

 **GOULDS PUMPS**

# Handbok för montering, drift och underhåll

Model 3171



**ITT**

ENGINEERED FOR LIFE



# Innehåll

<b>Introduktion och säkerhet</b> .....	3
Introduktion .....	3
Säkerhet .....	4
Säkerhetsterminologi och symboler .....	4
Miljösäkerhet .....	5
Användarsäkerhet .....	6
Produkter som är godkända för Ex-miljöer .....	7
Övervakningsutrustning .....	7
Produktgaranti .....	8
<b>Transport och förvaring</b> .....	9
Transport och förvaring .....	9
Ta emot enheten .....	9
Packa upp enheten .....	9
Handhavande av pumpen .....	9
Lyftmetoder .....	9
Krav för förvaring av pumpen .....	10
Förbereda pumpen för långvarig förvaring .....	11
<b>Produktbeskrivning</b> .....	12
Allmän beskrivning .....	12
Information på typskylten .....	13
Tillåtna temperaturer .....	14
<b>Installation</b> .....	16
Före installation .....	16
Inspektera pumpen .....	16
Riktlinjer för pumpens placering .....	16
Krav på cementfundament .....	17
Installation av stödplatta .....	18
Montera stödplattan med ett groplock .....	18
Montera stödplattan utan ett groplock .....	18
Checklista för ledningsdragning .....	19
Checklista för allmän ledningsdragning .....	19
Sugledning för torrsump (extrautr.), utombordstank och applikationer med utloppsrör .....	20
Ångledningar .....	21
Slutlig checklista för ledningsdragning .....	21
Installation av packbox .....	21
Montera packboxtätningen .....	22
Installera pumpen, motorn och kopplingen .....	22
Motorinstallation och justering av koppling .....	23
Montera motorn .....	23
Uppriktningskontroller .....	23
Tillåtna indikatorvärden för uppriktning .....	24
Riktlinjer för uppriktning .....	24
Sätta fast mätklockorna för uppriktning .....	24
Rikta in den flexibla kopplingen .....	25
Justera den flexibla kopplingen med en rak kant .....	25
Installation av flottörer .....	25
Montera Square D 9036 simplex och 9038 duplex flottörer .....	26
<b>Drifttagning, start, drift och avstängning</b> .....	28
Förberedelse för start .....	28
Rotationskontroll - Rammontering .....	29
Smörjning av axiallager .....	29
Spola stödlagren .....	29

---

Tätade lager .....	30
Smörj tätade lager med fettkoppar .....	30
Axeltätning med en mekanisk tätning .....	31
Axeltätning med packbox .....	31
Ångmantelpumpar (smält svavelkonstruktion) .....	31
Justering av pumphjulsspel .....	32
Ställa in pumphjulsspelet med mätklocka .....	32
Ställa in pumphjulsspelet med bladmått .....	33
Fyllning av pump .....	33
Montera kopplingskyddet .....	34
Starta pumpen .....	34
Säkerhetsåtgärder vid pumpdrift .....	35
Stänga av pumpen .....	36
Göra den slutliga uppriktningen av pumpen och motorn .....	37
<b>Underhåll .....</b>	<b>38</b>
Underhållsschema .....	38
Underhåll av lager .....	39
Axiallager .....	39
Smörja lagren efter en period av driftstopp .....	39
Krav på smörjfett .....	39
Stödlager .....	40
Underhåll av axeltätning .....	40
Underhåll av mekanisk tätning .....	40
Underhåll av packboxtätning .....	41
Demontering .....	42
Säkerhetsåtgärder vid demontering .....	42
Verktyg .....	42
Tömna pumpen .....	43
Ta bort pumpen från sumpen .....	43
Ta bort pumphjulet .....	44
Demontera kolonnen .....	45
Inspektioner före montering .....	46
Riktlinjer för utbyte .....	46
Riktlinjer för byte av axel .....	47
Inspektion av lager .....	48
Lagerpassning och toleranser. ....	48
Montering .....	49
Montera kolonnen och stödplattan .....	49
Sätt ihop det roterande elementet .....	49
Sätt ihop kolonnen .....	50
Montera pumphjulet, suglocket och filtret .....	50
<b>Felsökning .....</b>	<b>52</b>
Felsökning vid drift .....	52
Felsökning vid montering .....	53
<b>Dellistor och tvärsnittsritningar .....</b>	<b>54</b>
Måttitningar .....	54
Dellista .....	55
Tvärsnittsritningar .....	57
<b>Lokala ITT-kontaktuppgifter .....</b>	<b>59</b>
Regionkontor .....	59

---

# Introduktion och säkerhet

## 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.

---

### 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.

## Säkerhet



### VARNING:

- 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.
- Risk för allvarlig personskada. Applicering av värme på pumphjul, propellrar eller deras fasthållningsenheter kan orsaka att instängd vätska snabbt expanderar och resultera i en våldsamt 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Använd aldrig pumpen med stängd sugventil.
- 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.
- 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.



### 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.


## 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
 <p><b>FARA:</b></p>	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador

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

## 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

## Ex-symbolen

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



## 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 utspild 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.

### Riktlinjer för återvinning

Följ alltid lokala lagar och förordningar avseende återvinning.

## 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:

- hjälm
- 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.

### Säkerhetsåtgärder före arbete

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

- Ordna med lämplig avspärning runt arbetsområdet, exempelvis med ett skyddsräcke.
- Se till att alla skyddsräcken är på plats och är säkrade.
- Lokalisera nödutgångar, ögonduschstationer, nödduschar och toaletter.
- Låt alla system- och pumpdelar kylas ner innan du hanterar dem.
- Se till att det finns en öppen reträttväg.
- Se till att pumpen inte kan välta eller ramla och skada personer eller utrustning.
- Se till att lyftutrustningen är i gott skick.
- Använd lyftsele, säkerhetslina och andningsapparat om så behövs.
- Se till att produkten är väl rengjord.
- Förvissa dig om att det inte finns giftiga gaser inom arbetsområdet.
- Se till att du har snabb tillgång till första hjälpen.
- Koppla från och blockera strömförsörjningen före service.
- Kontrollera explosionsrisken innan du utför svetsningsarbete eller använder elektriska handverktyg.

### 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"> <li>1. Tvinga isär ögonlocken med fingrarna.</li> <li>2. Skölj ögonen med ögonskölj eller rinnande vatten i minst 15 minuter.</li> <li>3. Ring ambulans.</li> </ol>
Kemikalier eller farliga vätskor på hud	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avlägsna förorenade klädesplagg.</li> <li>2. Tvätta huden med tvål och vatten i minst 1 minut.</li> <li>3. Uppsök läkare, om det behövs.</li> </ol>



## Produkter som är godkända för Ex-miljöer

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

### 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 (t.ex. IEC/EN 60079-17).

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 fränskilda 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.
- Sträckgränsen för fästelementen måste vara i enlighet med godkännande ritningen och produktspecifikationen.
- Modifiera inte utrustningen utan godkännande från en auktoriserad ITT-representant.
- Använd endast delar som tillhandahålls av en auktoriserad ITT-representant.

### 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).

## Övervakningsutrustning

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

- Tryckvakter
- Flödesmätare
- Nivåindikatorer
- Motorbelastningsmätare
- Temperaturdetektorer

- Lagerövervakning
- Läckagedetektorer
- Styrsystemet PumpSmart
- Filter

## Produktgaranti

### Täckning

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

- Felen beror på brister i konstruktion, material eller fabrikationsfel.
- 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.

# Transport och förvaring

## Transport och förvaring

### 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.

### Packa upp enheten

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

## Handhavande av pumpen



### WARNING:

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.

Dessa pumpar kan använda kol- eller keramiksilikonkarbid. Tappa inte pumpen eller utsätt den för stötkrafter då det kan skada de interna keramiska komponenterna.



### 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.

## Lyftmetoder



### WARNING:

- 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 i denna handbok. 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.
- Monterade enheter och respektive delar är tunga. Om du inte lyfter och stöttar utrustningen på rätt sätt kan det leda till allvarliga personskador och/eller skador på utrustningen. Lyft bara utrustningen i de speciellt angivna lyftpunkterna. Lyftanordningar såsom taljor, schacklar, slingor och ok måste vara klassade, valda och användas för hela den last som ska lyftas.

Använd svivelvinschringar (tillval) och lämpliga slingor för att lyfta pumpen, utan motor, till vertikalt läge och sänk sedan enheten till sumpen. Använd sedan lyftöglorna på motorn och lämplig lyftstropp för att hissa motorn på plats. Använd en stödlina fäst i pumphusänden för att förhindra att pumpen svänger.

## Exempel

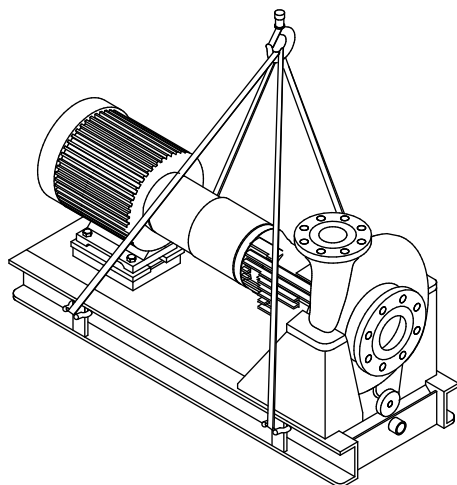


Bild 1: Exempel på rätt lyftmetod

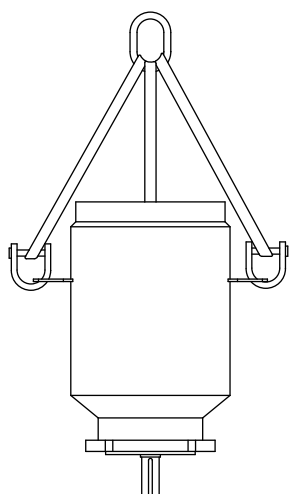


Bild 2: Exempel på rätt metod för att lyfta motorn med lyftöglor

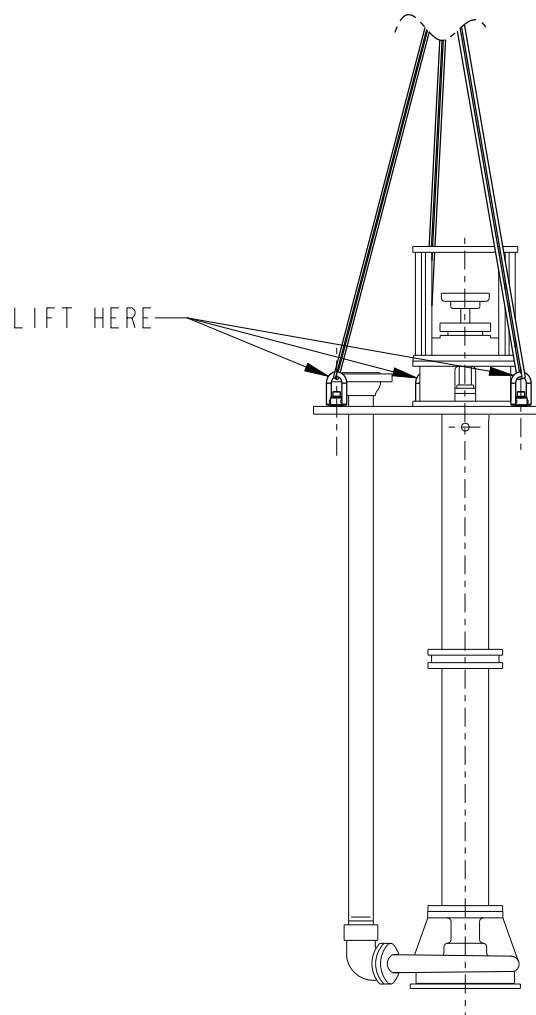


Bild 3: Exempel på rätt metod för att lyfta pumpen med hjälp av slinga

## Krav för förvaring av pumpen

### Krav

Vertikalpumpar måste förberedas ordentligt inför förvaring, och underhållas regelbundet under förvaringstiden. Tillåten pump 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"> <li>• Stenlägg området.</li> <li>• Rengör området.</li> <li>• Se till att området är torrt och att det inte kan översvämmas.</li> </ul>
Förvaringsområde utomhus (när inomhusförvaring inte är möjlig)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iaktta alla krav för inomhusförvaring.</li> <li>• Använd väderbeständiga överdaag som t.ex. flammhärda överdrag eller presenningar.</li> <li>• Placera överdragen så att dränering och luftcirkulation maximeras.</li> <li>• Bind fast överdragen så att pumpen skyddas från skador beroende på blåst.</li> </ul>
Placering av pumpar och komponenter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placera enheten på stöttar eller pallar högre än 15 cm   6 tum från marken för god luftcirkulation.</li> <li>• Sortera komponenterna så att arrangemanget medger att det är lätt att komma åt enheten för inspektion och/eller underhåll utan alltför stora insats.</li> </ul>
Stapling av enheter eller komponenter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se till att rack, behållare eller lådor kan klara av enheternas och/eller delarnas fulla vikt så att inga förskjutningar kan ske.</li> <li>• Se till att alla identifieringsmärkningar är väl synliga.</li> <li>• Sätt direkt tillbaka överdrag som tagits bort för att komma åt insidan bättre.</li> </ul>
Rotera pump- och skålaxel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotera axel- och skålaxeln moturs, minst en gång i månaden.</li> <li>• Lämna aldrig axeln i samma läge som tidigare, eller i en lateral position där den står rakt upp eller ned.</li> <li>• Kontrollera att axeln roterar fritt.</li> </ul>
Kontrollerade förvaringsplatser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha en jämn temperatur på minst 6 °C   10 °F eller mer över daggpunkten.</li> <li>• Håll den relativa luftfuktigheten under 5 0%.</li> <li>• Se till att mycket lite eller inget damm förekommer.</li> </ul>
Ej kontrollerade förvaringsplatser (här förekommer ojämn temperatur, högre luftfuktighet och/eller damm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera enheten regelbundet för att se till att alla skyddsanordningar är intakta.</li> <li>• Täck alla rörgångor och rörlänsar med tejp.</li> </ul>

### När pumpen inte används regelbundet

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

### Förbereda pumpen för långvarig förvaring

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

1. Kontrollera smörjoljan och ledningarna för tätningsspolning, och fyll antingen ledningarna med rostpreventiv olja, eller olja in ledningarna med jämna mellanrum för att undvika korrosion.
2. Placera 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.

# Produktbeskrivning

## Allmän beskrivning

### Produktbeskrivning

3171 är en vertikal nedsänkt lagersump och processpump.

Modellen bygger på tre lagerbocar med 17 pumpstorlekar. S/ST-gruppen har samma lager med en något annorlunda axel på pumphjulsänden för S och ST. M/MT-gruppen är identisk i alla avseenden på drivänden. Den flytande delen av MT är emellertid samma som S-gruppen förutom att MT är modifierad för att ta emot en större axel. Det finns två MT-storlekar som är samma som S/ST-gruppen.

Den här tabellen visar antalet pumpstorlekar som finns tillgängliga för varje motorstorleksgrupp. Observera att varje pump har ett val mellan två olika tryckledningar som resulterar i fyra kombinationer.

