera enheten på stöttar eller pallar högre än 15 cm 6 tum från marken för god luftcirkulation. • Sortera komponenterna så att arrangemanget medger att det är lätt att komma åt enheten för inspektion och/eller underhåll utan alltför stora insats.
Stapling av enheter eller komponenter	<ul style="list-style-type: none"> • Se till att rack, behållare eller lådor kan klara av enheternas 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.

Förhållande	Förberedelse
Roterar pump- och skålmontering axel ANMÄRKNING: Denna aktivitet är grundläggande och kräver en speciell boxning som ska beställas.	<ul style="list-style-type: none"> • Roterar axel- och skålaxel moturs minst 3 varv 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 dagpunkten. • Håll den relativa luftfuktigheten under 5 0%. • Se till att mycket lite eller inget damm förekommer.
Ej kontrollerade förvaringsplatser (här förekommer ojämn temperatur, högre luftfuktighet och/eller damm)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera enheten regelbundet för att se till att alla skyddsanordningar är intakta. • Täck alla rörgångor och rörfänsar 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.

2.4.1 Förbered enhet för långsiktig förvaring

När lagringsperioden omfattar mer än sex månader, måste du följa [2.4 Pump och skålmontering krav på förvaring on page 18](#) 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 4,5 kg | 10 pund fuktabsorberande torkmedel eller 2,3 kg | 5,0 pund ångfasinhiberande kristaller nära pumpens mitt.
3. Om enheten är monterad, placera ytterligare 0,5 kg | 1 pund i avloppsmunstycket och fäst munstycket ordentligt på vinkelröret för utloppsledning.
4. Installera en fuktmätare nära enhetens perimeter.
5. Täck över enheten med svart polyetylen, minst 6,0 mil (0,15 mm) tjock, och försegla den med tejp.
6. Gör ett litet ventilationshål, cirka 12,0 mm | 0,5 tum i diameter.
7. Skydda enheten från väder och vind genom att göra i ordning ett tak eller skjul.
8. Se anvisningarna för enheter med stötkruka [5.8 Smörja stötskålen efter en period av driftstopp on page 64](#) .

3 Produktbeskrivning

3.1 Allmän beskrivning

Pumparna VIT, VIC och VIDS har få skillnader.

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

Model VIC är en VIT-pump inuti ett fat med ett annat urladdningshuvud.

Modellen VIDS har en dubbel sugskål och pumphjul.

Dessa pumpar har dessa funktioner:

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

Axiell dragkraft som genereras av sugtrycket, dynamiska krafter och rotorvikten kan stödjas av stötkrukan eller föraren. I vilket fall som helst är rullager konstruerade för en lagringstid L10h enligt ISO 281 minst 17 500 timmar vid nominellt tillstånd.

Skålmodell (delvis färdigställda maskiner)

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

Flänsad kolonnkonstruktion 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. Förarstödsfönster ger åtkomst till tätningsledningarna och gör det möjligt att åtgärda tätningar och kopplingar på ett enkelt sätt.

Sugfat (burk)

Manteln är flänsförsedd för att kunna bära upp pumpens och motors vikt när den är vätskefylld. Du kan installera sugcylindern i en hylsa eller öppen stålkonstruktion med värmeisolering runt sugcylindern under monteringsflänsen.

Stötskål

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

Motorer

Drivaxlar med fast axel används med de flesta industriella applikationer. Rotorns styvhet gör driften än mer vibrationsfri då mekaniska tätningar används.

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

3.2 Information på typskylten

Viktig information för beställning

Varje pump har en typskylt som ger information om pumpen.

Identifiera följande pumpinformation när du beställer reservdelar:

- Modell
- Storlek
- Serienummer
- Artikelnummer för delar som krävs

Artikelnummer återfinns i reservdelslistan.

ATEX-typskylt

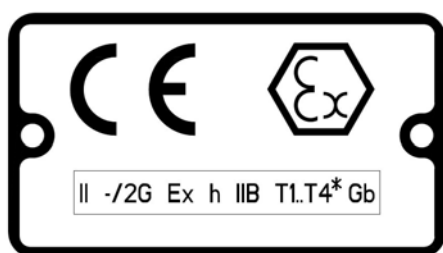


Bild 14: ATEX-pumpens typskylt

CE och EX anger ATEX-efterlevnad. Koden direkt nedanför dessa symboler lyder på följande sätt:

Fält på typskylten	Förklaring
II	Grupp 2
-/2	Kategori "inne/ute"
G	Gas närvarande
h	Mekanisk produkt
IIB	Gasgrupp
T*	Temperaturklass, kan vara T1 till T4
Gb	Atmosfär och skyddsnivå för utrustning

Tabell 2: Definitioner av temperaturklass

Kod	Maximal tillåten yttemperatur i °C °F	Maximal tillåten vätsketemperatur i °C °F
T1	440 824	372 700
T2	290 554	267 513
T3	195 383	172 342
T4	130 266	107 225
T5	Alternativ ej tillgängligt	Alternativ ej tillgängligt
T6	Alternativ ej tillgängligt	Alternativ ej tillgängligt

Kodklassifikationen på utrustningen måste överensstämja med det angivna området där utrustningen ska installeras. Annars ska du kontakta din ITT/Goulds-representant innan du fortsätter.

* Maximal vätsketemperatur kan begränsas av pumpmodellen och beställningsspecifika alternativ. [Tabell 2: Definitioner av temperaturklass on page 21](#) är avsett för bestämning av T*x-kod för ATEX-applikationer med vätsketemperaturer över 107°C | C 225°F.



VARNING:

Användning av utrustning som är olämplig för miljön kan medföra risk för antändning eller explosion. Se till att pumpdrivrutinen och alla andra hjälpkomponenter uppfyller den nödvändiga arealklassificeringen på platsen. Kör inte utrustningen om de inte stämmer överens och kontakta en ITT-representant innan du går vidare.

4 Installation

4.1 Installation av en delvis färdigställd maskin

En delvis fullbordad maskin är en skålenhet, se [4.4.1 Montera skålanordningen on page 29](#) och efterföljande artiklar.

4.2 Före installation

Säkerhetsåtgärder



VARNING:

- Kontrollera att motorn är korrekt certifierad vid installation i en potentiellt explosiv miljö.
- All utrustning som installeras måste jordas på korrekt sätt för att förhindra oväntad urladdning. Urladdning kan orsaka skador på utrustningen, elektrisk stöt och resultera i allvarlig skada. Testa jordkabeln för att verifiera att den är korrekt ansluten.
- När du pumpar vätskor med konduktivitet mindre än 1000 ps/m, följ IEC TS 60079 32-1 riktlinjer.
- Strövande elektriska strömmar kan antända explosiva atmosfärer. Se till att enheter är certifierade för frekvensomriktardrift av tillverkaren.
- I anläggningar eller pumpar med katodiskt korrosionsskydd strömmar en liten ström konstant genom konstruktionen. Detta är inte tillåtet på hela pumpen eller delvis monterade maskiner utan att ytterligare försiktighetsåtgärder vidtas. ITT bör konsulteras i detta sammanhang.

ANMÄRKNING:

- Elektriska anslutningar måste göras av en behörig elektriker i enlighet med alla internationella, nationella och lokala föreskrifter.
- Övervakning av en auktoriserad ITT-representant rekommenderas för att säkerställa en korrekt montering. Felaktig installation kan leda till skador på utrustningen eller försämrad prestanda.

4.2.1 Placering



Applicera inte ytterligare färg eller beläggningar på pumpen i en ATEX-miljö. Statisk elektrisk urladdning kan initieras vid kontakt eller gnugga ytor med överdriven beläggningstjocklek.



Potentiell risk för elektrostatisk laddning. Gnugga inte, rengör eller spräng utrustningen med torr trasa eller torrt material.

För pumpar som kräver montering på plats bör det finnas ett rent torrt område bredvid installationsplatsen, med tillräcklig storlek för att placera pumpkomponenterna och drivrutinen i den ordning de ska installeras. Skyddsöverdrag bör lämnas på alla pumpöppningar fram till tidpunkten för faktisk installation för att förhindra att smuts och främmande föremål kommer in i pumpen. Skyddande beläggningar bör också lämnas på bearbetade ytor för att förhindra rost. Pumptillbehör som kontrollinstrument eller mellanliggande kopplingsdosor måste skyddas mot skador och fukt. För utomhusinstallationer bör komponenterna täckas med regntäta presenningar under installationsperioden för att

skydda mot elementen. Detta är särskilt viktigt under frysförhållanden för att förhindra att vatten samlas i pumpens håligheter och kanske orsakar frysskador.

Alla pumpar kräver regelbundet underhåll. Det är därför viktigt att placera pumpens utloppsrör (och inloppsrör i tillämpliga fall) samt hjälputrustning och kontroll- och startpaneler på ett sådant sätt att tillräcklig åtkomst ges för underhåll. Tillräckligt golvyta och arbetsrum bör också tillhandahållas för reparation, inklusive placering av delar.

För att minimera friktionshuvudförlust, placera pumpen så att den kan installeras med ett kort och direkt inloppsrör och med minst antal armbågar och beslag.

4.2.2 Inspektera fundamentplatta

1. Om en fundamentplatta (tillval) medföljde tar du bort den från pumpens trycksida eller fat (gäller för VIC-pumpar) när den levereras monterad.
2. Rengör omsorgsfullt undersidan av fundamentplattan. Du kan behöva belägga undersidan av undersidan med en epoxyprimer, som du kan köpa som tillbehör.
3. Ta bort den rostförebyggande lösningen från den maskinbearbetade ovansidan med en lämplig lösning.

4.2.3 Krav på cementfundament

Krav

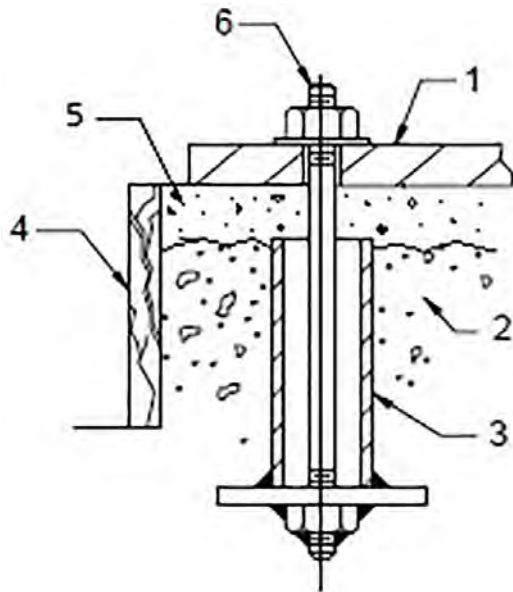
Kontrollera att följande krav uppfylls då du förbereder fundamentet för pumpen:

- 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. Fundamentplatta, eller fläns för tömningstryck
2. Fundament
3. Hylsa
4. Form
5. Betong
6. Ankarbult

Bild 15: Exempel på en typisk installation

4.2.3.1 Installera fatet eller fundamentplatta på ett betongfundament



Användaren ska iaktta behovet av att använda en säkerhetsanordning, såsom en flamskydd, för att förhindra att flamma tränger in i eller lämnar pumpsumpen, tanken eller fatet när det är tillämpligt.

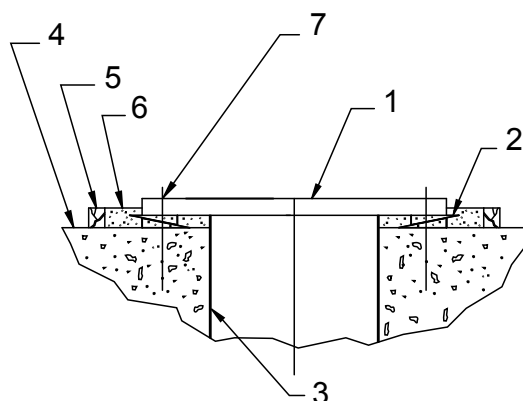
1. Ta bort vatten och skärp från ankarbulthålen och hylsorna före cementering.
2. För bultar av hylstyp ska hylsorna fyllas med packning eller trasor för att undvika att cement kommer in.
3. Sänk försiktigt ned fatet eller fundamentplatta på fundamentbultarna och dra åt bultmuttrarna för hand.
4. Använd en maskinists nivå för att nivåjustera tunnflänsen eller fundamentplatta eller maskinens yta töm huvudet med hjälp av utjämningskilar eller utjämningskruvar.

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

5. Nivåjustera fatet eller fundamentplatta i två riktningar vid 90° på den maskinbearbetade ytan för att uppnå nivå som anges i denna tabell.

Tabell 3: Tolerans för nivelleringen

Kommerciell	API
0,4 mm / m 0,005 tum / fot	0,2 mm / m 0,002 tum / fot



1. Fatflänsen eller Fundamentplatta
2. Nivelleringskilar
3. Golvhylsa (tillval)
4. Fundament
5. Form
6. Betong
7. Centrumlinjeankarbult

Bild 16: Exempel på en grund

4.2.3.2 Installera VIC-L-cylindern

VIC-L fatdesign har ett sugmunstycke under marken och dess installation kan kräva specifika instruktioner om det är fixerat och inneslutet på fundamentet.

[9.1 Exempel på VIC-L-installation on page 88](#) visar ett exempel på denna typ av installation.

Observera [9.1 Exempel på VIC-L-installation on page 88](#) noga innan du börjar arbeta och be ytterligare hjälp till ITT när som helst ett VIC-L-fat beställs.

4.2.3.3 Cementera fatet eller fundamentplatta

Krympfri cement rekommenderas för detta.



VARNING:

Följ tillverkarens säkerhetsdatablad för rekommenderad personlig skyddsutrustning.

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. Häll i cement till en minsta tjocklek på 9,520 mm | 0.375 mellan fatflänsen eller fundamentplattan och betonggrunden, upp till formkanten.
5. Ta bort eventuella luftbubblor från cementen när den hälls upp, endera genom puddling, med en vibrator eller genom att pumpa cementen på plats.
6. Låt cementen sätta sig i minst 48 timmar.
7. Dra åt fundamentbultarna till det vridmomentvärde som anges på pumpens ritning.

4.2.4 Montera pumpen på stålfundamentet

1. Leta reda på fat och pumpa direkt över, eller så nära som möjligt, till huvudbyggnadens stödledar, balkar eller väggar.

2. Bulta utloppshuvudmontering, pipa eller underlag vid stativet för att undvika störningar, förhindra vibrationer och bibehålla korrekt riktning.
3. Nivåjustera utloppshuvudmontering, pipa eller underlag använder sig av mellanlägg.

4.2.5 Seismisk analys

När pumpar är placerade i seismiskt aktiva områden och för vissa kritiska installationer, som kärnkraftverk, bör pumparna, stöden och tillbehören vara jordbävningsbeständiga. Konstruktionsspecifikationerna för att uppnå jordbävningsmotstånd varierar beroende på geografiskt område, utrustningsklass (definierar hur kritisk utrustningens överlevnad är) och egenskaperna (accelerationsrespons) för konstruktionen eller fundamentet som stöder pumpen.

Fullständiga specifikationer för jordbävningsbeständighetskrav bör tillhandahållas av kunden. Dessa inkluderar:

- De seismiska kriterierna, såsom acceleration, magnituder, frekvensspektrum, placering och riktning i förhållande till pumpen
- Kvalificeringsförfarandet som krävs, dvs analys, testning eller en kombination av dessa krav för användbarhet under och / eller efter testet

4.2.6 Checklista för ledningsdragning

4.2.6.1 Checklista för allmän ledningsdragning.

Säkerhetsåtgärder



VARNING:

- Risk för haveri i förtid. Deformering av huset kan resultera i felaktig inriktning och kontakt med roterande delar, vilket orsakar kraftig värmebildning, gnistor och haveri i förtid. Flänsbelastningar från rörsystemet, inklusive de från rörens värmeutvidgning, får inte överstiga pumpens gränser som definieras på den certifierade kontureritningen.
- Risk för allvarlig personskada eller skada på utrustning. Fästelement, t.ex. bultar och muttrar, är avgörande för en säker och tillförlitlig drift av produkten. Säkerställ lämplig användning av fästelement vid installation eller återmontering av enheten.
 - Använd endast fästelement av rätt dimensioner och material.
 - Byt ut alla korroderade fästelement.
 - Säkerställ att alla fästelement är ordentligt åtdragna och att det inte saknas några fästelement.



VIKTIGT:

Dra aldrig rör på plats 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 resulterar i personskada och skador på utrustningen.

ANMÄRKNING:

Variera kapaciteten med regleringsventilen i tryckledningen. Stryp aldrig flödet på sugsidan. Detta kan resultera i försämrad prestanda, oväntad värmebildning och skador på utrustningen.

Riktlinjer för ledningsdragning

Riktlinjer för ledningsdragning 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	Kontrollerad
Kontrollera att alla ledningar stöds upp oberoende av och är naturligt 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 kopplingar används.	Det hjälper till att minimera friktionsförluster.	
Anslut inte ledningen till pumpen förrän: <ul style="list-style-type: none"> • Gjutningen för groplocket blir hård. • Gjutningen för manteln eller fundamentplattan har härdat. • Fästskruvarna för pumpen har dragits åt. • Ta bort flänskyddet från pumpen 	—	
Säkerställ att alla ledningsskarvar och fästen är lufttäta.	Detta förhindrar att luft kommer in i ledningssystemet och att läckor uppstår under drift.	
Om pumpen hanterar korrosiva vätskor kontrollerar du att ledningarna tillåter att du sköljer ut vätskan innan du tar bort pumpen.	—	
Om pumpen hanterar vätskor vid ska du säkerställa att expansionslyror och -skarvar är korrekt installerade.	Det hjälper till att förhindra förskjutning på grund av värmeutvidgning av ledningen.	
Säkerställ att alla ledningskomponenter, ventiler, kopplingar och förgreningar är rena före montering.	—	

4.2.6.2 Checklista för tryckledning

Checklista

Kontrollera	Förklaring/kommentar	Kontrollerad
Kontrollera att en isoleringsventil finns installerad i tryckledningen.	Isoleringsventilen krävs för: <ul style="list-style-type: none"> • Fyllning • Flödesreglering • Inspektion och underhåll av pumpen 	
Kontrollera att en backventil i tryckledningen, mellan isoleringsventilen och pumpens tryckutlopp, finns en backventil.	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.	

Kontrollera	Förklaring/kommentar	Kontrollerad
Om förstoringar används måste de vara av den excentriska typen.	Detta förhindrar att luften samlas längst upp i tryckledningen.	

4.2.7 Montering av pump

Beroende på längd och storlek levereras pumpar i *kalt skaff* eller i *demonterat* skick.

Bare axelpump betyder en pump som består av skålaggregat + pelare (och axlar) + utloppshuvud + axeltätning + motorstöd monterat tillsammans som en enhet.

Andra komponenter, mekaniska tätningar, kopplingar, kopplingsavstånd, tryckpanna, motor levereras löst.

Demonterad pump betyder en pump som består av enbart skålenhet monterad som en enda enhet. Alla återstående komponenter, pelare (och axlar), urladdningshuvud, tätningshölje, mekaniska tätningar, kopplingar, kopplingsavstånd, förarstöd, tryckpanna och motor levereras löst.

