

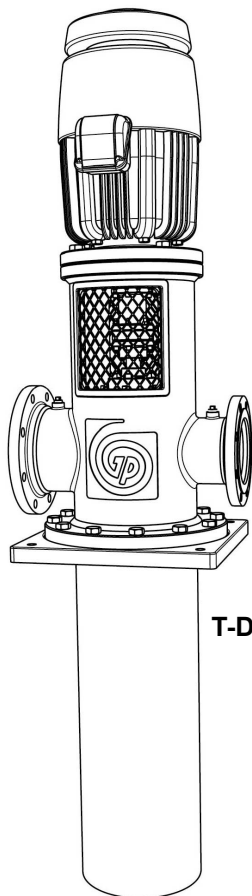


# ITT

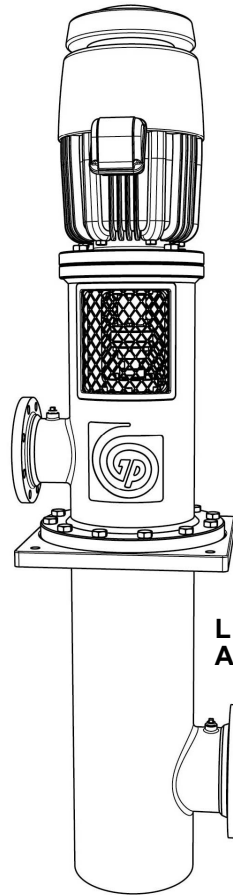
## Goulds Pumps

# Installatie, bediening en onderhoud

### Model VIC



**T-Design**



**L Type Alternatieve –  
Aanzuiging in vat**

*Engineered for life*



# Inhoudsopgave

<b>Inleiding en veiligheid</b> .....	3
Veiligheid.....	3
Veiligheidsberichtniveaus.....	3
Milieuveiligheid.....	4
Gezondheid en veiligheid van de gebruiker.....	4
Veiligheidsvoorschriften voor Ex-goedgekeurde producten in omgevingen met explosiegevaar.....	6
Productgarantie.....	7
<b>Transport en opslag</b> .....	9
Ontvangst van het apparaat.....	9
Het apparaat uitpakken.....	9
Behandeling van pompen.....	9
Hijsmethoden.....	9
Vereisten voor pompslag.....	11
De pomp voorbereiden voor langetermijnopslag.....	12
<b>Productomschrijving</b> .....	13
Algemene beschrijving.....	13
Informatie over typeplaatjes.....	13
<b>Installatie</b> .....	16
Voorinstallatie.....	16
Inspecteer de kanaalfens van het vat of de grondplaat.....	16
Vereisten betonfundering.....	16
De pomp op een constructiestalen fundering plaatsen.....	18
Controlelijsten voor leidingen.....	18
Een gedeeltelijk gemonteerde pomp installeren.....	19
De komconstructie installeren.....	20
De schroefkoppeling installeren.....	21
Installeer de kolom.....	21
De afvoerkop installeren.....	23
Pakkingbus installeren.....	24
Pakkingbussen stijl A en B installeren.....	25
De pakkingbus stijl C installeren.....	26
Opties voor mechanische afdichting.....	27
De mechanische afdichting monteren.....	27
Eén mechanische afdichting aan de binnenkant aanbrengen.....	31
Eén mechanische afdichting aan de buitenkant aanbrengen.....	32
De hogedrukafdichting monteren.....	33
De dubbele mechanise afdichtingen monteren.....	34
Een aandrijving met massieve as installeren.....	36
Koppelingsnaaf monteren.....	38
Waaier afstellen.....	38
De waaier afstellen voor een aandrijving met massieve as.....	40
Een aandrijving met holle as installeren.....	40
De AR-koppeling met vaste flens monteren.....	42
Installatie van de aandrijving met holle as voltooiën.....	43
De waaier afstellen bij een aandrijving met holle as.....	44
Controlelijst bij installatie en opstarten.....	45
<b>In bedrijf stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen</b> .....	48
Voorbereiding voor opstarten.....	48

Vorbereiden voor opstarten.....	48
Pomp vullen.....	49
De pomp starten.....	49
Voorzorgsmaatregelen pompbediening.....	50
Lekkages van mechanische afdichtingen.....	51
Pakkingbuslekkages.....	51
Pomp uitschakelen.....	51
De aandrijfpot smeren terwijl de eenheid is uitgeschakeld.....	52
<b>Onderhoud.....</b>	<b>53</b>
Onderhoudsschema.....	53
Afstellen en vervangen van pakkingen.....	53
De pakking afstellen wanneer er bovenmatig veel lekkage is.....	54
De pakking afstellen wanneer er geen oververhitting of lekkage is.....	54
Richtlijnen voor het smeren van de aandrijfpot.....	54
Demontage.....	55
Vorzorgsmaatregelen demontage.....	55
De kop en de kolom demonteren.....	55
Komconstructie.....	56
De turbinekom en de slijtring van de waaier verwijderen.....	56
Verwijder de kom, de zuigkamer en de drijfwerkaslagers.....	57
Inspecties voorafgaand aan montage.....	57
Richtlijnen voor vervanging.....	57
Opnieuw monteren.....	58
De turbinekom en de slijtring van het waaierblad installeren.....	58
Installeer de kom, de zuigkamer en de hoofddrijfwerkaslagers.....	58
De kom met conische spanbus installeren.....	58
De komconstructie met spieverbinding installeren.....	60
Installatieafmetingen pompas.....	60
<b>Storingen verhelpen.....</b>	<b>61</b>
Problemen met de werking oplossen.....	61
<b>Onderdelenlijsten en dwarsdoorsnedetekeningen.....</b>	<b>65</b>
VIC-T.....	65
VIC-L.....	68
<b>Plaatselijke contactpersonen van ITT.....</b>	<b>71</b>
Regionale kantoren.....	71

# Inleiding en veiligheid

## Veiligheid







### WAARSCHUWING:

- De bediener moet bekend zijn met de veiligheidsvoorzorgsmaatregelen om lichamelijk letsel te voorkomen.
- Elk apparaat onder druk kan exploderen, scheuren of zijn inhoud verliezen als de druk te hoog wordt. Neem alle noodzakelijke maatregelen om overdruk te voorkomen.
- Het bedienen, installeren of onderhouden van het apparaat op een andere manier dan is beschreven in deze handleiding, kan leiden tot de dood, ernstig lichamelijk letsel of schade aan de apparatuur. Dit geldt ook voor aanpassingen aan de apparatuur of het gebruik van onderdelen die niet door ITT zijn geleverd. Wanneer u een vraag hebt met betrekking tot het beoogde gebruik van de apparatuur, moet u contact opnemen met een vertegenwoordiger van ITT voordat u verdergaat.
- In de handleidingen voor installatie, bediening en onderhoud van de apparatuur worden de geaccepteerde methoden voor het demonteren duidelijk beschreven. Deze methoden moeten worden opgevolgd. Ingesloten vloeistof kan snel uitzetten en een krachtige explosie veroorzaken, met letsel als gevolg. Het voor demontage verwarmen van waaiers, rotorbladen en/of rotorbladborgringen is ten strengste verboden.
- Wijzig de servicetoepassing niet zonder de goedkeuring van een bevoegde ITT-vertegenwoordiger.
- Gebruik de pomp nooit wanneer de stroomsnelheid lager is dan het minimale nominale niveau, wanneer deze droog is of zonder voldoende onderdompeling.
- Stel de pomp nooit in werking zonder geïnstalleerde veiligheidsapparatuur.
- Stel de pomp nooit in werking met gesloten afvoerklep.
- Stel de pomp nooit in werking met gesloten aanzuigklep.
- Stel de pomp nooit in werking wanneer de zeef verstopt is.

## Veiligheidsberichtniveaus

### Definities

Veiligheidsberichtniveau	Indicatie
 <b>GEVAAR:</b>	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
 <b>WAARSCHUWING:</b>	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
 <b>VOORZICHTIG:</b>	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.
 <b>ELEKTRISCH GEVAAR:</b>	De kans op een elektrische schok indien de instructies niet op de juiste wijze worden toegepast.

Veiligheidsberichtniveau	Indicatie
<b>Opmerking:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Een potentiële situatie die, indien niet wordt vermeden, kan leiden tot ongewenste resultaten of een ongewenste toestand</li><li>• Een handeling die geen lichamelijk letsel tot gevolg heeft.</li></ul>

## Milieuveiligheid

### Het werkgebied

Houd het pompstation altijd schoon om emissies te voorkomen en/of te ontdekken.

### Richtlijnen voor recycling

Recycle altijd volgens de volgende richtlijnen:

1. Als de eenheid of onderdelen worden geaccepteerd door een geautoriseerd recyclingbedrijf, moet u zich aan de plaatselijke wet- en regelgeving voor recycling.
2. Worden de eenheid of onderdelen niet geaccepteerd door een geautoriseerd recyclingbedrijf, dan moet u ze retourneren aan de dichtstbijzijnde ITT-vertegenwoordiger.

### Afval en emissieregelgeving

Neem deze veiligheidsvoorschriften met betrekking tot afval en emissies in acht:

- Voer al het afval op de juiste wijze af.
- Verwerk en voer verpompte vloeistof af conform toepasselijke milieuvoorschriften.
- Ruim gemorst medium op conform geldende veiligheids- en milieuprocedures.
- Meld alle emissies naar het milieu aan de toepasselijke instanties.

### Verwijzing voor elektrische installatie

Raadpleeg het plaatselijke elektriciteitsbedrijf voor de vereisten voor elektrische installaties.

## Gezondheid en veiligheid van de gebruiker

### Veiligheidsuitrusting

Gebruik veiligheidsuitrusting volgens de richtlijnen van uw bedrijf. Gebruik de volgende veiligheidsapparatuur in het werkgebied:

- Een helm
- Een veiligheidsbril (met zijkappen)
- Beschermende schoenen
- Beschermende handschoenen
- Een gasmasker
- Gehoorbescherming

### Het werkgebied

Neem de volgende voorschriften en waarschuwingen in acht in het werkgebied:

- Houd het werkgebied altijd schoon.
- Houd rekening met de risico's van gassen en dampen in het werkgebied.
- Vermijd alle elektrische gevaren. Houd rekening met de risico's van een elektrische schok of een vlamboog.

### Vereisten voor het product en de plaatsing met het product

Neem de volgende vereisten voor het product en de plaatsing met het product in acht.

- Stel de pomp nooit in werking wanneer er geen veiligheidsuitrusting is gemonteerd.
- Stel een pomp nooit in werking wanneer er geen koppelingsbescherming is gemonteerd.
- Forceer nooit de aansluiting van leidingen op de pomp.

- Start een pomp nooit zonder de juiste hoeveelheid onderdompeling.
- Bedien de pomp nooit wanneer de stroomsnelheid lager is dan het minimale niveau of terwijl een aanzuig- of afvoerklep gesloten is.

### Voorschriften voor elektrische aansluitingen

Elektrische aansluitingen moeten door gecertificeerde elektriciens worden gemaakt conform alle internationale, nationale en plaatselijke regels.

Neem deze richtlijnen en waarschuwingen voor elektrische aansluitingen in acht:

- Zorg dat het product is losgekoppeld van de netvoeding zodat het niet per ongeluk onder stroom kan komen te staan. Deze richtlijn is ook van toepassing op het regelcircuit.
- Zorg dat thermische contacten in overeenstemming met de goedkeuringsclassificatie van het product zijn aangesloten op een beveiligingscircuit en dat deze in gebruik zijn.

### Aarding

De elektrische uitrusting moet geaard zijn. Dit geldt zowel voor pompen en mixers als bewakingsapparatuur.

### Voorzorgsmaatregelen voorafgaand aan werkzaamheden

Neem de voorzorgsmaatregelen in acht voordat u met het product werkt of contact hebt met het product.

- Zorg voor een doelmatige afscherming rondom de werkruimte, bijvoorbeeld een veiligheidshek.
- Zorg dat alle veiligheidsmiddelen aanwezig zijn en goed zijn vastgemaakt.
- Zorg dat de apparatuur afdoende is geïsoleerd wanneer deze wordt gebruikt bij extreme temperaturen.
- Laat alle systeem- en pomponderdelen afkoelen voordat u deze aanraakt.
- Zorg dat er een vrije ontsnappingsroute is.
- Zorg dat het product niet kan weggrollen of omvallen, met mogelijk letsel of materiële schade als gevolg.
- Zorg dat de hijsuitrusting in goede staat verkeert.
- Draag zo nodig een hijssharnas, een veiligheidslijn en een adembeschermingsapparaat.
- Zorg dat het product grondig is gereinigd.
- Zorg dat er in het werkgebied geen giftige gassen aanwezig zijn.
- Zorg dat u een snelle toegang hebt tot een eerste-hulpset.
- Ontkoppel de netspanning en schakel deze uit voordat u onderhoudswerk verricht.
- Controleer op het risico van explosies voordat u gaat lassen of elektrisch gereedschap gaat gebruiken.

### Voorzorgsmaatregelen tijdens werkzaamheden

Neem de voorzorgsmaatregelen in acht als u met het product werkt of contact hebt met het product.

- Werk nooit alleen.
- Draag altijd beschermende kleding en handbescherming.
- Blijf uit de buurt van een opgehesen last.
- Hijs het product uitsluitend op aan het hijswerktuig.
- Let op het gevaar dat de installatie onverhoeds start wanneer het product wordt gebruikt in combinatie met automatische niveauregeling.
- Let op voor de startruk, want deze kan hevig zijn.
- Spoel na demontage van de pomp alle onderdelen grondig met water af.
- Overschrijd de maximale werkdruk van de pomp niet.
- Open geen ontluichtings- of drainagekleppen en verwijder geen pluggen zolang het systeem onder druk staat. Zorg dat de pomp is afgescheiden van het systeem en dat de druk is ontlast voordat u de pomp demonteert, pluggen verwijdert of leidingen ontkoppelt.
- Gebruik nooit een pomp zonder goed geïnstalleerde koppelingsbescherming.

### Chemicaliën uit de ogen spoelen

1. Houd uw oogleden met uw vingers goed open.
2. Spoel de ogen ten minste 15 minuten lang.  
Gebruik een oogbad of stromend water.

3. Raadpleeg een arts.

## Chemicaliën van het lichaam spoelen

1. Verwijder verontreinigde kledingstukken.
2. Was de huid ten minste een minuut lang met water en zeep.
3. Raadpleeg zonodig een arts.