Motorstorleksgrupp	Antal pumpstorlekar
S/ST	9
M/MT	8
L	2



### WARNING:

Användning av utrustning som är olämplig för miljön kan medföra risk för antändning eller explosion. Säkerställ att pumpens kodklassificeringar stämmer överens med den specifika miljö där utrustningen ska installeras. Kör inte utrustningen om de inte stämmer överens och kontakta en ITT-representant innan du går vidare.

### Hölje

Höljet har följande egenskaper:

- En tangentiell urladdning
- Självventilerande
- Har en integrerad lagerhållare
- Är precisionsborrad för att säkerställa ständig anpassning mellan kolumnens hölje, suglock och lager

### Pumphjul

Pumphjulet är helt öppet, kilat på axeln, och fäst med en självlåsande kupolskruv för att säkerställa positiv låsning och förhindra skador från omvänd rotation. Pumphjul är spinbalanserade (singelplan) till ISO G6.3. Pumphjulet är försett med bakskovlar för att minska axialt tryck och förhindra att fasta ämnen tränger in.

Pumphjulen på denna pump uppfyller inte dimensionskraven för dynamisk balansering.

### Sil

Plattfiltret är utformat för att maximera neddragning i ett visst sumpdjup. Öppningarna är dimensionerade så att de undviker att stora fasta partiklar kommer in som ofta återfinns i öppna sumpar.

### Vinkelrör för utloppsledning

Vinkelröret för utloppsledning är utformat så att pumpen får plats i minsta möjliga öppning. En gängad anslutning till utloppsröret gör att röret kan ändras utan att pumpen tas bort från sumpen.

### Kolonnrör

Kolonnröret har flänsade anslutningar som är bearbetade för att garantera verklig parallellism och för att bibehålla jämna lager som är koncentriskt med axeln.

**Axel**

Den standardmässiga utformningen använder en axel i ett stycke för att säkerställa korrekt inriktning. Axeln är precisionsslipad, polerad och utslätad för att hålla vibrationer och omläggning till ett minimum. Standarddimensioner på lagret håller axeln väl under första kritiska hastigheten för alla storlekar.

**Lager**

Axiallagret är ett fettinsmört, tvåradigt vinkelkontaktkullager. Lagret är ansatsförsett och låst mot axeln och höljet. Detta gör att lagret kan bära hela axiallasten och en del av radiallasten. Alla Anpassningar är precisionstillverkade till industristandarder. De stadiga lagren är presspassade hylslager. Passformerma är utformade för optimal livslängd under alla driftförhållanden.

**Tätningar**

Pumpen har tre tätningar:

Tätningstyp	Beskrivning
Övre labyrinttätning	Denna tätning används för att utesluta smuts och vatten från axiallagret.
Nedre fettätning	Denna tätning används nedanför axiallagret för att hålla inne fett och utesluta eventuella föroreningar.
Kol-PTFE krage	Detta sigill installeras omedelbart bakom pumphjulet i höljet för att minimera återcirkulation tillbaka till sumpen och maximera den hydrauliska effektiviteten.

**Motorstativ**

Motorstöden är av gjuten konstruktion och precisionsbearbetade för att bibehålla korrekt justering mellan motorn och pumpaxeln med minimal shimsning. Motorstöden är utformade för vertikala C-face-motorer som standard. P-basstöd och IEC-adaptrar finns tillgängliga på begäran.

**Rotationsriktning**

Axeln roterar medurs när du tittar neråt på pumpaxeln.

## Information på typskylten

**Viktig information för beställning**

Varje pump har en typskylt som ger information om pumpen. Typskylten sitter på motorstativet.

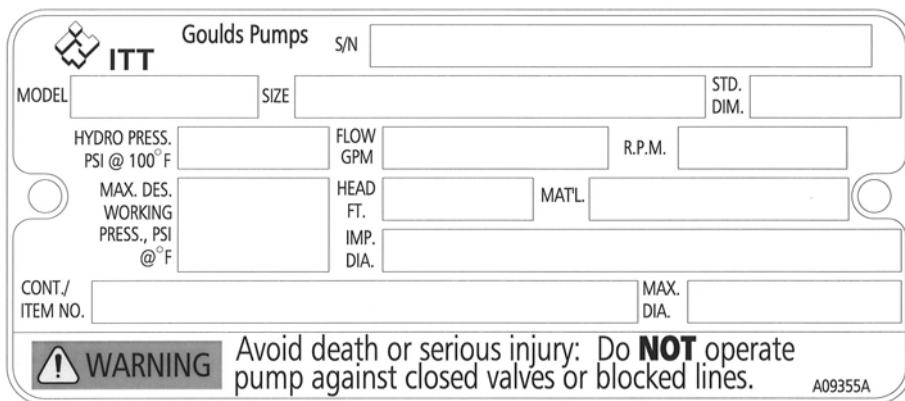
Identifiera följande pumpinformation när du beställer reservdelar:

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

Artikelnummer återfinns i reservdelslistan.

Den mesta informationen finns på pumphusets typskylt. Se Dellostan för artikelnummer.

**Motorstativets typskylt**



**Bild 4: Motor support nameplate**

**Tabell 1: Förklaring av namnskylden**

Fält på typskylten	Förklaring
MODEL	Pumpmodell
SIZE	Pumpstorlek
S/N	Pumpens serienummer
STD. DIM.	Standardmått
HYDRO PRESS. PSI @ 100°F	Hydrostatiskt tryck i pound per kvadrattum vid 100 °F
FLOW GPM	Nominellt pumpflöde i gallons per minut
R.P.M.	Nominell pumphastighet, varv per minut
MAX. DES. WORKING PRESS., PSI°F.	Maximalt nominellt arbetstryck, pund per kvadrattum vid Å°F
HEAD FT.	Nominell uppfordringshöjd, i fot
MAT'L.	Konstruktionsmaterial
IMP. DIA.	Diameter på pumphjulet
CONT./ITEM NO.	Kontrakts-/objektnummer
MAX. DIA.	Maximal pumphjulsdiameter

**ATEX-typskylt**



**Bild 5: ATEX nameplate**

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



**WARNING:**  
 Användning av utrustning som är olämplig för miljön kan medföra risk för antändning eller explosion. Säkerställ att pumpens kodklassificeringar stämmer överens med den specifika miljö där utrustningen ska installeras. Kör inte utrustningen om de inte stämmer överens och kontakta en ITT-representant innan du går vidare.

**Tillåtna temperaturer**

Kod	Maximal tillåten ytttemperatur	Maximal tillåten vätsketemperatur
T1	450 °C   842 °F	372 °C   700 °F
T2	300 °C   572 °F	277 °C   530 °F



---

Kod	Maximal tillåten yttemperatur	Maximal tillåten väsketemperatur
T3	200 °C   392 °F	177 °C   350 °F
T4	135 °C   275 °F	113 °C   235 °F
T5	100 °C   212 °F	Alternativ ej tillgängligt
T6	85 °C   185 °F	Alternativ ej tillgängligt

---

**ANMÄRKNING:**

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

---



# Installation

## Före installation

### Säkerhetsåtgärder



#### VARNING:

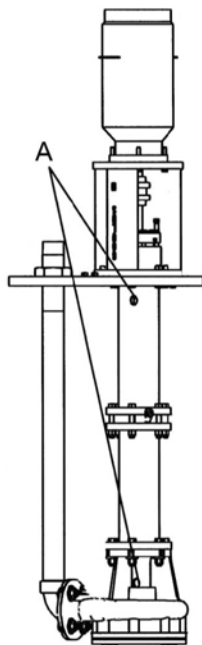
-  Kontrollera att motorn är korrekt certifierad vid installation i en potentiellt explosiv miljö.
-  All utrustning som installeras måste jordas på korrekt sätt för att förhindra oväntad urladdning. Urladdning kan orsaka skador på utrustningen, elektrisk stöt och resultera i allvarlig skada. Testa jordkabeln för att verifiera att den är korrekt ansluten.

#### 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.

## Inspektera pumpen

1. Ta bort plastpluggarna från ventilationshålen i huvudkolonnen och höljet.



"A" står för placeringen av glödstiften

**Bild 6: Placering av pumppluggar**

2. Ta bort all utrustning från fraktbehållarna.
3. Rengör undersidan av stödplattan och båda sidorna av groplocket (tillval), om en sådan medföljer.
4. Avlägsna eventuellt fett från bearbetade ytor.

## Riktlinjer för pumpens placering

Riktlinje	Förklaring/kommentar
Se till att utrymmet runt pumpen är tillräckligt stort.	Det underlättar ventilation, inspektion, underhåll och service.

Riktlinje	Förklaring/kommentar
Om du behöver lyftutrustning såsom en vinsch eller talja, se till att det finns tillräckligt med utrymme ovanför pumpen.	Detta gör det lättare att använda lyftutrustningen och på säkert sätt ta bort och flytta komponenterna till en säker plats.
Skydda enheten från väder- och vattenskada på grund av regn, översvämning och temperaturer under 0 °C.	Detta är tillämpligt om inget annat är angivet.
Installera inte och använd inte utrustningen i slutna system såvida systemet inte har korrekt dimensionerade säkerhets- och kontrollanordningar.	Godtagbara anordningar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Övertrycksventiler</li> <li>• Trycktankar</li> <li>• Tryckreglering</li> <li>• Temperaturreglering</li> <li>• Flödesreglering</li> </ul> Kontakta ansvarig ingenjör eller arkitekt innan du kör pumpen, om systemet inte har dessa anordningar.
Ta hänsyn till önskad ljudnivå och vibrationer.	Den bästa pumpplaceringen för absorption av ljud och vibrationer är på ett betonggolv med undergrund under.

## Krav på cementfundament

### Krav

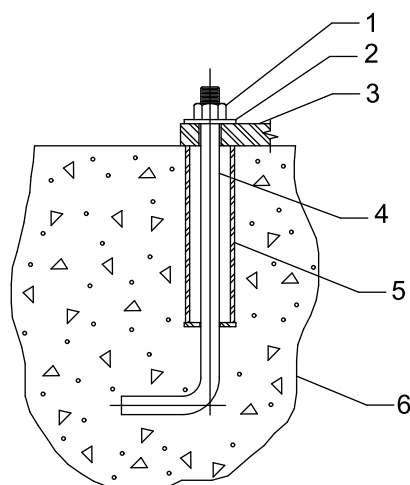
Kontrollera att följande krav uppfylls då du förbereder fundamentet för pumpen:

- 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.
- Det ska finnas minst 12,7 mm | 0,5 tumms spel mellan sidorna av pumpen och någon del av sumpen.

### 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. Sexkantsmutter
  2. Bricka
  3. Stödplatta
  4. 12,5 mm | 0,5 tum ankarbult
  5. Ankarbulthylsa
  6. Grund (ordnad av kunden)
- Bild 7: Exempel på en typisk installation**

## Installation av stödplatta

### Montera stödplattan med ett groplock

Om det inte går att komma åt botten av groplocket under installationen måste du sätta ihop och montera pumpen (utan motor), stödplattan och locket som en enhet. Du måste montera groplocket helt jämnt för att säkerställa att pumpen förblir helt lodrät när den är installerad.

Det ångtäta tillvalet omfattar bearbetade, packade passningarna mellan stödplattan/groplocket och groplocket/fundamentet. Du måste installera dessa packningar för att säkerställa utsläppsprestanda. Skruva fast groplocket på en metallgrundplatta med en bearbetad yta för att säkerställa en lufttät förslutning.

1. Sänk försiktigt ner groplocket på fundamentbultarna.
2. Använd ett så långt vattenpass som möjligt för att nivellera groplocket i alla riktningar med shims eller kilar.
3. Dra åt ankarbultarna för hand. Kontrollera nivån och shimsa om vid behov.
4. Dra åt alla ankarbultarna i ett stjärnmönster för att undvika att groplocket förvrängs.
5. Om det inte går att komma åt undersidan, sänk försiktigt ner pumpen och stödplattan på groplocket.
6. Anslut alla bultar och handdra dem.
7. Kontrollera nivån på stödplattan och shimsa om vid behov.
8. Dra åt alla bultarna i ett stjärnmönster för att undvika att stödplattan förvrängs.

### Montera stödplattan utan ett groplock

1. Sänk försiktigt ner pumpen och stödplattan på fundamentbultarna.
2. Nivellera stödplattan i alla riktningar med hjälp av shims och kilar.
3. Om du använder det ångtäta tillvalet ska du sedan utföra någon av dessa åtgärder för att se till att du har en lufttät förslutning:

Typ av stödplatta	Åtgärd
Standard	Sätt i den medföljande packningen mellan de två flänsarna. Fäst stödplattan på en metallgrundplatta som har en slipad yta.

Typ av stödplatta	Åtgärd
Tankfläns	Montera den medföljande packningen mellan de två flänsarna. Se till att parflänsen på tanken är i nivå. Använd packningsmaterial mellan flänsarna för att göra smärre justeringar.

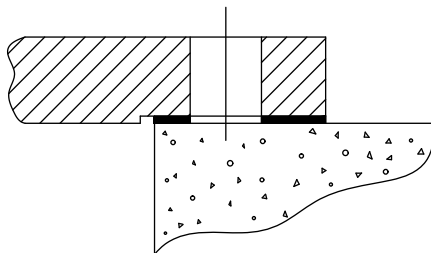


Bild 8: Layouten för en vanlig stödplatta med ångtät tillval

4. Dra åt ankarbultarna för hand. Kontrollera nivån och shimsa om vid behov.
5. Dra åt alla ankarbultarna i ett stjärnmönster för att undvika att stödplattan förvrängs.

## Checklista för ledningsdragning

### 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. Flänslasten från ledningssystemet, inklusive de från ledningens värmeutvidgning, får inte överskrida pumpens begränsningar.



#### VIKTIGT:

- Flytta inte pumpen till röret. Detta kan göra det omöjligt att utföra den slutliga inriktningen.

#### ANMÄRKNING:

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

#### 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"> <li>• Spänningar på pumpen</li> <li>• Förskjutning mellan pumpen och drivenheten</li> <li>• Slitage på pumplager och koppling</li> <li>• Slitage på pumplager, tätning och axelledning</li> </ul>	
Använd så korta ledningar som möjligt.	Det hjälper till att minimera friktionsförluster.	
Kontrollera att endast nödvändiga kopplingar används.	Det hjälper till att minimera friktionsförluster.	

Kontrollera	Förklaring/kommentar	Kontrollerad
Anslut inte ledningen till pumpen förrän: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gjutningen för bottenplattan eller fundamentplattan har härdat.</li> <li>Gjutningen för groplocket blir hård.</li> <li>Fästskruvarna för pumpen och motorn har dragits åt.</li> </ul>	—	
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 expansionsryror och -skarvar är korrekt installerade.	Det hjälper till att förhindra förskjutning på grund av linjär utvidgning av ledningen.	
Säkerställ att alla ledningskomponenter, ventiler, kopplingar och förgreningar är rena före montering.	—	
Säkerställ att isoleringsventilen och backventilen är installerade i tryckledningen.	Leta rätt på backventilen som finns mellan avstängningsventilen och pumpen. Detta gör att du kan kontrollera backventilen. Avstängningsventilen behövs för att flödet ska kunna regleras, och för att kontrollera och underhålla pumpen. Backventilen förhindrar skada på pump eller tätning på grund av omvänt flöde genom pumpen när motorn stängs av.	
Använd dämpande enheter.	Det skyddar pumpen från tryckstötter om snabbstängande ventiler är installerade i systemet.	