Underställ och burkar, beroende på vad som är tillämpligt, levereras alltid löst.

Nedan beskrivs hur man installerar en *baraxelpump* och *demonterad pump* i detalj.

4.3 Installera en bar axel pump

Pumpar som är 12 meter (40 fot) långa eller mindre levereras vanligen delvis hopsatta, med undantag för dessa delar:

- Motor - för installationsinstruktioner se [4.4.9 Installera en solid motoraxel on page 48](#) och [4.4.10 Installera en ihålig motoraxel on page 51](#) .
- Förpackning - för monteringsanvisningar se [4.4.5 Installation av packbox on page 35](#) .
- Mekanisk tätning med rör - för monteringsanvisningar se [4.4.7 Mekaniska tätningsalternativ on page 39](#) .
- Kopplingsanordning, med eller utan distans

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

1. Rengör fatfläns om tillämpligt och underdelen av utloppsbasen.
2. Fäst byglar vid lyftöglorna i utloppet, eller skruva in två lyftöglor genom bulthålen i monteringsflänsen.
3. Lyft upp enheten på plats över fundamentplattan.
Kontrollera att byglar, bultöglor och slinga har kapacitet nog att klara av mer än vad pumpen väger. Se principritningen.
4. Styr försiktigt enheten så att den inte slår emot sidorna av fundamentplattan eller fundamentet.
5. Sänk enheten tills utloppshuvudets fläns går i ingrepp och vilar stadigt på mantelfläns eller fundamentplatta, fäst den sedan med medföljande skruvar.

4.4 Installera en demonterad pump

4.4.1 Montera skålanordningen



VARNING:

Arbeta inte under hängande laster. Om det är obligatoriskt ska du följa de striktare lokala eller nationella föreskrifterna.



VIKTIGT:

Se [2.3.1 Lyftmetoder on page 11](#)

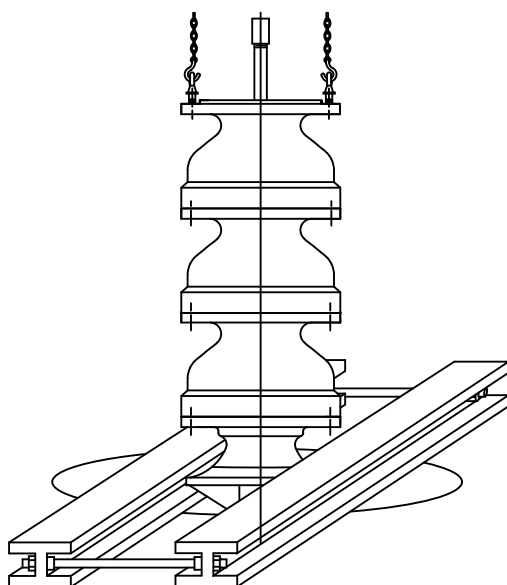
4.4 Installera en demonterad pump

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 över fundamentplatta eller Placera två I-balkstöd tvärs över fundamentets öppning som är tillräckligt kraftiga för att kunna bära upp hela pumpanordningens vikt.

ANMÄRKNING:

I-balkar och lyftklämmor kan tillhandahållas av ITT på begäran. Om I-balkar och lyftklämmor tillhandahålls av ITT ska "Pump Installation Instructions (w/ Lifting Clamps)" IOM användas.

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 lyft eller kran över fundamentets öppning, med kroken i mitten.
5. Montera två gängade bultöglor genom hålen i utloppsskålen, 180° isär.
6. Fäst ett lyftsele till svängbara lyftringar och lyft upp enheten på plats över fundamentplattan.
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 kolonnanordningen.

4.4.2 Kolonninstallation

I detta avsnitt beskrivs hur de två axelalternativen, som finns att välja på för den här typen av kolonn, installeras:

- Öppen axel
- Sluten axel

4.4.2.1 Installera kolumnen - öppna linjaxeln

ANMÄRKNING:

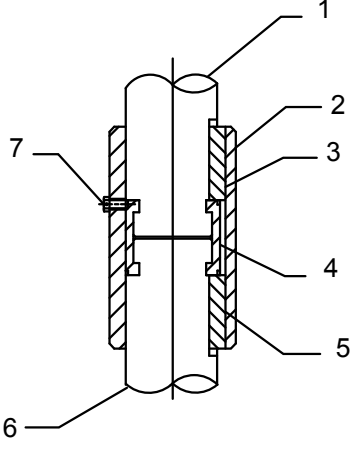
Använd Molykote Dow-Corning medel av hopskärning eller liknande för allt hopskuret material som 316 rostfritt stål.

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

1. Kontrollera att axeln och linjaxeln är raka innan du startar axelinstallationen. Medelvärde för TIR måste vara mindre än 0,013 mm (0,0005 tum) per 0,305 m | fot och får inte överstiga 0,127 mm (0,005 tum) för varje 3 m (10 fot)
2. Applicera ett tunt lager olja på transmissionsaxeln.
3. Montera kopplingsnavet enligt [Tabell 4: Transmissionskoppling on page 31](#).

Tabell 4: Transmissionskoppling

Om kopplingen till transmissionsaxeln är...	Då...
Gängad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Applicera en tunn film olja på kopplingsgångorna 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.
Kilad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sätt in kilen i pumpaxeln. 2. Sänk ned hylsan över pumpaxeln, till ca 25,4 mm 1,0 tum. under toppen av 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. 6. Sätt in kilen i transmissionsaxeln. 7. Höj hylsan till kilens överkant. 8. Fäst hylsan vid den delade ringen med en stoppskruv och låsvajer.

Om kopplingen till transmissionsaxeln är...	Då...
	 <p data-bbox="826 763 1082 1008"> 1. Transmissionsaxel 2. Hylsa 3. Kil 4. Delad ring 5. Kil 6. Pumpaxel 7. Låsskruv/Låsvajer </p>

4. Fäst kolonnsektionen vid skålenheten.
 - a) Fäst ett lyftsele i svänglyfttringarna och på lyftkroken.
 - b) Lyft upp kolonnsektionen över skålenheten.
 - c) Sänk ned kolonnen över transmissionsaxeln ända tills kolonnflänsen hakar fast i passmärkingen i utloppsskålens fläns.
 - d) 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 fundamentet, i sumpen eller fatet:
 - a) Lyft upp hela anordningen i lyftöglorna i kolonnmanteln, och ta bort stöden.
 - b) Sänk långsamt ned skål- och kolonnenheten.
 - c) Placera stöden på fundamentplatta eller Placera stöden på fundamentet, och fortsätt att sänka ned anordningen ända tills den undre 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 kolonn delen.
 - 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.

4.4.2.2 Installerar kolumnen - bifogad linjaxel

Pumpedningsaxlar är anslutna till antingen gängad eller kilkoppling. I det här avsnittet beskrivs bägge procedurerna.

Information om det antal kolonn- och axelsektioner som behövs finns i den certifierade principritningen för pumpen.

1. Kontrollera att axeln och linjaxeln är raka innan du startar axelinstallationen. Medelvärdet för TIR måste vara mindre än 0,013 mm (0,0005 tum) per 0,305 m | fot och får inte överstiga 0,127 mm (0,005 tum) för varje 3 m (10 fot)
2. Montera kopplingsnavet enligt [Tabell 4: Transmissionskoppling on page 31](#).
3. Fäst en liten, justerbar lyftanordning av rörskruvstyckestyp vid en sektion av manteln. Om en sådan anordning inte är tillgänglig, använd en bit manillarep, fäst vid rören med en ett halvslag eller dubbelt halvslag.
4. Höj upp, och sänk sedan ned mantelröret över den första axellängden fäst vid skålen.
5. Använd ett antikärningsmedel för de matchande gängorna på skruvlagret på pumptoppen och dra åt ordentligt.
6. Upprepa processen för ytterligare inneslutande rör innan du installerar kolumnen. Vanligtvis bör de staplade inneslutna rören vara lika med längden på pelarsektionen.
7. Montera den första längden kolonnmantel över röret:
 - a) Montera två öglor mitt emot varandra på den övre flänsen på den nedre kolonnen.
 - b) Fäst ett lyftsele i svänglyfttringarna och på lyftkroken.
 - c) Lyft upp kolonnsektionen över skålenheten.
 - d) Sänk ned kolonnen över mantelröret ända tills kolonnflänsen hakar fast i passmärkingen i utloppsskålens fläns.
 - e) Sätt in så många kupolskruvar genom bägge flänsarna som möjligt, och dra sedan gradvis åt dem i motstående par.
8. Lyft upp hela anordningen i lyftöglorna i kolonnmanteln, och ta bort stöden.
9. Sänk långsamt ned skål- och kolonnenheten.
10. Placera stöden på fundamentet, och fortsätt att sänka ned anordningen ända tills den undre kolonnflänsen kommer till vila mot stöden.
11. Häll en liter syntetisk turbinolja ISO VG 32 i den översta rörsektionen, och skruva fast rörlagret vid överdelen tills det tar stopp, och är klar för att ta emot nästa rörlängd.

ANMÄRKNING:

Använd inte motoroljor.

12. Montera transmissionskopplingen på den utstickande delen av axeln.

Om kopplingen till transmissionsaxeln är...	Då...
Gängad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montera den på den utstickande delen av transmissionsaxeln halvvägs ned. 2. Upprepa detta tills alla kopplingar är monterade.
Kilad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montera den på den utstickande delen av axeln enligt beskrivningen i steg 2. 2. Upprepa detta tills alla kopplingar är monterade.

4.4.3 Montera utloppet



VIKTIGT:

- Stöt eller skrapa inte axeln som sticker ut ovanför kolonnen. Detta kan resultera i en böjd eller skadad axel, vilket kan påverka pumpens prestanda.



VIKTIGT:

- Packboxtätningar är inte tillåtna i en Ex-klassificerad miljö.
- Den mekaniska tätningen som används i en Ex-klassad omgivning måste vara korrekt certifierad.

ANMÄRKNING:

Se till så att alla riggningsenheter är klassade att hantera mer 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. Ta bort kopplingskyddet:
 - a) Fäst bojor på lyftöglorna för urladdningshuvudet.
 - b) Lyft upp utloppet över den utstickande transmissionsaxeln.
2. 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.
3. Lyft upp pumpenheten tillräckligt högt för att kunna ta bort stöden.
4. Sätt dit och skruva åt resterande kupolskruvar tills alla skruvar är jämnt åtdragna.
5. Lyft upp skål, kolonn och utlopp och ta bort stöden.
6. Sänk ned skål, kolonn och utlopp tills utloppsflänsen ansluter till fundamentplatta eller mantelfläns.
7. Fäst urladdningshuvudet på fundamentplatta eller mantelfläns.

4.4.4 Installation av axeltätning och sammanfattning av inriktning

Axeltätning har två olika alternativ: packning eller mekanisk tätning.

Packningaxeltätning levereras helt monterad på utloppshuvudet med packbox, packningsringar, packbox. Muttrar som är gängade till glandbultarna är åtdragna för hand, därför ska slutkunden göra rätt justering under pumpstart.

När axeltätning använder en mekanisk tätning levereras respektive tätningshus förmonterat på utloppshuvudet och den mekaniska tätningen transporteras löst.

Detaljerade instruktioner för packboxar och mekaniska tätningsinstallationer informeras om nästa artiklar. Mekanisk tätning kräver axelinriktning och andra kontroller som också beskrivs i nästa artiklar.

Mer information presenteras i nästa kapitel.

4.4.4.1 Justeringsöversikt

Vertikala massiva axeldrivare

1. Innan du monterar motorn på urladdningshuvudet/motorstödet, ska du kontrollera att passformen och motorns monteringsyta är acceptabla för tolerans vid körning respektive vinkelrättighet med hjälp av en urtavla monterad på drivaxeln.
2. Med motorn bultad på urladdningshuvudet, montera en rattindikator på motorstödet och kontrollera körningen på drivaxeln.
3. Om axeltätningen har en mekanisk tätning är ytterligare kontroller av tätningshusets planhet och koncentritet nödvändiga.
4. Montera sedan driv- och pumphalvkopplingarna, justera plattan, distansen om tillämpligt och lyft pumphjulet. Fäst sedan kopplingsbultarna.
5. Gör en slutlig kontroll av pumphuvudaxelns utlopp under pumphalvkopplingen med en rattindikator monterad på förarstödet eller någon annan lämplig stationär yta och rotera långsamt pumpens axel. Om utloppet ligger inom acceptabla toleranser ska du kontrollera att förarhållarbultarna är täta.

Vertikala ihåliga axeldrivare

1. Ta bort kopplingen eller kopplingen från toppen av den ihåliga axelmotorn och montera motorn ovanpå utloppshuvudet/motorstödet. För konstruktioner som kräver att pumphuvudaxeln ska installeras innan motorn monteras, sänk den ihåliga axeldrivaren försiktigt över huvudaxeln för att vara säker på att den inte skadas.
2. Installera huvudaxeln, om den inte redan är klar, och kontrollera att den är centrerad i den ihåliga axeln. Om det inte är mitten, kontrollera om det finns utlopp i huvudaxeln, felinriktning från utloppshuvudet till motorn eller den upphängda pumpens läge.
3. Huvudaxeln är centrerad inuti motorns ihåliga axel med hjälp av en tätt passande stadig bussning från motortillverkaren.
4. Installera förarkopplingen eller kopplingen och kontrollera om den motsatta rotationsanordningen fungerar, om den finns. Installera fästnyckeln för kopplingen och justeringsmuttern och lyft axelaggregatet med pumphjulet/-hjulen till rätt körläge. Fäst justeringsmuttern och dubbelkontrollera förarhållarnas bultar för åtdragning.

4.4.5 Installation av packbox



VIKTIGT:

- Säkerställ att den delade glanden passar kvadratiskt in i packboxen. En delad gland som inte sitter korrekt kan orsaka ojämn kompression på packningen och skada på axeln eller hylsan.



VIKTIGT:

Packboxtätningar är inte tillåtna i en Ex-klassificerad miljö.

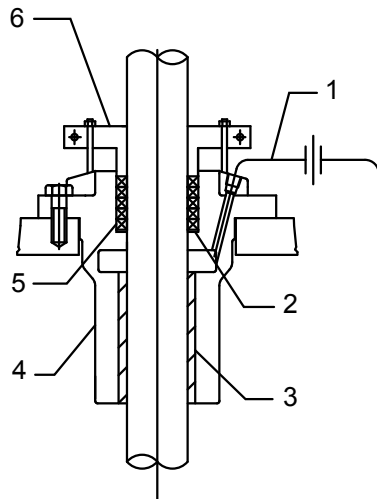
ANMÄRKNING:

Nedanstående instruktioner ska användas om packboxen och förpackningen inte är monterade på den medföljande pumpen.

Packboxtyper

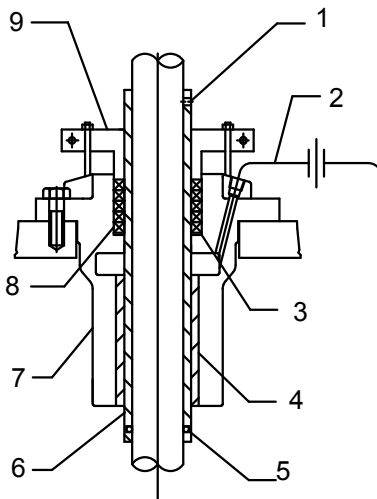
Det finns tre typer av packboxinstallationer:

- Typ A (standardversion)
- Typ B (version med axelmuff)
- Typ C (smörjfäste för axelhylsa för längre kolonnlängd)



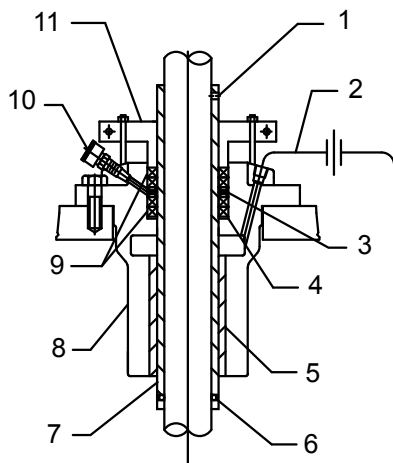
- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. Returledning | 4. Packbox |
| 2. Packningsbricka | 5. Packningsringar |
| 3. Lager | 6. Delad packbox |

Bild 17: Packbox typ A



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

Bild 18: Packbox typ B



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

Bild 19: Packbox typ C

4.4.5.1 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.

4.4.5.2 Montera packboxen av typ C

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

1. Smörj O-ringen och axelgångarna.
2. Låt hylsan glida på axeln, och rotera den försiktigt moturs medan du mjukt trycker nedåt tills O-ringen går klar från axelgångarna.
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.

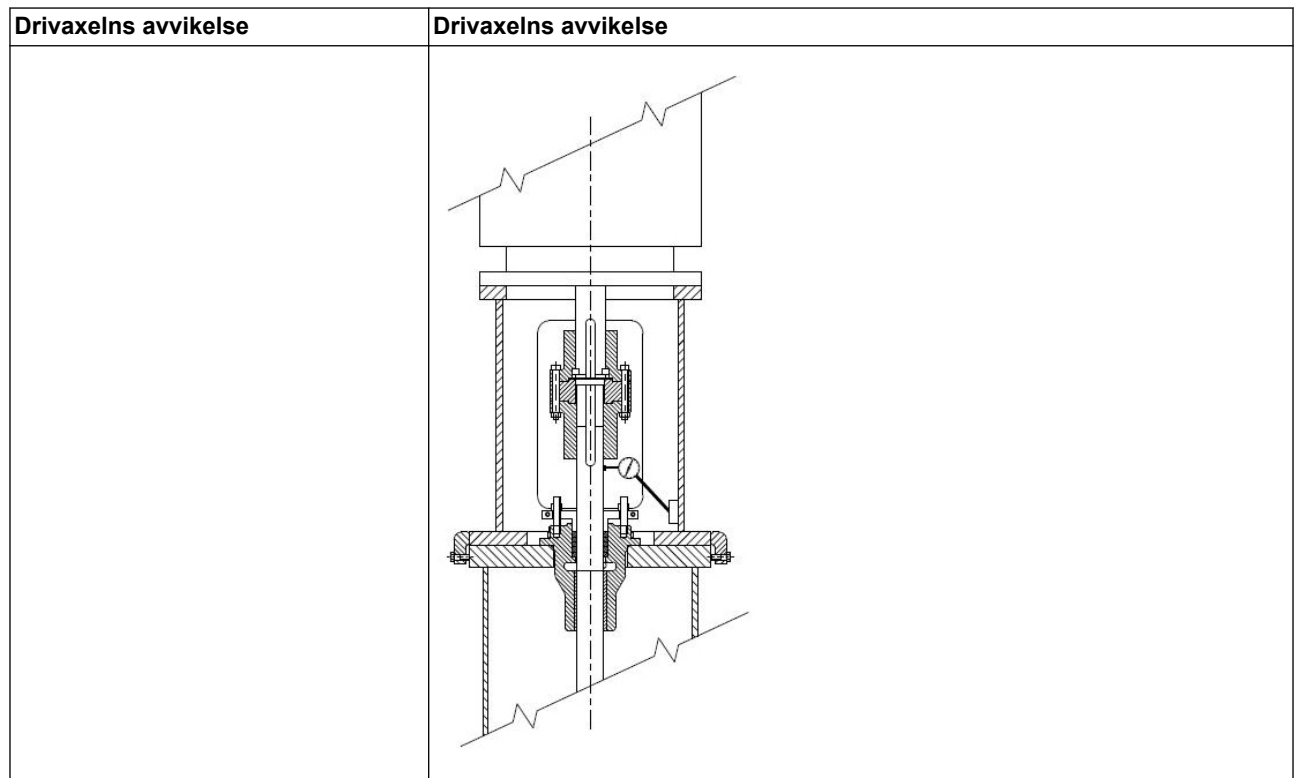
Du kan lägga den sjätte ringen åt sidan fram tills packningen justerats för läckage efter den första starten.