## Veiligheidsvoorschriften voor Ex-goedgekeurde producten in omgevingen met explosiegevaar

### Beschrijving van ATEX

De ATEX-richtlijnen vormen een specificatie die in Europa toepassing is voor elektrische en niet-elektrische apparatuur. ATEX betreft de beheersing van omgevingen met explosiegevaar en de normen voor apparatuur en beschermingssystemen die in deze omgevingen worden gebruikt. De betekenis van de ATEX-richtlijnen beperkt zich echter niet tot Europa. U kunt deze richtlijnen toepassen op alle apparatuur die in een omgeving met explosiegevaar is geïnstalleerd.

### Algemene richtlijnen

---



#### WAARSCHUWING:

In de handleidingen voor installatie, bediening en onderhoud van de apparatuur worden de geaccepteerde methoden voor het demonteren duidelijk beschreven. Deze methoden moeten worden opgevolgd. Ingesloten vloeistof kan snel uitzetten en een krachtige explosie veroorzaken, met letsel als gevolg. Het voor demontage verwarmen van waaiers, rotorbladen en/of rotorbladborgringen is ten strengste verboden.

---

Wanneer u vragen hebt over deze vereisten of het beoogde gebruik van de apparatuur, of wanneer de apparatuur moet worden aangepast, moet u contact opnemen met een IIT-vertegenwoordiger voordat u verder gaat.

### Vereisten voor personeel

IIT wijst elke aansprakelijkheid af voor werkzaamheden die zijn uitgevoerd door ongeschoold of onbevoegd personeel.

Dit zijn de vereisten voor personeel voor Ex-goedgekeurde producten in omgevingen met explosiegevaar:

- Alle werkzaamheden aan het product moeten worden uitgevoerd door gecertificeerde elektriciens en bevoegde IIT-monteurs. Voor installaties in explosiegevaarlijke omgevingen zijn speciale voorschriften van toepassing.
- Alle gebruikers moeten zich bewust zijn van de risico's die het werken met elektrische stroom en de chemische en fysieke karakteristieken van in risicovolle gebieden aanwezige gassen en/of dampen met zich meebrengen.
- Onderhoudswerkzaamheden voor Ex-goedgekeurde producten moeten volgens de internationale of nationale voorschriften (IEC/EN 60079-17) worden uitgevoerd.

### Vereisten voor het product en het omgaan met het product

Dit zijn de vereisten voor het product en het omgaan met het product voor Ex-goedgekeurde producten in omgevingen met explosiegevaar:

- Gebruik dit product alleen in overeenstemming met de goedgekeurde motorgegevens die op de typeplaatjes staan.
- Het Ex-goedgekeurde product mag nooit drooglopen tijdens normaal gebruik. Drooglopen tijdens onderhoud en inspectie is alleen toegestaan buiten het geclassificeerde gebied.
- Start nooit een pomp met een gesloten aanzuigklep of geblokkeerde aanzuigleiding.
- Controleer, voordat u begint met werkzaamheden aan het product, of het product en het bedieningspaneel zijn losgekoppeld van de netvoeding en het regelcircuit en niet onder stroom kunnen komen te staan.
- Open het product niet wanneer dit onder stroom staat of in een explosieve omgeving.

- Zorg dat thermische contacten in overeenstemming met de goedkeuringsclassificatie van het product zijn aangesloten op een beveiligingscircuit.
- Normaal gesproken zijn intrinsiek veilige schakelingen vereist voor het automatische niveauregelingssysteem met niveauregelaar bij montage in zone 0.
- De rekgrens van bevestigingsmiddelen moet overeenkomen met de waarde op de goedgekeurde tekening en in de productspecificatie.
- Zorg dat de apparatuur zorgvuldig wordt onderhouden:
  - Controleer de pompconstructie en de uitstroomtemperatuur van de vloeistof.
  - Zorg voor voldoende lagersmering.
- Wijzig de apparatuur niet zonder goedkeuring van een bevoegde IIT-vertegenwoordiger.
- Gebruik alleen onderdelen die zijn geleverd door een bevoegde IIT-vertegenwoordiger.

### Controleapparatuur

Gebruik conditiebewakers voor extra beveiliging. Conditiebewakers bewaken onder andere de volgende apparaten:

- Drukmeters
- Debietmeters
- Waterpasindicatoren
- Motorbelastingsmeters
- Temperatuursensoren
- Lagermonitoringssensoren
- Lekkagedetectoren
- PumpSmart-bewakingssysteem

## Productgarantie

### Dekking

IIT verhelpt storingen in producten van IIT onder de volgende voorwaarden:

- Het defect is te wijten aan gebreken in ontwerp, materiaal of uitvoering.
- De fouten worden aan een vertegenwoordiger van IIT gemeld binnen de garantieperiode.
- Het product wordt alleen gebruikt onder de omstandigheden die in deze handleiding worden beschreven.
- De besturings- en beveiligingsvoorzieningen die in het product zijn ondergebracht, zijn juist aangesloten en worden juist gebruikt.
- Alle onderhouds- en reparatiewerk wordt uitgevoerd door bevoegd IIT-personeel.
- Er worden oorspronkelijke IIT-onderdelen gebruikt.
- Alleen Ex-goedgekeurde reserveonderdelen en accessoires die door IIT zijn goedgekeurd, worden gebruikt in Ex-goedgekeurde producten.

### Beperkingen

De garantie dekt geen defecten die worden veroorzaakt door:

- Gebrekkig onderhoud
- Onjuiste installatie
- Aanpassingen of wijzigingen aan het product en installatie die zijn uitgevoerd zonder overleg met IIT
- Onjuist uitgevoerd reparatiewerk
- Normale slijtage

IIT houdt zich niet aansprakelijk voor:

- Persoonlijk letsel
- Materiële schade
- Economische schade

**Garantieclaim**

ITT-producten zijn hoogwaardige kwaliteitsproducten met een betrouwbare werking en lange levensduur. Als u toch aanspraak wilt maken op de garantie, kunt u contact opnemen met uw ITT-vertegenwoordiger.

# Transport en opslag

## Ontvangst van het apparaat

1. Inspecteer het pakket direct op beschadigde of ontbrekende items.
2. Noteer eventuele beschadigde of ontbrekende items op het ontvangstbewijs en de vrachtbrief.
3. Dien een claim bij het transportbedrijf in als iets niet in orde is.

## Het apparaat uitpakken

1. Verwijder het verpakkingsmateriaal van het apparaat.  
Voer al het verpakkingsmateriaal af volgens de plaatselijke richtlijnen.
2. Inspecteer het apparaat om na te gaan of er bepaalde onderdelen beschadigd zijn of ontbreken.
3. Neem contact op met uw IIT-vertegenwoordiger wanneer niet alles in orde is.

## Behandeling van pompen



### WAARSCHUWING:

- Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of weggrollen, met persoonlijk letsel of materiële schade als mogelijk gevolg.
- Deze pompen maken mogelijk gebruik van koolstof of keramische siliconen carbide onderdelen. U mag de pomp niet laten vallen of blootstellen aan schokbelastingen, aangezien dit de interne keramische onderdelen kan beschadigen.

**Opmerking:** Gebruik een vorkheftruck met voldoende capaciteit om de pallet met de pompeenheid te verplaatsen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur.

## Hijsmethoden



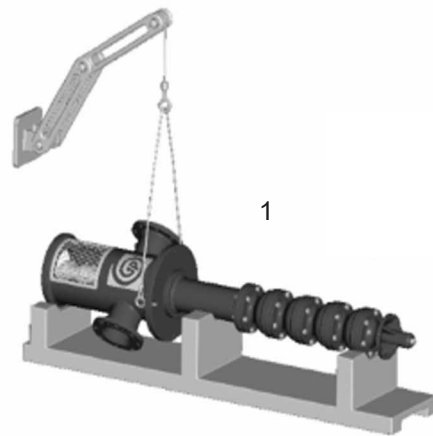
### WAARSCHUWING:

- Gemonteerde apparaten en hun onderdelen zijn zwaar. Wanneer u deze apparatuur niet goed ophijst en ondersteunt, kan dit leiden tot ernstig lichamelijk letsel en/of materiële schade. Hijs de apparatuur uitsluitend op de specifiek vastgestelde hijspunten. Hijsapparaten zoals oogbouten, stropen en grijpers moeten worden berekend, geselecteerd en gebruikt voor de gehele lading die gehesen moet worden.
- Gevaar voor beknelling. Het apparaat en de componenten kunnen zwaar zijn. Gebruik de juiste hijsmethoden en draag werkschoenen met stalen neuzen.
- Bevestig geen kabelstropen aan asuiteinden.

**Tabel 1: Methoden**

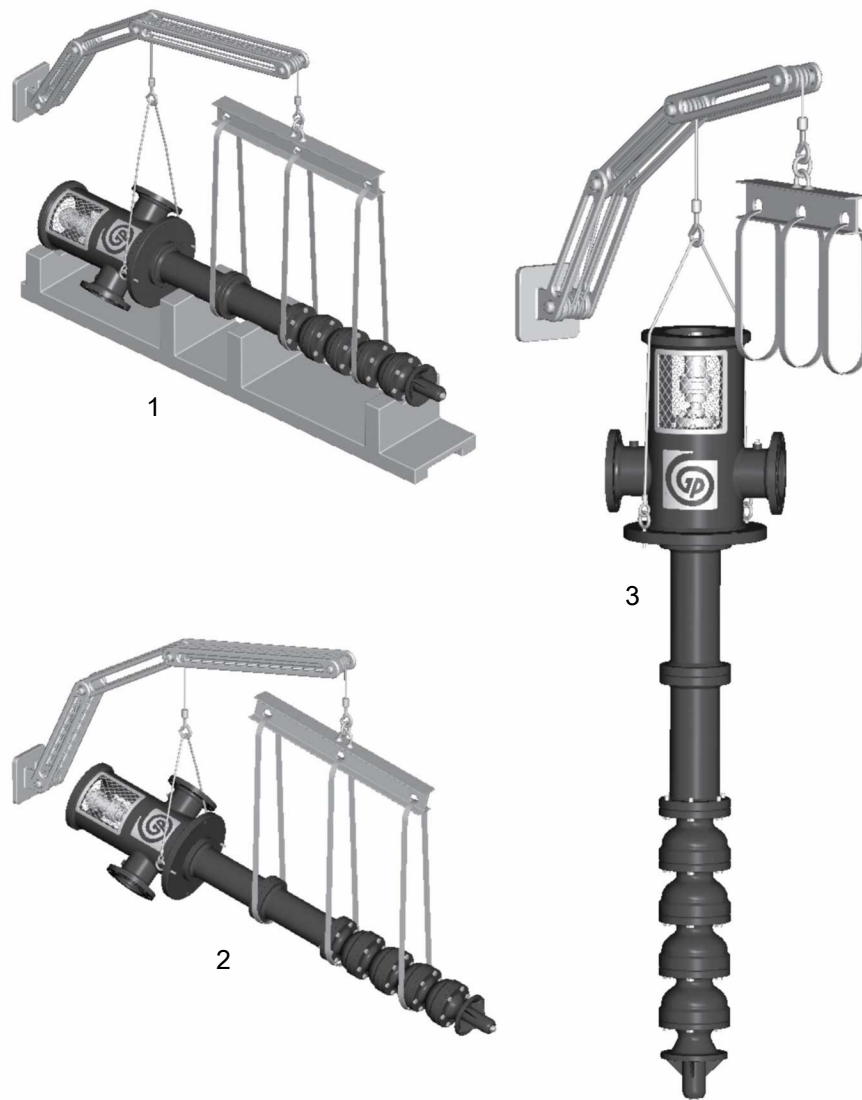
Pomptype	Hijsmethode
Een volledig gemonteerde pomp	Maak gebruik van geschikte hijsapparatuur dat bevestigd is aan de hijsogen op de afvoerkop of geschikte oogmoeren door de kanaalf lens of de onderflens van de afvoerkop.
Een gedeeltelijk gemonteerde pomp	Maak gebruik van geschikte hijsapparatuur dat bevestigd is aan de hijsogen van de onderdelen of grondplaat of geschikte oogmoeren door de flenzen van de onderdelen.
Een gedemonteerde pomp	Maak gebruik van geschikte hijsapparatuur dat bevestigd is aan de hijsogen van de onderdelen of geschikte oogmoeren door de flenzen van de onderdelen.

Voorbeelden



1. Horizontale stand
2. Verticale stand

**Afbeelding 1: VIC opgetild van horizontaal naar verticaal (voor pompen tot max. 4,6 meters in lengte)**



1. Horizontale stand
2. Tussenliggende positie
3. Verticale stand

**Afbeelding 2: VIC opgetild van horizontaal naar verticaal (voor pompen tot max. 9,1 meters in lengte)**

## Vereisten voor pompopslag

### Vereisten

Verticale pompen moeten correct worden voorbereid op opslag en vereisen regelmatig onderhoud tijdens opslag. De periode tussen levering op locatie en installatie wordt ook beschouwd als opslag.

Neem voor specifieke vereisten voor opslag van motoren, tandwielkoppen en werktuigen contact op met de fabrikant van de apparatuur.

### Vorbereiding opslag

Situatie	Juiste voorbereiding
Binnenopslaggebied (bij voorkeur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhard het gebied.</li> <li>• Maak het gebied schoon.</li> <li>• Dreneer het gebied en voorkom dat het onderloopt.</li> </ul>

Situatie	Juiste voorbereiding
Buitenopslaggebied (als geen binnenopslag beschikbaar is)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neem alle vereisten voor binnenopslag in acht.</li> <li>• Gebruik weersbestendige afdekkingen zoals vlambestendige bekleding of dekzeilen.</li> <li>• Breng afdekkingen zodanig aan deze er zo veel mogelijk vocht wordt afgevoerd en lucht circuleert.</li> <li>• Bindt de afdekkingen naar beneden om de pomp tegen beschadigingen door de wind te beschermen.</li> </ul>
Plaatsing van pompen en componentonderdelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaats de pomp op remblokjes, pallets, of ondersteuning hoger dan 15 cm vanaf de grond voor goede luchtcirculatie.</li> <li>• Sorteert de onderdelen voor goede toegang tijdens inspectie en/of onderhoud zonder moeilijke handelingen</li> </ul>
Stapelen van pompen of componentonderdelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg ervoor dat rekken, containers, of kratten het volledige gewicht van de pomp of de onderdelen kunnen dragen om vervorming te voorkomen.</li> <li>• Zorg dat identificatiemarkeringen goed zichtbaar zijn.</li> <li>• Plaats onmiddellijk alle afdekkingen terug die u voor toegang tot de binnenkant hebt verwijderd.</li> </ul>
Draaiing van de pomp en de as van de komconstructie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Draai de pomp en de as van de komconstructie minstens eenmaal per maand linksom.</li> <li>• Laat de as nooit in een vorige stand of in de hoogste of laagste zijstand staan.</li> <li>• Zorg dat de as vrij kan draaien.</li> </ul>
Beheerste opslagfaciliteiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handhaaf een gelijkmatige temperatuur van 6°C (10°F) of hoger boven het dauwpunt.</li> <li>• Houd de relatieve vochtigheidsgraad lager dan 50%.</li> <li>• Zorg dat er weinig tot geen stof is.</li> </ul>
Onbeheerste opslagfaciliteiten met ongelijke temperaturen, hogere vochtigheid en/of stoffige omstandigheden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecteer de pomp regelmatig om ervoor te zorgen dat alle bewaarmiddelen intact zijn.</li> <li>• Dicht alle schroefdraden en geflensde buisafdekkingen of met tape.</li> </ul>

### Wanneer een pomp niet in gebruik is

Als de pomp geïnstalleerd is maar gedurende een langere periode niet in werking is, zoals tijdens een seizoensstop, laat de pomp dan zo mogelijk elke twee weken minimaal 15 minuten draaien.