### Kriterier för uppriktning av pumpflänsar

Typ	Kriterium
Axiell	Flänspackningens tjocklek är $\pm 0,8$ mm   0,03 tum.
Parallell	Rikta upp flänsen så att den är inom 0,025 mm/mm till 0,8 mm/mm 0,001 tum till 0,03 tum av flänsdiametern.
Koncentrisk	Du kan enkelt montera flänsbultarna för hand.

## Sugledning för torrsump (extrautr.), utombordstank och applikationer med utloppsrör

### Checklista

Kontrollera	Förklaring/kommentar	Kontrollerad
Installera en vinkel vid pumpen.	Utför följande åtgärder om möjligt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Använd vinklar med lång radie.</li> <li>Flytta vinkeln längre bort från suget.</li> <li>Eliminera onödiga vinklar.</li> </ul>	
Kontrollera att inloppsröret är av en större diameter än pumpinloppet.	—	
Installera separata sugledningar rekommenderas när fler än en pump drivs från samma försörjningskälla.	—	
Se till att sugledningen inte har några luftfickor.	—	
Se till att sugledningen lutar uppåt mot pumpen.	—	
Kontrollera att alla skarvar är lufttäta.	—	

Kontrollera	Förklaring/kommentar	Kontrollerad
Tillhandahåll en metod att lufta pumpen.	För utombordstank och applikationer med torrsump, låt vätskenivån inuti tanken eller gropen stiga ovanför höljet. I applikationer med utloppsrör, sänk ned höljet innan du startar pumpen.	
För montering utombords och torrgruppsapplikationer, installera en isoleringsventil i sugledningen minst två rördiametrar från inloppet.	Detta gör att linjen kan slutas för pumpinspektion och underhåll. Isoleringsventilen måste hållas helt öppen under drift.	
Se till att sugledningen är tillräckligt långt under vätskeytan.	Detta förhindrar virvelbildning och indragen luft.	
För en extern tankmonteringsapplikation, se till att en kolonn är installerad.	Kolonnen gör det möjligt för vätskan som kommer ut genom den nedre bussningen att flöda upp genom kolonnen och tillbaka genom anslutningen överst på kolonnen tillbaka till tanken. Anslut röret på den övre delen av pumpenkolonnen tillbaka till kältanken för att förhindra att vätska tränger in i axiallagret.	

## Ångledning

### Checklista

Kontrollera	Förklaring/kommentar	Kontrollerad
Innan du installerar pumpen ska du bekanta dig med placeringen av ångledningarna.	Det finns tre ledningar ovanför stödplattan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Två ånganslutningar</li> <li>• En anslutning för kondensretur</li> </ul> Ånganslutningarna är kopplade till övre delen av kolonnen och utloppsmantlarna.	
Bestäm vilken metod du ska använda för att ansluta ångledningarna.	Det finns två metoder du kan använda för att ansluta ångledningarna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Du kan använda båda ångledningarna som ingång för ånga (rekommenderad metod).</li> <li>• Du kan använda en ångledning för ånga medan den andra ångledningen används som en matning till ytterligare pumpar. Använd bara denna metod om det är absolut nödvändigt, eftersom det är svårt att styra ånga vid efterföljande pumpar.</li> </ul>	
Innan du installerar pumpen, inspektera kopplingarna för läckage. Använd anläggningens luft eller vatten med högt tryck.	Mantlarna hydrotestas på fabriken vid 100 psi före leverans. Rördelar kan emellertid lossna under transport. Om du använder luft för att kontrollera om det finns läckage, använd en tvållösning på varje fog för att kontrollera om det finns några luftbubblor.	
Tillför ångkällan vid 35 psi och 149 °C   300 °F.	Mindre lämpliga förhållanden kräver högtrycksånga för att hålla rätt temperatur.	
När pumpen körts varm en första gång ska enheten stängas av tillfälligt och pumphjulets spel ska justeras.	Se Justering av pumphjulsspel i kapitlet Drift.	

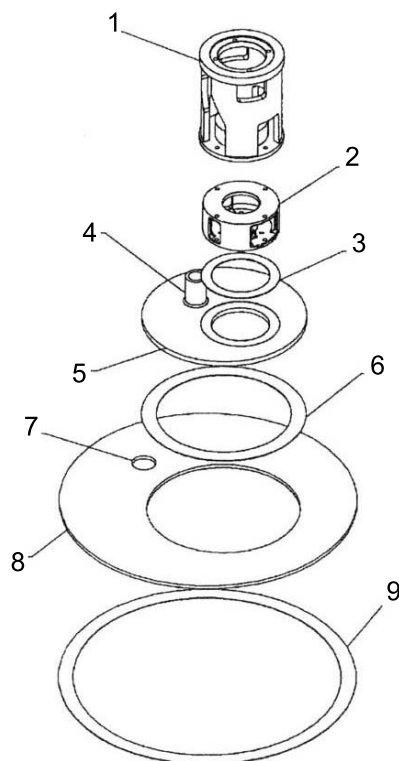
## Slutlig checklista för ledningsdragning

Kontrollera	Förklaring/kommentar	Kontrollerad
Kontrollera att axeln roterar friktionsfritt.	Rötera axeln manuellt. Kontrollera att axeln inte gnider mot något som kan leda till kraftig värmebildning eller gnistor.	
Kontrollera uppriktningen igen för att vara säker på att inte rörspänningar har orsakat en förskjutning.	Om det finns rörspänningar måste ledningarna åtgärdas.	

## Installation av packbox

Pumpen är en tätninglös design. När temperaturen överstiger 82 °C | 180 °F måste du därför flytta bort axiallagret från värmekällan i pumpen genom att lägga till den övre packboxen. Luften kan sedan cirkulera runt lagret för att hålla det kallt.

Den övre packboxen används också för att minimera utsläpp av ånga när pumpen hanterar kontrollerade ämnen.



1. Motorstativ
2. Övre packboxen
3. Packning
4. Utloppsror
5. Stödplatta
6. Packning
7. 3 tum (76,2 mm) NPT honkontakt
8. Groplock
9. Packning

## Montera packboxtätningen



### **WARNING:**

 Packboxtätningar är inte tillåtna i en ATEX-klassificerad miljö.

Packboxen packas på fabriken. Packningen smörjs med en fettkopp som medföljer pumpen.

1. Fyll fettkoppen med valfritt litiumbaserat #2 fett.
2. Montera fettkoppen på den gängade öppningen på packboxen.
3. Vrid locket på fettkoppen flera varv för att spruta in fett i packningen.
4. Dra åt packboxbultarna för hand.

## Installera pumpen, motorn och kopplingen

1. Montera och skruva fast pumpen i bottenplattan. Använd lämpliga bultar.
2. Montera motorn på bottenplattan. Använd lämpliga bultar och handdra dem.
3. Montera kopplingen.  
Se kopplingstillverkarens monteringsanvisningar.



## Motorinstallation och justering av koppling



### VARNING:

- En felaktig uppriktning kan orsaka försämrade prestanda, skador på utrustningen och även ett katastrofalt fel på stativmonterade enheter som leder till allvarlig skada. En korrekt uppriktning är installatörens och användarens ansvar. Kontrollera uppriktningen på alla drivenhetskomponenter innan enheten tas i drift.
- Följ kopplingstillverkarens kopplingsanvisningar och driftförfaranden.
- 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.

### ANMÄRKNING:

En korrekt uppriktning är installatörens och användarens ansvar. Kontrollera uppriktningen på rammonterade enheter innan du kör enheten. Underlåtenhet att göra det kan leda till skador på utrustningen eller försämrade prestanda.

## Montera motorn

Använd NEMA NEMA vertikala C-Face-motorer med denna pump. P-basmotoradapterar och IEC-motoradapterar finns tillgängliga som tillval.

1. Installera båda halvorna på kopplingen innan du monterar motorn.  
Se kopplingstillverkarens instruktioner.
2. Använd lyftöglorna på motorn för att försiktigt sänka ner motorn på pumpen.  
Se till att rikta in bulthålen.
3. Innan du ansluter kopplingen, dra ledningarna för motorn och kontrollera rotationsriktningen.  
Rotationspilen sitter på motorstödet. Korrekt rotationsriktning är moturs när du tittar ner från motorn på pumphjulet.

## Uppriktningskontroller

### När uppriktningskontroller ska utföras

Du måste utföra justeringskontroller under dessa förhållanden:

- Driftstemperaturen ändras.
- Ledningsdragningen ändras.
- Pumpen har servats.

### Typer av uppriktningskontroller

Typ av kontroll	När den används
Inledande uppriktningskontroll (kalluppriktning)	Före drift när pumpen och motorn har omgivningens temperatur.
Slutlig uppriktningskontroll (varmuppriktning)	Efter drift när pumpen och motorn har driftstemperatur.

### Inledande uppriktningskontroller (kalluppriktning)

När	Varför
Innan du gjuter bottenplattan	Det här säkerställer att uppriktning kan utföras.
När du har gjutit bottenplattan	Det här säkerställer att inga förändringar har inträffat under gjutningen.
När du har anslutit rören	Det här säkerställer att rörspänningar inte har ändrat på uppriktningen. Om det har skett förändringar måste du ändra på ledningen för att ta bort rörspänningar från pumpens flänsar.

**Slutliga uppriktningskontroller (varmuppriktning)**

När	Varför
Efter första körningen	Det här säkerställer en korrekt uppriktning när både pumpen och motorn har drifttemperatur.
Periodiskt	Följer fabriakens driftförfaranden.

**Tillåtna indikatorvärden för uppriktningskontroll****ANMÄRKNING:**

De angivna tillåtna mätvärdena gäller enbart vid drifttemperatur. För kallinställningar gäller andra värden. Du måste använda rätt toleranser. Det kan i annat fall uppstå en förskjutning.

När mätklocka används för att kontrollera finuppriktningen är pumpen och drivenheten korrekt uppriktade när följande villkor är uppfyllda:

- Total avläsning (T.I.R.) är högst 0,05 mm | 0,002 tum vid drifttemperatur.
- Toleransen för indikatorn är 0,0127 mm per mm | 0,0005 tum per tum av indikatorseparering för omvänd indikatorklocka eller lasermetod när pumpen och motorn är vid arbetstemperatur.

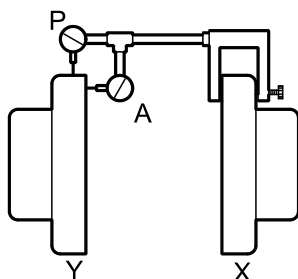
**Riktlinjer för uppriktning**

Riktlinje	Förklaring
Rotera pumpens kopplingshalva och motorns kopplingshalva tillsammans så att mätspetsarna har kontakt med samma punkter på motorns kopplingshalva.	Det förhindrar felaktig uppriktning.
Flytta eller shimsa endast motorn för att göra justeringar.	Det förhindrar spänningar i ledningsinstallationerna.
Kontrollera att fästskruvarna för motorns fötter är åtdragna när du gör indikatoruppriktningar.	Detta håller motorn stilla eftersom rörelse orsakar felaktig mätning.
Kontrollera att fästskruvarna för motorns fötter är lossade när du korrigerar justeringen.	Det gör det möjligt att flytta motorn vid korrigerande av justeringen.
Kontrollera uppriktningen igen när du har gjort mekaniska justeringar.	Det säkerställer eventuella förskjutningar som en justering kan ha orsakat.

**Sätta fast mätklockorna för uppriktning**

Du måste ha två indikatorklockor för att utföra det här förfarandet.

1. Sätt fast två mätklockor på pumpens kopplingshalva (X):
  - a) Sätt den ena mätklockan (P) så att mätspetsen kommer i kontakt med omkretsen på motorns kopplingshalva (Y).  
Den här mätklockan används för att mäta parallell förskjutning.
  - b) Sätt den andra indikatorklockan (A) så att mätspetsen kommer i kontakt med insidan på motorns kopplingshalva.  
Den här mätklockan används för att mäta vinkelförskjutning.





**Bild 9: Anslutning av indikatorklocka**

2. Rotera pumpens kopplingshalva (X) för att kontrollera att indikatorerna är i kontakt med motorns kopplingshalva (Y) men vrid den inte i botten.
3. Justera mätklockorna om det behövs.

## Rikta in den flexibla kopplingen



### VARNING:



- Koppla ifrån och blockera spänningsförsörjningen innan du installerar eller servar pumpen.
-  Kontrollera att motorn är korrekt certifierad vid installation i en potentiellt explosiv miljö.
-  Kopplingen som används i en ATEX-klassad omgivning måste vara korrekt certifierad.

Justering av pumpen och motorn är av yttersta vikt för problemfri mekanisk funktion. Justering av en rak kant av en erfaren installatör räcker för de flesta installationer. Använd indikatorklockor för skivkopplingar och applikationer där justering till snävare toleranser är önskvärd. Standardmässiga förfaranden för indikatorklocka ska tillämpas.

## Justera den flexibla kopplingen med en rak kant



### VARNING:

- Koppla ifrån och blockera spänningsförsörjningen innan du installerar eller servar pumpen.
-  Kontrollera att motorn är korrekt certifierad vid installation i en potentiellt explosiv miljö.
-  Kopplingen som används i en ATEX-klassad omgivning måste vara korrekt certifierad.

Justering av pumpen och motorn är av yttersta vikt för problemfri mekanisk funktion. Justering av en rak kant av en erfaren installatör räcker för de flesta installationer. Använd indikatorklockor för skivkopplingar och applikationer där justering till snävare toleranser är önskvärd. I sådana fall används standardmässiga förfaranden för indikatorklocka.

1. Lägg en rak kant över båda kopplingsfälgarna fyra punkter isär med 90° mellanrum.
2. Flytta motorn tills en rak kant vilar jämnt på varje position.
3. Upprepa dessa steg tills du uppnår korrekt inriktning.
4. Montera en flexibel hylsa mellan navet enligt tillverkarens anvisningar som medföljer pumpdatapaketet.
5. Dra åt alla motorbultarna.

## Installation av flottörer

ITT tillhandahåller flera olika flottörer. Se de medföljande anvisningarna till flottörerna för korrekt installationsprocedur. Detta ämne beskriver flottörer Square D 9036 Simplex och Square D 9038 Duplex.

### Så här fungerar flottörerna

På- och avnivåeren på Square D 9036 simplex och Square D 9038 duplex styrs genom att du justerar ringarna (335). När vätskenivån stiger, stiger flottören så att den vidrör den övre ringen och flytstångens rörelse uppåt får den mekaniska brytaren inuti reglaget att stängas. Detta sluter kretsen till startapparaten. Driften fortsätter tills vätskenivån sjunker tillräckligt lågt för flytläget att vidröra den nedre ringen. Det gör att stängen dras ned, vilket öppnar växeln och stänger av pumpen.