- 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) Gänga på en fettkopp i packboxen.
 - b) Fyll fettkoppen med högkvalitativt fett.
 - c) När packboxen är färdigmonterad, applicera fett på lanternringen genom att vrida fettkoppslocket 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.

4.4.6 Fyllningsboxinstallation – justeringskontroll

Drivaxelns avvikelse	Drivaxelns avvikelse
Huvudaxelns koncentricitet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installera kopplingsenheten enligt instruktionerna från 4.4.9.1 Installera kopplingsnavet on page 49 och justera pumphjulet per 4.4.9.2 Justering av rotorlyftinställning on page 50. 2. Fäst mätklockans bas vid trycksidan eller motorstativet. 3. Placera visaren på axeln, mellan tätningens ovandel och pumpkopplingens undersida. 4. Kontrollera att axelavvikelsen ligger inom 0,20 mm 0,008 tum. TIR, eller vad specifikationen anger. Flytta förarstödet med hjälp av de fyra justeringsöglorna när de används.



4.4.7 Mekaniska tätningalternativ

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
- Högtryckstätning

4.4.7.1 Montera den mekaniska tätningen

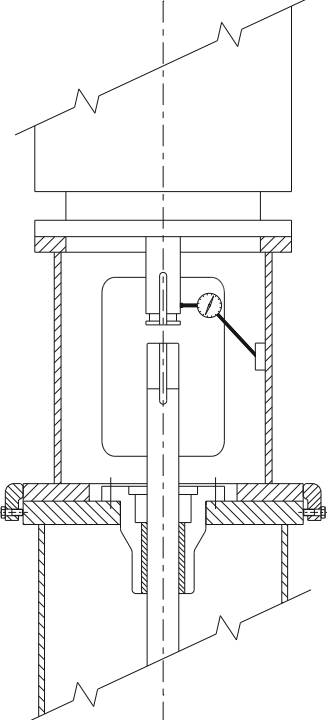
Mekanisk tätning levereras löst och för korrekt installation bör drivaxel och tätningshus koncentrationer kontrolleras i förväg.

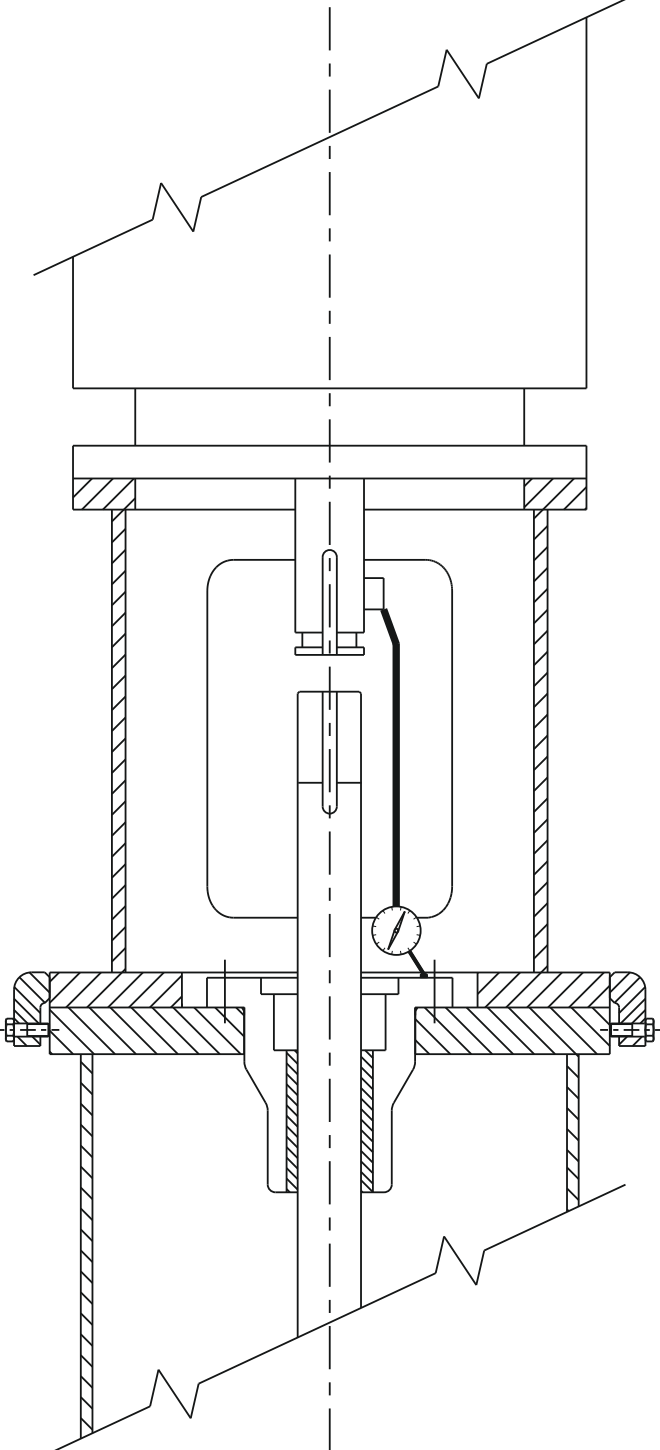
Nedanstående instruktioner gäller för massiva axelmotorer med eller utan tryckpanna.

Observera ämnet vid en sluten linjxelpump [4.4.8 Installera den bifogade rörspänningsplattan on page 45](#) innan du följer instruktionerna nedan.

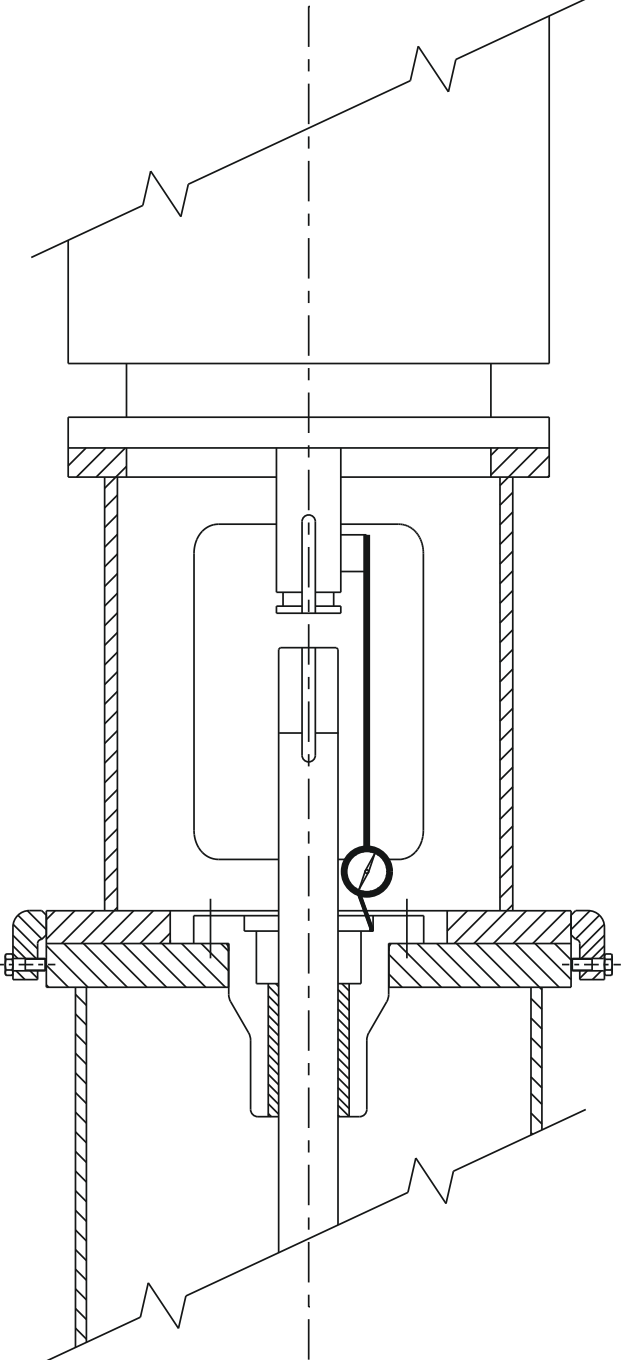
Drivaxelns avvikelse	Metod
Drivaxelns koncentration	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sätt fast mätklockan så som visas, med basen fäst vid motorstativet. 2. Vrid drivaxeln för hand medan du läser av mätaren. Kontrollera att genomsnittligt totalt kast inte överskrider NEMA-standarden, 0,05 mm 0,002 tum maximalt TIR. 3. Om mätklockan visar ett värde större än 0,05 mm 0,002 in. TIR, lossa huvud-/förarstödet hållarskruvar och flytta förarstödet med de fyra inriktningöglorna när de levereras. 4. Se till att positionen blir den rätta. 5. Dra åt fästbultarna och upprepa avläsningen. <p>När precisionskopplingar levereras är TIR maximalt 0,025 mm 0,001 tum</p>

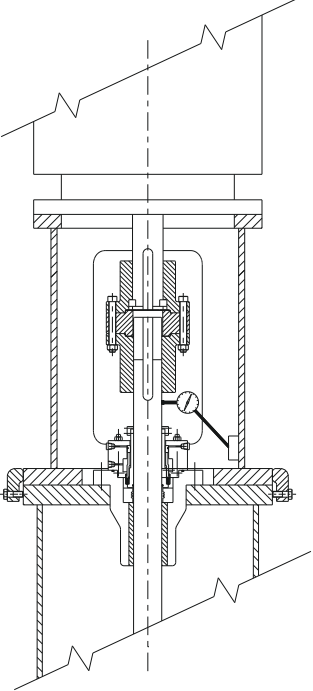
4.4 Installera en demonterad pump

Drivaxelns avvikelse	Metod
	 A technical cross-section drawing of a pump assembly. It shows a central drive shaft with a seal housing and a lower coupling. A needle is inserted into the seal housing to check its alignment. The drawing includes hatching for different components and a dashed vertical line representing the axis of symmetry.
Tätningshusets planhet	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="667 976 1495 1032">1. Ta bort delarna till den nedre kopplingen, och fäst mätklockans bas vid drivaxeln.<li data-bbox="667 1039 1495 1095">2. Placera nålen vid tätningsglandens ovasida, eller tätningshusets ovasida.<li data-bbox="667 1102 1495 1135">3. Roter långsamt drivaxeln 360°.<li data-bbox="667 1142 1495 1193">4. Kontrollera att tätningshusets yta är vinkelrätt mot axeln inom 0,0005" per tum av tätningsskammaren TIR.

Drivaxelns avvikelse	Metod
	
Tätningshusets koncentricitet	<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 mätklockan visar ett värde större än 0,125mm 0,005 tum. TIR, lossa huvudbultens / motorns basbultar och flytta föraren på motorbasen med de fyra inriktningöglorna när de levereras. 4. Se till att positionen blir den rätta. 5. Dra åt fästbultarna och upprepa avläsningen. <p>För tätningškörtlar som inte har ett register passar inte denna kontroll.</p>

4.4 Installera en demonterad pump

Drivaxelns avvikelse	Metod
	
Huvudaxelns koncentricitet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installera kopplingsenheten enligt instruktionerna från 4.4.9.1 Installera kopplingsnavet on page 49 och justera pumphjulet enligt 4.4.9.2 Justering av rotorlyftinställning on page 50. 2. Fäst mätklockans bas vid trycksidan eller motorstativet. 3. Placera visaren på axeln, mellan tätningens ovandel och pumpkopplingens undersida. 4. Roter långsamt drivaxeln 360°. 5. Kontrollera att axelavvikelsen ligger inom 0,10 mm 0,004 tum TIR, eller vad specifikationen anger. <p>När precisionskopplingar levereras är TIR maximalt 0,05 mm 0,002 tum.</p>

Drivaxelns avvikelse	Metod
	

ANMÄRKNING:

Var försiktig med den mekaniska tätningen. Kol- eller keramikkomponenter är sköra och går lätt sönder.

ANMÄRKNING:

- Dra inte åt skruvarna på glanden för hårt. Det kan vrida tätningssätet och orsaka fel på tätningen.
- Du får inte ta bort tätningsmellanlägget eller den excentriska brickan, justera tätningen eller dra åt låsskruvarna förrän du har justerat pumphjulen.
- Återställ tätningen när du har justerat rotorlyftens inställning.

1. Montera O-ringen eller packningen mellan tätningshuset och tätningen:
 1. Montera tätningen över axeln, och låt den glida på plats mot packboxens yta.
 2. Var försiktig när du skjuter hylsan och O-ringen över kilskårorna och gängorna så att inte O-ringen skadas.
2. Montera packningstätringen vid tätningshuset på trycksidan, 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. Utför mätningar av planhet och koncentricitet enligt rekommendationer i tidigare instruktioner.
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 fästsruvar för att kunna justera om pumphjulslyftet.

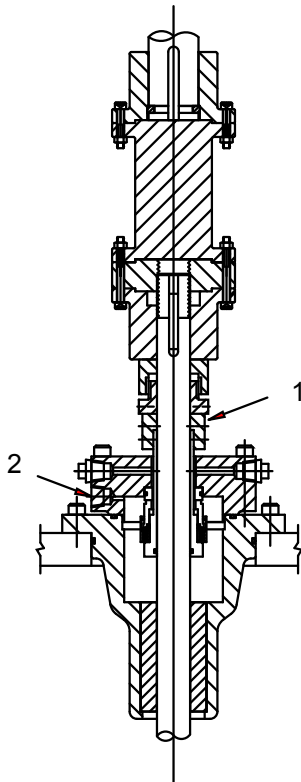
4.4.7.2 Montera högtryckstättningen

Högtryckstättningar 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 50 kg/cm² | 700 psi 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.

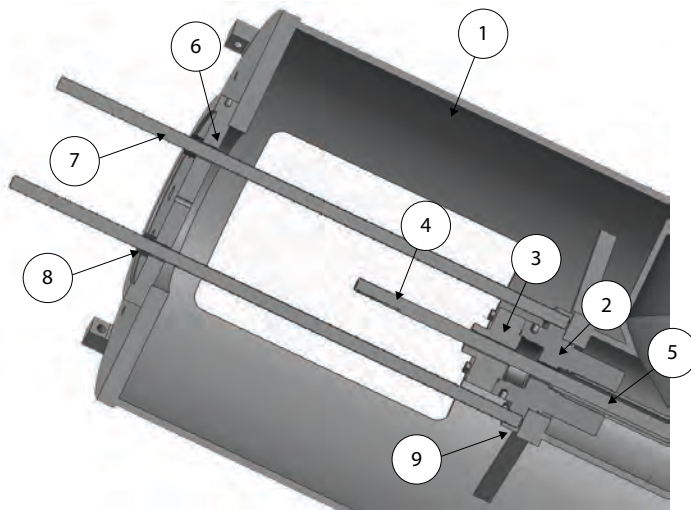
1. Kontrollera TIR för huvudaxeln ovanför den mekaniska tätningen.
2. Montera stödringen:
 - a) Skruva den nedre stödringen på den övre stödringen tills det tar stopp.
 - b) Låt stödringarna glida över axeln och placera den på tätningen.
3. Montera distanskopplingen och drivringen.
4. Sätt tätningen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



1. Stödringar
2. Bypass till sug

Bild 20: Mekanisk tätning i hölje

4.4.8 Installera den bifogade rörspänningsplattan



1. Tryckhöjd
2. Spännplatta eller (packbox)
3. Mekanisk tätning (vid behov)
4. Huvudaxel
5. Omslutande rörnippel
6. Verktyg för spännplatta
7. Studs
8. Muttrar
9. Mellanlägg

Bild 21: Rörspänningsplatta

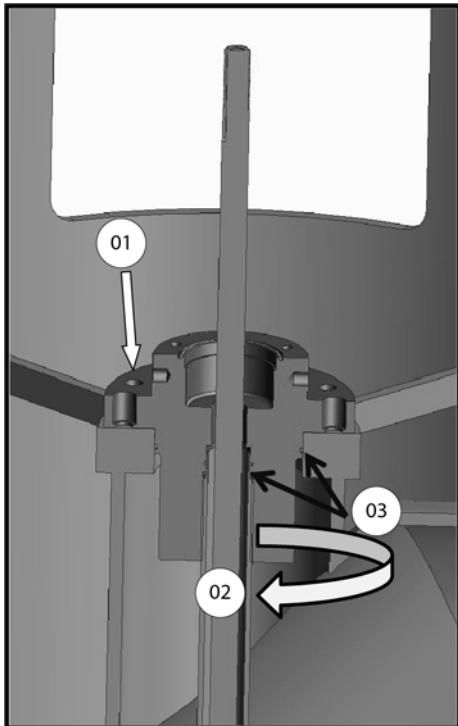
1. Inspektera utloppshuvudet (1) för eventuella större defekter.

Om det finns några större brister, rapportera dem omedelbart till din chef. Fortsätt inte förrän några större fel har lösts.

2. Montera urladdningshuvudet (1) på plats.
3. Inspektera spännplattan (2). Se till att spännplåtens lager trycks ned innan du fortsätter.
4. När lagret har tryckts in skjuter du spännplattan (2) på utloppshuvudet (1). Trä spännplattan (2) på den inneslutande rörnippeln (5) enligt bilden: 2. Gånga tills inneslutande rörnippel (5) känns inlörd och inriktning av urladdningshuvudets (1) bulthål med spännplattans (2) bulthål är fortfarande möjlig.

ANMÄRKNING:

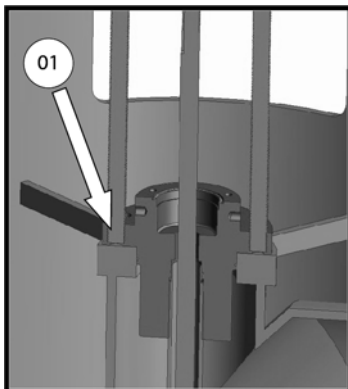
Se till att alla O-ringar bibehåller en bra tätning på huvudaxeln (4) såväl som utloppshuvudet (1).



1. Rikta in bulthålen
2. Gänga
3. O-ringar

Bild 22: Trådspänningsplatta

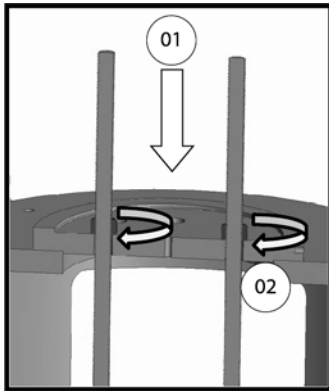
5. Ta nu tapparna (7) och trä in dem i spännplattan (2). Detta kan ses nedan i [Bild 23: Gängbultar](#) on page 46 .