## De pomp voorbereiden voor langetermijnopslag

Bij opslagperioden langer dan 6 maanden moet u aan de opslagvereisten voor de pomp voldoen en de volgende procedure volgen:

1. Controleer de leidingen op smeerolie en dichtingsspoeling en vul deze met roestwerende olie of breng regelmatig een nieuwe coating aan om roestvorming te voorkomen.
2. Plaats 4,5 kg (10 lbs) van het vochtabsorberende droogmiddel of 2,3 kg (5,0 lbs) dampfaseremmende kristallen in het midden van de pomp.
3. Wanneer de pomp is gedemonteerd, plaatst u 0,5 kg (1 lb) in de afvoerstraalbuis, die vastzit aan de afvoerkniebocht.
4. Installeer een vochtmeter in de buurt van de pomp.
5. Dek de pomp af met zwart polyethyleen van ten minste 0,15 mm (6,0 mil) dik en dicht dit af met tape.
6. Zorg voor een klein ventilatiegat van ongeveer 12,0 mm (0,5 in.) in diameter.
7. Zorg voor een afdak of klein onderkomen om de pomp te beschermen tegen rechtstreekse blootstelling aan de elementen.

# Productomschrijving

## Algemene beschrijving

De pomp Model VIC is een verticale industriële turbinepomp die is ontworpen voor een breed scala aan toepassingen.

Deze pomp beschikt over deze mogelijkheden:

- Maximaal debiet van 15.900 m<sup>3</sup>/h (70.000 gpm)
- Maximale opvoerhoogte van 1.372 m (4.500 ft)
- Maximaal vermogen van 5000 hp (3730 kW)

### Komconstructie

De komconstructie is voorzien van flenzen, zodat deze nauwkeurig kan worden uitgelijnd en eenvoudig kan worden gemonteerd en gedemonteerd. Waaiers zijn open of omsloten, afhankelijk van de ontwerpvereisten. Voor gebruik bij temperaturen boven de 82°C (180°F) en in grotere kommen zijn de waaiers met een spiekoppeling aan de as bevestigd. Voor speciale toepassingen zijn eerste-trap waaiers voor lage NPSH-waarden verkrijgbaar.

### Kolom

De kolomconstructie met flenzen biedt actieve uitlijning voor de as en lagers en kan gemakkelijk worden gemonteerd en gedemonteerd. De hoofddrijfwerkas wordt binnen de kolom ondersteund met borgringen met tussenruimte voor trilvrije werking en lange levensduur van lagers en as.

### Afvoerkop

De afvoerkop is ontworpen om de pomp te dragen en de aandrijving uit te lijnen met de pomp. Het deel waar de aandrijving op rust, heeft grote handgaten die toegang bieden tot de afdichtingen en leidingen, zodat de afdichtingen en koppelingen gemakkelijk kunnen worden afgesteld.

### Aandrijfpot

Een aandrijfpot is een optie die wordt gebruikt wanneer de aandrijving niet is ontworpen om de axiale langsdruk te dragen.

### Aandrijvingen

Bij de meeste industriële toepassingen worden aandrijvingen met een massieve as gebruikt. De starheid van de rotor zorgt voor een bediening zonder trillingen wanneer er mechanische afdichtingen worden gebruikt.

U kunt gebruikmaken van holle asaandrijvingen die de pakking opgeven.

### Vat

Het vat is voorzien van flenzen om het gewicht van de pomp en de aandrijving te dragen wanneer deze gevuld is met vloeistof. U kunt het vat in een mof of open stalen structuur installeren. De aanzuigflens bevindt zich aan de zijkant van het vat in het VIC-L model.

## Informatie over typeplaatjes

### Belangrijke bestelinformatie

Elke pomp is voorzien van een typeplaatje dat informatie geeft over de pomp. Het typeplaatje bevindt zich op de afvoerkop.

Wanneer u reserveonderdelen wilt bestellen, hebt u de volgende pompgegevens nodig:

- Model
- Afmeting
- Serienummer
- Itemnummers van de vereiste onderdelen

Itemnummers kunt u vinden in de lijst van reserveonderdelen.

Soorten typeplaatjes

Typeplaatje	Beschrijving
Pomp	Geeft informatie over de hydraulische kenmerken van de pomp.
ATEX	Indien van toepassing is de pomp, de grondplaat of de afvoerkop van uw pompeenheid voorzien van een ATEX-typeplaatje. Elke pomp is voorzien van een typeplaatje dat informatie geeft over de ATEX-specificaties van deze pomp.

Typeplaatje op de afvoerkop

**Tabel 2: Uitleg over het typeplaatje op de afvoerkop**

Typeplaatjeveld	Uitleg
SERIAL NO.	Het serienummer van de pomp
ITEM NO.	Pomp onderdeelnummer van de klant
P.O. NO.	Nummer aankoopbewijs van de klant
MODEL	Model pomp
SIZE	Afmeting van de pomp
R.P.M.	Nominale snelheid in omwentelingen per minuut
ROTOR LIFT	Axiale lift van de pompas en waaiers
RATED FLOW	Stroomsnelheid van de pomp, gpm (m <sup>3</sup> /uur)
RATED HEAD	Nominale opvoerhoogte van de pomp, ft (m)
M.A.W.P. DISCH.	Maximaal toelaatbare werkdruk voor afvoer, psi (kg/cm <sup>2</sup> )
M.A.W.P. SUCT.	Maximaal toelaatbare aanzuigdruk, psi (kg/cm <sup>2</sup> )
DISCHARGE	Afvoergebied hydrostatische testdruk, psi (kg/cm <sup>2</sup> )
SUCTION	Aanzuiggebied hydrostatische testdruk, psi (kg/cm <sup>2</sup> )
YEAR BUILT	Het jaar waarin de pomp werd gebouwd
INSPECTED BY	Identificatiewaarmaerk kwaliteitscontrole

## ATEX-typeplaatje



Typeplaatjeveld	Uitleg
II	Groep 2
2	Categorie 2
G/D	Pomp kan worden gebruikt bij aanwezigheid van gas en stof.
T4	Temperatuurklasse

**Opmerking:** Zorg ervoor dat de codeclassificaties op de pomp compatibel zijn met de specifieke omgeving waarin u de apparatuur wilt installeren. Als dit niet het geval is, schakelt u de apparatuur niet in, maar neemt u eerst contact op met uw ITT-vertegenwoordiger voordat u verdergaat.

# Installatie

## Voorinstallatie

### Inspecteer de kanaalflens van het vat of de grondplaat.

1. Als een optionele grondplaat is geleverd, verwijder het dan van het vat wanneer deze gemonteerd verscheept is.
2. Reinig de onderkant van de kanaalflens of de grondplaat volledig.  
Mogelijk dient u op de onderkant van de kanaalflens of de grondplaat epoxyprimer aan te brengen die u als optie kunt aanschaffen.
3. Verwijder de preventieve roestoplossing van de bovenkant van het mechanisch gedeelte van de kanaalflens met een geschikte oplossing.

## Vereisten betonfundering

### Vereisten

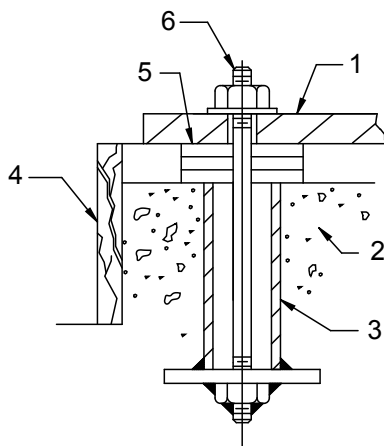
Zorg dat u aan de volgende vereisten voldoet wanneer u de pompfundering voorbereidt:

- De fundering moet alle trillingen kunnen absorberen.
- De fundering moet voor een permanente stevige ondersteuning van de pompeenheid zorgen.
- De fundering moet sterk genoeg zijn om het volledige gewicht van de pomp en de aandrijving te dragen, plus het gewicht van de vloeistof die erdoorheen stroomt.

### Standaardinstallatie

Een doorsnee installatie heeft de volgende eigenschappen:

- Bouten met een mantelbuis van tweeënhalf maal de diameter van de bout ingegoten in het beton
- De juiste afmetingen
- Te vinden volgens de afmetingen die in de voorbeeldtekening te zien zijn
- De mantelbuis zorgt ervoor dat de funderingsbouten voldoende speling hebben om te worden aangepast aan de gaten in de grondplaat.



1. kanaalflens of grondplaat
2. Fundering
3. Mantelbuis
4. Bekisting
5. Pasringen
6. Ankerbout

**Afbeelding 3: Voorbeeld van een standaardinstallatie**

## Installeer het kanaal of grondplaat op een betonnen fundering.

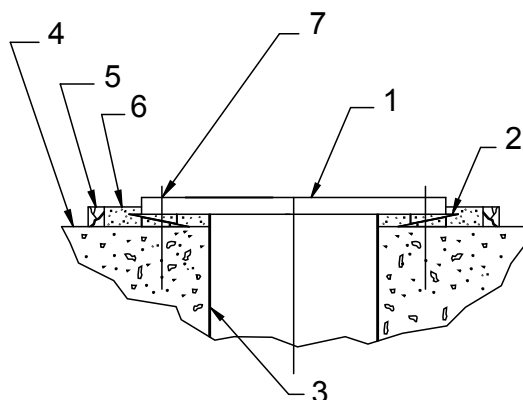


### VOORZICHTIG:

U moet de elektrische uitrusting aarden. Dit geldt zowel voor de pompuitrusting en de aandrijving als voor de bewakingsapparatuur. Test de aardkabel om te controleren of deze goed is aangesloten.

1. Verwijder water en vuil van de ankerboutgaten en moffen voordat het mortel aanbrengt.
2. Voor bouten met een mof, vul de moffen met vulling of lompjes om te voorkomen dat er mortel in de moffen terecht komt.
3. Laat het kanaal of de grondplaat voorzichtig op de bouten van de grondplaat zakken en draai de boutmoeren handvast aan.
4. Gebruik een machinist's waterpas om het kanaal of de grondplaat of het oppervlak van een machine van de afvoerkop met behulp van waterpaswigen waterpas te stellen.

Controleer of het oppervlak dat u waterpas wilt maken, vrij is van verontreinigingen, zoals stof, om een nauwkeurige meting te garanderen.



1. Kanaalfiensch of grondplaat
  2. Nivelleerwigen
  3. Vloerhuls (optioneel)
  4. Fundering
  5. Bekisting
  6. Mortel
  7. Hartlijn ankerbout
5. Stel het kanaal of de grondplaat waterpas in twee richtingen op 90° ten opzichte van het machineoppervlak.

**Tabel 3: Vlakheidtoleranties**

Commercieel	API
0,127 mm per meter (0,005 inches per voet)	0,025 mm per meter (0,001 inches per voet)

## Voorzie het vat of de grondplaat van mortel

Voor deze procedure wordt niet-krimpde mortel aanbevolen.

1. Inspecteer de fundering op stof, vuil, olie, schilfers en water.
2. Verwijder al het vuil.

Gebruik geen reinigingsmiddelen op oliebasis, omdat deze niet goed hechten aan de mortel. Zie de instructies van de mortelfabrikant voor meer informatie.

3. Maak een bekisting rondom de fundering.
4. Maak de fundering goed nat.
5. Roer mortel tot minimale dikte van 9,520 mm tussen het vat of grondplaat en de betonnen fundering, tot het niveau van de afsluiting.

6. Verwijder bij het gieten luchtballen uit de specie door te roeren met een trilapparaat of door de specie op zijn plaats te pompen.
7. Laat de mortel ten minste 48 uur drogen.
8. Draai de funderingsbouten aan.

## De pomp op een constructiestalen fundering plaatsen

1. Breng het kanaal en pomp rechtstreeks over - of zo dicht mogelijk naar - de belangrijkste constructiedelen, balken, of muren.
2. Zet het kanaal of de grondplaat met bouten aan de steun vast om vervorming te vermijden, trilling te voorkomen en een goede uitlijning te behouden.
3. Stel het kanaal of grondplaat met vulstukken waterpas.

## Controlelijsten voor leidingen

### Algemene controlelijst voor leidingen

#### Voorzorgsmaatregelen



#### VOORZICHTIG:

- Forceer leidingen nooit op hun plek door kracht uit te oefenen op de geflensde aansluitingen van de pomp. Hierdoor kan gevaarlijke spanning op de eenheid komen te staan en kan de uitlijning tussen pomp en aandrijving verstoord raken. Spanning op de leiding heeft een negatief effect op de werking van de pomp en kan leiden tot lichamelijk letsel en schade aan de apparatuur.
- Varieer de capaciteit altijd met de regelklep in de afvoerleiding. Smoor nooit de stroom vanaf de aanzuigkant. Deze actie kan leiden tot verminderde prestaties, onverwachte warmteontwikkeling en schade aan apparatuur.

#### Opmerking:

De belastingen op de flenzen van het leidingsysteem, inclusief de belasting door de thermische uitzetting van de leidingen, mogen de belastinggrenzen van de pomp niet overschrijden. Door contact met draaiende onderdelen kan de afvoerkep vervormen, wat kan leiden tot overmatige warmteontwikkeling, vonken of voortijdige storing.