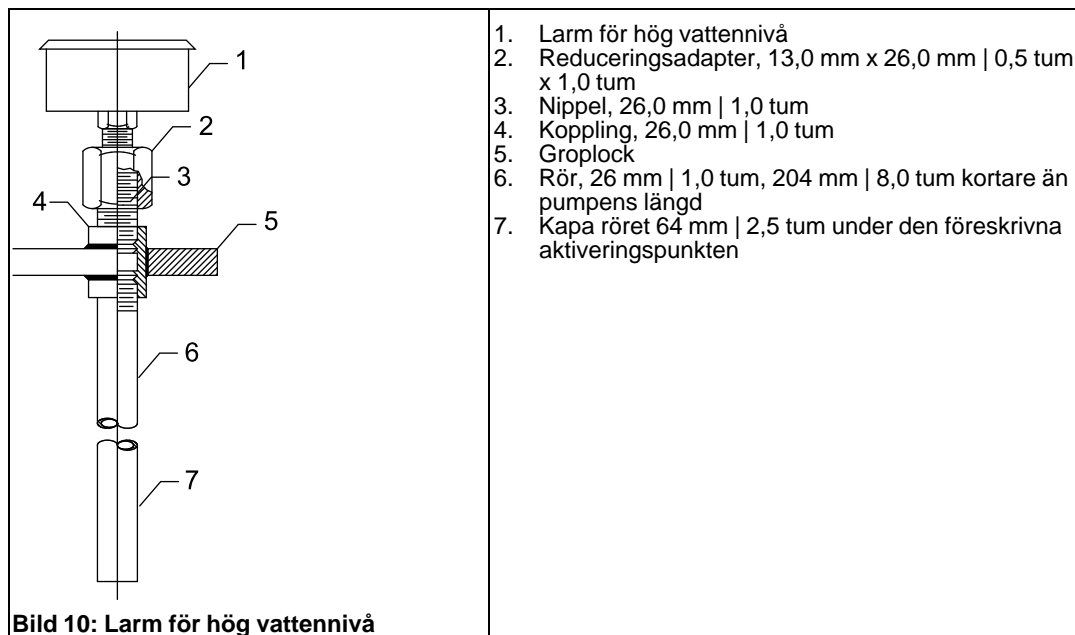
Den enda skillnaden mellan Square D 9036 simplex och Square D 9038 duplex är driftssekvensen. För Square D 9038 duplex startar den första pumpen när vattennivån stiger. Detta gör att flottören vidrör den övre ringen på nytt. När vattennivån sjunker och stänger av den första pumpen, växlar en hävarm inuti reglaget mekaniskt till den andra pumpen och den tänds för nästa cykel.

Om den första pumpen misslyckas med att hålla jämna steg med efterfrågan, eller inte slår på över huvud taget, kommer en fortsatt ökning av nivån att slå på båda pumparna. Båda pumparna körs tills lågt vatten-nivån har nåtts. Om båda pumparna inte kan hålla jämn takt med efterfrågan, kan ett högt vatten-larm (extrautr.) levereras i generatoren för att sluta en

kontakt om vattennivån stiger förbi de andra pumparna på den nivån. Denna kontakt kan anslutas till ett signalhorn eller ljus som kunden tillhandahåller.

### APEX högnivåalarm

APEX högnivåalarmet är en oberoende enhet som används till att känna av vätskenivån och stänga en omkopplare som aktiverar ett separat larm. Omkopplaren sitter på röret ovanför stödplattan. Röret måste sträcka sig in i sumpen 10 till 15 cm | 4 till 6 tum nedanför erforderlig aktiveringspunkt. När vätskenivån stiger i röret, orsakar instängd luft att bälgen inuti brytaren blåses upp och fångar en mikrokontakt. Kontakten kan sedan aktivera ett ljus, signalhorn, relä, magnetventil eller en annan elektrisk enhet.



### Magnetrol vätskenivåvipa av deplacementtyp

Magnetrol-omkopplaren för vätskenivåvipa av deplacementtyp stängs med en magnetisk tätning inuti ett förseglat rör. Omkopplarens funktion styrs genom flytförmågan hos de viktade displacers som är upphängda på en fjäder. När vätskenivån höjs flyttar den resulterande ändringen fjädern uppåt. Fjäders rörelse gör att en magnetisk hylsa attraherar en svängd magnet, vilket stänger aktiveringsomkopplaren. Se installationshandboken som tillhandahålls av tillverkaren för korrekt installation och konfiguration.

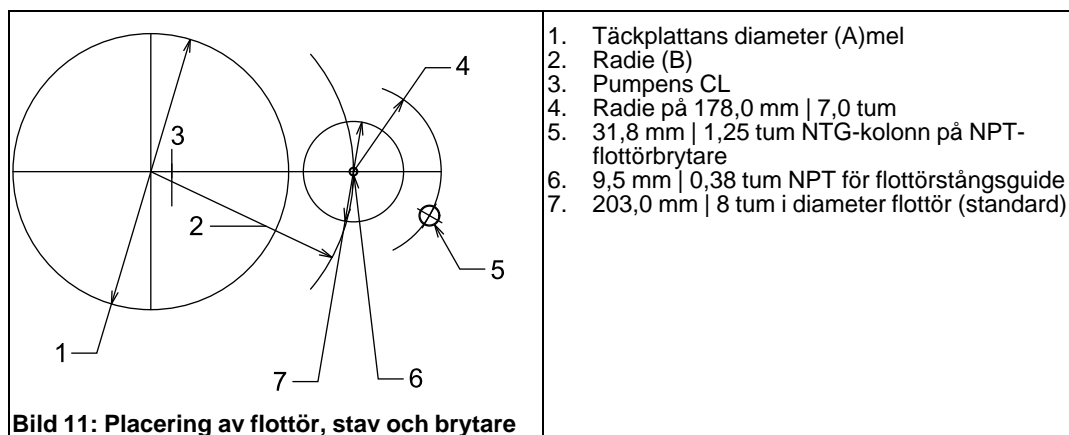
### Flottörbollsbytare

Flottörbollar är individuella omkopplare som används i flera konfigurationer för att kontrollera pumpens krets. Flottörbollarna är upphängda i sumpen vid önskad kontrollnivå. När vätskenivån stiger till flottörbollen, börjar brytaren att flyta. Flottören är antingen förankrad i ett rör eller viktad. Detta gör att brytaren lutar när vätskan fortsätter att stiga. När flottören lutar, stängs en omkopplare som du kan använda för att slå på pumpen, aktivera ett högnivåalarm, eller styra någon annan elektrisk utrustning.

### Montera Square D 9036 simplex och 9038 duplex flottörer

En flottör- och stänggenhet används tillsammans med 9036 flottörbrytaren på en simplexenhet eller 9038 duplexgenerator. Se kopplingsschemat från tillverkaren för rätt ledningsdragning för brytaren.

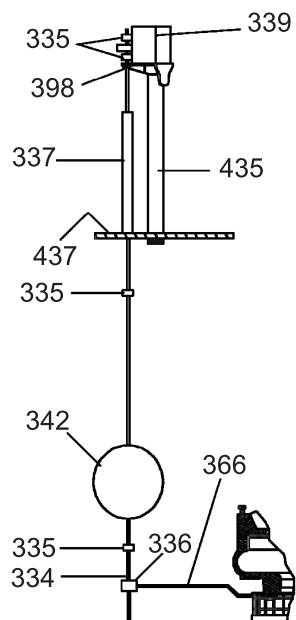
Om ett groplock levereras med pumpen, har flottörbrytarens stödrör (435) och den övre stångguiden (337) installerats på fabriken. Om groplocket tillhandahålls av andra, måste du lokalisera, borra och knacka hålen innan du monterar brytaren.



1. Täckplattans diameter (A)mel
2. Radie (B)
3. Pumpens CL
4. Radie på 178,0 mm | 7,0 tum
5. 31,8 mm | 1,25 tum NTG-kolonn på NPT-flottörbrytare
6. 9,5 mm | 0,38 tum NPT för flottörstångsguide
7. 203,0 mm | 8 tum i diameter flottör (standard)

Nummer	Täckplattans diameter (A)	Radie (B)
1	559 mm   22 tum	368 mm   14,50 tum
2	673 mm   26,50 tum	419 mm   16,50 tum
3	787 mm   31,00 tum	470 mm   18,50 tum

1. Innan du installerar pumpen i sumpen, fäst den nedre styrarmen (366) och flottörstångsguiden (336) på rätt suglocksbult (baserat på layout).
2. Gänga flottörens stödrör (435) och den övre stångguiden (337) i groplocket.
3. Montera flottörbrytarfästet (398) på flottörens stödrör.  
Du kan vrida flottörbrytaren runt mittenlinjen på pumpen på radie (B).
4. Montera flottörstången (334), flottören (342) och kragarna (335).  
Du måste underhålla radien (4) mellan flottörbrytarens kolonn och flottören.



**Bild 12: Radie mellan flottörbrytarens kolonn och flottören**

# Drifttagning, start, drift och avstängning

## Förberedelse för start



---

**WARNING:**

- 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.
  - Undvik fel i den mekaniska tätningen eller att pumpen kärvar genom att:
    - öka hastigheten vid start till minst 65 % av den nominella hastigheten inom 5 sekunder och
    - sänka hastigheten vid avstängning från 65 % till 0 inom 5 sekunder
- 



---

**WARNING:**

- 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.
  - 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 haveri, brott på inneslutningen eller explosion. Kontrollera att en balansledning finns installerad och är ansluten till pumpsuget eller till sugkärlet. Detta förhindrar snabb förångning av den pumpade vätskan.
- 

## Säkerhetsåtgärder

---

**ANMÄRKNING:**

- Kontrollera motorns inställningar innan du startar en pump.
  - Hög uppvärmningshastighet kan orsaka skada på utrustningen. Se till att uppvärmningshastigheten inte överskrider 1,4 °C per minut.
- 

Du måste vidta följande säkerhetsåtgärder innan du startar pumpen:

- Spola och rengör systemet noggrant för att ta bort smuts eller skräp i 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 anliggningsytorna i packboxbussningen.
- 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 vätsketemperaturen. 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 processväsketemperatur.

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.

## Rotationskontroll - Rammontering



### WARNING:

- Att starta pumpen med omvänd rotation kan leda till kontakt mellan metalldelar, värmebildning och brott på inneslutningen. Se till att drivenhetens inställningar är korrekta innan en pump startas.
- 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. Blockera strömförsörjningen till motorn.
2. Säkerställ att kopplingsnaven sitter fast ordentligt på axlarna.
3. Säkerställ att kopplingsmellanlägget är borttaget.  
Pumpen transporteras med kopplingsmellanlägget borttaget.
4. Koppla på strömförsörjningen till motorn.
5. Kontrollera att alla är redo och låt sedan motorn gå tillräckligt länge för att kunna avgöra om rotationsriktningen motsvarar pilens riktning på lagerhuset eller den direktkopplade flänsen..
6. Blockera strömförsörjningen till motorn.

## Smörjning av axiallager



### WARNING:

 Risk för explosiv fara och haveri i förtid från gnistor och värmebildning. Se till att lager smörjs ordentligt för start.

### Fettsmörjning

Pumpen levereras med ett fettsmört dubbelt axiallager. Lagret är insmört på fabriken med litiumbaserat fett. Återfetta lagret enligt schemat i kapitlet Underhåll.

### Extern dimsmörjning

Extern dimsmörjning är ett alternativ endast tillgängligt på API 3171.

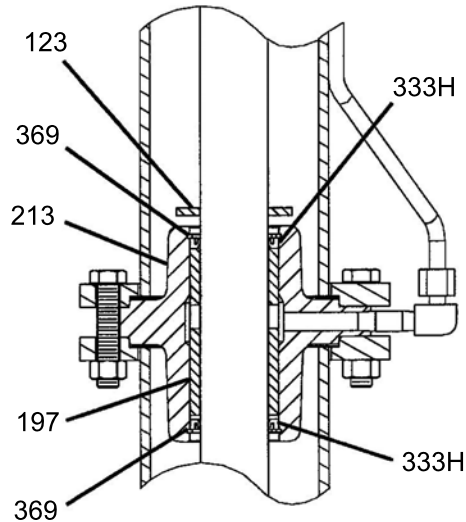
## Spola stödlagren

Det finns fem 1/4-tums NPT-rörpluggar på standardstödplattan som du använder för att ansluta spolningsledningarna. Varje plugg ansluts med vart och ett av de fem lagren. Pumpar med mindre än fem lager har fortfarande fem pluggar, men endast det antal som behövs är anslutet till lagren.

1. Ta bort pluggarna från hålen som är kopplade till spolningsledningarna.
2. Anslut en extern källa för rent vatten till kranarna.  
Vattenkällan måste kunna leverera 1–2 GPM till varje lager.
3. Slå på vattnet för att börja spola.

## Tätade lager

Tätade lager har en flänstätning ovanför och nedanför lagret för att hålla lagret fritt från korn. Tätade lager använder en fjäderbelastad fettkopp för smörjning. Lagren är försmorda på fabriken, men fettkopporna levereras i en separat lådabox för att förhindra transportskador. Fyll på fettkopporna med fett och skruva på kopporna i tapparna som är kopplade till lagren. Fyll på kopporna igen med färskt smörjfett efter behov. Inspektera fettkopporna ofta efter starte för att kontrollera användning och fastställa bästa insmörjningsintervall.



123	Avledare
197	Stödlager
213	Hus, stödlager
333H	Flänstätning
369	Hållarring, stödlager

Bild 13: Tätade lager

## Smörj tätade lager med fettkoppor

För modeller med fettsmorda lager är de fjäderstyrda automatiska fettkopporna utformade för att bibehålla konstant smörjning av de mellanliggande pumplagren som är fästa på det vertikala pumphuset. Mittstammen sticker ut ur huset när koppen är full och flyttas gradvis ner i huset när fett appliceras. När vingmuttern gängas mot stamzerknippeln och undersidan av vingmuttern vilar på den locket till fettkoppen, är fettbehållaren tom och måste fyllas på nytt.

### Fyll huset

1. Vrid vingmuttern medurs tills mittstammen är lyft hela vägen och vingmuttern inte går att vrida längre.
2. Anslut en trycksatt fettspruta på den övre smörjnippeln och fyll fettkoppen tills en liten mängd fett börjar komma ut ur sidoventilen på huset.
3. Lossa vingmuttern för att spänningssätta fettkoppen. Låt det inre fjädertrycket trycka in fett i lagrets smörjledning.
4. Om stammen omedelbart sjunker in i huset och lagret har rensats, utför du följande steg:
  - a) Trä ur det övre locket för att ta bort den övre delen av fettkoppen.
  - b) Inspektera kolven för defekter.
 Om allt fett återfinns på baksidan (eller baksidan) av kolven, betyder det att den är defekt och måste bytas ut.

### Justera flödet (rekommenderad metod)

1. Gänga av vingmuttern helt mot smörjnippeln på mittstammen.
2. Lossa sexkantsmuttern på strypskruven och vrid den spårade skruven medurs cirka ett halvt varv i taget.
3. Lås sexkantsmuttern och övervaka stammens rörelse.



Om fett i fetkoppen förbrukas helt inom 1–2 veckor, är flödet korrekt och kommer att bibehålla rätt mängd fett i lagren.

### Justera flödet (alternativ metod)

Denna metod ger en mer exakt mängd fett i lagren oberoende av förändrad driftstemperatur och omgivande förhållanden. Du måste emellertid ha ett mer kontrollerat underhållschema för att se till att detta sker på en regelbunden basis.


1. Lämna strypskruven låst och öppen.
2. Skruva tillbaka vingmuttern flera varv för varje 2 till 3 dagars drift.

## Axeltätning med en mekanisk tätning





### Säkerhetsåtgärder



#### WARNING:

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

#### ANMÄRKNING:

-  Den mekaniska tätningen måste ha ett lämpligt spolsystem. Underlåtenhet att göra kommer att leda till kraftig värmebildning och skador på tätningen.
-  Kylsystem som det för lagersmörjningen och den mekaniska tätningen måste fungera korrekt för att förhindra kraftig värmebildning, gnistor och haveri i förtid.
-  Tätningssystem som inte är självavluftande eller självventilerande, som plan 23, kräver manuell ventilering före drift. Underlåtenhet att göra kommer att leda till kraftig värmebildning och skador på tätningen.
-  Följ riktlinjerna från tätningstillverkaren för korrekta installationsprocedurer.