1. Gänga

Bild 23: Gängbultar

6. Ta spänningsplåtverktyget (6), glid över tapparna och sätt på plats på utloppshuvudets (1) topp-latta. Fäst spännplåtverktyget (6) genom att skruva i muttrarna (8). Dra inte åt muttrarna (8) just nu. Detta avbildas i [Bild 24: Verktåg för spännplatta](#) on page 47 .



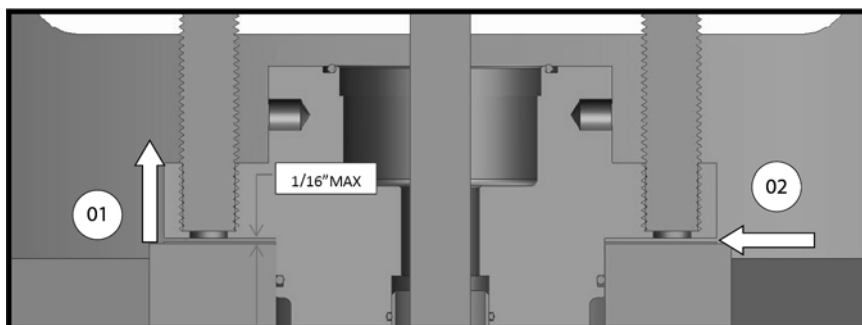
1. Slip på
2. Säkra

Bild 24: Verktåg för spännplatta

ANMÄRKNING:

Om urladdningshuvudet (1) har ett hanregister, använd hanregistersidan på spännplåtverktyget (6) och glida på det manliga registret över utloppshuvudet (1) topplatta. Om utloppshuvudet (1) inte har något register, använd hanregistret på dragplåtverktyget (6) och glid på utloppshuvudet (1) på topplätens hål. (Ingen registerdesign visas i [Bild 24: Verktåg för spännplatta on page 47](#))

7. Vrid långsamt muttrarna (8) tills spänningsplåtverktyget (6) lyfts tillräckligt för att skjuta mellanläggen (9) på plats. Detta avbildas nedan [Bild 25: Spännplattans lyft on page 47](#) .



1. Lyft
2. Glid in

Bild 25: Spännplattans lyft

8. Mellanlägg (7) är nu på plats. Sänk ner spännplattan (2) från detta läge genom att lossa muttrarna (8). När spänningsplattan har ställts in tar du bort muttrarna (8), tapparna (7) och spännplåtens verktyg (6). Skruva fast spännplattan (2) på utloppshuvudet (1). Kontrollera installationen av packningen eller den mekaniska tätningen (3) enligt föregående kapitel. Ställ den mekaniska tätningen (3) på plats och fäst den på spännplattan (2) om en mekanisk tätning (3) krävs. Den färdiga monteringen ska likna [Bild 26: Rörets spänningsplatta färdigställd on page 48](#) nedan.

ANMÄRKNING:

Detta mellanlägg (7) har dimensionerats för att bibehålla adekvat spänning i det inneslutande röraggregatet.

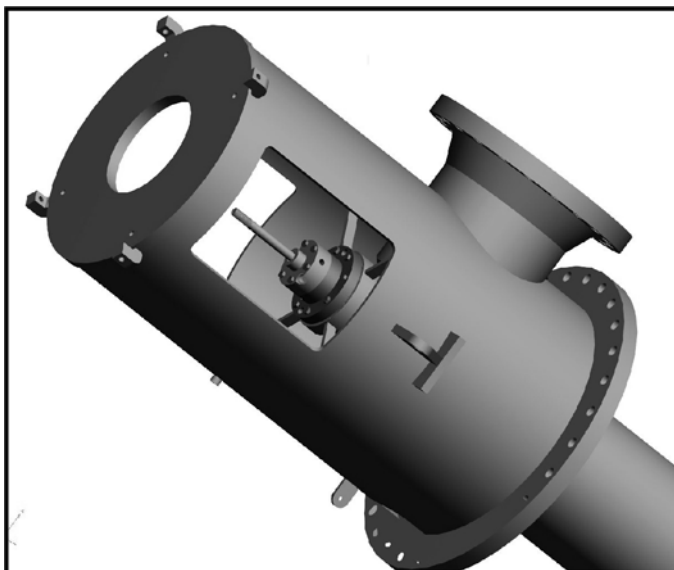


Bild 26: Rörets spänningsplatta färdigställd

Detta slutför proceduren för montering av den bifogade rörspänningsplattan. Användaren kan nu fortsätta att montera resten av pumpen.

4.4.9 Installera en solid motoraxel



VARNING:

All utrustning som installeras måste jordas på korrekt sätt för att förhindra oväntad urladdning. Urladdning kan orsaka skador på utrustningen, elektrisk stöt och resultera i allvarlig skada. Testa jordkabeln för att verifiera att den är korrekt ansluten.



VARNING:

Kontrollera att motorn är korrekt certifierad vid installation i en potentiellt explosiv miljö.



VARNING:

- Kontrollera 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 hängande laster. Om det är obligatoriskt ska du följa de striktare lokala eller nationella föreskrifterna.
-

ANMÄRKNING:

- Se tillägget till installations-, drift- och underhållshandboken för stötskålar.
 - Underlåtenhet att koppla bort och blockera strömförsörjningen till motorn kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall. Koppla alltid bort och blockera strömförsörjningen till motorn innan du utför någon form av installations- eller underhållsarbete.
 - Elektriska anslutningar måste göras av en behörig elektriker i enlighet med alla internationella, nationella och lokala regler.
 - Läs installations-, drift- och underhållshandboken från tillverkaren av drivenheten/kopplingen/växellådan för specifika anvisningar och rekommendationer.
-

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.

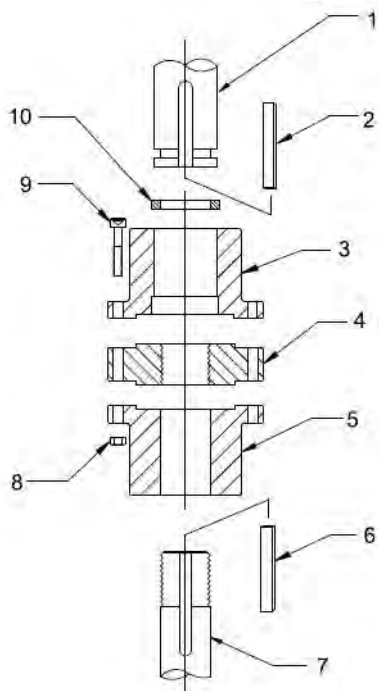
- c) Montera motorstödet vid utloppet och fäst det med kupolskruvar.
2. Fäst en lyftslinga vid lyftöglorna och lyft upp motorn.
3. Kontrollera monteringsytan, passmärken, och axelförläning, och rengör sedan dessa ytor omsorgsfullt.
Om eventuella grader upptäcks, åtgärda dem med en fin flat fil.
4. Placera 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. Vrid drivaxeln manuellt på motor med icke-omvänd spärr eller stift medsols sett uppifrån tills spärren eller tapparna helt går i ingrepp.
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.

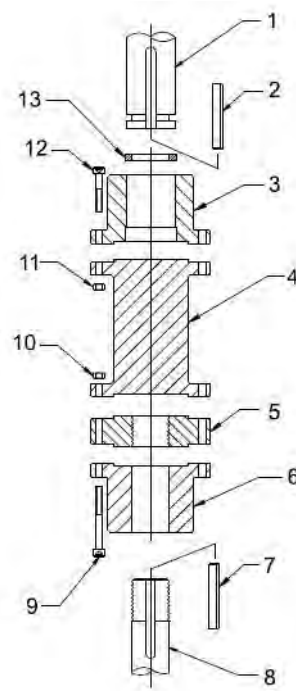
4.4.9.1 Installera kopplingsnavet

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. Gånga 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.



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

Bild 27: 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

Bild 28: Koppling med distans

4.4.9.2 Justering av rotorlyftinställning

ANMÄRKNING:

- Se till att den eventuella den mekaniska tätningen inte är säkrad till axeln vid justering av pumphjulet. Axeln måste röras upp eller ned inuti tätningseenheten.
- Se den generella anordningsritningen för rotorlyftens inställningsvärde.



- Felaktig justering av pumphjulet kan orsaka kontakt mellan rörliga och fasta delar. Detta resulterar i gnistor och värmebildning.

4.4.9.3 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. Mer information finns i pumpens principritning.

När pumphjulen återställs måste du även återställa tätningen.

1. Läs av pumphjulsinställningen från den certifierade principritningen av pumpen.
2. Rikta in justeringsplattan mot pumpnavet, och dra åt kopplingsflänsarna ordentligt med kupolskruvar och muttrar.
3. Placera tätningen:
 - 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.

4.4.10 Installera en ihålig motoraxel



VARNING:

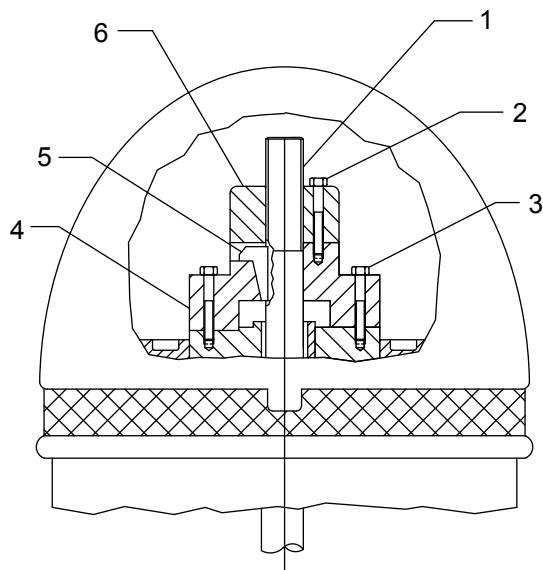
All utrustning som installeras måste jordas på korrekt sätt för att förhindra oväntad urladdning. Urladdning kan orsaka skador på utrustningen, elektrisk stöt och resultera i allvarlig skada. Testa jordkabeln för att verifiera att den är korrekt ansluten.



VARNING:

Arbeta inte under hängande laster. Om det är obligatoriskt ska du följa de striktare lokala eller nationella föreskrifterna.

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:



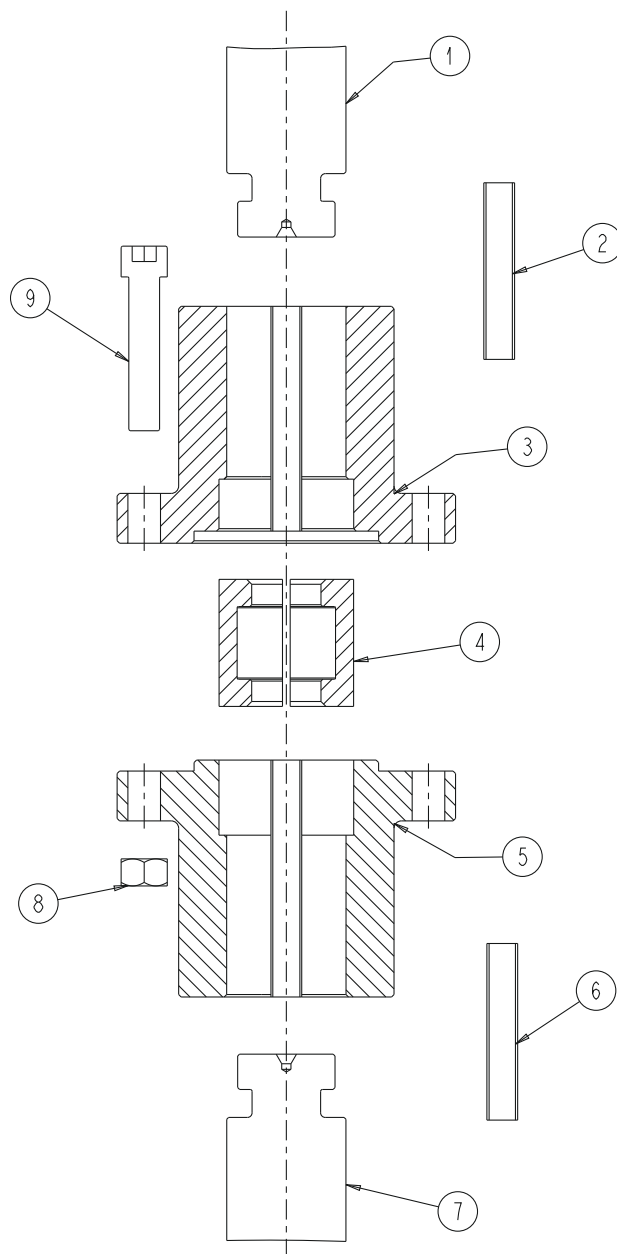
1. Drivaxel
2. Kupolskruv/justeringsmutter
3. Fästskruv
4. Motorkoppling
5. Hakkil
6. Justeringsmutter

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. Installera packboxen och packnings- eller tätningshöljet och den mekaniska tätningen på utloppshuvudet enligt instruktionerna i föregående kapitel.
3. 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 ordentligt rent efteråt.
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. Smörj motorlagren enligt tillverkarens instruktioner.
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. Hög motoraxeln och justeringsmuttern för att ge plats för montering av en koppling med fast fläns.

4.4.10.1 Montera koppling med stel fläns, typ AR



1. Drivaxel
 2. Drivenhetsnyckel
 3. Motornav
 4. Delad ring
 5. Pumpnav
 6. Pumpkil
 7. Huvudaxel
 8. Sexkantsmutter
 9. 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.
2. Sätt in pumpkilen i kilspåret på pumpaxeln, och låt pumpnavet glida på pumpaxeln.
Placera navet så att den gängade axeländen syns.
3. Sätt in den delade ringen i skårorna på pump- och transmissionsaxeln.
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. Skjut driv- och pumpnav mot varandra tills delningsringen är helt fast.
6. Sätt in alla kupolskruvar och sexkantsmuttrar i kopplingsnavet och dra åt dem för hand.

4.4.10.2 Slutför installationen av motorn med ihålig axel

ANMÄRKNING:

Kontrollera aldrig motorrotationen med drivkopplingen på plats. Hålspelet mellan drivkopplingen och pumpaxelns yttre diameter är litet nog så att om motorn roterar när axeln är stationär är det troligt att hopskärning och fastlåsning 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 mellanlägg 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. Montera justeringsmuttern och dra åt för hand.

4.4.10.3 Justera pumphjulet för en motor med ihålig axel

ANMÄRKNING:

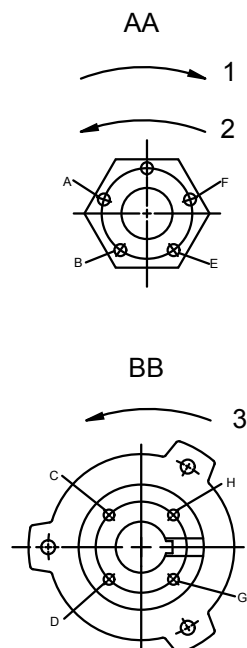
- Om den ihåliga motoraxeln har en mekanisk tätning måste denna kopplas ur innan pumphjulet justeras.
 - Felaktig justering av pumphjulet kan orsaka kontakt mellan rörliga och fasta delar. Detta resulterar i gnistor och värmebildning.
-

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 och 0,07 mm | 0,001 tum till 0,003 tum beroende på axelstorlek och gängdata som visas i denna tabell:

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



1. Nedre pumphjulet
2. Höj pumphjulet
3. Korrekt pumphjulsrotation
4. Läs av pumphjulsinställningen från den certifierade principritningen av pumpen.
5. Sätt en kupolskruv i hål B, förutsatt att dessa är de närmast överensstämmande hålen för att rotera justeringsmuttern motsols.
6. Vrid justeringsmuttern moturs tills hål B och D är inriktade.
7. Dra åt skruven på hål B till D.

4.4.11 Konfigurera smörjsystemet

1. Följ instruktionerna på det inlämnade dokumentet.
2. Anslut magnetventilen, om den medföljde, och oljeledningarna.
3. Fyll på oljebehållaren med olja.
4. Kontrollera smörjmedelsmatningen, och se till att oljebehållaren flödar obehindrat. Om en magnetventil används behövs tillfälliga strömanslutningar.
5. Ställ in korrekt antal droppar per minut på regulatoren, i enlighet med denna tabell: Axeln är huvudaxeln (OD). Justeringen är manuellt, och görs på regulatorventilen.

Axelstorlek i tum	Axelstorlek i mm	Droppar per minut per 100 fot (30,48 meter) axel
0,75–1,00	19–25 mm	8
1,19–1,94	30–50 mm	16
2,19 eller större	55 mm och mer	20

ANMÄRKNING:

I allmänna tillämpningar rekommenderar ITT syntetisk turbinolja ISO VG 32. För mer specifik information, kontakta ITT.

4.4.12 Installation av spolvattensystem

Se ritningen för allmän ordning för att få parametrarna för spolvatten.

4.4.13 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 har slutfört denna checklista skickar du en kopia till VPD fälttjänst för registrering i kvalitetssäkringsregistret. 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 Tabell 3: Tolerans för nivelleringen on page 25 .	
Kontrollera att fundamentet kan hantera pumpens vikt och last.	
Kontrollera att fundamentet är korrekt gjutet av krympfri cement av hög kvalitet. puts.	
Kontrollera att alla ankarbultar är åtdragna.	
Kontrollera att tryckledningen har ordentligt stöd och att inte munstycket på utloppsflänsen ut-sätts för kraftiga laster.	
På enheter som har flexibla kopplingar eller expansionskopplingar anslutna till pumputloppet kontrollerar du att det finns korrekt monterade förankringar på plats.	
Kontrollera att sugventilen 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.	
Kontrollera att elektriska ledningar och lådor inte blockerar fönstren på urladdningshuvudet.	

Kontrollera	Kontrollerad
Kontrollera att elektriska ledningar och lådor är anpassade efter tillverkarens rekommendationer tillsammans med alla tillämpliga standarder och lokala stadgar.	
Kontrollera att alla kontroll- och larmsystem, som kan vara elektriska, hydrauliska eller pneumatiska, är korrigerade installerade och fungerar i enlighet med tillverkarens instruktioner. Alla inställningar för larpunkter bör verifieras.	