#### Richtlijnen voor leidingen

Richtlijnen voor leidingen zijn te vinden in het document Hydraulic Institute Standards dat beschikbaar is via: Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802, VS. Lees dit document voordat u de pomp installeert.

#### Controlelijst

Controleren	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
Controleer of alle leidingen onafhankelijk van de pomplens worden ondersteund en vanzelf zijn uitgelijnd met de pomplens.	Dit voorkomt het volgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spanning op de pomp</li> <li>• Verkeerde uitlijning tussen de pomp en de aandrijfeenheid</li> <li>• Slijtage aan de pomplagers, afdichting en assen</li> </ul>	
Controleer of alleen de noodzakelijke fittingen worden gebruikt.	Dit voorkomt veel drukverlies.	

Controleren	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
Sluit geen leidingen aan op de pomp totdat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De mortel voor het vat of de grondplaat is uitgehard.</li> <li>• De ankerbouten voor de pomp zijn vastgedraaid.</li> </ul>	—	
Controleer of alle fittingen en verbindingen van de leidingen luchtdicht zijn.	Dit voorkomt dat lucht het leidingensysteem binnengaat of dat er tijdens de werking lekkage optreedt.	
Als de pomp bijtende vloeistoffen verwerkt, moet u controleren of de vloeistof uit de leiding kan worden gespoeld voordat de pomp wordt verwijderd.	—	
Als de pomp vloeistoffen bij hogere temperaturen verwerkt, moet u controleren of de expansielussen en -koppelingen correct zijn geïnstalleerd.	Dit helpt een foutieve uitlijning te voorkomen als gevolg van de thermische expansie van de leidingen.	
Zorg dat alle leidingonderdelen, kleppen en fittingen, en pompvertakkingen schoon zijn voordat u ze monteert.	—	

### Controlelijst voor aanzuig- en afvoerleidingen

Controleren	Uitleg/opmerking	Gedaan
Controleer of er isolatiekleppen in het aanzuig- en afvoergeedeelte geïnstalleerd zijn.	Isolatiekleppen zijn nodig voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulling</li> <li>• Stroomregeling</li> <li>• Inspectie en onderhoud van de pomp</li> </ul>	
Controleer of de kleppen geïnstalleerd zijn in de aanzuig- en afvoergeedeeltes, tussen de isolatieklep en de kop van de pompafvoer.	De locatie tussen de isolatieklep en de pomp maakt inspectie van de keerklep mogelijk. De keerklep voorkomt dat de pomp of afdichting beschadigd raken door de terugloop door de pomp wanneer de aandrijfeenheid is uitgeschakeld. De klep wordt ook gebruikt om de vloeistofstroom tegen te houden.	
Controleer of eventuele verloopstukken tussen de pomp en de keerklep zijn geplaatst.	—	
Wanneer het systeem is uitgerust met snelsluitende kleppen, controleer dan of stootdemping wordt toegepast.	Dit beschermt de pomp tegen piekbelasting en waterslag.	
Als verloopstukken gebruikt worden, moeten zij van het type excentriek zijn.	Hiermee wordt voorkomen dat zicht lucht boven in de afvoerleiding ophoopt.	

### Een gedeeltelijk gemonteerde pomp installeren

Pompen van 6 meter (20 voet) of korter worden meestal gedeeltelijk gemonteerd geleverd, met uitzondering van de volgende onderdelen:

- Aandrijving
- Pakking

- Mechanische afdichting met leidingen
- Koppelingsconstructie, met of zonder afstandsstuk

Zie de gecertificeerde pompoverzichtstekening voor de locaties van de ankerboutgaten.

1. Reinig de kanaalflens en de onderkant van de afvoerkop.
2. Controleer of alle pompbevestigingen goed vastzitten, omdat door transport en hanteren de bouten losser kunnen komen te zitten.
3. Installeer de O-ring tussen het vat en de afvoerkop.
4. Bevestig ankersluitingen op de hijsogen van de afvoerkop of draai twee oogbouten door de ooggaten in de flensmontage.
5. Hijs de constructie naar zijn plaats boven de fundering.  
Zorg ervoor dat de ankersluitingen, oogbouten en draagriem berekend zijn op het gewicht van de pomp. Zie de omtrektekening.
6. Geleid de constructie zo dat deze niet tegen de zijkanten van de grondplaat of de fundering aankomt.
7. Laat het apparaat zakken totdat de afvoerkopflens bij de kanaalflens komt en daar stevig op rust, en zet deze vervolgens vast met de bijgeleverde moerbouten.
8. Wanneer apart een hoofddrijfwerk is geleverd, voert u volgende stappen uit:
  - a) Controleer of het totale gemiddelde verloop niet meer dan 0,127 mm TIR is voor elke 3 m. (10 ft).  
Voorafgaand aan installatie moet de as binnen de norm vallen.
  - b) Verwijder de pakkingbus als deze geïnstalleerd is.
  - c) Schuif de as voorzichtig door borgringen van de bovenste kolom.
  - d) Schroef de as in de koppeling nadat u de pakkingbus of de afdichtbehuizing hebt verwijderd.

## De komconstructie installeren

---



### WAARSCHUWING:

Werk niet onder zware gehesen lasten, tenzij deze goed worden ondersteund en er maatregelen zijn genomen om het personeel te beschermen in het geval een hefboom of strop het begeeft.

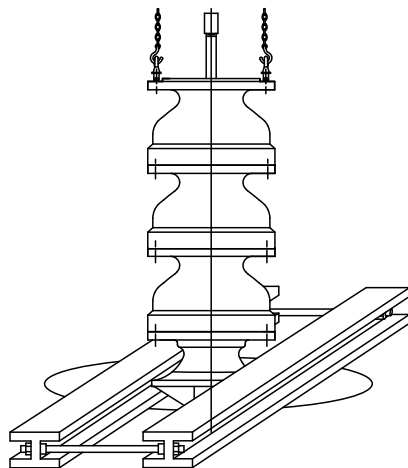
---



### VOORZICHTIG:

- Probeer de komconstructie niet op te tillen aan de pompas. Dit kan leiden tot schade aan de pompas.
  - Laat geen vreemde deeltjes in de komconstructie vallen. Hierdoor kunnen de pomp en onderdelen stroomafwaarts ernstig beschadigd raken. Vreemde deeltjes die in de komconstructie vallen, moeten worden verwijderd voordat de installatie wordt voortgezet.
- 

1. Controleer of alle moerbouten zijn vastgedraaid en draai de pompas met de hand om te controleren of deze vrij kan draaien.
2. Verwijder stof, olie en andere verontreiniging van de externe oppervlakken.
3. Plaats twee I-balksteunen door de kanaalopening die sterk genoeg zijn om het gewicht van de gehele pomp op een veilige manier te kunnen dragen.  
Verbind deze I-balksteunen met draadstaven en -moeren, zodat u ze stevig aan elkaar kunt klemmen bij het gedeelte dat ondersteund moet worden.



4. Plaats een geschikte hijs of kraan over het kanaal met de haak in het midden.
5. Plaats twee oogbouten met schroefdraad door de boutgaten van de afvoerkom, 180° apart.
6. Bevestig een draagriem aan de oogbouten en hijs deze in positie over de opening van de fundering.
7. Laat de komconstructie voorzichtig zakken (geleid deze daarbij om te voorkomen dat deze tegen de zijkanten aankomt) totdat de afvoerkom goed op de I-profielsteunen rust.
8. Plaats een afdekking op de opening in de afvoerkom om te voorkomen dat vuil en andere vreemde deeltjes binnendringen wanneer u klaar bent om de kolomconstructie te installeren.

## De schroefkoppeling installeren

Als u een spiek koppeling hebt, raadpleegt u de kolomsectie van deze handleiding.



### VOORZICHTIG:

Gebruik voor alle invretende materialen, zoals 316-roestvrij staal, een middel als MOLYKOTE van Dow Corning.

het schroefdraad op de assen is linkshandig.

1. Smeer de schroefdraad in met olie wanneer de koppeling is gemaakt van niet-invretend materiaal of met MOLYKOTE bij invretend materiaal.
2. Installeer de draadkoppeling op de pompas door het voor de helft van zijn lengte aan te draaien. Steek een dun draadje in het boorgat in het midden van de koppeling om te bepalen wanneer de koppeling correct op de as is geplaatst.
3. Verwijder de draad.

## Installeer de kolom



### VOORZICHTIG:

Gebruik voor alle invretende materialen, zoals 316-roestvrij staal, een middel als MOLYKOTE van Dow Corning.

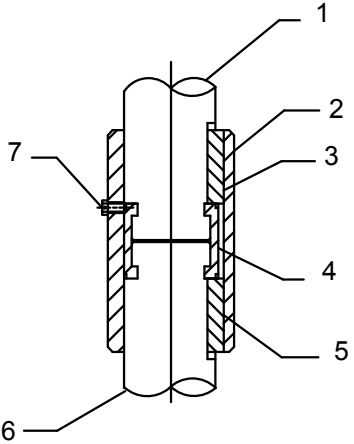
Het lagerhuis is geïntegreerd met de kolom. De bovenste flens van de kolom heeft een uitlijnpin en de onderste flens van de kolom heeft een uitlijngat.

1. Controleer of de kopas en hoofddrijfwerkas recht zijn.

De gemiddelde TIR dient minder te zijn dan 0,013 mm per 0,305 m en voor elke 3,05 m de 0,127 mm niet te overschrijden. (10 ft.)

2. Breng een dun laagje olie aan op de hoofddrijfwerkas.
3. Installeer de koppeling:

het schroefdraad op de assen is linkshandig.

Type hoofddrijfwerkaskoppeling	Actie
Schoefkoppeling	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Breng een dunne laag olie aan op de koppelingsschroefdraden als deze van niet-vretend materiaal zijn. Gebruik een geschikt anti-vastlooptem als de koppeling van invretend materiaal is.</li> <li>2. Schroef de koppeling handmatig aan totdat u weerstand voelt. Steek een dun draadje in het boorgat in het midden van de koppeling om te bepalen wanneer de koppeling correct op de as is geplaatst.</li> <li>3. Verwijder de draad nadat de koppeling is geïnstalleerd.</li> <li>4. Draai de koppeling verder met behulp van twee pijptangen, de ene boven aan de pompas en de andere op de koppeling.</li> <li>5. Voer de bovenste hoofddrijfwerkas in de koppeling en draai deze met de hand vast. Pas geen sleutels toe op de lagerpenoppervlakken.</li> </ol> <p>Voor een illustratie van de draadkoppeling, zie de VIC-T tekening in het hoofdstuk met de onderdelenlijst.</p>
Spiekoppeling	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plaats de spie in de pompas.</li> <li>2. Laat de mof over de pompas zakken tot ongeveer 25,4 mm onder de bovenkant van de as.</li> <li>3. Laat de hoofddrijfwerkas zakken totdat deze de pompas raakt.</li> <li>4. Plaats de splitsring in de groeven van de pompas en de hoofddrijfwerkas</li> <li>5. Schuif de mof omhoog totdat deze de splitsring afdekt.</li> <li>6. Plaats de spie in de hoofddrijfwerkas.</li> <li>7. Schuif de mof omhoog tot aan de bovenrand van de spie.</li> <li>8. Zet de mof vast aan de splitsring met een drukbout en borgdraad.</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hoofddrijfwerkas</li> <li>2. Mantelbuis</li> <li>3. Spie</li> <li>4. Splitring</li> <li>5. Spie</li> <li>6. Pompas</li> <li>7. Drukbout/borgdraad</li> </ol>

4. Bevestig het kolomdeel aan de kolomconstructie.
  - a) Laat het kolomdeel over de hoofddrijfwerkas zakken, waarbij u ervoor zorgt dat de as door de hoofddrijfwerkaslager komt, totdat de flens van de kolom in de bovenste flens van de kolom valt.
  - b) Bevestig een hijsstrop aan de oogbouten en de hijszaak.
  - c) Hijs het kolomdeel boven de kolomconstructie.
  - d) Laat het kolomdeel over de hoofddrijfwerkas zakken totdat de flens van de kolom in de flens van de afvoerkolom valt.
  - e) Plaats net zoveel stelschroeven door beide flensen als mogelijk is en draai ze geleidelijk vast in schuin tegenover elkaar liggende paren.
5. Hijs de kolom- en kolomconstructie hoog genoeg om de I-profielsteunen te kunnen verwijderen.
6. Plaats de resterende moerbouten en draai deze vast.
7. Plaats de kolom en kolom op de kanaalflens:
  - a) Hef de volledige constructie omhoog aan de oogbouten van de kolomleiding en verwijder de steunen.
  - b) Laat de kolom- en kolomconstructie langzaam zakken.
  - c) Plaats de steunen op de kanaalflens en laat het geheel verder zakken totdat de flens van de bovenkolom op de steunen komt te rusten.
8. Indien vereist, installeert u de koppeling en de hoofddrijfwerkas op het uitstekende uiteinde van de hoofddrijfwerkas.
9. Monteer de volgende kolomsectie of bovenste kolom:
  - a) Zorg dat het uitlijngat van de onderste kolom aansluiting vindt met het uitlijngat van de bovenste kolom.
  - b) Zet de kolommen vast met moerbouten en zeskantmoeren totdat alle kolom- en hoofddrijfwerkassecties voor de juiste pompinstelling zijn gemonteerd.
  - c) Draai de moerbouten met de zeskantmoeren gelijkmatig aan.

## De afvoerkop installeren



### VOORZICHTIG:

- Zorg ervoor dat de as die boven de kolom uitsteekt nergens tegenaan botst of schampt. Hierdoor kan de as verbuigen of beschadigd raken.
- Pakkingbussen zijn niet toegestaan in een als ATEX geclassificeerde omgeving.
- De mechanische afdichting die in omgevingen met een Ex-classificatie wordt gebruikt, moet correct gecertificeerd zijn. Zorg voorafgaand aan het opstarten dat alle gedeelten waaruit verpompte vloeistof in de werkomgeving kan lekken gesloten zijn.

### Opmerking:

Zorg dat de oogbouten of stropen een hoger nominaal gewicht dan dat van de pomp aankunnen.

Mechanische afdichtingen moeten afzonderlijk worden geleverd. Als de afdichtingsbehuizing op de afvoerkop is gemonteerd, verwijdert u de afdichting voordat u deze procedure begint.