### Transport

Pumparna kan levereras med eller utan mekaniska tätningar installerade.

### Mekanisk patrontätning

Mekanisk patrontätning används ofta. Patrontätningar är förinställda av tätningstillverkaren och kräver inga inställningar på plats. Patrontätningar som installeras av användaren kräver att fästklämmorna först frigörs så att tätningen kan glida på plats.

Kunden måste alltid kontrollera att klämmorna har kopplats bort innan pumpen startas,

### Andra typer av mekaniska tätningar.

Hänvisa till anvisningarna som tätningstillverkaren tillhandahåller angående installation och inställning av andra typer av mekaniska tätningar.

## Axeltätning med packbox

Pumpen är en tätningsslös design. När temperaturen överstiger 82 °C | 180 °F måste du därför flytta bort axiallagret från värmekällan i pumpen genom att lägga till den övre packboxen. Luften kan sedan cirkulera runt lagret för att hålla det kallt.

Den övre packboxen används också för att minimera utsläpp av ånga när pumpen hanterar kontrollerade ämnen.

## Ångmantelpumpar (smält svavelkonstruktion)

Ångmantlade anslutningar finns på stödplattan. "Ånga in"-ledningen är ansluten till en lämplig ångkälla och "ång ut/kondensat"-anslutningarna görs i enlighet med installationskraven. En lämplig fälla ska användas.

## Justering av pumphjulsspel

### Betydelse av korrekt pumphjulsspel

Ett korrekt pumphjulsspel säkerställer att pumpen kör med hög prestanda.



#### WARNING:

⚠ Förfarandet för justering av pumphjulsspelet måste följas. Underlåtenhet att ställa in spelet på rätt sätt eller att följa de korrekta förfarandena kan leda till gnistor, oväntad värmebildning och skador på utrustningen.

### Ställa in pumphjulsspelet med mätklocka

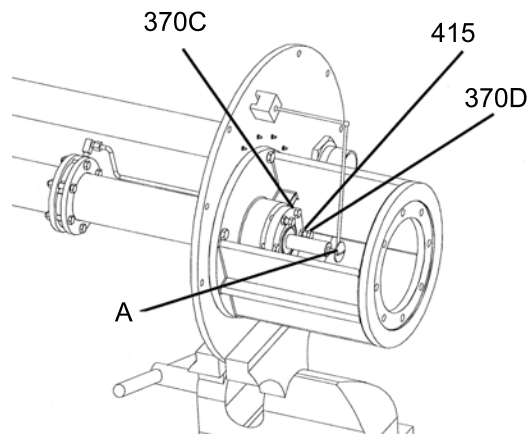


#### WARNING:

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. Ta bort kopplingskyddet.
2. Ställ in indikatorn så att knappen kommer i kontakt med antingen axeländan eller kopplingens framsida.



- A—Indikatorklocka

#### Bild 14: Inställning med indikatorklocka

3. Lossa låsmuttrarna (415) från pinnbultarna (370D) och skruva sedan ut bultarna ca två varv.
4. Dra åt bultarna jämnt (370C) och dra ihop lagerhuset (134A) mot lagerbocken (228) tills pumphjulet är i kontakt med pumphuset.
5. Vrid axeln för att kontrollera att pumphjulet och pumphuset är i kontakt med varandra.
6. Ställ in indikatorn på noll och lossa bultarna (370C) ca ett varv.
7. Skruva i pinnbultarna (370D) tills pinnbultarna har jämn kontakt med lagerbocken.
8. Dra åt pinnbultarna jämnt ca en gänga åt gången så att lagerhuset (134A) dras bort från lagerbocken tills indikatorn visar ett spel på 0,381 mm | 0,015 tum.
9. Dra åt bultarna jämt i följande ordning:
  - a) Dra åt bultarna (370C).
  - b) Dra åt pinnbultarna (370D).Se till att indikatorutslaget har rätt inställning.
10. Kontrollera att axeln roterar fritt.

## Ställa in pumphjulsspelet med bladmått

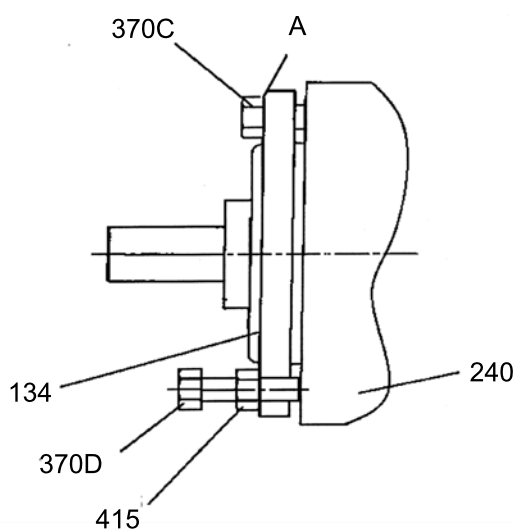


### WARNING:

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. Koppla ifrån motorns strömförsörjning och ta bort kopplingskyddet.
2. Ta bort kopplingen om det behövs.
3. Lossa låsmuttrarna (415) från pinnbultarna (370D) och skruva sedan ut bultarna ca två varv.
4. Dra åt låsbultarna (370C) jämnt flera varv tills pumphjulskontakterna är i kontakt med suglocket (182).
5. Vrid axeln för att kontrollera att pumphjulet och suglocket är i kontakt med varandra.
6. Lossa bultarna (370C) tills ett 0,37 mm (0,015 tum) bladmått får plats mellan undersidan av bultens skalle och lagerhuset (134).



- A—Bladmått

**Bild 15: Lossa låsbultarna**

7. Dra åt pinnbultarna (370D) jämnt tills lagerhuset (134) sitter hårt mot bultarna. Se till att alla bultarna är åtdragna.
8. Dra åt muttrarna jämnt. (415).
9. Kontrollera att axeln roterar fritt.
10. Sätt tillbaka kopplingen.
11. Sätt tillbaka kopplingskyddet.

## Fyllning av pump



### WARNING:

⚠ Dessa pumpar är inte självsugande och måste alltid vara fyllda under drift. Försämrad fyllning kan orsaka överdriven värme och allvarliga skador på pump och tätning.



### VIKTIGT:

Pumpen får inte köras torr.

Starta aldrig pumpen innan den har fyllts ordentligt. Sänk ner pumpen helt innan pumpen startas.

För enheter med torrsump/utombordstank:

1. Se till att inloppsledningen har tillräckligt vätskehuvud för att lufta pumpen.
2. Öppna insugningsventilen långsamt.

## Montera kopplingskyddet

---

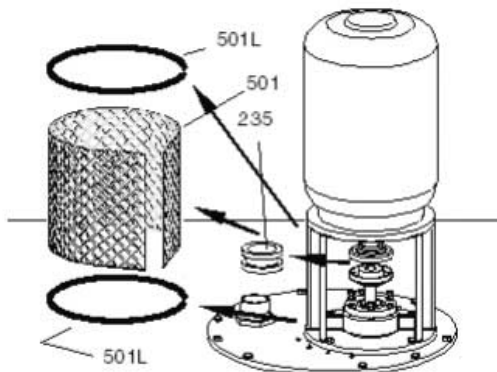


### VARNING:

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

Pumpen levereras utan kopplingskyddet installerat, eftersom motorn och kopplingen heller inte är installerade.

1. Linda det utökade metallhöljet (501) runt motorstödet.
2. Montera de två väktarfjädrarna (501L).



## 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 torrkorning. Iaktta omedelbart tryckvakterna. Om utloppstrycket inte snabbt uppnås, stoppa omedelbart drivenheten, luftevakuera igen och försök att starta om pumpen.
  - På rammonterade enheter, kontrollera att oljenivån är korrekt innan pumpen startas. Fast kopplade pumpar har inte några oljesmorda lager.
-

**ANMÄRKNING:**

Risk för skador på utrustningen på enheter som smörjs med extern eller intern dimsmörjning. Ta bort pluggarna till synöppningen för att kontrollera att oljedimman flödar korrekt. Sätt tillbaka pluggarna efter bekräftelse.

1. Stäng tryckventilen helt utloppsventilenberoende 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 topptryck.
5. Om pumpen inte når rätt tryck utför du följande steg:
  - a) Stoppa motorn.
  - b) Fyll pumpen igen.
  - 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.
8. När pumpen körts varm en första gång ska den stängas ner tillfälligt och pumphjulets spel justeras.

## 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.
- Kör inte pumpen över det maximala flödet. Det maximala flödet finns i pumpens prestandakurva.
- Kör inte pumpen under det minsta hydrauliska eller termiska flödet. Det minsta hydrauliska flödet finns i den tekniska handboken och pumpens prestandakurvaor. Läs HI Centrifugal Pump Design and Application ANSI/HI 1.3-2000 (Utformning och tillämpning av HI-centrifugalpumpar) för att beräkna det minsta termiska flödet.

### 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 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 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:**

- Pumpen och systemet måste vara fritt från främmande föremål. Om pumpen täpps igen, stäng av och koppla bort den innan den startas om.
- 

---

**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.

---

### 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.

## Göra den slutliga uppriktningen av pumpen och motorn

**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.
- En felaktig uppriktning kan orsaka försämrad prestanda, skador på utrustningen och även ett katastrofalt fel på stativmonterade enheter som leder till allvarlig skada. En korrekt uppriktning är installatörens och användarens ansvar. Kontrollera uppriktningen på alla drivenhetskomponenter innan enheten tas i drift.
- Följ kopplingstillverkarens kopplingsanvisningar och driftförfaranden.

Du måste kontrollera den slutliga uppriktningen när pumpen och motorn har driftstemperatur. Se kapitlet Installation angående den inledande uppriktningen.

1. Kör aggregatet under faktiska driftsförhållanden tills pumpen, motorn och övriga delar i systemet har uppnått drifttemperatur.
2. Stäng av pumpen och motorn.
3. Ta bort kopplingsskyddet.  
Se Ta bort kopplingsskyddet i kapitlet Underhåll.
4. Kontrollera uppriktningen när aggregatet fortfarande är varmt.  
Se Pump-till-motor justering i kapitlet Installation.
5. Sätt tillbaka kopplingsskyddet.
6. Starta om pumpen och motorn.

# Underhåll

## Underhållsschema

### Underhållsinspektioner

Ett underhållsschema omfattar följande inspektioner:

- Rutinunderhåll
- Rutininspektioner
- Tremånadersinspektioner
- Årliga inspektioner

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

### Rutinunderhåll

Utför följande åtgärder när du genomför rutinunderhåll:

- Smörj axiallagren.
- Inspektera tätningen eller packningen, om sådan finns.

### Rutininspektioner

Utför följande åtgärder när du kontrollerar pumpen vid rutininspektioner:

- Kontrollera oljenivån och oljans tillstånd genom synglasen på lagerbocken.
- Kontrollera ovanliga ljud, vibrationer och lagertemperaturer.
- Kontrollera med avseende på läckage i pumpen och ledningarna.
- Analysera vibrationer.
- Inspektera topptrycket.
- Inspektera temperaturen.
- Kontrollera med avseende på läckage i tätningskammaren och packboxen.
  - Säkerställ att den mekaniska tätningen inte läcker.
  - Justera eller byt ut packningen i packboxen om du noterar stort läckage.

### Tremånadersinspektioner

Utför följande åtgärder var tredje månad:

- Kontrollera att förankringsbultarna är åtdragna.
- Kontrollera packningen om pumpen har varit ur drift och byt efter behov.
- Kontrollera axelns uppriktning och gör om uppriktningen vid behov.
- Kontrollera att pumpens och motorns fästbultar är ordentligt 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.



## Underhåll av lager

 I de här avsnitten om lagersmörjning listas olika temperaturer på vätskan som pumpas. Kontakta din ITT-representant om pumpen är ATEX-certifierad och temperaturen på vätskan som pumpas överskrider de tillåtna temperaturvärdena.

### Axiallager

Pumpen levereras med ett fettsmört dubbelt axiallager. Lagret är försmört på fabriken. Återfetta lagret enligt schemat i följande tabell.

**Tabell 2: Smörjintervaller i driftstimmar**

Motorstorleksgrupp	Under 1800 RPM	1800 RPM	3000 RPM	3600 RPM
S/ST	2,000	2,000	1,200	750
M/MT	2,000	1,800	800	450
L	2,000	1,200	—	—

### Smörja lagren efter en period av driftstopp

- Spola lagren och lagerbocken med en lätt olja för att ta bort föroreningar. Roter axeln långsamt för hand under spolningen.
- Spola lagerhuset med rätt smörjolja för att säkerställa en bra oljekvalitet efter rengöring.
- Läs avsnittet *Montering* för korrekt procedur för infettning.

### Krav på smörjfett

#### Säkerhetsåtgärder

##### ANMÄRKNING:

- Undvik skador på utrustningen och försämrad prestanda. Blanda aldrig smörjfett av olika konsistens (NLGI 1 eller 3 med NLGI 2) eller med olika förtjockningsmedel. Blanda till exempel aldrig ett litiumbaserat fett med ett polyureabaserat fett. Ta bort rotorn och det gamla fettets från huset innan det fettas in igen, om det är nödvändigt att byta fettets typ eller konsistens.

#### Lagertemperatur

Lagertemperaturer är generellt ca 18 °C | 20 °F högre än temperaturen på lagerhusets utvändiga ytor.

Den här tabellen visar typ av fett som krävs för pumpens driftstemperatur.

Lagertemperatur	Typ av fett
-15 °C till 110 °C   5 °F till 230 °F	Använd ett litiumbaserat fett på mineraloljebas med konsistensen NLGI 2.
Över 177 °C   350 °F	Använd ett fett för höga temperaturer. Fett på mineraloljebas ska ha antioxidationsmedel och konsistensen NLGI 3.

#### Fettkommendationer baserade på temperatur

De flesta pumpar använder Sunoco 2EP-fett. Pumpar för höga temperaturer som kan pumpa vätskor med en temperatur över 177 °C (350 °F) använder Mobil SCH32.

Den här tabellen visar vilket fettfabrikat som ska användas för att smörja pumpen.

Fabrikat	När temperaturen på den pumpade vätskan är lägre än 177 °C   350 °F NLGI konsistens 2	När temperaturen på den pumpade vätskan är högre än 177 °C   350 °F NLGI konsistens 3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	Multipurpose 2EP	-
SKF	LGMT 2	LGMT 3

## Återfetta axiallager

### ANMÄRKNING:

Risk för skador på utrustningen. Säkerställ att fettbehållaren, fettanordningen och kopplingarna är rena. Underlåtenhet att göra det kan leda till att smuts kommer in i lagerhuset medan lagren smörjs.

1. Torka bort smuts från smörjniplarna.
2. Ta bort de två fettreduceringspluggarna från lagerbockens undersida.
3. Fyll båda fetthålen genom nipplarna med ett rekommenderat fett tills färskt fett kommer ut ur reduceringshålen.
4. Se till att lagerbockens tätningar sitter i lagerhuset.  
Om så inte är fallet trycker du dem på plats med avtappningsventilerna längst ned.
5. Sätt tillbaka fettreduceringspluggarna.
6. Torka bort överflödigt fett.
7. Kontrollera uppriktningen.