Del 2: Inspektioner före start för pumpheten

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.	
För andra drivrutiner än elmotorer, kontrollera den specifika monterings- och installationsanvisningen för avgasuppsamling, buller, temperaturskydd och andra.	
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.	
Innan du kopplar motorn till pumpen kontrollerar du motorns rotationsriktning genom att utföra en kort start av motorn. Rätt rotation för vertikala pumpar är mot-medurs sett ovanifrån. Kör pumpen utan att koppla in den för att kontrollera att den går jämnt och låter normalt. <ul style="list-style-type: none"> För VHS-motorer, ta bort drivaxeln om det finns en koppling. Om det inte finns någon koppling ska du ta bort den stadiga bussningen och förarkopplingen. På förare med NRR, ta bort spärrpinnarna, om möjligt. Roterar annars motorkopplingen medurs tills stiftet stoppar tätt mot spärranordningens platta. Om en kund inte låter dig kontrollera rotationen måste kunden underteckna och datera checklistan innan du fortsätter.	
När du kontrollerat att motorrotationen är korrekt kan du koppla pumpen till motorn. <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. Se antingen pumpens typskylt eller översikt ritning för det specifika pumphjulet lyft krävs för en enskild pump.	
Kontrollera uppriktningen för pumpar som är utrustade med justerbultar då de kräver att motorn är fysiskt uppriktad mot pumpen. Specialuppriktning av pumpen mot motorn krävs normalt inte då alla komponenter är utrustade med passmärkning.	
Använd en mätklocka för att kontrollera att axelavvikelsen ovanför tätningselementet inte är för stort: <ul style="list-style-type: none"> För en packning högst 0,020 cm 0,008 tum. För en mekanisk tätning högst 0,13 mm 0,005 tum. 	
Kontrollera följande punkter på enheter med tätningar: <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att tätningen roterar fritt. Kontrollera att tätningsbrickorna är borttagna. Kontrollera att tätningsledningarna är rätt monterade läckagefria. 	
Kontrollera följande punkter på vattensmorda enheter med sluten transmissionsaxel: <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera vattnets PSI och flöde. Kontrollera magnetventilen och dess anslutningar med avseende på korrekt drift. 	
Kontrollera följande punkter på oljesmorda enheter med sluten transmissionsaxel: <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera att oljetanken är helt fylld och låt oljan droppa över natten före start. Kontrollera magnetventilen och dess anslutningar med avseende på korrekt drift. Kontrollera oljetanken och fyll på. 	

Del 3: Start av enheten

Kontrollera	Kontrollerad
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 tryckventilen 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	
Drivaxelns avvikelse	
Pumphuvudaxelns avrinning	
Tätningshöljets ansiktsavrinning	
Tätningshusets utlopp	
Isolation	
Vibration	

5 Drifftagning, start, drift och avstängning

5.1 Förberedelse för start



VARNING:

- Risk för allvarlig personskada eller dödsfall. Om pumpens driftsgränser överskrids (t.ex. tryck, temperatur, effekt) kan detta leda till haveri i utrustningen, såsom explosion, kärvning eller brott på inneslutningen. Säkerställ att systemets driftsförhållanden ligger inom pumpens kapacitet.
- Risk för dödsfall eller allvarlig skada. Läckande vätska kan orsaka brand och/eller brännskador. Kontrollera att alla öppningar är tätade innan pumpen fylls.
- Brott på inneslutningen kan orsaka brand, brännskador och annan allvarlig skada. Underlåtenhet att följa dessa säkerhetsåtgärder innan enheten startas kan leda till farliga driftsförhållanden, fel på utrustningen och brott på inneslutningen.
- Risk för explosion och allvarlig personskada. Kör inte pumpen med blockerat rörsystem eller med stängd sug- eller utloppsventil. Detta kan resultera i snabb uppvärmning och förångning av den pumpade vätskan.
- Risk för brott på inneslutningen och skador på utrustningen. Se till att pumpen endast drivs mellan det minsta och det högsta nominella flödet. Drift utanför dessa gränser kan orsaka höga vibrationer, haveri i den mekaniska tätningen och/eller axeln, och/eller att pumpen inte är fylld.



VARNING:

- Underlåtenhet att använda/felaktig användning av extra anslutningar som medföljer (t.ex. mantelvätska, spolvätska osv) kan orsaka skador från läckande vätska, brännskador och fel på pumpen. Se den generella anordningsritningen, ledningsschemat, ritningen över mekanisk tätning och ritningen över tätningssystemet för kvantitet, mått och platser med avseende på de extra anslutningarna.
- Risk för dödsfall, allvarlig personskada och skada på utrustning. Värme och tryckbildning kan orsaka explosion, sprickor och utsläpp av pumpad vätska. Kör aldrig pumpen med stängda sug- eller utloppsventiler.
- En pump som körs utan säkerhetsanordningar utsätter operatörerna för risk för allvarlig personskada eller dödsfall. Använd aldrig en enhet om inga lämpliga säkerhetsanordningar (skydd etc.) är korrekt installerade.
- Före uppstart måste du kontrollera att alla områden som kan läcka vätska som pumpas ut i arbetsmiljön är stängda.
- Underlåtenhet att koppla bort och blockera strömförsörjningen till motorn kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall. Koppla alltid bort och blockera strömförsörjningen till motorn innan du utför någon form av installations- eller underhållsarbete.
 - Elektriska anslutningar måste göras av en behörig elektriker i enlighet med alla internationella, nationella och lokala regler.
 - Läs installations-, drift- och underhållshandboken från tillverkaren av drivenheten/kopplingen/växellådan för specifika anvisningar och rekommendationer.



VARNING:

Den mekaniska tätningen som används i en Ex-klassad omgivning måste vara korrekt certifierad.



VIKTIGT:

Packboxtätningar är inte tillåtna i en Ex-klassificerad miljö.

ANMÄRKNING:

Undvik fel i den mekaniska tätningen eller att pumpen kärvar genom att:

- aldrig köra pumpen på lägre hastigheter 65 % av högsta hastighet, såvida inte driftintervall för den här pumpen har godkänts specifikt för lägre hastigheter av tillverkaren.
 - aldrig köra pumpen på lägre hastigheter än den som krävs för att överkomma den statiska lyftkraften.
-

Säkerhetsåtgärder



VARNING:

Den mekaniska tätningen som används i en Ex-klassad omgivning måste vara korrekt certifierad.



VIKTIGT:

När en mekanisk patrontätning används, se till att stoppskruvarna i tätningens låsring är åtdragna och att centreringsklämmorna har tagits bort före start. Detta förhindrar skada på tätningen eller axelhylsan genom att se till att tätningen är korrekt installerad och centrerad på hylsan.



VIKTIGT:

Packboxtätningar är inte tillåtna i en Ex-klassificerad miljö.

ANMÄRKNING:

- Undvik att köra pumpen på kritiska hastigheter.
 - Kontrollera motorns inställningar innan du startar en pump. Se tillämpliga installations-, drift- och underhållshandböcker och driftförfaranden för motorutrustning.
 - Hög uppvärmningshastighet kan orsaka skada på utrustningen. Se till att uppvärmningshastigheten inte överskrider 1,4 °C per minut.
-

ANMÄRKNING:

Du måste vidta följande säkerhetsåtgärder innan du startar pumpen:

- Spola och rengör systemet noggrant för att ta bort smuts eller skräp i ledningssystemet för att förhindra haveri i förtid vid den inledande starten.
 - Se till att varvtalsregleringen 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 | 200 °F ska pumpen värmas upp före drift. Låt en liten mängd vätska cirkulera genom pumpen tills pumphustemperaturen ligger inom 38 °C | 100 °F av väsketemperaturen. Detta uppnås genom att flöda vätska från pumpinloppet till utloppsdräneringen (husventilen kan inkluderas i uppvärmningskretsen men det är inte nödvändigt). Blötlägg i (2) timmar vid processväsketemperaturen.
 - Gummilager måste vätas innan start om den ej nedsänkta (torrkolonns) längd överstiger 15 m | 50 fot. Använd endast rent vatten eller rent havsvatten.
-

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.

5.1.1 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.
- Kontrollera 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, ångturbin), kopplingen, drivaxeln, kugghuvudet eller den mekaniska tätningen.

1. Kontrollera att du har genomfört följande åtgärder:
 - a) Anslutit motorn till strömförsörjningen.
 - b) Verifierat att föraren roterar mot-medurs sett från ovan.
 - c) Kontrollerat upprikningen mellan pumpen och motorn.
 - d) Justerat pumphjul.
 - e) Fäst låskragen till den mekaniska tätningen vid axeln.
2. Kontrollerat att den mekaniska tätningen är ordentligt 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 kopplingsdiagrammet.
5. Kontrollerat att spänning, fas och frekvens på motornst typskylt 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 avloppsledningarnas anslutning och tryckmätaren fungerar korrekt.
10. För en konstruktion med sluten transmissionsaxel slår du på oljedroppet eller vattenspolningen i minst fem minuter.
11. När det gäller oljesmorda transmissionsaxlar, ställ in stigrörsdropparen på korrekt antal droppar per minut enligt [4.4.11 Konfigurera smörjsystemet on page 56](#).
12. För spolvattensmorda linjaxlar, se instruktionerna på Allmän ritning.

5.2 Fyllning av pump



VIKTIGT:

- Pumpen måste vara korrekt ventilerad genom anslutningarna för utloppshuvudet. Detta är viktigt för vätskor med ett sugtryck nära ångtrycket. Ventilationsledningar måste stiga mot källan så att inte vätska kan samlas i ventilationsledningen.

ANMÄRKNING:

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

Krav

- Pumpen måste vara nedsänkt minst så mycket som anges på den certifierade principritningen av pumpen.
- 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 vätskan som pumpas såvida inte det medföljande linsaxalternativet köps för att smörja linjalexellagren med en ren vätska.

5.3 Starta pumpen



VARNING:

Risk för skador på utrustningen, tätningshaveri och brott på inneslutningen. Kontrollera att alla spol- och kylsystem fungerar korrekt innan pumpen startas.

ANMÄRKNING:

- Risk för skador på utrustningen på grund av torrkörning. Iaktta omedelbart tryckvakterna. Om utloppstrycket inte snabbt uppnås, stoppa omedelbart drivenheten, luftevakuera igen och försök att starta om pumpen.
-

Innan du startar pumpen måste du göra följande:

- Öppna sugventilen.
 - Öppna återcirkulerings- eller kylledningar..
1. Stäng tryckventilen helt eller öppna den delvis utloppsventilen beroende på betingelserna i systemet.
 2. Starta motorn.
 3. Öppna tryckventilen långsamt tills pumpen når önskat flöde.
 4. Kontrollera omedelbart tryckvakten för att kontrollera att pumpen snabbt når rätt topstryck.
 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.

5.4 Säkerhetsåtgärder vid pumpdrift

Allmänna hänsyn

ANMÄRKNING:

- Variera kapaciteten med regleringsventilen i tryckledningen. Stryp aldrig flödet på sugsidan. Detta kan resultera i försämrad prestanda, oväntad värmebildning och skador på utrustningen.

- Risk för skador på utrustningen från oväntad värmebildning. Överbelasta inte motorn. Se till att pumpens driftförhållanden är lämpliga för drivenheten. Motorn kan överbelastas under dessa omständigheter:
 - Vätskans specifika densitet eller viskositet 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:

- Risk för brott på inneslutningen och skador på utrustningen. För höga vibrationsnivåer kan skada lagren, packboxen eller tätningsskammaren och den mekaniska tätningen. Övervaka pumpens lagertemperatur och kraftiga vibrationer och hög ljudnivå. Om normala nivåer överskrids måste pumpen stängas av och problemet åtgärdas.
- Risk för skador på utrustningen och allvarlig personskada. Värmeuppbyggnad kan göra att roterande delar repas eller kärvar. Övervaka pumpen med avseende på kraftig värmeuppbyggnad. Om normala nivåer överskrids måste pumpen stängas av och problemet åtgärdas.



VIKTIGT:

- Undvik ökad radiell belastning. 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.
- För höga vibrationsnivåer kan skada lagren, packboxen eller tätningsskammaren och den mekaniska tätningen. Övervaka pumpens lagertemperatur och kraftiga vibrationer och hög ljudnivå. Om normala nivåer överskrids måste pumpen stängas av och problemet åtgärdas.

ANMÄRKNING:

Kavitation kan orsaka skador på pumpens invändiga ytor. Säkerställ att tillgängligt lägsta inloppstryck ($NPSH_A$) alltid överskrider erforderligt ($NPSH_3$) vilket visas på pumpens publicerade prestandakurva.

Drift vid temperaturer under 0 °C

ANMÄRKNING:

Utsätt inte en pump som inte är i drift för temperaturer under 0 °C. Tappa av all vätska från pumpen och eventuell kringutrustning. Underlåtenhet att göra det kan leda till att vätskan fryser och skadar pumpen. Observera att olika vätskor fryser vid olika temperaturer. Vissa pumpar tömmer inte helt och kan kräva spolning med en vätska som inte fryser.

5.5 Läckor i den mekaniska tätningen

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 tätningssytorna. 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 skador eller försegla ansikten som är skev eller spruckna. Se Felsökning för möjliga orsaker.

5.6 Läckor i packboxen

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.

5.7 Stänga av pumpen



VARNING:

Vidta försiktighetsåtgärder för att förhindra personskador. Pumpen kan hantera farliga och/eller giftiga vätskor. Korrekt personlig skyddsutrustning måste användas. Pumpad vätska måste hanteras och avyttras i enlighet med gällande miljöföreskrifter.

1. Stäng tryckventilen 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.
4. På pumpar med en dubbel mekanisk tätning ska du tillämpa det tryck som anges i dokumentationen för den mekaniska tätningen på den mekaniska tätningkammaren även när pumpen står still.
5. Se till så att tillförseln av kylvätska är på när pumpen står still.

5.8 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 oljetätningaledningen, och nedför axeln.

Tappa ur tillräckligt med olja för att nå korrekt nivå innan start.

6 Underhåll

6.1 Underhållsschema

Underhållsinspektioner

Ett underhållsschema omfattar följande inspektioner:

- 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.

Rutininspektioner

Utför följande åtgärder när du kontrollerar pumpen vid rutininspektioner:

- Kontrollera ovanliga ljud, vibrationer och lager-av temperaturer för stötskålens eller den elektriska motorns.



- Isolera inte lagerhusen då detta kan leda till kraftig värmebildning, gnistor och have-ri i förtid.
- Kontrollera med avseende på läckage i pumpen och ledningarna.
- Analysera vibrationer.*

ANMÄRKNING:

*Om utrustad, kan temperatur- och vibrationsnivåer hämtas med din i-ALERT-övervakningssensor och app.

Tremånadersinspektioner

Utför följande åtgärder var tredje månad:

- Kontrollera att fundamentet och fästskruvarna är åtdragna.

Årliga inspektioner

Utför följande inspektioner en gång om året:

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

Om pumpens prestanda inte uppfyller kraven i din process och kraven inte har ändrats gör du följande:

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

6.2 Justera och byt ut packningen

ANMÄRKNING:

Överdra aldrig packningen så mycket att mindre än en droppe per sekund observeras. Överdragnings kan ge onödigt slitage och för hög effektförbrukning under drift.



VARNING:

Packboxtätningar är inte tillåtna i en Ex-klassificerad miljö.

Justera packningen när något av följande inträffar:

- Läckagetakten överskrider två droppar per sekund.
- Överhettning eller inget läckage.

Om du inte kan dra åt packningen för att få mindre än angiven läckagehastighet ska du byta packningen.

6.2.1 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 packningsmuttrarna 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 packningar 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.

6.2.2 Justera packningen när överhettning förekommer eller när läckage saknas



VIKTIGT:

Backa inte upp packningsmuttrarna 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.

6.3 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.

ANMÄRKNING:

- Pumparna levereras utan olja. Oljesmorda motlager måste smörjas på plats.
- Se Thrust Pot IOM för smörjningskrav.

Oljenivåer

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

Byta olja

Observera instruktionerna i Thrust Pot IOM.

6.4 Demontering

6.4.1 Säkerhetsåtgärder vid demontering



VARNING:

- Underlåtenhet att koppla bort och blockera strömförsörjningen till motorn kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall. Koppla alltid bort och blockera strömförsörjningen till motorn innan du utför någon form av installations- eller underhållsarbete.
 - Elektriska anslutningar måste göras av en behörig elektriker i enlighet med alla internationella, nationella och lokala regler.
 - Läs installations-, drift- och underhållshandboken från tillverkaren av drivenheten/kopplingen/växellådan för specifika anvisningar och rekommendationer.
- Risk för allvarlig personskada. Applicering av värme på pumphjul, propellrar eller deras fasthållningsenheter kan orsaka att instängd vätska snabbt expanderar och resultera i en våldsam explosion. Tillåtna metoder för demontering av enheter identifieras tydligt i denna handbok. Dessa metoder måste följas. Applicera aldrig värme för att ta bort delar såvida detta inte uttryckligen anges i denna handbok.
- Hantering av tung utrustning utgör en krossrisk. Var försiktig vid hantering och bär alltid lämplig personlig skyddsutrustning (PPE, såsom skor med stålhätta, handskar etc.).
- Vidta försiktighetsåtgärder för att förhindra personskador. Pumpen kan hantera farliga och/eller giftiga vätskor. Korrekt personlig skyddsutrustning måste användas. Pumpad vätska måste hanteras och avyttras i enlighet med gällande miljöföreskrifter.
- Risk för allvarlig personskada eller dödsfall från snabb trycksänkning. Se till att pumpen är isolerad från systemet och att trycket har frigjorts innan du demonterar pumpen, tar bort pluggar, öppnar eller dränerar ventiler eller kopplar bort ledningar.

- Risk för allvarlig personskada från exponering till farliga eller giftiga vätskor. En liten mängd vätska kommer att finnas i vissa områden såsom tätningskammaren vid demontering.
- Pumpen kan hantera farliga och giftiga vätskor. Identifiera innehållet i pumpen och observera korrekta saneringsåtgärder för att eliminera möjlig exponering för eventuella farliga eller giftiga vätskor. Använd alltid korrekt personlig skyddsutrustning. Möjliga risker inkluderar men är inte begränsade till lättantändliga, sura, frätande, explosiva vätskor samt hög temperatur och andra risker. Hantera och kassera pumpad vätska enligt gällande miljöföreskrifter. Pumpen måste också saneras om den ska återlämnas till ITT. Se ITT:s policy för produktreturer.

**VIKTIGT:**

- Undvik skador. Slitna pumpkomponenter kan ha skarpa kanter. Använd lämpliga handskar vid hantering av dessa delar.

6.4.2 Demontera trycksida och kolonn

**VARNING:**

Säkra lyftpunkter är särskilt angivna på den generella anordningsritningen. Det är ytterst viktigt att utrustningen endast lyfts vid dessa punkter. Integrerade lyftöglor eller lyftögleskruvar på pump- och motorkomponenter är avsedda endast för användning vid lyftning av enskilda komponenter. Försök aldrig lyfta hela pumpanordningen i de lyffästen eller ringbultar som enbart är till för medbringaren.

1. 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.

2. Koppla loss motorn eller växellådan från pumpaxeln och monteringsflänsarna, och lyft sedan av den med hjälp av dess lyftöglor.
3. Ta bort alla fästbultar och inbyggda rör.
4. Ta bort kopplingen, mekanisk tätning.
5. Fortsätt med demonteringen ända ned till skålarna enligt beskrivningen i nästa avsnitt.

6.4.3 Demontering av skål

Skålen består av dessa delar:

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

ANMÄRKNING:

Numrera komponenterna allt eftersom, det förenklar återmonteringen senare.

6.4.3.1 Demontera 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.

6.4.3.2 Demontera den kilförsedda pumphjul

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.

ANMÄRKNING:

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.

6.4.4 Ta bort Förslitningsringar för skål och pumphjulslitringar

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.

6.4.5 Ta bort lager från skål, sugklocka, och transmissionsaxel

ANMÄRKNING:

Ta inte bort skållager om de inte måste bytas ut.