1. Wanneer de pakkingbus op de kop is gemonteerd, verwijdert u deze en alle aangesloten leidingen.
2. Verwijder de koppelingsbescherming:
  - a) Bevestig een hijsstrop aan de hijsogen van de afvoerkop of schroef twee oogbouten in de montagegaten in de kopaandrijvingssteun die schuin tegenover elkaar liggen.
  - b) Takel de afvoerkop boven de uitstekende kopas.
3. Plaats de afvoerkop in de vereiste stand:
  - a) Laat de kop zakken terwijl u het verticale gat met de kopas centreert die boven de kolom uitsteekt. Stop wanneer de afvoerkop aansluiting maakt met de kolom.
  - b) Installeer de stelschroeven en bevestig de afvoerkop op de kolom.
  - c) Draai de stelschroeven geleidelijk in schuin tegenover elkaar liggende paren.

4. Hijs de pompconstructie hoog genoeg om de steunen te kunnen verwijderen.
5. Monteer en draai de resterende stelschroeven vast totdat alle stelschroeven even strak zijn vastgedraaid.
6. Takel de kom, de kolom en de kop omhoog en verwijder de steunen.
7. Laat de kom, de kolom en de kop zakken totdat de flensmontage van de afvoerkop tegen de kanaalflens komt.
8. Maak de afvoerkop aan de kanaalflens vast.

## Pakkingbus installeren

---



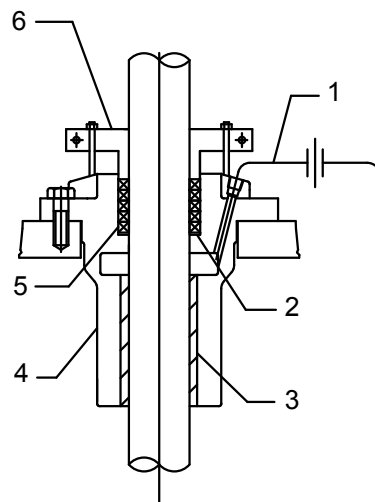
### VOORZICHTIG:

- Verzeker u ervan dat de splitsdrukkring rechtop in de pakkingbus past. Een splitsdrukkring dat niet goed is geplaatst, kan leiden tot een ongelijkmatige compressie van de pakking en schade aan de as of bus.
  - Pakkingbussen zijn niet toegestaan in een als ATEX geclassificeerde omgeving.
- 

### Pakkingbustypen

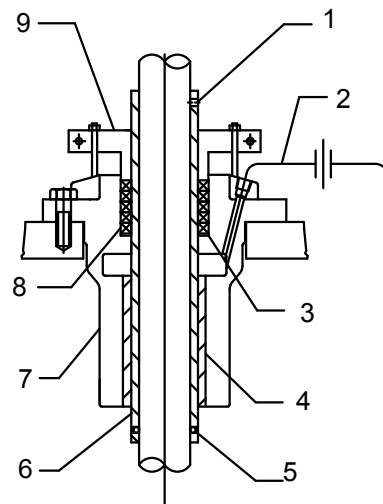
Er zijn drie typen pakkingbussen:

- Type A
- Type B
- Type C



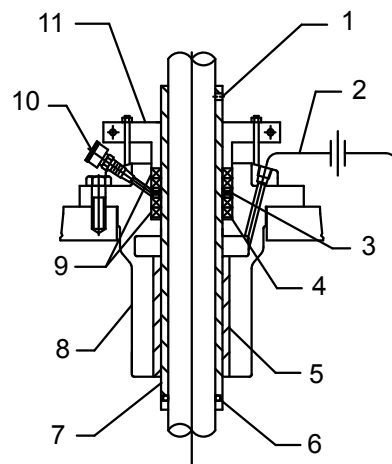
1. Omloopleiding
2. Pakkingsluitring
3. Lager
4. Pakkingbus
5. Pakkingringen
6. Gedeeld drukstuk

**Afbeelding 4: Pakkingbus type A**



1. Stelschroef
2. Omloopleiding
3. Pakkingsluitring
4. Lager
5. O-ring
6. Mantelbuis
7. Pakkingbus
8. Pakkingringen
9. Gedeeld drukstuk

**Afbeelding 5: Pakkingbus type B**



1. Stelschroef
2. Omloopleiding
3. Lantaarnring
4. Pakkingsluitring
5. Lager
6. O-ring
7. Mantelbuis
8. Pakkingbus
9. Pakkingringen
10. Smeerbuis
11. Gedeeld drukstuk

**Afbeelding 6: Pakkingbus type C**

## Pakkingbussen stijl A en B installeren

Het type B pakkingbus is hetzelfde als type A met uitzondering dat het een asmof met een O-ring heeft.

1. Smeer de O-ring en de schroefdraden van de as.
2. Schuif de mof op de as, draai deze voorzichtig linksom en druk deze tegelijkertijd rustig omlaag totdat de O-ring zich voorbij de schroefdraden van de as bevindt.
3. Plaats de mof op de as en zet deze vast met stelschroeven.
4. Plaats de pakking op de afvoerkop.
5. Schuif de pakkingbus omlaag over de as en op de pakking.
6. Zet de pakkingbus vast met moerbouten.
7. Plaats de pakkingsluitring in de pakkingbus, indien beschikbaar.  
Het pakkingsleertje is niet nodig op assen van 55,63 mm en groter.
8. Smeer de pakkingringen om de installatie te vergemakkelijken.
9. Installeer de pakkingringen:
  - a) Draai elk van de vijf pakkingringen zijwaarts om deze makkelijker rondom de as te kunnen plaatsen.  
Houd de zesde ring apart totdat de pakking na de eerste keer opstarten is afgesteld voor lekkage.
  - b) Plaats de eerste ring op de pakkingbus.
  - c) Gebruik uw vingers om de gehele ring in de pakkingbus te plaatsen.
  - d) Gebruik een gesplitste houten bus om elke pakkingring stevig neerwaarts te duwen totdat de ring de as en de boring van de pakkingbus stevig afdicht.
  - e) Laat de ringverbindingen steeds 90 graden ten opzichte van elkaar verspringen.  
U kunt de splitsdrukkring gebruiken als een stamper voor de bovenste ring.
10. Installeer de splitsdrukkring en de moeren met schroefdraad op splitsdrukkringbouten.
11. Draai de moeren handvast aan.
12. Indien er een omloopleiding is bijgeleverd, sluit u deze aan op de buisfitting in de pakkingbus.

Bij het opstarten van de pomp moet de pakkingbus definitief worden afgesteld. Deze definitieve afstelling geldt voor alle pakkingbusstijlen. Een goed geplaatste pakkingbus dient voldoende los te zitten zodat u de as handmatig kunt draaien.

## De pakkingbus stijl C installeren

De type C pakkingbus wordt geleverd met een asmof, O-ring, lantaarnring, en smeerpot.

1. Smeer de O-ring en de schroefdraden van de as.
2. Schuif de mof op de as, draai deze voorzichtig linksom en druk deze tegelijkertijd rustig omlaag totdat de O-ring zich voorbij de schroefdraden van de as bevindt.
3. Plaats de mof op de as en zet deze vast met stelschroeven.
4. Plaats de pakkingsluitring in de pakkingbus, indien beschikbaar.  
Het pakkingsleertje is niet nodig op assen van 55,63 mm en groter.
5. Smeer de pakkingringen om de installatie te vergemakkelijken.
6. Installeer de pakkingringen:
  - a) Draai elk van de vijf pakkingringen zijwaarts om deze makkelijker rondom de as te kunnen plaatsen.  
Houd de zesde ring apart totdat de pakking na de eerste keer opstarten is afgesteld voor lekkage.
  - b) Plaats de eerste ring op de pakkingbus.
  - c) Gebruik uw vingers om de gehele ring in de pakkingbus te plaatsen.
  - d) Gebruik een gesplitste houten bus om elke pakkingring stevig neerwaarts te duwen totdat de ring de as en de boring van de pakkingbus stevig afdicht.
  - e) Laat de ringverbindingen steeds 90 graden ten opzichte van elkaar verspringen.  
U kunt de splitsdrukkring gebruiken als een stamper voor de bovenste ring.
  - f) Plaats de lantaarnring zo in de pakkingbus dat deze is uitgelijnd met de smeerdorloop in de pakkingbus.
  - g) Installeer twee pakkingringen en plaats de ringverbindingen telkens 90 graden van elkaar af.
7. Installeer de splitsdrukkring en de moeren met schroefdraad op splitsdrukkringbouten.
8. Draai de moeren handvast aan.
9. Sluit de omloopleiding aan op de buisfitting in de pakkingbus.

10. Smeer de pakkingbus in:
  - a) Schroef de smeerbuis in de pakkingbus.
  - b) Vul de smeerbuis met smeermiddel van hoge kwaliteit.
  - c) Nadat de pakkingbus volledig is gemonteerd, brengt u het smeermiddel aan op de lantaarnring door de dop van de smeerbuis enkele slagen te draaien.

Bij het opstarten van de pomp moet de pakkingbus definitief worden afgesteld. Deze definitieve afstelling geldt voor alle pakkingbusstijlen. Een goed geplaatste pakkingbus dient voldoende los te zitten zodat u de as handmatig kunt draaien.

## Opties voor mechanische afdichting



### VOORZICHTIG:

De mechanische afdichtingsleiding moet altijd aangesloten blijven. Anders wordt te veel warmte gegenereerd en werkt de afdichting niet.

Pompen worden geleverd zonder gemonteerde mechanische afdichtingen. Indien dit niet het geval is, raadpleegt u de installatie-instructies van de fabrikant van de mechanische afdichting.

De volgende opties voor mechanische afdichting zijn beschikbaar voor deze pomp:

- Mechanische cassetteafdichting
- Conventionele mechanische afdichting binnen de component
- Hogedruk afdichting
- Dubbele mechanische afdichting

## De mechanische afdichting monteren



### VOORZICHTIG:

Smeer de as en de binnendiameter van de mof met een geringe hoeveelheid van het smeermiddel dat bij de mechanische afdichting is geleverd of is aanbevolen door de fabrikant van de mechanische afdichting. U kunt de volgende smeermiddelen gebruiken voor waterservice wanneer er geen smeermiddel is geleverd of aanbevolen door de fabrikant van de mechanische afdichting:

- Lichte olie (SAE 10 of 20)
- Dow Corning-smeermiddel 4
- Siliconensmeermiddel
- Was of klei
- Sop

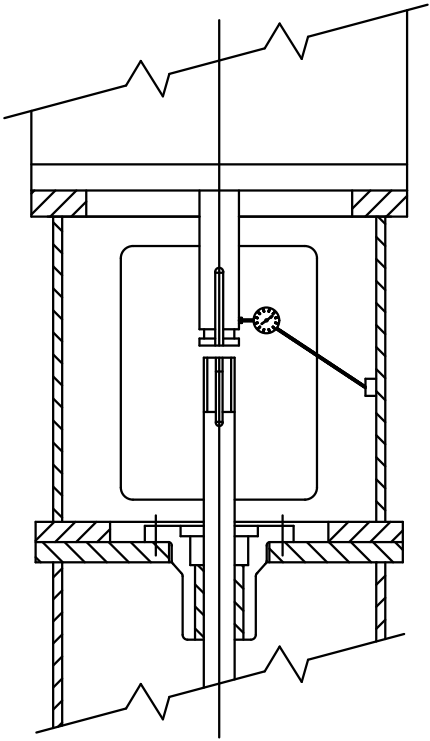
Smeermiddelen op basis van olie beschadigen O-ringen van EPR/EPDM-elastomeer. Siliconensmeermiddel en sop zijn veilig voor O-ringen van EPR/EPDM-elastomeer.

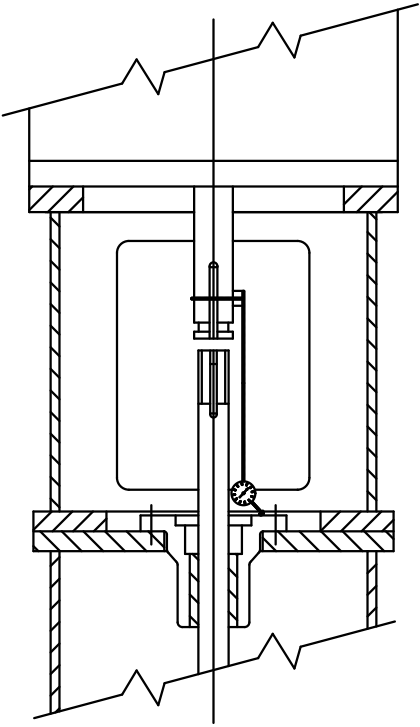
### Opmerking:

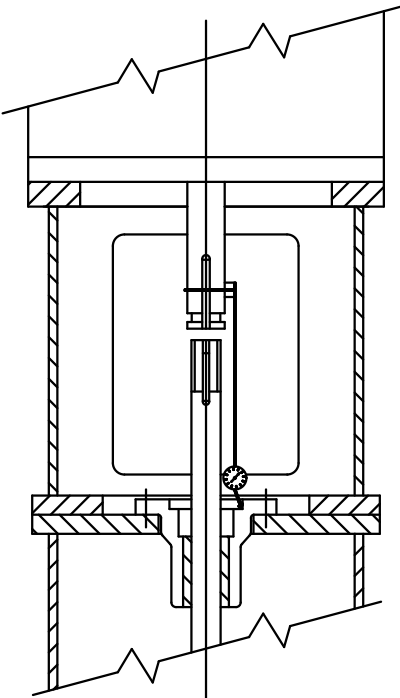
- Laat koolstofhoudende elementen niet tegen de as botsen om te voorkomen dat deze verbrossen, scheuren of breken.
- Draai de moerbouten op het drukstuk niet te strak aan. Anders kan de afdichtingszitting worden verwrongen waardoor de afdichting niet meer goed werkt.
- Wacht met het verwijderen van het afdichtingsafstandsstuk of de extenrische sluitring, het afstellen van de afdichting of het vastdraaien van de stelschroeven totdat u de rotorbladen hebt afgesteld.
- Stel de afdichting opnieuw af nadat u het rotorblad hebt afgesteld.

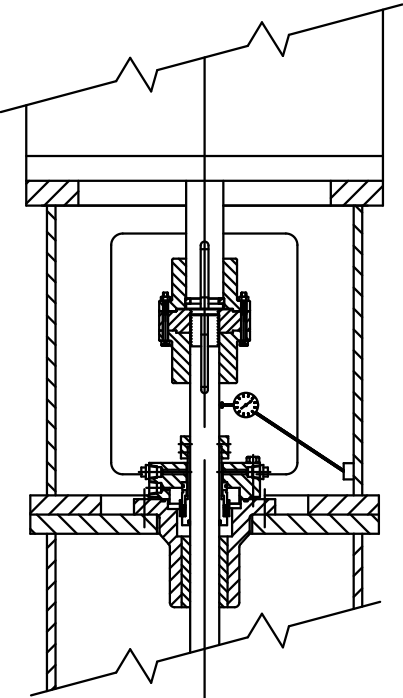
1. Monteer de O-ring of de pakking tussen de afdichtingsbehuizing en de afdichting:
  - a) Monteer de afdichting over de as en breng deze voorzichtig op zijn plaats tegen de voorzijde van de afdichtingsbus.