Lagertemperaturen stiger vanligen efter smörjningen på grund av ett överskott av fett. Temperaturen återgår till det normala inom två till fyra drifttimmar när pumpen körs och trycker ut fettöverskottet från lagren.

## Stödlager

Kontrollera ID för höljets krage (155) och stödlager (197) per dimensionerna i tabellerna Lagerpassningar och -toleranser. Om ID är större än vad som är tillåtet, avlägsna låsringen (369) och använd en lämplig hydraulisk press för att ta bort dessa poster för byte. Om tätade lager finns, då måste du även ta bort flänstätningarna (333H).


Lagrets ID är något större innan du trycker in det i huset för att möjliggöra ID-krympning när du trycker den på plats.

## Underhåll av axeltätning

### Underhåll av mekanisk tätning



#### WARNING:

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



#### VIKTIGT:

En mekanisk tätning som körs torr, även under bara några sekunder, kan orsaka tätningshaveri och personskada. Kör aldrig pumpen utan att vätska leds fram till den mekaniska tätningen.

### Mekanisk patrontätning

Mekanisk patrontätning används ofta. Patrontätningar är förinställda av tätningstillverkaren och kräver inga inställningar på plats. Patrontätningar som installeras av användaren kräver att fästklämmorna först frigörs så att tätningen kan glida på plats. Om tätningen är installerad i pumpen av ITT har dessa klämmor redan frigjorts.

### Andra typer av mekaniska tätningar.

Hänvisa till anvisningarna som tätningstillverkaren tillhandahåller angående installation och inställning av andra typer av mekaniska tätningar.

### Referensritning

Tillverkaren tillhandahåller en referensritning i informationspaketet. Behåll den här ritningen för framtida behov när du utför underhåll och justeringar av tätningarna. Ritningen över tätningen anger erforderlig spolningsvätska och fästpunkter.

---

### Innan du startar pumpen


Kontrollera tätningen och alla spolledningarna.

Om pumpen levereras med oljesmorda tätningar måste tätningssyrtorna alltid smörjas med olja.

### Underhåll av packboxtätning

---

**VARNING:**

-  Packboxtätningar är inte tillåtna i en ATEX-klassificerad miljö.
  - Underlåtenhet att koppla bort och blockera strömförsörjningen till motorn kan leda till allvarlig personskada. Försök aldrig att byta ut packningen förrän motorn är korrekt blockerad.
- 

### Smörjintervall

Smörjningsintervallen varierar och beror på temperaturen och åtdragningen av packboxen. Håll alltid fettkoppen full.

Vrid med jämna mellanrum fettkoppen flera varv medan du injicerar nytt fett i packboxen. Kontrollera pumpen varje dag vid första användning, och utvidga detta intervall efter behov.

---

**ANMÄRKNING:**

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

---

### Byte av packning

Byt packningen i följande ordning:

1. Tre ringar på packningen
2. Lanternring
3. Två ringar på packningen
4. Packbox

## Demontering

### 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 våldsamt 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.

**VIKTIGT:**

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

## Verktyg

För att ta isär pumpen behöver du följande verktyg:

- Lageravdragare
- Hålslag av mässing
- Rengörings- och lösningsmedel
- Mätklockor
- Bladmått
- Hydraulisk press
- Induktionsvärmare
- Lyftstropp
- Mikrometer
- Gummiklubba
- Skruvmejsel
- Låsringstång
- Momentnyckel med hylsor
- Skruvnycklar
- Lyftögla (beroende på pumpstorlek)

## Tömma pumpen



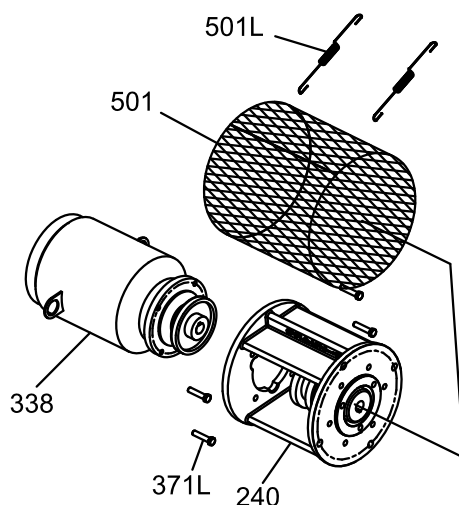
### VIKTIGT:

- Risk för personskada. Låt alla system- och pumpdelar kylas ner innan du hanterar dem.
- Om vätskan som pumpas är icke-konduktiv ska du tömma och spola pumpen med en konduktiv vätska på ett sådant sätt att ingen gnista frigörs i atmosfären.

1. Låt tömningsventilen öppna.  
Stäng inte tömningsventilen förrän monteringen är klar.
2. Ta bort kopplings- skyddet.
3. Koppla bort kopplingen.

## Ta bort pumpen från sumpen

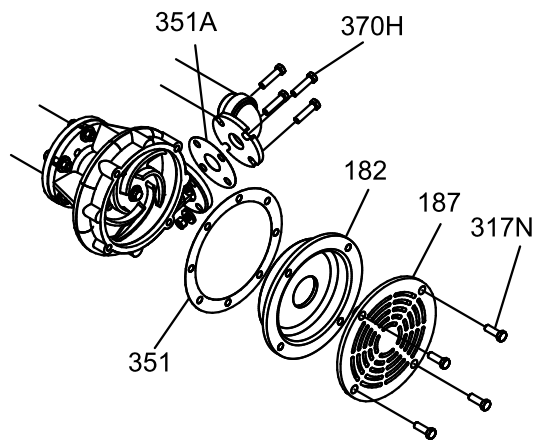
1. Ta bort motorbultarna (371).



**Bild 16: Borttagning av motorskruvarna**

2. Placera slingan på motorns lyftöglor och ta bort motorn.
3. Ta bort ankarbultarna på stödplattan.
4. Fäst lyftöglorna på stödplattan.
5. Använd slingor med korrekt dimensioner för att lyfta av pumpen från sumpen.  
Se kapitlet Installation för instruktioner om korrekt hantering.
6. Lägg pumpen horisontellt på lämpliga stöd där det finns tillräckligt med utrymme för att ta isär pumpen.

7. Ta bort skruvarna (317N) för att ta bort filtret (187).



**Bild 17: Ta bort skruvarna för att ta bort filtret**

8. Ta bort suglocket (182).
9. Ta bort och kassera suglockspackningen (351).  
Byt packningen vid återmonteringen.
10. Ta bort husbultarna på vinkelröret för utloppsledning (370H).
11. Koppla bort eventuellt spolrör på stödlager (190).

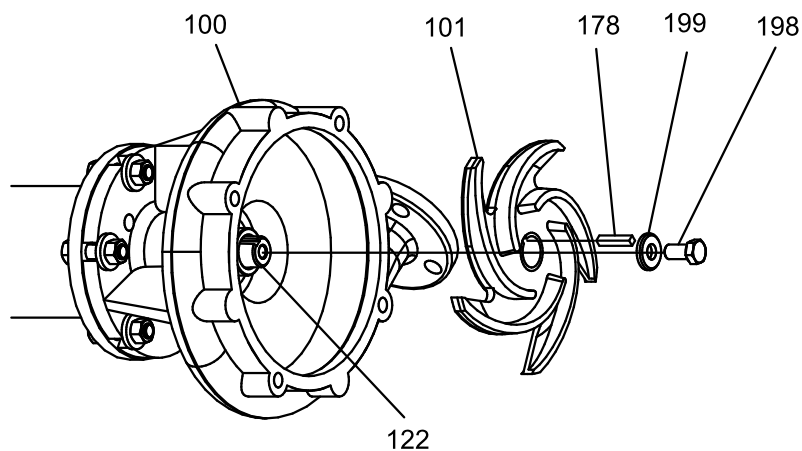
## Ta bort pumphjulet



**VIKTIGT:**

Risk för personskada från skarpa kanter. Använd kraftiga arbetshandskar när du hanterar pumphjulen.

1. Lossa låsskruven på pumphjulsmutterns ände.
2. Lossa och ta bort pumphjuls- muttern.  
Pumphjulsmuttern är vänstergängad.
3. Dra pumphjulet (101) från axeln.  
Använd en avdragare om det behövs.



**Bild 18: Ta bort pumphjulet**

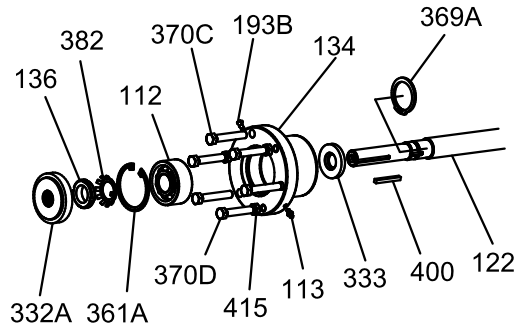
4. Ta bort pumphjulsken (178).  
Spara kilen för återmontering om den inte är skadad.



**VIKTIGT:**

Vid hantering av axlar längre än 274 cm (9 fot) krävs två personer. Felaktig hantering kan göra att axeln böjs.

M/MT/L Only



4. Använd en skruvmejsel för att bända loss labyrinthtätningen (332A) från lagerhuset (134).

**ANMÄRKNING:**

Vi rekommenderar att du byter ut labyrinthtätningen varje gång pumpen går igenom.

5. Ta bort lagerlåsringen (361A).
6. Skjut av lagerhuset (134) från lagret och axeln.
7. Ta bort låsmuttern (136) och låsbrickan (382).
8. Använd en lämplig lageravdragare för att avlägsna lagret (112).  
Se till att spara lagret för inspektion.
9. Ställ axeln på ett bord där den har tillräckligt stöd.  
Du behöver inte ta isär pumpen ytterligare såvida du inte behöver byta ut de skadade delarna.

## Inspektioner före montering

### Riktlinjer för utbyte

#### Hölje kontroll och byte

**WARNING:**

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.

Reparera eller byt ut pumphuset om du upptäcker ett av följande villkor:

- Slitage eller repor som är djupare än 3,2 mm | 1/8 tum djupt
- Gropar som är djupare än 3,2 mm | 1/8 tum djupt
- Oregelbundheter i sätesytan för pumphus-packning



## Områden för inspektion på pumphuset

### Byte av pumphjul

Den här tabellen visar kriterier för byte av pumphjulet.

Pumphjulsdelar	Dags att byta
Skovelkanter	När du ser sprickor, gropfrätning eller rostskador

### Byte av packningar, O-ringar och säten.



#### **WARNING:**

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.

### Fästanordningar



#### **WARNING:**

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.

### Kolonnansnitt

Kontrollera kontrollsektion(erna) (306, 192) med avseende på sprickor eller onormala korrosionsskador. Byt ut vid behov.

### Motorstativ

Kontrollera motorstativ (240) med avseende på sprickor eller onormala korrosionsskador. Byt ut vid behov.

### Fastsättning



#### **WARNING:**

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.

## Riktlinjer för byte av axel

### Kontroll av axelmått

Kontrollera lagerpassningarna på axeln. Om någon passning befinner sig utanför toleranserna i tabeller Lagerpassningar och toleranser byts axeln ut.

### Axelinspektion

Kontrollera axelns rakhet. Använd "V"-block eller balansvalsar för att stödja axeln på i de områden där lagren sitter. Byt ut axeln om avvikelserna överskrider 0,03 mm.

**ANMÄRKNING:** Använd inte axelcentrum för kontroll av kast då de kan ha skadats vid borttagningen av lager eller pumphjul.

### Axelinspektion

Kontrollera axelytan med avseende på skada, särskilt i områdena som indikeras med pilarna i följande bild. Byt ut axeln om den är skadad och inte möjlig att reparera.

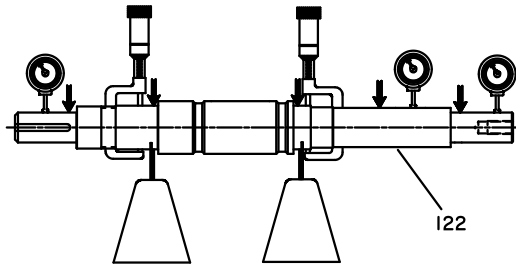


Bild 21: Axelinspektion

## Inspektion av lager

### Lagens skick

Återanvänd inte lagren. Lagrens skick ger användbar information om driftsförhållandena i lagerbocken.

### Checklista

Utför de här kontrollerna när du inspekterar lagren:

- Inspektera lagren är smutsiga eller skadade.
- Observera smörjmedlets skick och rester av det.
- Inspektera kullagren för att se om de sitter löst, kärvar eller låter illa när du roterar dem.
- Undersök skador på lagren för att fastställa orsaken. Om orsaken inte är normalt slitage ska du åtgärda problemet innan pumpen tas i drift igen.

## Lagerpassning och toleranser.

Tabell 3: Stödlagertoleranser

Tabellen hänvisar till lagerpassningar och toleranser enligt ISO 286 (ANSI/ABMA standard 7) i millimeter | tum.

Beskrivning S/ST	Lager-ID (nedtryckt)			Hushål			FRIGÅNGSMÅTT (1/2 diameterspel)		
	M/MT	L	S/ST	M/MT	L	S/ST	M/MT	L	
Kol	28.753–28.804   1.132–1.134	41.478–41.529   1.633–1.635	57.353–57.404   2.258–2.260	41.173–41.224   1.621–1.623	53.873–53.924   2.121–2.123	76.048–76.098   2.994–2.996	0.140–0.089   0.0055–0.0035	0.152–0.102   0.006–0.004	0.165–0.102   0.0065–0.004
Brons	28.677–28.727   1.129–1.131	41.377–41.427   1.629–1.631	57.302–57.353   2,256–2,258	41.173–41.224   1.621–1.623	53.873–53.924   2.121–2.123	76.048–76.098   2.994–2.996	0.102–0.051   0.004–0.002	0.102–0.051   0.004–0.002	0.140–0.076   0.0055–0.003
Räfflad elastomer	28.600–28.702   1.126–1.130	41.326–41.453   1.627–1.632	57.226–57.328   2.253–2.257	41.173–41.224   1.621–1.623	53.873–53.924   2.121–2.123	76.048–76.098   2.994–2.996	0.089–0.013   0.0035–0.0005	0.114–0.025   0.0045–0.001	0.127–0.102   0.005–0.004
Rulon	28.753–28.804   1.132–1.134	41.478–41.529   1.633–1.635	57.353–57.404   2.258–2.260	-	-	-	0.140–0.089   0.0055–0.0035	0.152–0.102   0.006–0.004	0.165–0.102   0.0065–0.004
Höljets krage	30.048–30.226   1.183–1.190	42.621–42.799   1.678–1.685	58.395–58.472   2,299–2,306	45.999–46.126   1.811–1.816	56.972–57.023   2,243–2,245	82.372–82.423   3,243–3,245	0.851–0.737   0.0335–0.029	0.787–0.673   0.031–0.0265	0.737–0.622   0.029–0.0245

Tabell 4: Smörjniplar på axiallager

Grupp	Axel yd	Skal-ID
S/ST	25.0139/25.0038   0.9848/0.9844	62.0166/61.9989   2.4416/2.4409
M/MT	40.0177/40.0025   1.5755/1.5749	90.0227/89.9998   3.5442/3.5433
L	55.0164/55.0037   2.1660/2.1655	120.0226/119.9896   4.7253/4.7240

### Toleranser för axelkast

Följande toleranser för axelavvikelse gäller för alla storleksgrupper:

- Kopplingsände: 0,051 mm | 0.002 tum
- Axelhus: 0,0005 tum/fot
- Pumphjulsände: 0,127 mm | 0.005 tum

## Montering

### Montera kolonnen och stödplattan

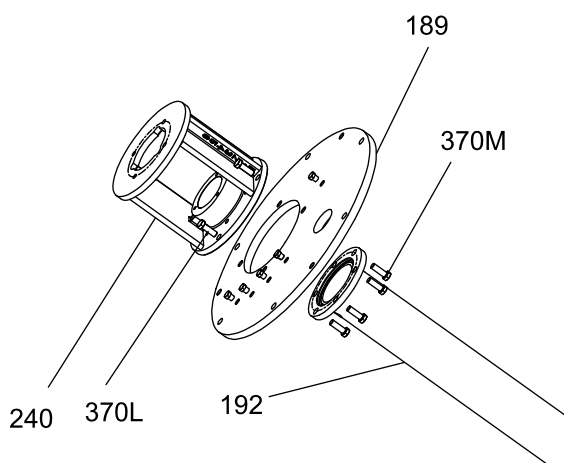
1. Om du använder den packboxen ska du ansluta packboxen (221) till stödplattan (189) med bultar (370L).
2. Anslut motorstödet (240):

Om...	Då...
Använder du packboxen	Fast motorstödet (240) på packboxen med bultarna (370J).
Använder du inte packboxen	Fast motorstödet (240) på stödplattan (189) med bultar (370J).