1. Tryck lagret ur lagerhuset eller skålen.
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 för att trycka av lagret.
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.

6.5 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.
- Säkerställ att delarna är rena. Rengör pumpens delar i lösningsmedel för att ta bort olja, fett och smuts.

ANMÄRKNING:

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

6.5.1 Riktlinjer för utbyte**Hölje kontroll och byte****VARNING:**

Risk för dödsfall eller allvarlig skada. Läckande vätska kan orsaka brand och/eller brännskador. Inspektera och säkerställ att ytorna på packningstätningen inte är skadade och reparera eller byt ut efter behov.

Inspektera om hölje har sprickor och är mycket slitet eller gropfrätt. Rengör noga packningsytor och justeringar för att ta bort rost och skräp.

Byte av pumphjul

Den här tabellen visar kriterier för byte av pumphjulet.

Pumphjulsdelar	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, gropfrätning eller rostskador
Kilspår och hål	När du ser skada

Byte av packningar, O-ringar och säten.**VARNING:**

Risk för dödsfall eller allvarlig skada. Läckande vätska kan orsaka brand och/eller brännskador. Byt ut alla packningar och O-ringar vid varje översyn och demontering.

- Byt ut alla packningar och O-ringar vid varje översyn och demontering.
- Inspektera sätena. De måste vara mjuka och inte ha några fysiska felaktigheter. Reparera slitna säten genom att 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.

**VARNING:**

Risk för allvarlig personskada eller skada på utrustning. Fästelement, t.ex. bultar och muttrar, är avgörande för en säker och tillförlitlig drift av produkten. Säkerställ lämplig användning av fästelement vid installation eller återmontering av enheten.

- Använd endast fästelement av rätt dimensioner och material.
- Byt ut alla korroderade fästelement.
- Säkerställ att alla fästelement är ordentligt åtdragna och att det inte saknas några fästelement.

Kontroll av lagrets stoppring

Kontrollera lagrets stoppring med avseende på deformation och slitage.

Kontroller av axel

- Kontrollera axel med avseende på raket och stort slitage på lagerytorna.

- Kontrollera axlarnas nedböjning. Kontrollera att genomsnittlig total avvikelse inte överskrider 0,25 mm | 0,010 tum. TIR för var 3:e m | 10 fot av axellängd.
- Inspektera axelns rakhet med precisions-V-block eller rull- och indikatorklocka. Byt ut axlar med totalt kast över 0,0005 tum per fot av axellängd.

Kontroller av mekanisk tätning

På pumpar försedda med mekanisk tätning, kontrollera att axeln och hylsan är fria från gropar, grader och vassa kanter, så att tätningens O-ringar inte skadas eller inte tätar korrekt. 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 gropar. Kontrollera alla pumphuslager med avseende på stort slitage och rostskador.

6.6 Montering

6.6.1 Installera turbin Förslitningsringar för skål och 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.

6.6.2 Installera skålen, inloppstratt, och transmissionsaxellager

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.

6.6.3 Montera taperlock-skålen

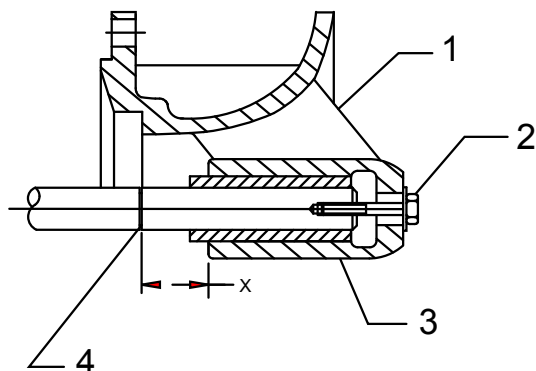


WARNING:

Undvik skador genom att använda skyddshandskar och skyddsglasögon för att undvika skada när du hanterar heta maskindelar.

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 bearbetad med 0,25 mm | 0,01 tum spår för att hitta 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.

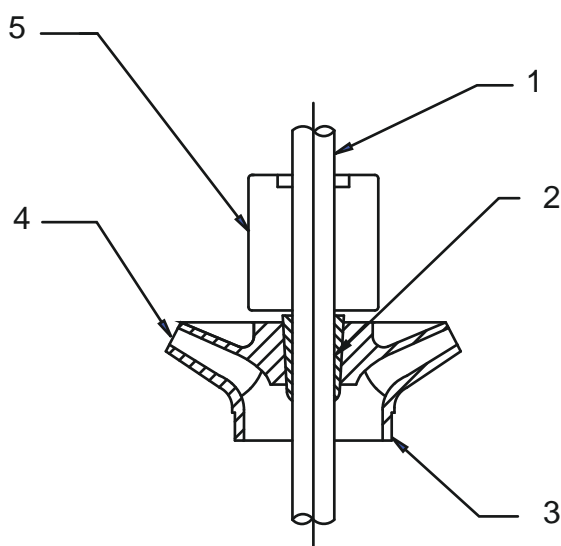
- b) Dra ut axeln tills avståndet mellan spåret på axeln och toppen av sugklockans nav (inte toppen av lagret) är korrekt för pumpen i fråga.
Använd X-måttet i tabellen med pumpaxelmått i kapitlet Underhåll.



1. Sugklocka
 2. Kupolskruvar skruvas in i gängpresshålet i axeln, med brickor (efter behov).
 3. Sugklockans nav
 4. 0,25 mm | 0,01 tum spår
4. 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.
 5. 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.
 - d) Håll fast axeln mot sugklockan med hjälp av en kupolskruv och bricka, och driv taperlock-hylsan på plats med ett taperlock-verktyg.

ANMÄRKNING:

Spännhylsan ska glida på axeln och knacka kraftigt på konens spännhylsa.



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 hylsan är på plats, kontrollera X-måttet igen, om möjligt.
7. Låt mellanskålen glida ned över axeln, och fäst den med de medföljande kupolskruvarna.
8. Upprepa föregående procedur för det antal etapper som krävs.
9. Ta bort lockskraven och brickan från axeln vid sugklockan och utför dessa kontroller:
 - Axeln roterar fritt utan att slira eller kärva.
 - Att spelet vid axeländen är tillräckligt.

6.6.4 Montera kilskålanordningen

1. Montera kilen i pumpaxelns kilspår, skjut pumphjulet över axeln, och placera pumphjulet på kilen.
2. Montera en delad ring på pumpaxelns spår, 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.

6.6.5 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

Pumpstorlek	X-mått (tum)	X-mått (mm)
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

6.6.6 Åtdragningsmoment

Hänvisa till [10.1 Åtdragningsmomentbord on page 93](#)

7 Felsökning

7.1 Felsökning vid drift

Symtom	Orsak	Åtgärd
Pumpen startar inte.	Strömkretsen är öppen eller ej färdigställd.	Kontrollera kretsen och utför eventuella korrigeringar som behövs.
	Rotorn motstår svängning på grund av frysning.	Töm pumpen och torka inre ytor med torr luft.
	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 ITT-representant.
Pumpen levererar ingen vätska.	Skålen är inte tillräckligt djupt nedsänkt.	Justera vätskenivån i sumpen som nödvändigt.
	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 tillräcklig vätska.	Sug- eller utloppsventilerna är stängda.	Öppna ventilerna. Mer information finns i 5 Drifftagning, start, drift och avstängning on page 59
Pumpen producerar inte nominellt flöde eller nominell uppfordringshöjd.	Pumphjulen roterar inte tillräckligt snabbt.	Kontrollera att ledningsdragningen för motorn är korrekt och att den tillförs tillräcklig spänning.
	Pumphjulen roterar åt fel håll.	Se till att pumphjulen snurrar moturs sett från ovan. Kontrollera att motorkopplingen är korrekt.
	Den totala uppfordringshöjden 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.	Otillräcklig NPSH. Kontrollera och ta bort eventuella hinder i pumpens sugintag.
	Pumphjulen är för höga	Gör om justeringen av pumphjulen. Mer information finns i avsnittet Installation.
Trycket räcker inte till.	Pumphjulen roterar inte tillräckligt snabbt.	Se till att motorn körs med rätt hastighet. Kontrollera att turbinen tar emot fullt ångtryck.
	Vätskepassagen är blockerad.	Kontrollera pumphjul och skålar och ta bort eventuella hinder.
	Pumphjulen roterar åt fel håll.	Se till att pumphjulen snurrar moturs sett från ovan. Kontrollera att motorkopplingen är korrekt.
	Pumphjulen sitter för högt (endast halvöppen konstruktion).	Gör om justeringen av pumphjulen. Mer information finns i avsnittet Installation.
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.

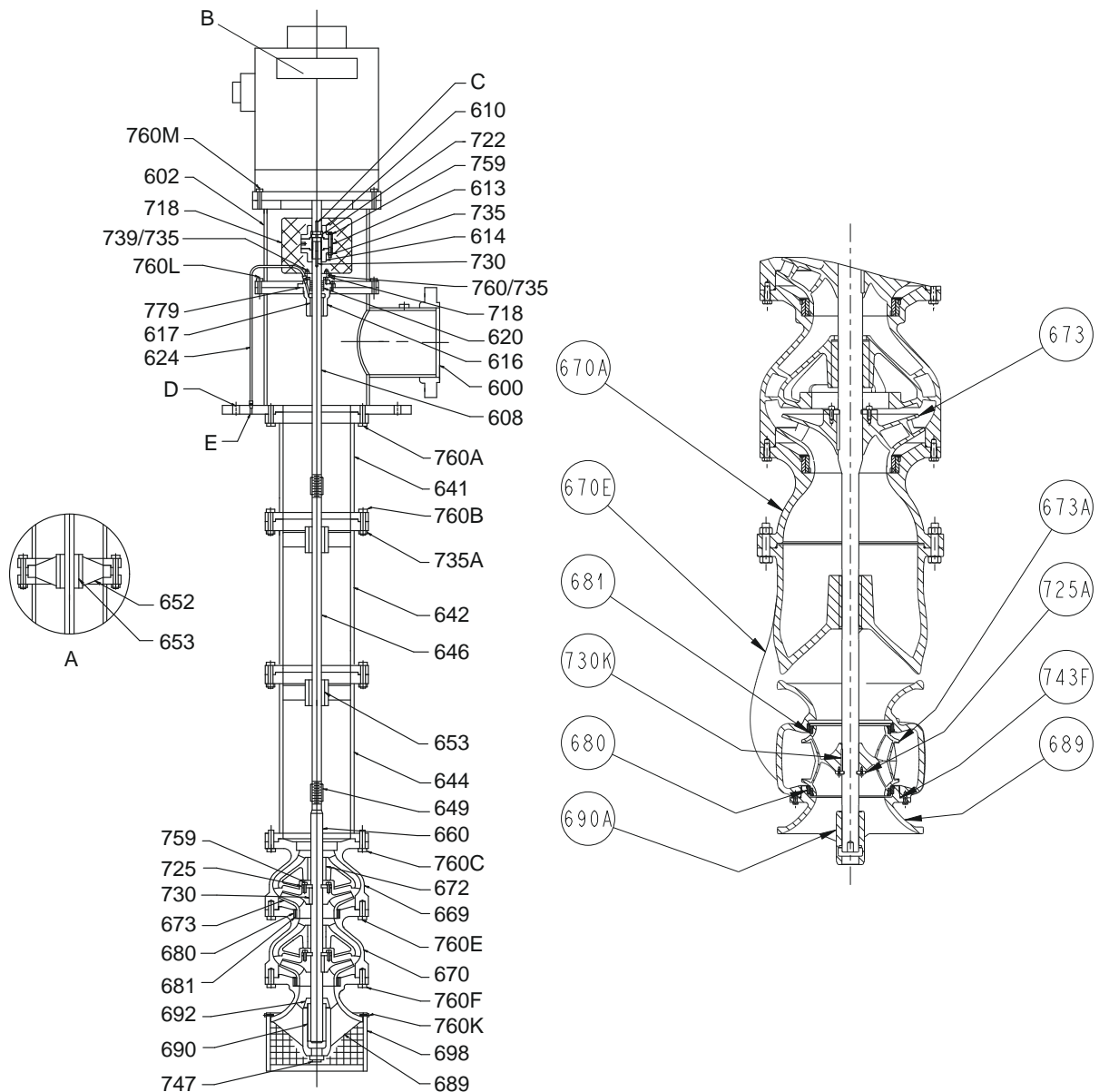
Symtom	Orsak	Åtgärd
	Mekaniskt fel har uppstått på viktiga delar.	Kontrollera om lager, slirningar och pumphjul är skadade. Eventuella oregelbundenheter hos dessa delar får axeln att slira. Byt ut skadade delar.
	Pumphjulen roterar för fort.	Kontrollera motorfrekvensen.
	Pumpen och motorn är felaktigt uppriktade.	Rikta om pumpen och motorn.
	Utloppet är inte korrekt ventilerat.	Öppna ventilen.
Pumpen förbrukar för mycket effekt.	Pumphjulen är skadade.	Kontrollera om pumphjulet är skadat, 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. Håll den läckande vätskan flytande. 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.
Packboxen överhettas.	Den är för tät 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 ITT-representant.
	Packboxen är felaktigt packad.	Packa om packboxen.

Symtom	Orsak	Åtgärd
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 ITT-representant.
Tillåten den mekaniska tätningssläckage.	Tätningssytorna är inte plana eftersom glandbultarna är för täta. Detta får körteln och insatsen att skeva.	Lossa tätningsskruvarna och skruva sedan åt dem igen, på korrekt sätt.
	Packningen har skadats under installationen.	Ersätt packning.
	Ett av följande villkor föreligger: <ul style="list-style-type: none"> Kolinlägget är sprucket. Inläggsytan eller tätningssytorna har skadats vid installationen. 	Ta bort den mekaniska tätningen, inspektera den och byt den vid behov.
	Tätningssytorna 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 tätningssytorna.	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 tätningssytorna.	Förbigå spolningsröret. Om en returledning redan används ska dess dimensioner ökas för att åstadkomma ett större flöde.
	Vätskehinnor uppstår och förångas mellan tätningssytorna och lämnar rester kvar som sliter ned kolet.	Kontakta en ITT-representant.
Tätningen läcker, men ingenting tycks vara fel.	Tätningssytorna är inte plana.	Slipa om eller byt ut tätningssytorna.
Tätningen slits ut för snabbt.	Denna produkt är slipande. Detta orsakar överdriven tätning på ytan.	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 ITT-representant.

8 Dellistor och tvärsnittsritningar

8.1 VIT-smörjmedel (inkluderar VIDS-detalj)

Denna bild visar VIT-enheten med motorstativ (tvådelars huvudkonstruktion):



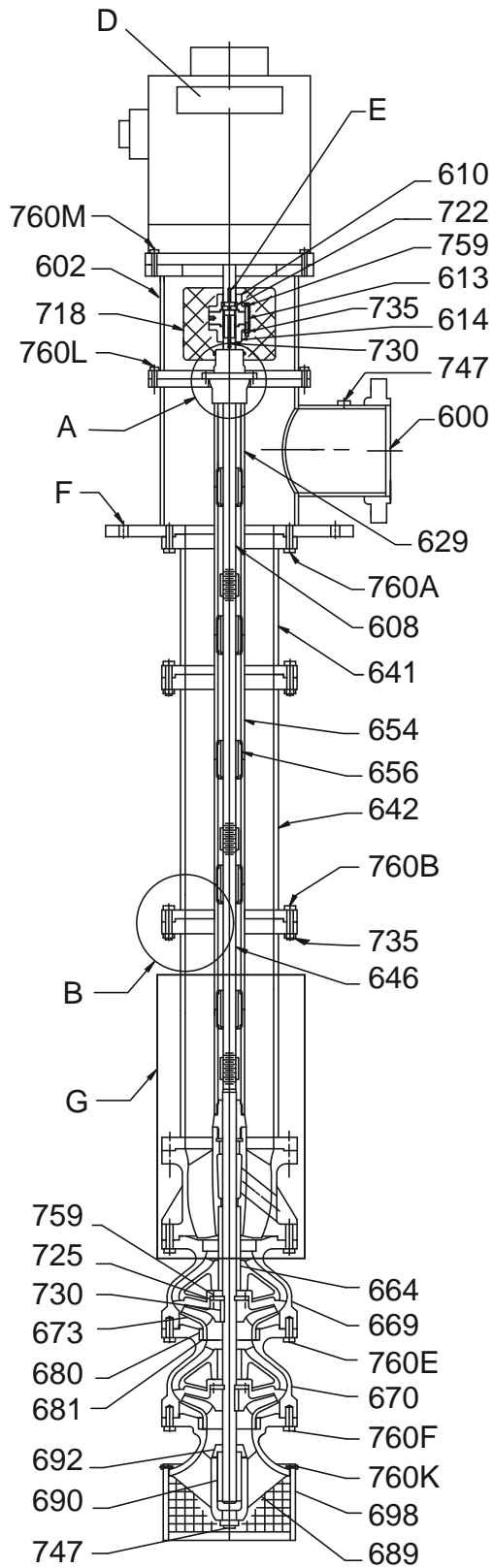
Pumpen har följande funktioner:

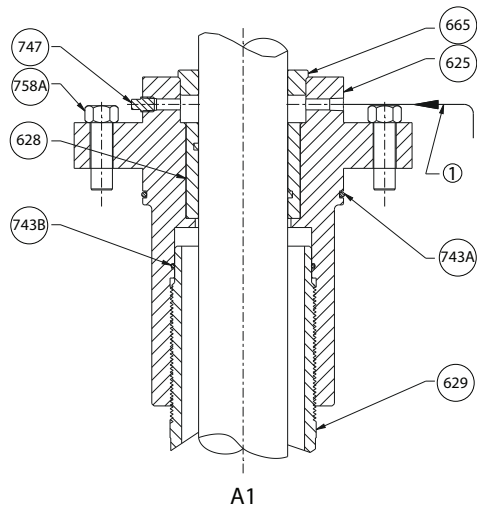
- Justerbar koppling med fläns
- Standardpackbox
- Flänsförsedd kolonn med inbyggd lagerhållare och transmissionsaxellager
- Skålenhet:
 - Pumphjulsckilar
 - Förslitningsringar för skål och pumphjul
 - Filter (av korgtyp)

Etikett	Del	Etikett	Del
A	Tillval, för dubblettpumpar	747	Rörplugg
B	VSS-motor	759	Insexskruv
C	Motornyckel, levererad av motorleverantören	760	Kupolskruv
D	Monteringshål	760A	Kupolskruv för kolonn/huvud
E	Returledning, tillbaka till sump	760B	Kupolskruv för kolonn/kolonn
600	Huvud	760C	Kupolskruv för kolonn/skål
602	Motorstativ	760E	Kupolskruv för skål/skål
608	Huvudaxel	760F	Kupolskruv för skål/klocka
610	Motornav	760K	Kupolskruv för filter
613	Justeringsplatta	760L	Kupolskruv för stativhuvud
614	Pumpnav	779	Packning
616	Packbox	670A	Skåladapter
617	Lager	670E ^{*1}	Hölje
620	Packning	673E ^{*1}	Pumphjul dubbel sug
624	Returledningsenhet, rör och koppling	725A ^{*1}	Tryckring
641	Toppkolonn	730K ^{*1}	Kil
642	Mellankolonn	743F ^{*1}	O-ring
644	Bottenkolonn		
646	Transmissionsaxel		
649	Transmissionskoppling		
652	Stoppring för lager		
653	Transmissionsaxellager		
660	Pumpaxel		
669	Toppskål		
670	Mellanskål		
672	Skållager		
673	Pumphjul		
680	Skålens slitring		
681	Pumphjulets slitring		
689	Sugklocka		
690	Sugklockans lager		
692	Sandkrage		
698	Filter av korgtyp		
718	Kopplingskydd		
722	Stoppring		
725	Tryckring		
730	Kil		
735	Sexkantsmutter		
739	Pinnbult		