- b) Schuif de mof en de O-ring voorzichtig over de spiebanen om beschadiging van de O-ring te voorkomen.
2. Positioneer de afdichtingsdrukstuk op de behuizing van de afvoerkopafdichting en maak deze vast met moerbouten
3. Draai de moerbouten geleidelijk en gelijkmatig in een kriskras patroon aan, 2 of 3 maal per bout.
4. Installeer alle afdichtingsleidingen conform de vereisten.
5. Voordat u de definitieve aansluitingen van drukleidingen voor vloeistofafdichting tot stand brengt, moet u zich ervan verzekeren dat al het vuil en andere deeltjes uit de afdichtingsbehuizing en alle afdichtingsvloeistofleidingen zijn gespoeld.
6. Installeer nu de aandrijving en de koppeling.
7. Voer de volgende metingen van vlakheid en concentriciteit uit:

Afwijking aandrijfas	Procedure
Concentriciteit van aandrijfas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installeer de meetklok zoals aangegeven, met de basis gekoppeld aan de motorsteun.</li> <li>2. Draai de aandrijving van de as handmatig terwijl u de meetklok afleest. Zorg ervoor dat het verloop de NEMA-standaarden niet overschrijdt, 0,05 mm maximale TIR.</li> <li>3. Als de indicator hoger dan 0,05 mm TIR aangeeft, draai dan de vier ankerbouten los en plaats de aandrijving opnieuw op de motorplaat.</li> <li>4. Stel de gewenste positie in.</li> <li>5. Draai de bevestigingsbouten vast en herhaal de aflezing van de meetklok.</li> </ol> 
Vlakheid van de afdichtingsbehuizing	Voor deze meting kan het nodig zijn de mechanische afdichting te verwijderen indien de taster van de meetklok niet 360 graden kan draaien op het bovenoppervlak van het afdichtingsdrukstuk.

Afwijking aandrijf-as	Procedure
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwijder de onderste koppelingonderdelen en bevestig de basis van de meetklok aan de aandrijving van de as.</li> <li>2. Plaats de taster op het bovenoppervlak van het afdichtingsdrukstuk of op het bovenoppervlak van de afdichtingsbehuizing.</li> <li>3. Draai de aandrijf-as langzaam 360°.</li> <li>4. Verzeker u ervan dat de voorzijde van de afdichtingsbehuizing recht is ten opzichte van de as, met een maximale afwijking van 0,05 mm TIR (0,002 inch).</li> </ol> 
<p>Concentriciteit van de afdichtingsbehuizing</p>	<p>Voor deze meting moet de mechanische afdichting worden verwijderd.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installeer de meetklok zoals aangegeven.</li> <li>2. Draai de aandrijf-as met de hand en start de indicator in de binnenkant van het oppervlak van de afdichtingsbehuizing om de concentriciteit te bepalen.</li> <li>3. Als de indicator hoger dan 0,10 mm TIR aangeeft, draai dan de vier ankerbouten los en plaats de aandrijving opnieuw op de motorplaat.</li> </ol>

Afwijking aandrijf- as	Procedure
	<p>4. Stel de gewenste positie in.</p> <p>5. Draai de bevestigingsbouten vast en herhaal de aflezing van de meetklok.</p> 
Concentriciteit van de kopas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monteer de mechanische afdichting opnieuw wanneer deze in verband met meting van de vlakheid of concentriciteit is verwijderd.</li> <li>2. Installeer de koppelingsconstructie en stel het waaierblad af.</li> <li>3. Bevestig de basis van de meetklok aan de afvoerkop of de aandrijvingssteun.</li> <li>4. Plaats de taster op de as, tussen de bovenzijde van de afdichting en de onderzijde van de pompkoppeling.</li> <li>5. Draai de aandrijf- as langzaam 360°.</li> <li>6. Verzekeer u ervan dat de asafwijking minder dan 0,10 mm TIR (0,004 inch) is, of conform opgegeven vereisten.</li> <li>7. Boor en deugel de pen in drie plaatsen om de aandrijving aan de motorplaat vast te maken nadat u het gewenste verloop heeft verkregen.</li> </ol>

Afwijking aandrijf-as	Procedure
	

8. De aandrijvingsborgring van de afdichting kan nu worden geplaatst en gemonteerd door de stelschroeven aan te draaien conform de instructies van de fabrikant van de mechanische afdichting.
9. Bewaar het afdichtingsafstandsstuk of de excentrische sluitring.  
Deze kunnen worden gebruikt om de juiste afdichtingsafstand in stand te houden wanneer de afdichting moet worden verwijderd. U moet de moerbouten van de afdichting losmaken om de waaier opnieuw af te stellen.
10. Bij afdichtingen met stelschroeven met halve krammen kan het nodig zijn de as af te vlakken of te boren om stevige plaatsing mogelijk te maken:
  - a) Dek de afdichting en de afdichtingsbehuizing af.
  - b) Haal de stelschroeven een voor een uit de borgring en vlak de as af of boor erin en draai de stelschroeven in op de juiste positie.
  - c) Verwijder eventuele metaalresten om beschadiging van de afdichting te voorkomen.

## Eén mechanische afdichting aan de binnenkant aanbrengen

Enkele, aan de binnenkant aangebrachte afdichtingen hebben de volgende eigenschappen:

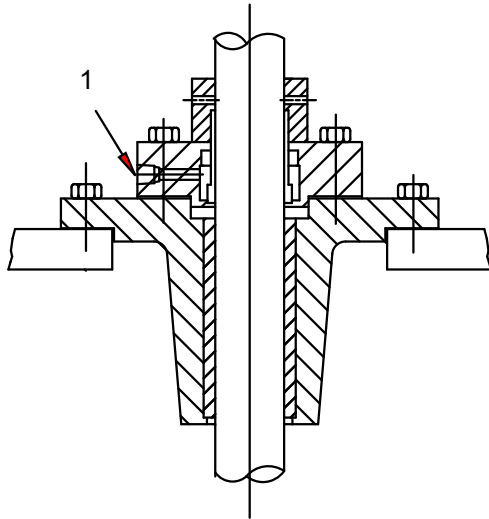
- Het zijn cassetteafdichtingen.
- Ze hebben drukstukken en bussen.
- Ze zijn door de fabrikant van de afdichting als eenheid gemonteerd.

Volg de speciale instructies op van de afdichtingsfabrikant wanneer er niet-cassetteafdichtingen zijn geplaatst.

De afdichting monteren:

Type afdichting	Actie
Een O-ringafdichting	Breng de complete eenheid op de as aan. Schuif de mof en de O-ring voorzichtig over de spiebanen om beschadiging van de O-ring te voorkomen.

Type afdichting	Actie
Een teflon-wigringafdichting	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwijder de buskraag en de teflon-wigring.</li> <li>2. Monteer ze apart wanneer de bus op zijn plaats is gebracht.</li> <li>3. Draai de borgring strak aan op de schroefdraden om de teflon-wigring rond de as af te dichten.</li> </ol>



1. Omloop naar aanzuiging

## Eén mechanische afdichting aan de buitenkant aanbrengen

Deze afdichtingen zijn er in twee subconstructies:

- Stationaire eenheid
- Draaiende eenheid

1. Monteer de stationaire eenheid: de afdichtingsdrukstukconstructie

De stationaire eenheid is naar boven gericht.

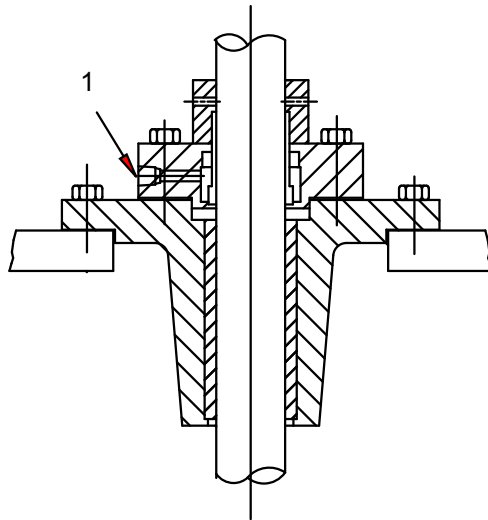
2. Installeer de draaiende eenheid en zorg er daarbij voor dat de draaiende onderdelen niet losraken.

Installatie wordt lastig als de draaiende onderdelen losraken.

**BELANGRIJK:** Haal de stelschroeven pas aan of stel de afdichting pas af nadat de waaiers zijn afgesteld.

3. Stel de afdichting af:

- a) Let bij op de veerspel die op de borgring is gedrukt en in de montagetekening van de afdichting wordt aangegeven.
- b) Draai de stelschroeven aan zodat de compressie op alle punten op dezelfde afstand van de borgring blijft.
- c) Controleer voordat u de pomp opstart of de veerspel en de afstand van de voorzijde van de pakkingbus tot de borgring hetzelfde zijn als in de montagetekening van de afdichting is aangegeven.



1. Omloop naar aanzuiging

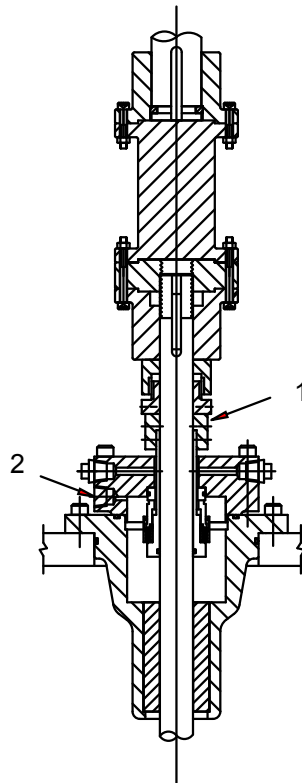
## De hogedrukafdichting monteren

Hogedrukafdichtingen hebben de volgende eigenschappen:

- Het zijn doorgaans cassetteafdichtingen
- Ze worden gemonteerd geleverd, gereed voor installatie.
- Het kunnen enkelvoudige of dubbele afdichtingen zijn.

Mechanische afdichtingen op pompen met een afvoeroverdruk van meer dan  $(85 \text{ kg/cm}^2 (1200 \text{ PSI}))$ , of conform specificaties van de fabrikant van de afdichting, zijn doorgaans voorzien van reserveringen. Deze ringen worden gemonteerd na installatie van de afdichting, tussen de aandrijvingsborgring van de afdichting en de onderzijde van de geflensde pompkoppeling.

1. Plaats de reservering:
  - a) Schroef de onderste reservering in de bovenste reservering totdat de onderkant uitsteekt.
  - b) Schuif de reserveringconstructie over de as en plaats deze op de afdichting.
2. Plaats de afstandstukkoppeling en de aandrijving.
3. Breng de afdichting op zijn plaats.
4. Controleer de afwijking op de kopas boven de mechanische afdichting.
5. Stel de reserveringconstructie af:



1. Reserveringen
2. Omloop naar aanzuiging

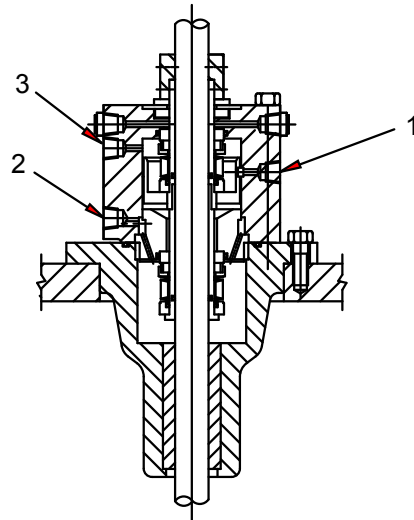
## De dubbele mechanise afdichtingen monteren

Dubbele afdichtingen zijn cassetteafdichtingen die gemonteerd worden geleverd. Deze procedure is alleen van toepassing wanneer een niet-cassetteafdichting is geleverd en er geen instructies door de fabrikant van de afdichting zijn verstrekt.

1. Breng een markering aan op de as of de mof, exact uitgelijnd met de voorzijde van de afdichtingsbehuizing.  
Dit is de referentiemarkering voor plaatsing van de afdichting in de afdichtingsconstructie.
2. Installeer het binnenoppervlak van het inzetstuk:
  - a) Smeer de pakkingbusboring en de buitendiameter (OD) van het binnenste (of onderste) stationaire inzetstuk in.
  - b) Bescherm het binnenoppervlak van het inzetstuk met een zacht en schoon materiaal, zoals een pakkingstrip of bladrubber.
  - c) Installeer het binnenoppervlak van het inzetstuk in de onderkant van de afdichtingsbehuizing en druk het alleen met de hand aan.
  - d) Wanneer zich een bevestigingspen in het inzetstuk bevindt, moet u ervoor zorgen dat de pen is uitgelijnd met de sleuf of het gat in de onderzijde van de afdichtingsbehuizing.
3. Plaats de drukstukring en het buitenste stationaire inzetstuk over de as.
4. Smeer de as of mof voordat u onderdelen van de draaiende eenheid installeert.
5. Monteer de afdichtingsborgring(en) op de as of mof:
  - a) Plaats de afdichtingsborgring ten opzichte van de referentiemarkering die u bij stap 1 hebt gemaakt en de afstelmeting die in de tekening van de afdichtingsconstructie is aangegeven.
  - b) Vergrendel de borgring aan de as of mof door de stelschroeven aan te draaien.
6. Monteer de resterende onderdelen van de draaiende eenheid in de juiste volgorde op de as of mof en voltooi de montage van de apparatuur.
7. De aspakking (indien geleverd) moet afzonderlijk op de as of mof worden gemonteerd.