3. Anslut huvudkolonnen (192):

Om...	Då...
Använder du packboxen	Fäst huvudkolonnen (192) på packboxen med bultarna (370M).
Använder du inte packboxen	Fäst huvudkolonnen (192) på motorstödet med bultarna (370M).

Se till att ventilationshålen är närmare motorstödet.

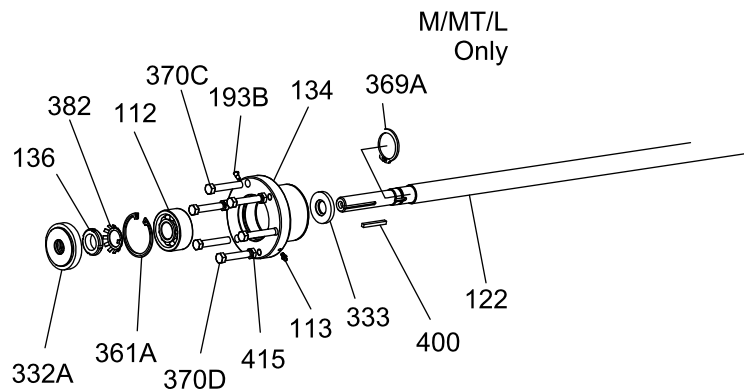


### Sätt ihop det roterande elementet



#### VIKTIGT:

Vid hantering av axlar längre än 274 cm (9 fot) krävs två personer. Felaktig hantering kan göra att axeln böjs.



1. För alla grupper utom S/ST, montera fästingen (369A) på axeln (122).
2. Montera axiallagret (112A) på axeln.  
Det finns flera metoder att installera lager. Den rekommenderade metoden är att använda en induktionsvärmare som både värmer och avmagnetiserar lagren.

**VIKTIGT:**

Risk för personskada från varma lager. Använd isolerade handskar när du använder en lagervärmare.

3. Montera låsbrickan (382) på axeln (122). Kontrollera att gängtappen på låsbrickan är i kilspåret på axeln.
4. Gänga låsmuttern (136) på axeln och dra åt låsmuttern tills den sitter tätt.
5. Böj in någon av gängtapparna på låsbrickan i ett av spåren på låsmuttern. Dra åt låsmuttern vid behov för att rikta in en låsbrickeflik med en låsmutterplats.
6. Tryck på fettätningen (333) i lagerhuset (134).
7. Skjut lagerhuset på pumpändan av axeln och över lagret.
8. Sätt in hållarringen (361A) i spåret på lagerhuset. Se till att den platta sidan hålls mot lagret.
9. Skjut labyrinttätningen (332A) över kopplingsändan på axeln i lagerhuset tills den är jäms med fästet.
10. Med stödplattan i en vertikal position, skjut axeln horisontellt genom motorstödet. Stöd axeln och kolonnen med lämpliga hållare.
11. Montera fästskruvarna (370C) och pinnbultarna (370D) med låsmutterna (415).

## Sätt ihop kolonnen

Om det krävs mellanliggande stödlager, behöver du ytterligare kolonnförlängningar (306) och stödlagerhus (213).

1. Förbered stödlagerhuset, om det är tillämpligt.  
Du behöver inte mittjustera stödlagret och hålen i lagret behöver inte vara i linje med hålen i huset. En försänkning inuti huset (213) gör det möjligt för smörjmedel att hitta öppningen i lagret.
  - a) Ta bort låsringen (369), om det är tillämpligt.
  - b) Använd en hydraulisk press för att trycka ut det gamla stödlagret (197).
  - c) Tryck i det nya stödlagret.  
En låsring (369) krävs inte längre på grund av smörjnippelarna. Om pumpen har en låsring, behöver den inte monteras på nytt. Emellertid krävs fortfarande låsringen på tätade lager.
2. Skjut kåpan på axeln och sätt kåpans fläns mot kolonnflänsen.  
Kontrollera att utloppsmunstycket är inriktat mot utloppsrörets hål i stödplattan.
3. Montera bultarna (371G).

## Montera pumphjulet, suglocket och filtret

1. Tillsätt ett lager olja på axeln och placera pumphjulskilen (178) och pumphjulet (101) på axeln.
2. Kontrollera att alla lagerhusbultar (370C och 370D) är helt utskruvade.
3. Sätt på pumphjulbrickan (199) och pumphjulsskruven (198).

När du drar åt pumphjulsskruven sitter pumphjulet på axeln. Pumphjulsskruven har en nyloninsats som låser den på plats. Överskrid inte dessa vridmomentvärden när du drar åt pumphjulsskruven:

Grupp	Vridmomentvärde
S/ST	56 Nm   500 in-lbs
M/MT och L	102 Nm   900 in-lbs

4. Installera suglockspackningen (351), suglocket (182) och filtret (187) med bultar (317N).  
Legeringsfilter har extra tunga distansbrickor (533) mellan filtret och suglocket. Om enheten levereras med en guidearm för en lägre flottör (366), ska en extralång bult användas i det här hålet.
5. Kontrollera den axiella rörelsen hos pumphjulet.  
Om den rör sig mindre än 0,762 mm | 0.030 tum ska du lägga till extra packningar (351) i syfte att få den minsta rörelsen.
6. Montera vinkelrörspackningen på utloppsledningen (351A) och vinkelröret för utloppsledning (315) med hjälp av bultarna (370H).  
Korrekt justering av vinkeln är avgörande för att se till att det inte finns några hinder för flödet genom ledningen.
7. Montera utloppsröret (195), rörmutterarna (242) och flänsen (195 S, om en sådan används).  
Kontrollera att rörmutterarna är ordentligt åtdragna och att det inte finns någon belastning på pumpen.
8. Vrid axeln för hand för att kontrollera att den inte kärvar.
9. Anslut alla extra röreledningar.
10. Sätt tillbaka pumpens halvkopplingsnav (233) och smörj pumplagren.

# Felsökning

## Felsökning vid drift

Symtom	Orsak	Åtgärd
Pumpen levererar ingen vätska.	Pumpen är inte fylld.	Se till att sumpen är fylld med vätska över huset. På torrsumpenheter måste huset och sugslangen vara helt fyllda.
	Tryckhöjden är för hög.	Kontrollera totalhöjden, speciellt friktionsförlusterna.
	Motorns hastighet är för låg.	Kontrollera motorhastigheten.
	Sugledningen är igensatt.	Ta bort hindren.
	Pumphjulet, tryckledningen eller sugfiltret är igensatt.	Ta bort hindren eller backspola pumpen.
	Axeln roterar i fel riktning.	Byt rotationsriktning. Rotationsriktningen måste stämma överens med pilen på lager- eller pump-huset.
	Sughöjden är för hög.	Korta av sugledningen.
	Mängden tillgängligt NPSH är inte tillräcklig.	Kontrollera mängden NPSH som finns och som krävs och justera.
Pumpen producerar inte nominellt flöde eller nominell uppfodringshöjd.	Axeln roterar i fel riktning.	Byt rotationsriktning. Rotationsriktningen måste stämma överens med pilen på lager- eller pump-huset.
	Tryckhöjden är högre än förväntat.	Kontrollera totalhöjden, speciellt friktionsförlusterna.
	Pumphjulet, tryckledningen eller sugfiltret är igensatt.	Ta bort hindren eller backspola pumpen.
	Motorns hastighet är för låg.	Kontrollera motorhastigheten.
	Sugledningen är igensatt.	Ta bort hindren.
	Sughöjden är för hög.	Korta av sugledningen.
	Pumphjulet är slitet eller trasigt.	Inspektera och byt ut pumphjulet om så behövs.
	Sugledningen har luft- eller gasfickor.	Dra om rörsystemet för att få bort luftfickorna.
	Mängden tillgängligt NPSH är inte tillräcklig.	Kontrollera mängden NPSH som finns och som krävs och justera.
Pumpen startar och slutar sedan att pumpa.	Pumpen är inte fylld.	Fyll pumpen igen och kontrollera att pumpen och sugledningen är fyllda med vätska.
	Flottörerna är felriktade.	Kontrollera flottörerna.
	Silen är igensatt.	Kontrollera så att det inte finns större föremål i silen som kan komma in i pumpen. Kontrollera om lagren körs varma.
	Sugledningen har luft- eller gasfickor.	Dra om rörsystemet för att få bort luftfickorna.
	Sugledningen har en luftläcka.	Åtgärda läckan.
	Lagren körs varma.	Pumpen och motorn är inte korrekt uppriktade.
Det finns inte tillräckligt med smörjmedel.		Kontrollera smörjmedlets lämplighet och nivå.
Smörjmedlet var inte tillräckligt kylt.		Kontrollera kylsystemet.
Pumpen låter mycket eller vibrerar.	Pumpen och motorn är inte korrekt uppriktade.	Rikta om pumpen och motorn.
	Pumphjulet är delvis igensatt.	Backspola pumpen för att rensa pumphjulet.
	Pumphjulet eller axeln är trasig eller böjd.	Byt ut pumphjulet eller axeln om så behövs.
	Fundamentet är inte fast.	Dra åt pumpens och motorns fästbultar. Säkerställ att bottenplattan är gjuten på rätt sätt utan tomrum eller luftfickor.
	Lagren är slitna.	Byt ut lagren.
	Roterande delar är lösa, trasiga eller gnider emot varandra.	Byt delar efter behov.
	Sug- eller tryckledningen är inte ordentligt förankrade eller uppstöttade.	Förankra sug- eller tryckledningen som så behövs enligt rekommendationerna i Hydraulic Institutes standardmanuler.
	Pumpen kaviterar.	Leta upp och åtgärda problemet i systemet.

Symtom	Orsak	Åtgärd
Motorn förbrukar för mycket effekt.	Uppfordringshöjden har sjunkit under börvärdet och för mycket vätska pumpas.	Installera en strypventil. Justera pumphjulsdiametern om det inte hjälper. Kontakta en ITT-representant om det inte hjälper.
	Vätskan är tyngre än förväntat.	Kontrollera specifik densitet och viskositet.
	Roterande delar gnider emot varandra.	Kontrollera att slitdelarna har rätt spel.
	Motorns hastighet är för hög.	Kontrollera motorhastigheten.
	Pumphjulsspelet är för snävt.	Justera pumphjulsspelet.

## Felsökning vid montering

Tabell 5: Felsökning

Symtom	Orsak	Åtgärd
Ändglappet är för stort.	Lagrens interna spel är för stort.	Byt ut lagren mot lager av rätt typ.
	Det axiella lagerlocket är löst.	Dra åt skruvarna.
	Det finns för många shims under det axiella lagerlocket.	Ta bort de enskilda shimsen för att uppnå rätt tjocklek.
Axelkastet är för stort.	Axeln är böjd.	Byt ut axeln.
Lagerbocksflänsens kast är för stort.	Axeln är böjd.	Byt ut axeln.
	Lagerbockens fläns är vriden.	Byt ut lagerbockens fläns.
Tätningkammarkåpan spel är för stort.	Tätningkammarkåpan sitter fel på lagerbocken.	Byt ut eller bearbeta om tätningkammarkåpan.
	Tätningkammarkåpan är rostig eller utslitet.	Byt ut tätningkammarkåpan.
Kastet för pumphjulets förslitningsring är för stort.	Axeln är böjd.	Byt ut axeln.
	Förslitningsringen är felaktigt bearbetad.	Byt ut eller bearbeta om pumphjulet.

# Dellistor och tvärsnittsritningar

## Måttitningar

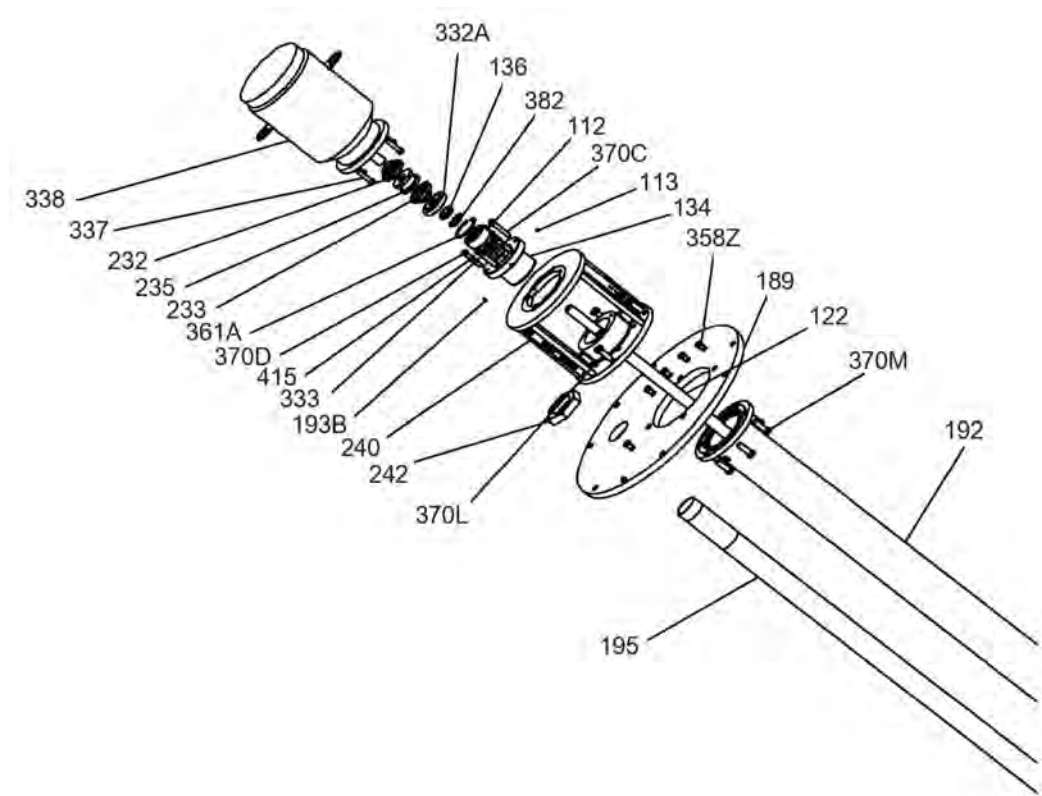


Bild 22: 3171 sprängskiss (del 1 av 2)