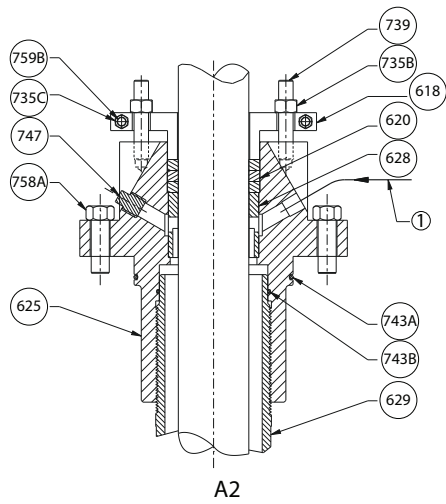
*1 VIDS-specifika delar

8.2 VIT-sluten transmissionsaxel

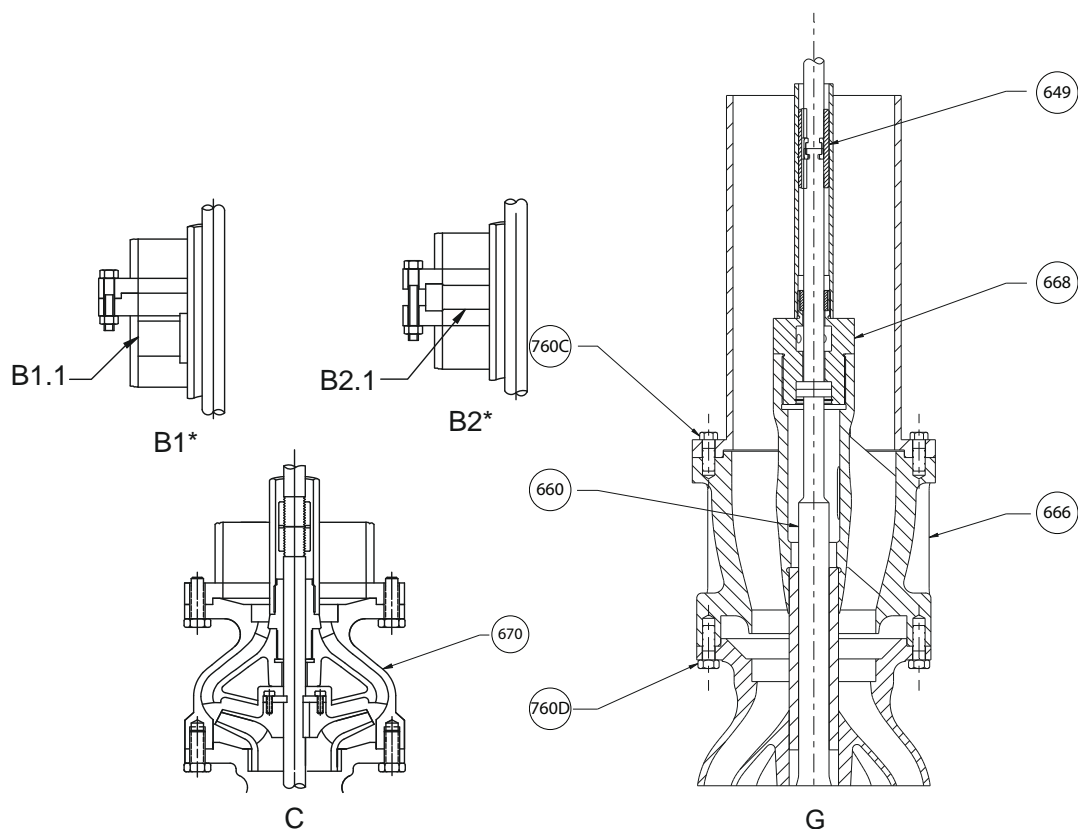




1. Oljesmörjledning



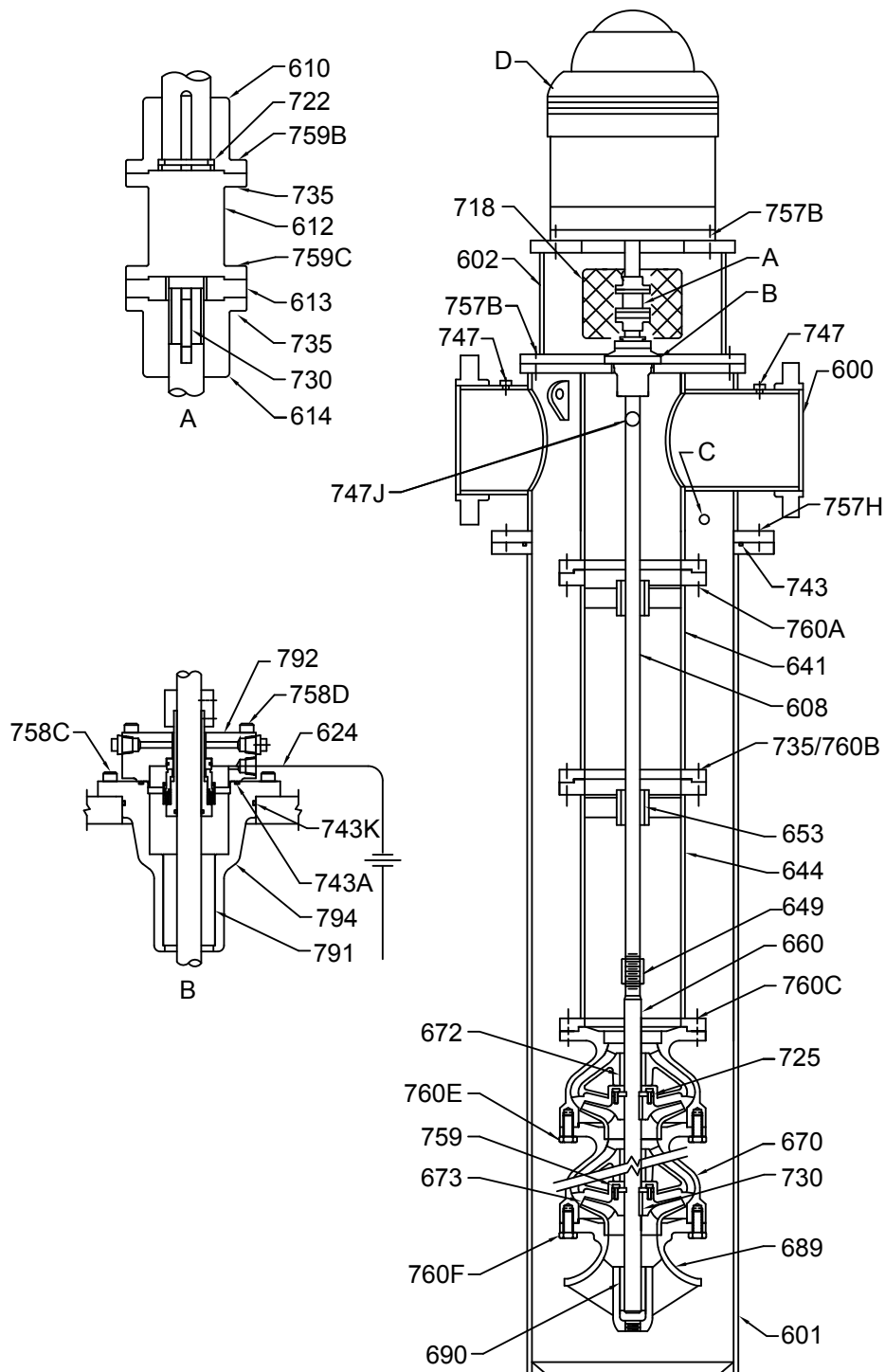
1. Vattenspolningslinje



Etikett	Del
A	Dragplåt, oljesmörjning och vattenspolning
A1	Dragplåt – oljesmord
A2	Dragplåt – vattenspolad
B	Slangstabilisator
B1	Slangstabilisator
B1.1	Inbyggd slangstabilisator (fastsvetsad vid kolonn)
B2	Slangstabilisator
B2.1	Slangstabilisator (tillval för dubblettpumpar)
C	81 cm (32 tum) och större skål (endast med flöde) Obs: Ingen urladdningsskål krävs.
D	VSS-motor
E	Motornyckel, levererad av motorleverantören
F	Monteringshål
G	Tömningskål krävs för alla smörjoljesmörj- och vattenspolningslinjer med skålstorlekar 30" och mindre
600	Huvud
602	Motorstativ
608	Huvudaxel
610	Motornav
613	Justeringsplatta
614	Pumpnav
618	Packbox
620	Packning
625	Dragplåt
628	Lager
629	Slangnippel
641	Toppkolonn

Etikett	Del
642	Mellankolonn
644	Bottenkolonn
646	Transmissionsaxel
649	Transmissionskoppling
654	Slutet rör
656	Lagerrör
660	Pumpaxel
664	Lagerspjäll
665	Inpro-försegling
666	Utloppsskål
668	Lageradapter
669	Toppskål
670	Mellanskål
673	Pumphjul
680	Skålens slitring
681	Pumphjulets slitring
689	Sugklocka
690	Sugklockans lager
692	Sandkrage
698	Filter av korgtyp
718	Kopplingskydd
722	Stoppring
725	Tryckring
730	Kil
735	Sexkantsmutter
735B	Sexkantsmutter
735C	Sexkantsmutter
739	Pinnbult
743A	O-ring
743B	O-ring (spännplatta/rörnippel)
747	Rörplugg
758A	Kupolskruv
759	Insexskruv
759B	Kupolskruv
760	Kupolskruv
760A	Kupolskruv för kolonn/huvud
760B	Kupolskruv för kolonn/kolonn
760C	Kupolskruv för kolonn/skål
760D	Kupolskruv för skål/utloppsskål
760E	Kupolskruv för skål/skål
760F	Kupolskruv för skål/klocka
760K	Kupolskruv för filter
760L	Kupolskruv för stativhuvud
760M	Kupolskruv för motor/stativ
818	Smörjanordningsenhet:
	Stabilisatorer som medföljer:
	• Var 3 m 10 fot upp till 12 m 40 fot kolumn
	• Var 12:e m 40 fot över 12 m 40 fot kolumn

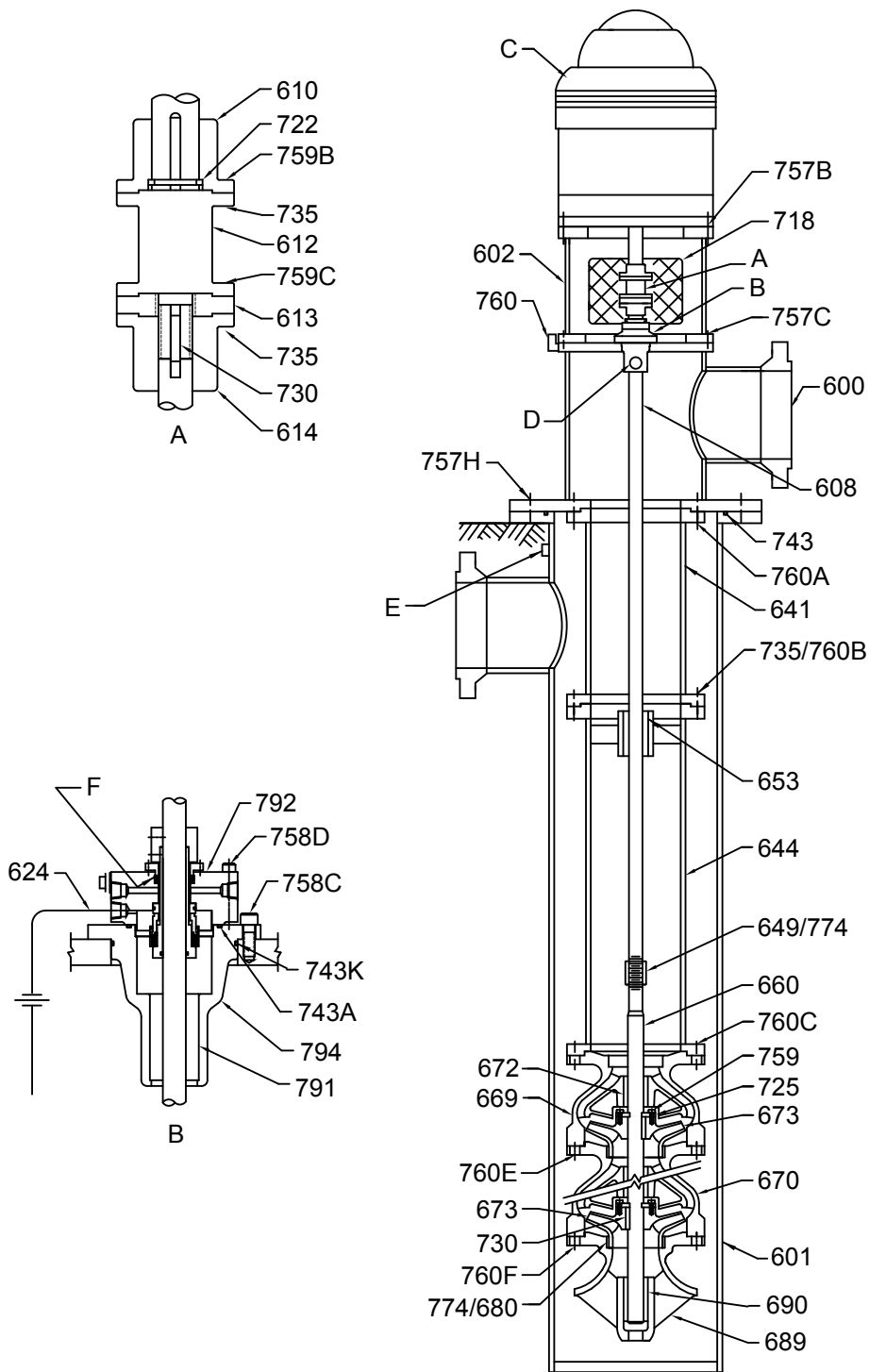
8.3 VIC-T



Etikett	Del
A	Distanskoppling
B	Mekanisk tätning
C	Tätning, by-pass-retur
D	VSS-motor
600	Huvud
601	Mantel
602	Motorstativ
608	Huvudaxel
610	Motornav

Etikett	Del
613	Justeringsplatta
614	Pumpnav
624	Flush plan API 31
641	Toppkolonn
644	Bottenkolonn
649	Transmissionskoppling
652	Stoppring för lager
653	Lager - axel
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	Sexkantsmutter
739	Pinnbult
743	O-ring
747	Rörplugg
747J	Lufthål
757B	Kupolskruv för motor/stativ
757C	Kupolskruv för stativhuvud
757H	Huvud-/skållagerskruv
759	Insexskruv
759B	Huvudskruv för förarens nav
759C	Hylsskruv för pumpnav
760	Kupolskruv
760A	Kupolskruv för kolonn/huvud
760C	Kupolskruv för kolonn/skål
760E	Kupolskruv för skål/skål
760F	Kupolskruv för skål/klocka
774	Setskruv med ring
791	Tätninglagerhus
792	Packningstätning
794	Tätningshus

8.4 VIC-L



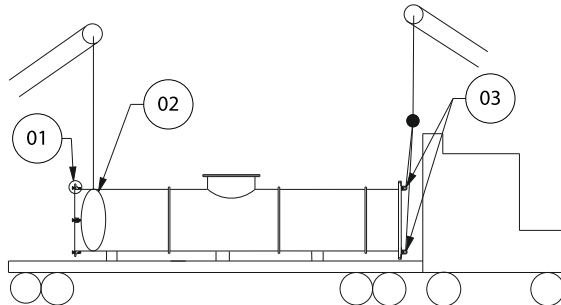
Etikett	Del
A	Distanskoppling
B	Mekanisk tätning
C	VSS-motor
D	Hålkopplingarna
E	Lufthål
F	Hjälpförpackning
600	Huvud
601	Mantel

Etikett	Del
602	Motorstativ
608	Huvudaxel
610	Motornav
612	Distans
613	Justeringsplatta
614	Pumpnav
624	Bypassmontering API 13
641	Toppkolonn
644	Bottenkolonn
649	Transmissionskoppling
653	Lager - axel
660	Pumpaxel
669	Toppskål
670	Botten och mellanliggande skål
672	Skållager
673	Pumphjul (H och X)
680	Skålens slitring
689	Sugklocka
690	Sugklockans lager
718	Kopplingskydd
722	Stoppring
725	Tryckring
730	Pumphjulskil
730C	Pumpkil
735	Sexkantsmutter
743	O-ring
743A	Förskruvning/tätningshus O-ring
743K	Tätningshus/O-ring
757B	Kupolskruv för motor/stativ
757C	Kupolskruv för stativhuvud
757H	Huvud-/skållagerskruv
758C	Tätningshus/huvudskruv
758D	Gland/tätningsskruv
759	Skruv, pumphjulslock
759B	Huvudskruv för förarens nav
759C	Hylsskruv för pumpnav
760	Rikta in lockskraven
760A	Kupolskruv för kolonn/huvud
760B	Kupolskruv för kolonn/kolonn
760C	Kupolskruv för kolonn/skål
760E	Kupolskruv för skål/skål
760F	Kupolskruv för skål/klocka
774	Setskruv med ring
791	Tätninglagerhus
792	Packningstätning
794	Tätningshus

9 Annex I

9.1 Exempel på VIC-L-installation

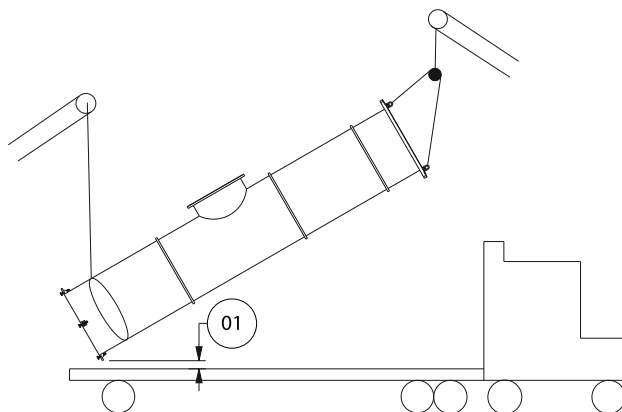
Steg 1



1. Montera nivelleringskruvar
2. Lyftrem chocking fat utanför diameter
3. Lyftkablar fästa vid fyra lyftringar

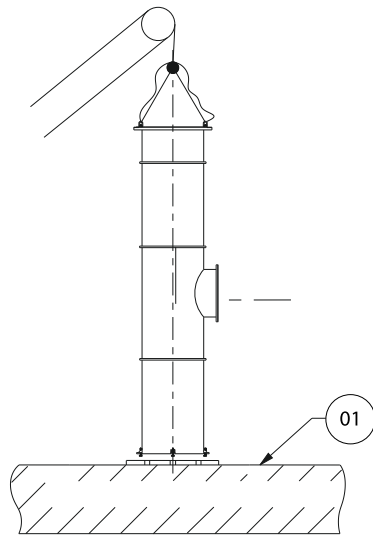
Bild 29: Fatlyftning

Steg 2

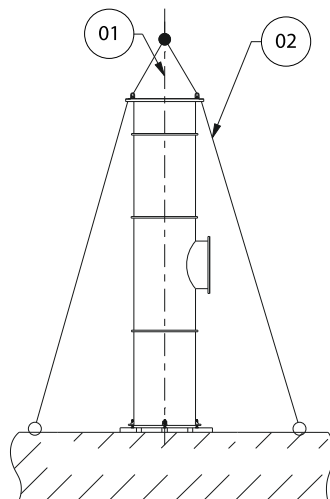


1. Håll spelrummet här under lyft

Bild 30: Mellanlyftning av fat

Steg 3

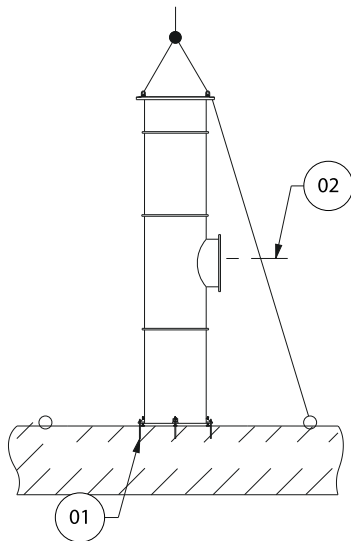
1. Bottenfundament

Bild 31: Fat vertikal lyftning**Steg 4**

1. Leta upp sugkammarens mittlinje på önskade koordinater
2. Installera bindningskedjor från tunnplattan till fyra fästpunkter i basbetongplattan. Använd kedjebindemedel för att dra åt kedjorna. Använd kranen, domkraftskruvar och bindemedel jämnar ut cylinderns topplatta och bibehåller höjden.