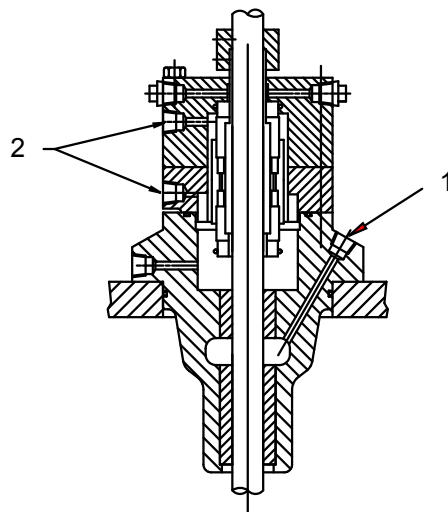
Voorkom knikken of beschadigingen waardoor de afdichting zou kunnen gaan lekken.

8. Bevestig de drukstukring en de pakking van het drukstuk aan de voorzijde van de afdichtingsbehuizing:
  - a) Draai de moeren of bouten gelijkmatig en stevig aan.
  - b) Zorg dat de drukstukring niet scheef gaat zitten.
  - c) Draai de moeren of bouten net strak genoeg aan voor afdichting van de ring en pakking van het drukstuk.



1. Verbinding met externe afdichtingssmering
2. Omloop naar aanzuiging
3. Verbinding met externe afdichtingssmering

**Afbeelding 7: Dubbel gemonteerde afdichting (dubbel zonder hogedrukregeling)**



1. Omloop naar aanzuiging
2. Verbinding met externe afdichtingssmering

**Afbeelding 8: Dubbel gemonteerde afdichting (dubbel zonder hogedrukregeling)**

## Een aandrijving met massieve as installeren



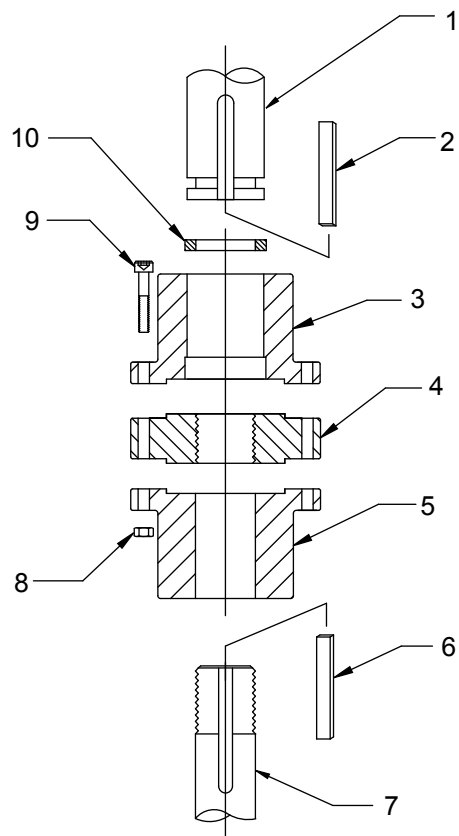
### WAARSCHUWING:

- Wanneer u het systeem in een potentieel explosieve omgeving installeert, moet u controleren of de motor correct is gecertificeerd.
- Test niet de richting of rotatie van de motor terwijl deze aan de pomp gekoppeld is. Als de pomp in de verkeerde richting roteert, kan dit leiden tot ernstige schade aan de pomp en de motor, en ernstig persoonlijk letsel.
- Werk niet onder zware gehesen lasten, tenzij deze goed worden ondersteund en er maatregelen zijn genomen om het personeel te beschermen in het geval een hefboom of strop het begeeft.

### Opmerking:

- Wanneer de pomp is voorzien van een aandrijfspot, moet u de aandrijving pas vastzetten aan de afvoerkop nadat de aandrijfspot en de flexibele koppeling zijn gemonteerd. Een afzonderlijk supplement voor aandrijfspotten kan worden geleverd.
- Lees de instructies van de fabrikant van de motor en volg deze op voordat u de motorlagers smeert. Teveel smeermiddel kan leiden tot oververhitting van de lagers en voortijdig falen.

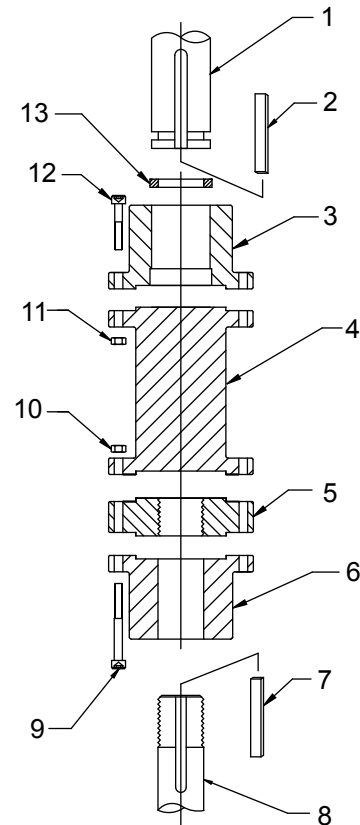
De koppeling tussen de aandrijf-as en de as van de afvoerkop kan een koppeling met of zonder afstandsstuk zijn. De koppeling met afstandsstuk wordt gebruikt bij pompen met een mechanische afdichting, zodat onderhoud aan de afdichting kan plaatsvinden zonder dat de aandrijving hoeft te worden verwijderd.



1. Aandrijf-as
2. Aandrijfspie, geleverd door motorleverancier
3. Aandrijvingsnaaf
4. Stelplaat
5. Pompnaaf
6. Pompspie

7. Kopas
8. Zeskantmoer
9. Moerbout
10. Splitring

**Afbeelding 9: Koppeling zonder afstandsstuk**



1. Aandrijfas
2. Aandrijfspie, geleverd door motorleverancier
3. Aandrijvingsnaaf
4. Afstandsstuk
5. Stelplaat
6. Pompnaaf
7. Pompspie
8. Kopas
9. Moerbout
10. Zeskantmoer
11. Zeskantmoer
12. Moerbout
13. Splitring

**Afbeelding 10: Koppeling met afstandsstuk**

1. Wanneer geen aandrijvingssteun is geleverd en geïnstalleerd, moet u de volgende stappen uitvoeren:
  - a) Hijs de montagesteun op en inspecteer de montagevlakken en de registers.
  - b) Reinig deze oppervlakken grondig.
  - c) Installeer de aandrijvingssteun op de afvoerkop en zet deze vast met moerbouten.
2. Bevestig een hijsstrop aan de hijsogen en hijs de motor op.
3. Inspecteer het montagevlak, het register en de asverlenging, en reinig deze oppervlakken grondig. Wanneer bramen worden aangetroffen, verwijdert u deze met een gladde molenvijl.
4. Plaats de verdeeldoos van de motor in de vereiste stand:
  - a) Lijn de montagegaten in de motor uit op de overeenkomende getapte gaten in de afvoerkop.
  - b) Laat de motor zakken totdat de registers in elkaar grijpen en de motor op de afvoerkop rust.
  - c) Zet de motor vast met moerbouten.

5. Bij aandrijvingen met een onomkeerbaar palwiel of pennen draait u de aandrijving van de as handmatig rechtsom (van bovenaf gezien) totdat het onomkeerbare palwiel of de pennen volledig in elkaar grijpen.
6. Installeer de motorlagers volgens de instructies op de smeerplaat die op het motorframe is bevestigd.
7. Breng tijdelijke elektrische aansluitingen tot stand volgens de labels op de kabels of het op de motor aangebrachte schema.  
De motor moet van bovenaf gezien naar links draaien. Zie de pijl op het typeplaatje van de pomp. Als de motor niet naar links draait, verandert u de draairichting door twee kabels te verwisselen (alleen bij drie-fasemotoren). Zie bij eenfasemotoren de instructies van de motorfabrikant.

Als de eindspeling van de motoras moet worden afgesteld, moet u deze met een meetklok controleren voordat u de pompkoppeling aansluit op de motor met massieve as. Raadpleeg de instructiehandleiding van de fabrikant van de motor voor gedetailleerde informatie over eindspeling van de motoras.

## Koppelingsnaaf monteren

1. Breng een dunne laag olie aan op de pompspie en steek de deze in de spiegleuf van de kopas.
2. Laat het pompgedeelte van de koppelingsnaaf zakken op de kopas.
3. Schroef de stelplaat op de kopas totdat deze is uitgelijnd met de bovenkant van de kopas.
4. Breng een dunne laag olie aan op de aandrijfspie en steek deze in de spiegleuf van de kopas.
5. Plaats het aandrijvingsgedeelte van de koppelingsnaaf op de aandrijfas met de spie en schuif deze op de aandrijfas totdat de ringvormige groef zichtbaar wordt.
6. Plaats de splitring in de groef en schuif het aandrijvingsgedeelte van de koppelingsnaaf over de splitring om deze vast te zetten.
7. Als de pomp is geleverd met een afstelbaar afstandskoppeling, installeert u het afstandsstuk tussen de kopas en de aandrijfasnaven.
8. Zet deze vast met stelschroeven en zeskantmoeren.

## Waaier afstellen

---

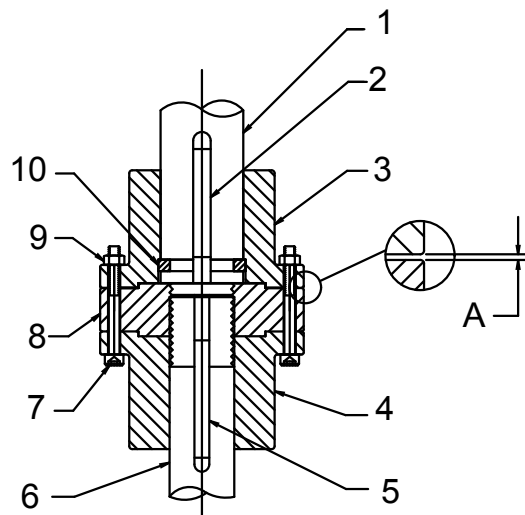
### Opmerking:

- Wanneer voorzien van een mechanische afdichting, moet u ervoor zorgen dat deze niet aan de as vast zit tijdens de afstelling van het rotorblad. De as moet omhoog of omlaag bewegen binnen de afdichtingsconstructie.
  - Bij pompen waarmee vloeistoffen worden verpompt met een temperatuur tussen -45°C en 93°C kunt u het rotorblad bij kamertemperatuur afstellen. Bij koudere of warmere vloeistoffen moet u wachten totdat de pomp de temperatuur van de vloeistof heeft aangenomen voordat u het rotorblad kunt afstellen. Wanneer dit niet haalbaar is vanwege veiligheidsoverwegingen of onmogelijk is door ijsvorming aan de buitenkant bij cryogene toepassingen, neemt u voor specifieke instructies contact op met de fabrikant.
  - Door een onjuiste afstelling van het rotorblad kunnen de draaiende en stationaire delen met elkaar in contact komen. Dit resulteert in vonken en warmtegeneratie.
- 

### Voorbeeldtekeningen

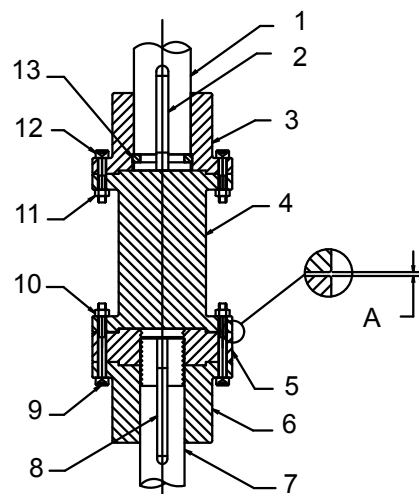
De waaier moet bij alle aandrijvingen op dezelfde manier worden afgesteld. Stel de waaier af door de verstelplaat te draaien.

Op locatie A in deze twee figuren, meet de afstelling voor de waaier voordat u de moerbouten van de koppeling vastdraait:



1. Aandrijfas
2. Aandrijfspie, geleverd door motorleverancier
3. Aandrijvingsnaaf
4. Pompnaaf
5. Pompspie
6. Kopas
7. Moerbout
8. Stelplaat
9. Zeskantmoer
10. Splitring

**Afbeelding 11: Afstelbare koppeling (type A)**



1. Aandrijfas
2. Aandrijfspie, geleverd door motorleverancier
3. Aandrijvingsnaaf
4. Afstandsstuk
5. Stelplaat
6. Pompnaaf
7. Kopas
8. Pompspie
9. Moerbout
10. Zeskantmoer
11. Zeskantmoer

- 12. Moerbout
- 13. Splitring

**Afbeelding 12: Koppeling met afstandsstuk (type AS)**

## De waaier afstellen voor een aandrijving met massieve as

**BELANGRIJK:** De bepaling van de eindspeling van de aandrijving kan cruciaal zijn en moet worden meegenomen bij de waaierinstelling die in dit onderwerp wordt besproken. Voor grotere pompen van meer dan 20,32 cm is deze hoeveelheid mogelijk onvoldoende. Zie de overzichtstekening van de pomp voor meer informatie.

Wanneer u de waaiers weer aanbrengt, moet u ook de afdichting weer aanbrengen.

Voer deze stappen uit op basis van uw type waaier:

De waaier is een..	Actie
Open waaier	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Met de waaiers die de onderkant van de kommen raken, draai de stelplaat richting de wielnaaf van de aandrijving of afstandshouder om 0,381 mm speling te krijgen tussen de stelplaat en de aandrijfhub of afstandshouder voor de eerste 3m van de kolom.</li> <li>2. Voeg 0,254 mm extra toe aan elke volgende 3 meter van de kolom Als de totale pomplengte bijvoorbeeld 15 m is, stel dan de open waaier in op 1,397 mm.</li> <li>3. Lijn de stelplaat uit op de pompnaaf en trek de koppelingsflenzen strak tegen elkaar aan met moerbouten en moeren.</li> <li>4. Breng de afdichting op zijn plaats:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Draai alle stelschroeven stevig vast in de borgring.</li> <li>b. Verwijder het afstandsstuk tussen de drukstukplaat en de borgring.</li> <li>c. Bewaar het afstandsstuk om de afdichting in de toekomst opnieuw te kunnen instellen.</li> </ol> </li> </ol>
Omsloten waaier	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lees de waaierinstelling af van de gecertificeerde omtrektekening van de pomp.</li> <li>2. Lijn de stelplaat uit op de pompnaaf en trek de koppelingsflenzen strak tegen elkaar aan met moerbouten en moeren.</li> <li>3. Breng de afdichting op zijn plaats:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Draai alle stelschroeven stevig vast in de borgring.</li> <li>b. Verwijder het afstandsstuk tussen de drukstukplaat en de borgring.</li> <li>c. Bewaar het afstandsstuk om de afdichting in de toekomst opnieuw te kunnen instellen.</li> </ol> </li> </ol>

## Een aandrijving met holle as installeren

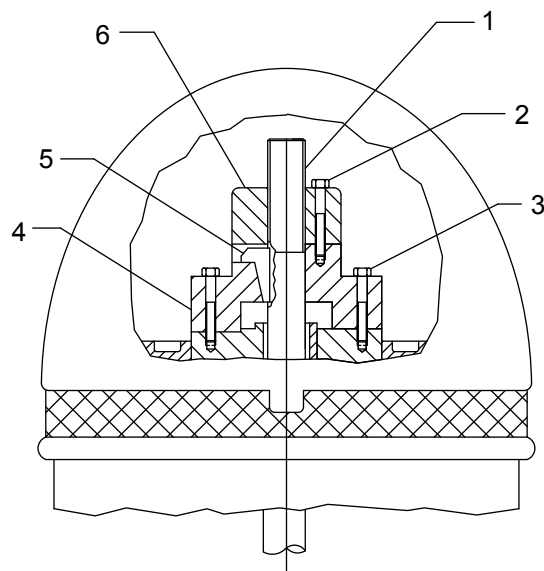


**WAARSCHUWING:**

Werk niet onder zware gehesen lasten, tenzij deze goed worden ondersteund en er maatregelen zijn genomen om het personeel te beschermen in het geval een hefboom of strop het begeeft.