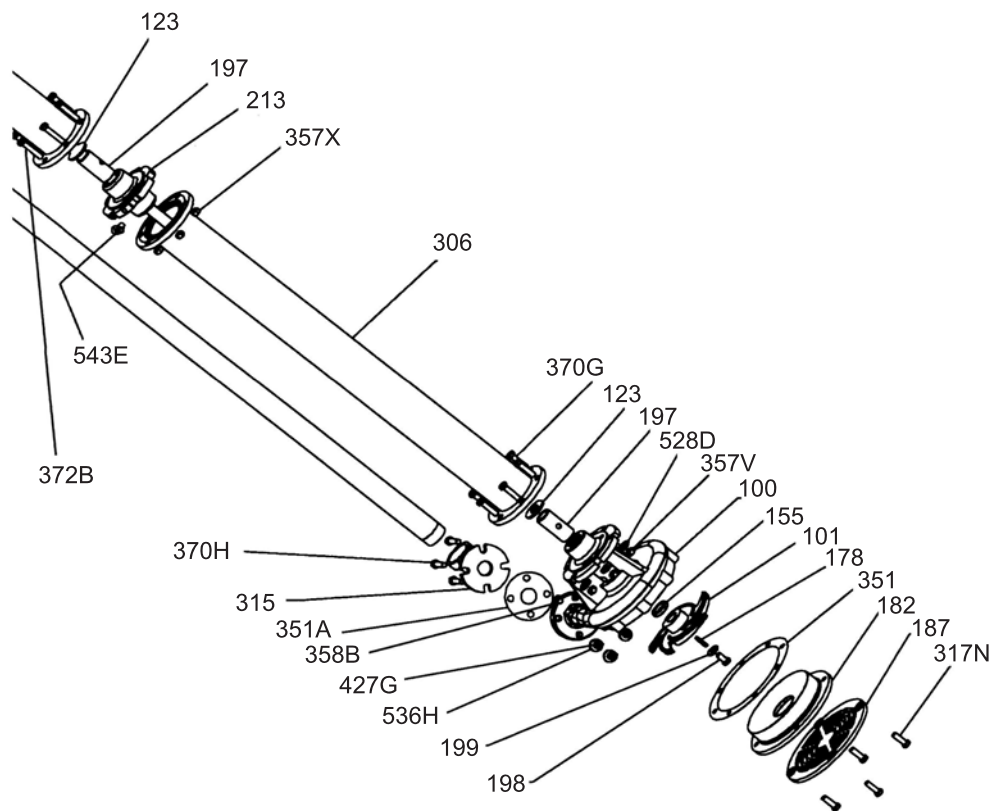


Bild 23: 3171 sprängskiss (del 2 av 2)



## Dellista

**Tabell 6: Dellistor med material vid tillverkning**

Post	Antal	Del	Heljárn	Brons utrusta d	Kolstål	CD4- utrusta d	316SS	Alloy 20	Hast. B	Hast. C	
100	1	Hölje	1000	1000	1212	1216	1203	1204	1217	1215	
101	1	Pumphjul	1018	1101	1212	1216	1203	1204	1217	1215	
112	1	Axiellt lager	Dubbelradig vinkelkontakt								
122	1	Axel	2205				2216	2221	2263	2264	
123		Avledare	EPDM								
134	1	Lagerhus	1000								
136	1	Låsmutter lager	Stål								
155	1	Bussning till kåpa	Kolfylt PTFE (PTFE)								
178	1	Pumphjulskil	2229				2230	2247	2248		
182	1	Suglock	1000		1212	1216	1203	1204	1217	1215	
187	1	Sil	1000		3211			1204	1217	1215	
189	1	Stödplatta	3201								
190		<sup>1</sup> Spolrör	Enligt angivelse								
192	1	Huvudkolonn	6501			6545		6506	6519	6548	
193B	1	Smörjnippel	Kol eller enl angivelse								
195	1	Utloppsror	6501			-	-	6506	6519	6548	
197	<sup>1</sup>	Stödlager	Kol eller enl angivelse								
198	1	Pumphjulsskruv	2229				2230	2247	6548		
199	1	Pumphjulsbricka	2229				2230	-	-		
213	<sup>1</sup>	Stödlagerhus	1000		1203		1204	1217	1215		
240	1	Motorstativ	1000								
242	2	Rörmutter	1000				1203	1204	1217	1215	
306	<sup>1</sup>	Kolonnförlängning	6501			6545		6506	-	-	
315	1	Vinkelrör för utloppsledning	1000		1212	1216	1203	1204	1217	1215	
332A	1	Labyrinttätning	Kol-PTFE								
333	1	Flänstätning	Nitrilflänstätning								
333H	2/Brg	Flänstätning	Nitril				Viton				
351	1	Packning (suglock till kåpa)	Nitrilakryl								
351A	1	Packning (vinkelrör för utloppsledning till kåpa)	Nitrilakryl								
361A	1	Hållarring (axiallager)	Stål								
369	<sup>1</sup>	Hållarring (stödlager)	PH15-7MO rostfritt					C-20	Hastelloy		
369A	1	Hållarring (axel)	Endast M/MT-, L-grupp. Stål								
370C	3	Klämskruv (lagerhus)	2210								
370D	3	Pinnbult (lagerhus)	2210								
370G	6	Bult (kolonn till kåpa)	2210			2229		2230	2247	2248	
370H	4	Bult (vinkel till kåpa)	2210			2229		2230	2247	2248	
370L	4	Bult (motoradapter till stödplatta)	2210								
370M	4	Bult (huvudkolonn till motorstöd)	2210			2229		2230	2247	2248	
371	4	Bult (motor till motor-support)	2210								
501	1	Kopplingskydd	3122								
501L	2	Väktarfjädrar	Stål								

**Tabell 7: Materialkod korsreferens**

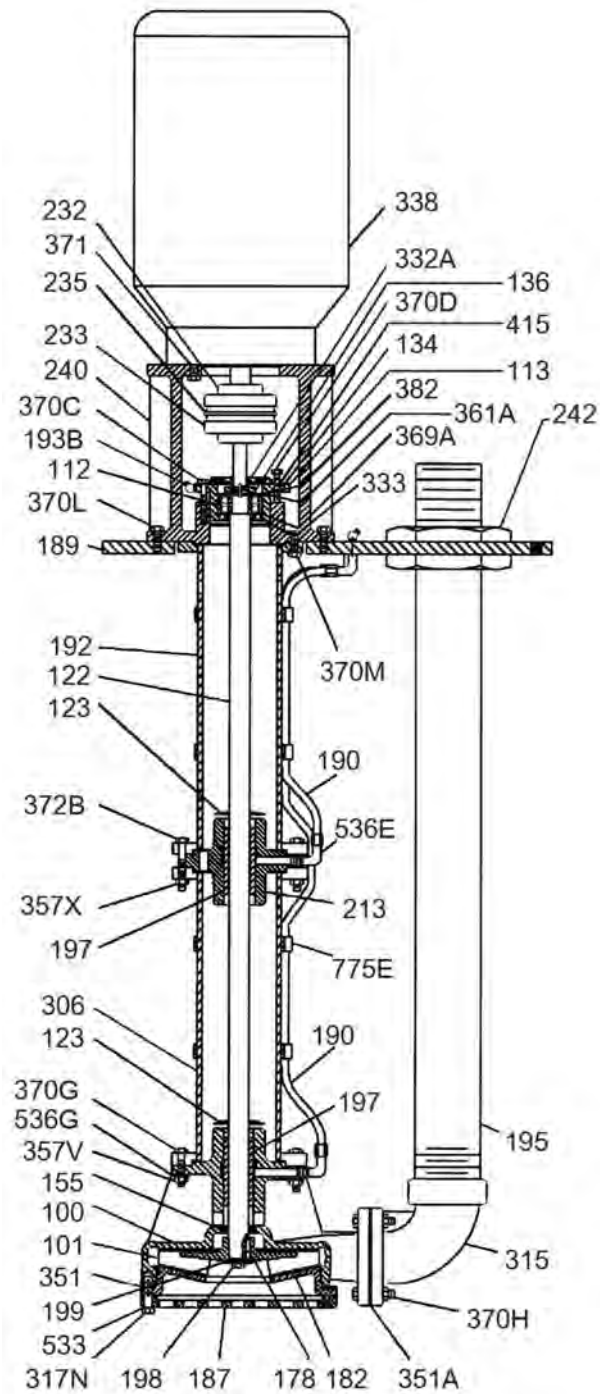
Goulds-kod	ASTM-nummer
1000	A48 CL25B gjutjärn
1018	A536-84 60-42-10 Segjärn
1101	B584 Silikonmässing
1203	A743 CF8M 316 Rostfritt
1204	A743 CN7M Alloy 20
1212	A216 WCB Kolstål
1215	A494-90 CW6M C1,1 Hastelloy C
1216	A890 1A CD4MCuN
1217	A494 N-7M Hastelloy B
2205	C1045 Kolstål slipat och polerat
2210	A108 Gr1211 Kolstål

<sup>1</sup> Mängden beror på pumpens längd och hastighet. Muttrarna och brickorna har utelämnats för klarhet.

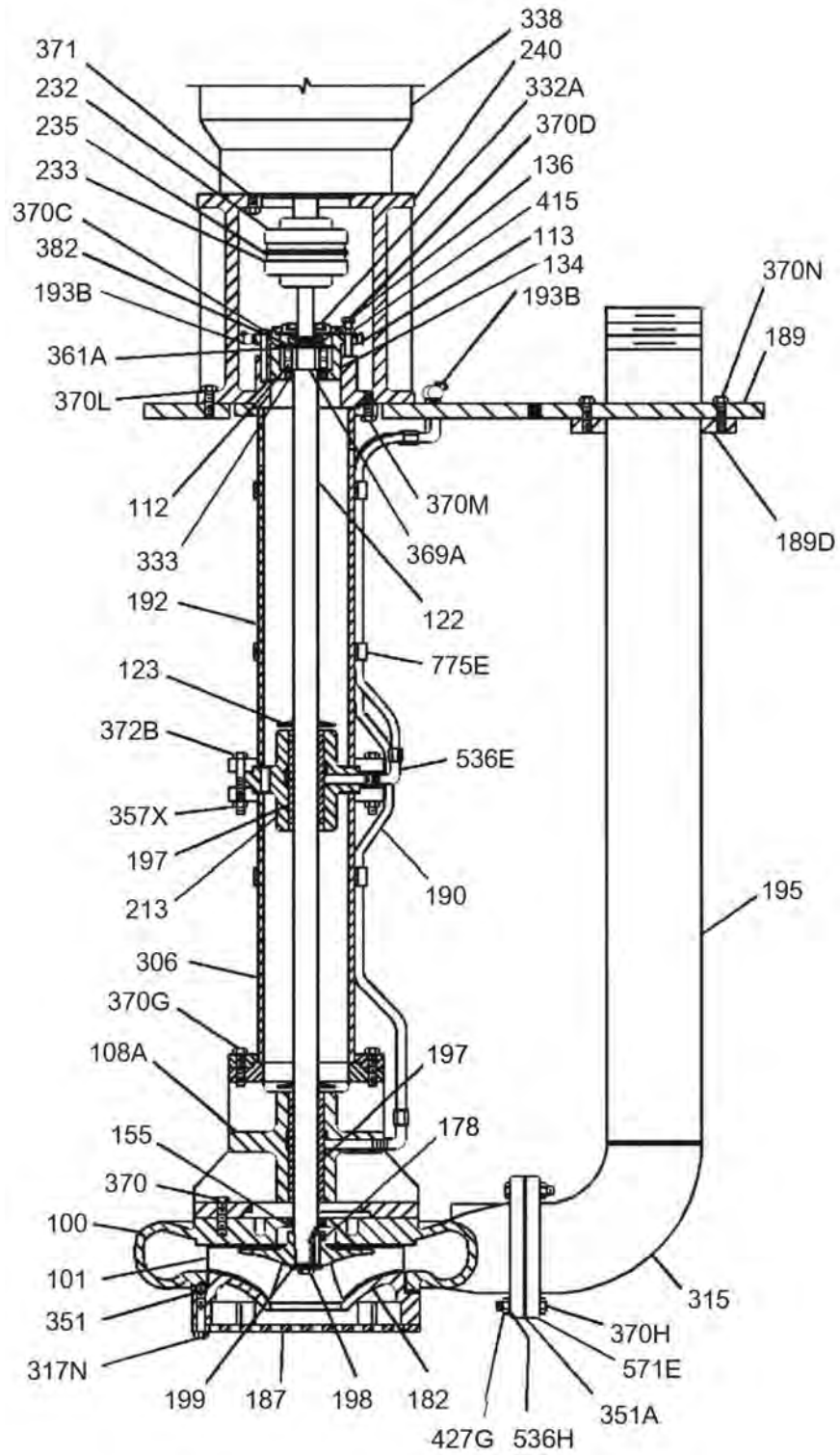
<b>Goulds-kod</b>	<b>ASTM-nummer</b>
2216	A276 316 Rostfritt slipat och polerat
2229	A276-91A rostfritt
2230	B743 20CB3 Carpenter 20
2247	B335 Type B-2 Hastelloy B
2248	B574 C-276 Hastelloy C
2263	B335 B-2 Hastelloy B slipat och polerat
2264	B574 C-276 Hastelloy C slipat och polerat
3122	Aluminium
3201	A283 Grade D Kolstålsplatta
3211	A240 316 Stålplatta
6501	A53 Typ F Kolstål Schema 40 rör
6506	B464 C20CB3 Carpenter 20 Schedule 40 rör
6511	Röd mässingrör SPS
6519	B622 Hastelloy B Schedule 40 rör
6545	A312 316L Rostfritt stål Schedule 40 rör
6548	Hastelloy C C-276 Schedule 40 rör

# Tvärsnittsritningar

S/ST- och M/MT-grupper



L-grupp

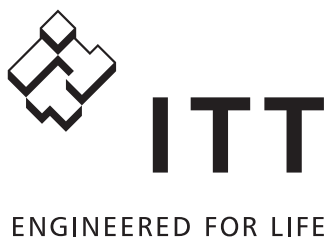


# Lokala ITT-kontaktuppgifter

## 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 Industrial Process 10 Jalan Kilang #06-01 Singapore 159410	+65 627-63693	+65 627-63685
Europa	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, England EX13 5HU	+44 1297-630250	+44 1297-630256
Latinamerika	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba Santiago 8580000 Chile	+562 544-7000	+562 544-7001
Mellanöstern och Afrika	ITT - Goulds Pumps Achileos 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>



Goulds Pumps  
240 Fall Street  
Seneca Falls, NY 13148  
USA

© 2018 ITT Corporation  
Originalinstruktionerna är på engelska. Alla instruktioner som inte är  
på engelska är översättningar av originalinstruktionerna.

Formulär IOM.3171.sv-se.2018-12