Bild 32: Förankring av tunnan på golvet för inledande arbeten

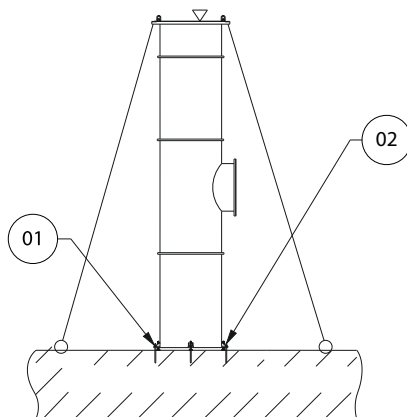
Steg 5



1. Fäst bultarna samtidigt för att uppnå önskade nivå- och höjdförhållanden
2. Justera utjämningskruvar och kedjebindning så att sugmunstyckets mittlinje är i linje

Bild 33: Inledande utjämning av fat

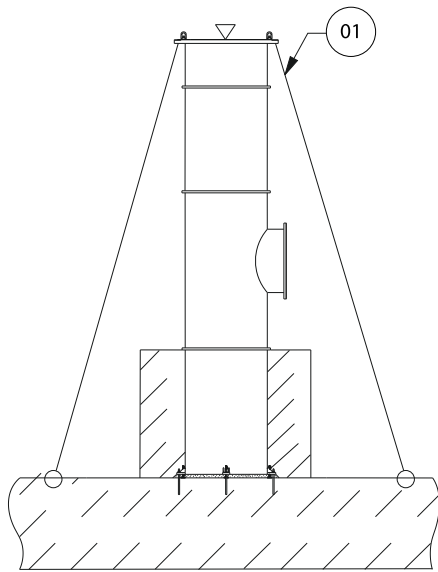
Steg 6



1. Justera bultmuttrarna
2. Justera utjämningskruvarna och förankringsbultarna samtidigt för att uppnå önskade nivå- och höjdförhållanden

Bild 34: Avjämning av fat under processen

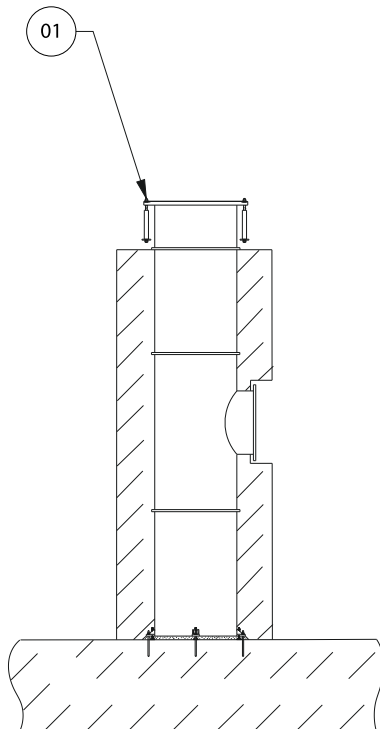
Steg 7



1. Använd kedjebindemedel för att bibehålla topplattans nivå under betonggjutning

Bild 35: Hålla i betong

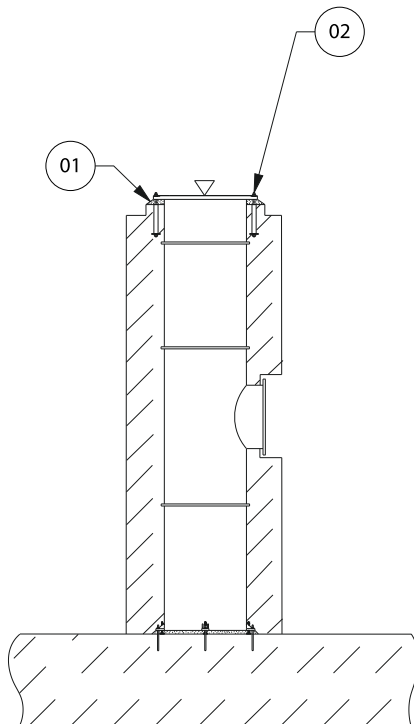
Steg 8



1. Montera ankarbultar innan den slutliga betonggjutningen

Bild 36: Slutlig gjutning av betong

Steg 9



1. Häll injekteringsbruk
2. Vänta tills betongen når full konstruktionshållfasthet, vrid sedan ankarbultarna

Bild 37: Överplåtens injektering och slutlig utjämningskontroll

10 Bilaga II

10.1 Åtdragningsmomentbord

Tråddata		303, 304SS SAE F593 Grupp 1 316SS SAE F593 Grupp 2	A193 B8 A193 B8M Cl 1 A276 Tp 304 A582 Tp 303	A193 klass 2, B8M	A193 klass 2B B8M2
Nominell Dia. mm tum	Trådar per 25 mm/ 1tum	*1 Rekommenderat vridmoment Nm lb * ft			
6 1/4	20	7 5	3 2	9 7	7 5
8 5/16	18	12 9	5 4	19 14	15 11
10 3/8	16	23 17	11 8	33 24	26 19
11 7/16	14	35 26	16 12	53 39	42 31
13 1/2	13	54 40	26 19	80 59	64 47
14 9/16	12	79 58	37 27	115 85	91 67
16 5/8	11	108 80	50 37	159 117	126 93
19 3/4	10	134 99	89 66	283 209	224 165
22 7/8	9	210 155	140 103	442 326	350 258
25 1	8	324 239	216 159	683 504	540 398
29 1-1/8	7	458 338	305 225	968 714	765 564
29 1-1/8	8	475 350	316 233	1002 739	792 584
32 1-1/4	7	647 477	431 318	1365 1007	1078 795
32 1-1/4	8	667 492	445 328	1409 1039	1112 820
35 1-3/8	6	848 625	565 417	1224 903	1413 1042
35 1-3/8	8	906 668	603 445	1309 965	1509 1113
3/8 1-1/2	6	1125 830	750 553	1626 1199	1875 1383
3/8 1-1/2	8	1195 881	796 587	1726 1273	1992 1469
3/8 1-1/2	12	1267 934	845 623	1829 1349	2110 1556
41 1-5/8	8	1540 1136	1026 757	Ej tillgängligt	2570 1895
44 1-3/4	5	1775 1309	1182 872		2957 2181
44 1-3/4	8	1946 1435	1296 956		3242 2391
48 1-7/8	8	2416 1782	1611 1188		4027 2970
51 2	4.5	2667 1967	1778 1311		4446 3279
51 2	8	2959 2182	1973 1455		4932 3637
54 2-1/8	8	3576 2637	2384 1758		5174 3816
57 2-1/4	4.5	3903 2878	2601 1918		5636 4156
57 2-1/4	8	4273 3151	2849 2101		6173 4552
60 2-3/8	8	5055 3728	3371 2486		7303 5386
64 2-1/2	4	5339 3937	3558 2624		7710 5856
64 2-1/2	8	5930 4373	3953 2915		8564 6316
67 2-5/8	8	6897 5086	4598 3391		9963 7347
70 2-3/4	4	7245 5343	4830 3562		8855 6530
95 3-3/4	8	7965 5874	5310 3916		9736 7180
73 2-7/8	8	9138 6739	6093 4493		11169 8237
76 3	4	9558 7049	6372 4699	Ej tillgängligt	11682 8615
76 3	8	10421 7685	6947 5123		12737 9393

10.1 Åtdragningsmomentbord

*1 De angivna vridmomentvärdena antar att applicerat fästelement, k-faktor = 0,15

Tråddata		A479 klass XM19 SAE Gr. 5 A193 Gr. B7	A276 S31803	A276 typ S32760	A479/479M Al- loy 2507
Nominell Dia. mm tum	Trådar per 25 mm/ 1tum	*1 Rekommenderat vridmoment Nm lb * ft			
6 1/4	20	9 7	7 5	8 6	8 6
8 5/16	18	20 15	12 9	15 11	15 11
10 3/8	16	37 27	23 17	27 20	27 20
11 7/16	14	58 43	35 26	45 33	45 33
13 1/2	13	88 65	54 40	68 50	68 50
14 9/16	12	127 94	79 58	98 72	98 72
16 5/8	11	176 130	108 80	134 99	134 99
19 3/4	10	312 230	194 143	239 176	239 176
22 7/8	9	490 361	302 223	373 275	373 275
25 1	8	755 557	468 345	575 424	575 424
29 1-1/8	7	1070 789	662 488	815 601	815 601
29 1-1/8	8	1108 817	686 506	843 622	843 622
32 1-1/4	7	1509 1113	934 689	1150 848	1150 848
32 1-1/4	8	1557 1148	964 711	1187 875	1187 875
35 1-3/8	6	1978 1459	1224 903	1508 1112	1508 1112
35 1-3/8	8	2114 1559	1309 965	1611 1188	1611 1188
38 1-1/2	6	2625 1936	1626 1199	2000 1475	2000 1475
38 1-1/2	8	2788 2056	1726 1273	2125 1567	2125 1567
38 1-1/2	12	2955 2179	1829 1349	2251 1660	2251 1660
41 1-5/8	8	9963 7347	2227 1642	2740 2021	2740 2021
44 1-3/4	5	4140 3053	2563 1890	3154 2326	3154 2326
44 1-3/4	8	4539 3347	2810 2072	3458 2550	3458 2550
48 1-7/8	8	5638 4158	3490 2574	4296 3168	4296 3168
51 2	4.5	6224 4590	3852 2841	4742 3497	4742 3497
51 2	8	6905 5092	4274 3152	5260 3879	5260 3879
54 2-1/8	8	5961 4396	5165 3809	6358 4689	5961 4396
57 2-1/4	4.5	6503 4796	5636 4156	6937 5116	6503 4796
57 2-1/4	8	7122 5252	6173 4552	7596 5602	7122 5252
60 2-3/8	8	8426 6214	7303 5386	8988 6628	8426 6214
64 2-1/2	4	8897 6561	7710 5686	9489 6998	8897 6561
64 2-1/2	8	9883 7288	8564 6316	10542 7774	9883 7288
67 2-5/8	8	11495 8477	9963 7347	12261 9042	11495 8477
70 2-3/4	4	12074 8904	10464 7717	12879 9498	12074 8904
95 3-3/4	8	13275 9790	11506 8485	14161 10443	13275 9790
73 2-7/8	8	15231 11232	13199 9734	16245 11980	15231 11232
76 3	4	15930 11748	13805 10181	16992 12531	15930 11748
76 3	8	17369 12809	15053 11101	18527 13663	17369 12809

*1 De angivna vridmomentvärdena antar att applicerat fästelement, k-faktor = 0,15

Tråddata		ASTM A354 BD, SAE Gr. 5	A320 L7	A 193 B7M	ASTM A574	F468 N05500
Nominell Dia. mm tum	Trådar per 25 mm/ 1tum	*1 Rekommenderat vridmoment Nm lb * ft				
6 1/4	20	12 9	20 15	8 6	15 11	8 6
8 5/16	18	26 19	37 27	15 11	30 22	18 13
10 3/8	16	45 33	58 43	27 20	53 39	31 23
11 7/16	14	72 53	88 65	45 33	84 62	50 37
13 1/2	13	110 81	127 94	68 50	129 95	76 56
14 9/16	12	157 116	176 130	98 72	186 137	110 81
16 5/8	11	218 161	312 230	134 99	256 189	151 111
19 3/4	10	386 285	503 371	239 176	456 336	268 198
22 7/8	9	624 460	755 557	384 283	734 541	431 318
25 1	8	934 689	1070 789	575 424	1100 811	612 451
29 1-1/8	7	1325 977	1108 817	815 601	1559 1150	866 639
29 1-1/8	8	1371 1011	1509 1113	843 622	2269 1673	896 661
32 1-1/4	7	1869 1378	1557 1148	1150 848	2199 1622	1222 901
32 1-1/4	8	1928 1422	1978 1459	1187 875	2269 1673	1261 930
35 1-3/8	6	2449 1806	2114 1559	1508 1112	2883 2126	1601 1181
41 1-3/8	8	2617 1930	2625 1936	1611 1188	3079 2271	1711 1262
38 1-1/2	6	3250 2397	2788 2056	2000 1475	3827 2822	2125 1567
38 1-1/2	8	3452 2546	2955 2179	2125 1567	4063 2996	2262 1668
38 1-1/2	12	3658 2698	3593 2650	2251 1660	4305 3175	2392 1764
41 1-5/8	8	4449 3281	4140 3053	2738 2019	5236 3861	Ej tillgängligt
44 1-3/4	5	5126 3780	4539 3347	3154 2326	6034 4450	
44 1-3/4	8	5619 4144	5638 4158	3458 2550	6615 4878	
48 1-7/8	8	6982 5149	6224 4590	4296 3168	8217 6060	
51 2	4.5	7706 5683	6905 5092	4742 3497	9070 6689	
51 2	8	8548 6304	8345 6154	5260 3879	10059 7418	
54 2-1/8	8	10331 7619	9104 6714	6358 4689	12158 8966	
57 2-1/4	4.5	11272 8313	9971 7353	6937 5116	13266 9783	
57 2-1/4	8	12345 9104	11797 8700	7596 5602	14530 10715	
60 2-3/8	8	14605 10771	12455 9185	8988 6628	17191 12678	
64 2-1/2	4	15420 11372	13835 10203	9489 6998	18149 13384	
64 2-1/2	8	17129 12632	Ej tillgängligt	10542 7774	20160 14867	Ej tillgängligt
67 2-5/8	8	19925 14694		12261 9042	23452 17295	
70 2-3/4	4	20929 15434		12879 9498	24632 18165	
95 3-3/4	8	23011 16970		14161 10443	27083 19973	
73 2-7/8	8	26399 19468		16245 11980	31071 22914	
76 3	4	27611 20362		16992 12531	32498 23966	
76 3	8	30106 22202		18527 13663	35434 26131	

*1 De angivna vridmomentvärdena antar att applicerat fästelement, k-faktor = 0,15

11 CE Declaration of Conformity

11.1 CE-försäkran om överensstämmelse

EC DIRECTIVES – HEALTH & SAFETY (MACHINERY)



ITT

CE DECLARATION OF CONFORMITY

We,

Manufacturer
ITT Goulds Pumps

Person Authorized To Compile Technical File

Maik Spannuth – Quality Manager
ITT Bornemann GmbH
Industriestrasse 2
31683 Obernkirchen, Germany
Tel: +49 5724 390 190
Email: Maik.Spannuth@itt.com

Declare under our sole responsibility that the product

Model/Type _____

Serial Number(s):

Pump Size:

comply with all applicable Directives and Regulations set out by the directives and standards listed below as well as with all the essential health and safety requirements applying to it.

Machinery Directive 2006/42/EC - (Subordinates to EN 809)
ISO 12100
EN 809:1998+A1:2009

.....
Place & Date of Issue

.....
Authorized Name (Print)

.....
Function (Print)

.....
Authorized Name (Signature)

EC DIRECTIVES – HEALTH & SAFETY (MACHINERY)



ITT

**CE DECLARATION OF INCORPORATION of PARTLY
COMPLETED MACHINERY**

We,

Manufacturer
ITT Goulds Pumps

Person Authorized To Compile Technical File
Maik Spannuth – Quality Manager
ITT Bornemann GmbH
Industriestrasse 2
31683 Obernkirchen, Germany
Tel: +49 5724 390 190
Email: Maik.Spannuth@itt.com

Declare under our sole responsibility that the following partly completed machinery

Bowl Assembly _____

Serial Number(s):

comply with all applicable Directives and Regulations set out by the directives and standards listed below as well as with all the essential health and safety requirements applying to it.

Machinery Directive 2006/42/EC - (Subordinates to EN 809)
ISO 12100
EN 809:1998+A1:2009

.....
Place & Date of Issue

.....
Authorized Name (Print)

.....
Function (Print)

.....
Authorized Name (Signature)

12 Lokala ITT-kontaktuppgifter

12.1 Regionkontor

Region	Adress	Telefon	Fax
Nordamerika (Huvudkontor)	ITT - Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY13148 USA	+1-315-568-2811	+1-315-568-2418
Houston-kontoret	12510 Sugar Ridge Boulevard Stafford, TX 77477 USA USA	+1 281-504-6300	+1 281-504-6399
Los Angeles	Vertical Products Operation 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 USA	+1 562-949-2113	+1 562-695-8523
Asien/Stilla havsområdet	ITT Fluid Technology Asia Pte Ltd 1 Jalan Kilang Timor #04-06 Singapore 159303	+65 627-63693	+65 627-63685
Asien/Stilla havsområdet	ITT Goulds Pumps Ltd 35, Oksansandan-ro Oksan-myeon, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do 28101, KOREA	+82 234444202	
Europa	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, England EX13 5HU	+44 1297-639100	+44 1297-630476
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 Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athens Grekland	+30 210-677-0770	+30 210-677-5642

Besök vår webbplats för den senaste versionen av detta dokument och mer information:

<http://www.gouldspumps.com>



ITT Goulds Pumps, Inc.
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA

Form IOM.VIT.VIC.VIDS.sv-se.2021-06

©2021 ITT Inc.

Originalinstruktionerna är på engelska. Alla instruktioner som inte är på engelska är översättningar av originalinstruktionerna.