**BELANGRIJK:** Wanneer de pomp is voorzien van een aandrijfpot, moet u de aandrijving pas vastzetten aan de afvoerkop nadat de aandrijfpot en de flexibele koppeling zijn gemonteerd.

In de tekening worden het aandrijfmechanisme en de aandrijvingen met holle as weergegeven. De aandrijf-as steekt buiten de spoel of holle as van de motor (of overbrenging) en wordt met een stelmoer op zijn plaats gehouden. Deze stelmoer draagt alle statische en hydraulische druk van de waaiers en de as, en de waaierspeling kan ermee worden afgesteld:

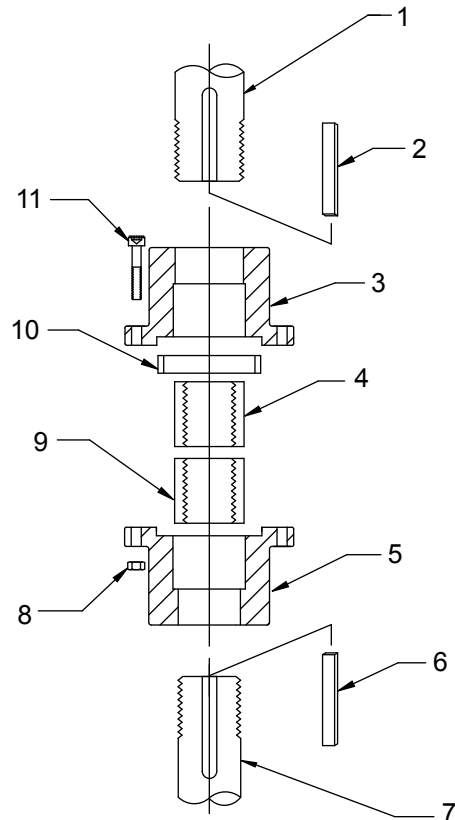


1. Aandrijf-as
2. Stelmoer moerbout
3. Bevestigingsbout
4. Aandrijfkoppeling
5. Kopspie
6. Stelmoer

Deze procedure is van toepassing op zowel een aandrijving met een elektrische VHS-motor als met een holle as.

1. Wanneer geen aandrijvingssteun is geleverd en geïnstalleerd, moet u de volgende stappen uitvoeren:
  - a) Hijs de montagesteun op en inspecteer de montagevlakken en de registers.
  - b) Reinig deze oppervlakken grondig.
  - c) Installeer de aandrijvingssteun op de afvoerkop en zet deze vast met moerbouten.
2. Inspecteer de aandrijving:
  - a) Bevestig een hijsstrop aan de hijsogen en hijs de motor op.
  - b) Inspecteer het montagevlak, het register en de asverlenging.
  - c) Reinig deze oppervlakken grondig.
  - d) Verwijder aangetroffen bramen met een vijl en reinig de aandrijving daarna grondig.
3. Plaats de verdeeldoos van de motor in de vereiste stand:
  - a) Lijn de montagegaten in de motor uit op de overeenkomende getapte gaten in de afvoerkop.
  - b) Laat de motor zakken totdat de registers in elkaar grijpen en de motor op de afvoerkop rust.
  - c) Zet de motor vast met moerbouten.
4. Bij aandrijvingen met een onomkeerbaar palwiel of pennen draait u de aandrijving van de as handmatig rechtop (van bovenaf gezien) totdat het onomkeerbare palwiel of de pennen volledig in elkaar grijpen.
5. Installeer de motorlagers volgens de instructies op de smeerplaat die op de motorbehuizing is bevestigd.
6. Verwijder de koppeling van de aandrijving en de bevestigingsbouten.
7. Schroef de stelmoer losjes op het uiteinde van de aandrijf-as.
8. Reinig de aandrijf-as grondig en maak een lichte lijn onder de moer vast.
9. Laat de aandrijf-as via de as van de motorspoel zakken en controleer van dichtbij op vuil of bramen tussen de asuiteinden.
10. Breng de aandrijf-as en de stelmoerconstructie omhoog om ruimte te maken voor het installeren van de koppeling met vaste flens.

## De AR-koppeling met vaste flens monteren



1. Aandrijfas
2. Aandrijfspie
3. Aandrijvingsnaaf
4. Draadring
5. Pompnaaf
6. Pompspie
7. Kopas
8. Zeskantmoer
9. Draadring
10. Uitlijning
11. Moerbout

1. Demonteer de koppeling:
  - a) Controleer of alle onderdelen schoon zijn en er geen vuil in bewerkte holten of registers zit.
  - b) Plaats de aandrijfspie op de spiebaan in de aandrijfas en schuif de aandrijvingsnaaf op de aandrijfas.
  - c) Plaats de naaf zodanig dat het asuiteinde met schroefdraad voldoende bloot ligt om hulzen met schroefdraad op het asuiteinde te kunnen monteren.  
Om de montage te vergemakkelijken, kunt u de wielnaaf tijdelijk in deze stand vastmaken met tape of een touw.
  - d) Schroef de draadring op de aandrijfas totdat de ring voorbij het uiteinde van de as komt tussen 1,52 mm en 2,29 mm.  
Op die manier komen de uiteinden van de aandrijfas en de pompas niet tegen elkaar wanneer de koppeling volledig is gemonteerd.
2. Plaats de pompspie op de spiebaan in de pompas en schuif de aandrijvingsnaaf op de aandrijfas.  
Plaats de naaf zodanig dat het asuiteinde met schroefdraad zichtbaar is.
3. Schroef de draadring op de aandrijfas totdat de ring voorbij het uiteinde van de as komt tussen 1,52 mm en 2,29 mm.
4. Schuif de pompnaaf in de richting van de draadring totdat de draadring zich helemaal in het register in de naaf bevindt.

Houd de naaf in deze positie.

5. Plaats de uitlijningsring in het register in de pompnaaf.
6. Schuif de aandrijvingsnaaf in de richting van de pompnaaf totdat de draadring van de aandrijfnaaf zich volledig in het register in de aandrijvingsnaaf bevindt.
7. Plaats alle moerbouten en zeskantmoeren van de koppelingsnaaf en draai deze vingervast.
8. Meet de opening tussen de koppelingsnaafvlakken.

In een goed gemonteerde koppeling is het gat tussen de 0,35 mm en 0,66 mm. Dit zorgt ervoor dat de draadringen goed vastklemmen.

Als de opening verkeerd is:

- a) Demonteer de koppeling.
- b) Controleer of alle onderdelen schoon zijn en er geen vuil in zit.
- c) Monteer de koppeling opnieuw.

De uitlijningsring wordt samengedrukt tussen de koppelingsnaven.

9. Draai alle moerbouten van de koppelingsnaaf vast.

## Installatie van de aandrijving met holle as voltooiën



### VOORZICHTIG:

Controleer de motorrotatie nooit terwijl de aandrijfkoppeling zich op zijn plaats bevindt. De boringafstand tussen de aandrijvingskoppeling en de buitendiameter van de pompas is zodanig kort dat wanneer de motor roteert terwijl de as stationair is, invreten en vastgrijpen kunnen optreden.

1. Verwijder de draagband en zie of de aandrijfnaaf in het midden aan de binnenkant de aandrijfhuus is binnen 0,25 mm.  
Is dat niet het geval, dan is de uitlijning verkeerd. Voer de volgende stappen uit:
  - a) Controleer of de aandrijfnaaf niet verbogen is en of er geen vuil tussen de asuiteinden en de montageflenzen zit:
    - Steun tussen de aandrijvingen
    - Tussen de aandrijvingssteun en de afvoerkop
    - Tussen de afvoerkop en de grondplaat of fundering
  - b) Controleer of de grondplaat en de afvoerkop gelijk liggen.  
Is dat niet het geval, breng dan pasringen aan tussen de grondplaat en de afvoerkop om het probleem te verhelpen.
  - c) Controleer de concentriciteit van de motor-op-motorstandaard ten opzichte van de afvoerkop.
2. Sluit de elektriciteit aan en controleer of de motor van bovenaf gezien naar links draait.  
Zie de pijl op het typeplaatje van de pomp. Als de motor niet naar links draait en een drie-fasemotor is, verandert u de draairichting door twee kabels te verwisselen. Zie bij eenfasemotoren de instructies van de motorfabrikant.
3. Installeer de koppeling van de motoraandrijving:
  - a) Plaats ratelpennen als u een onomkeerbaar palwiel gebruikt.
  - b) Sluit de koppelingsbeugels aan op de overeenkomende gaten in de motor.
  - c) Draai de bevestigingsbouten gelijkmatig in.
  - d) Zorg dat de aandrijfkoppeling goed in de registerpassing komt te zitten.
4. Plaats de kopspie zo in de spiebaan dat deze strak past, maar nog wel kan schuiven.  
Controleer of u de spie met weinig kracht met een schroevendraaier kunt verwijderen.
5. Controleer of de kopspie niet zo hoog zit dat de stelmoer niet op de koppeling van de aandrijfspie kan gaan zitten.
6. Plaats de stelmoer en draai deze handvast

## De waaier afstellen bij een aandrijving met holle as

**Opmerking:**

- Als de holle asaandrijving is voorzien van een mechanische afdichting, moet u deze loskoppelen voordat u het rotorblad afstelt.
- Door een onjuiste afstelling van het rotorblad kunnen de draaiende en stationaire delen met elkaar in contact komen. Dit resulteert in vonken en warmtegeneratie.

Deze procedure is van toepassing op open en gesloten waaiers.

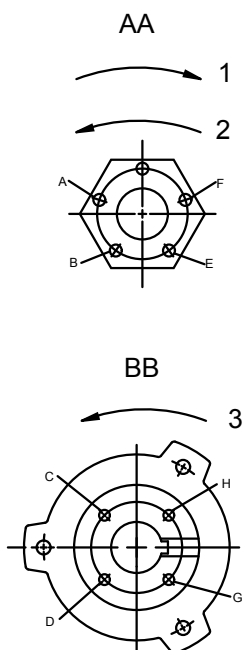
1. Controleer of alle assen volledig omlaag zijn gebracht en de waaiers op hun zittingen rusten.
2. Draai de afstelmoer tegen de klok in om de as op te kunnen tillen totdat de rotorbladen net uit hun pasringen komen en de as vrij met de hand gedraaid kan worden.

Hiermee worden alle afwijkingen van de as opgeheven.

3. Lijn gat A in de stelmoer en gat C in de motorkoppeling met elkaar uit.

Als u dit zorgvuldig doet, kunt u een initiële afstand van de waaier bereiken tussen de 0,02 mm tot 0,07 mm, afhankelijk van de asgrootte en de gegevens van de draad in deze tabel:

Asmaat	Schroefdraad	Verticale verplaatsing in 1/20 slagen - stelmoer
19 cm	3/4-16 LH	0,076 mm (0,003 inch)
25 mm (1 inch)	1-12 LH	0,10 mm (0,004 inch)
1 3/16 in. (30 mm)	1-12 LH	0,12 mm (0,005 inch)
38 mm	1-10 LH	0,12 mm (0,005 inch)
1 11/16 in. (42 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 inch)
1 15/16 in. (49 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 inch)
2 3/16 in. (55 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 inch)
2 7/16 in. (62 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 inch)
2 11/16 in. (68 mm)	1-8 LH	0,15 mm (0,006 inch)



1. Waaier laten zakken
2. Waaier omhoog brengen
3. Juiste waaierdraaiing
4. Steek een moerbout in gat B op voorwaarde dat dit een van de meest overeenkomende gaten voor het linksom draaien van de stelmoer is.
5. Draai de stelmoer linksom totdat gat B en D zijn uitgelijnd.

**Tabel 4: Normale waaierspelingen**

Waaier type	Afstand/afmeting	Speling
openen:	Eerste 3 m (10 ft) van kolom	0,381 mm (0,015 inch)
	Elke extra 3 m (10 ft) van kolom	0,254 mm (0,010 inch)
Omsloten	Komgroottes tot 20,32 cm	3,05 mm (0,12 inch)
	Kommen groter dan 20,32 cm	4,750 mm (0,1875 inch)

## Controlelijst bij installatie en opstarten

Gebruik deze controlelijst samen met de standaardinstructiehandleiding die bij de apparatuur wordt geleverd. Parafeer elk voltooid item of noteer N.v.t. als het item niet van toepassing is. Wanneer u deze controlelijst hebt voltooid, stuurt u een kopie naar de VPD-veldservice om deze toe te voegen aan de kwaliteitscontrolebestanden. Gebruik voor elke afzonderlijke pomp een aparte controlelijst.

### Deel 1: Systeem- en installatie-inspecties

Controleren	Gedaan
Controleer of de pompfundering waterpas binnen 0,0123 cm per meter van de diameter ligt. Voor API-apparaten zijn de waterpaseisen 0,003 cm per m van de diameter.	
Ga na of de fundering het gewicht en de belasting van de pomp kan dragen.	
Ga na of de fundering correct wordt gegoten met niet-krimpemde mortel van hoge kwaliteit.	
Zorg dat alle ankerbouten zijn aangedraaid.	
Controleer of de aanzuiging en afvoerleiding goed worden ondersteund en dat er geen overmatige druk van de mondstuk op de afvoerflens is.	
Controleer op apparaten met flexibele of expansieverbindingen die bevestigd zijn aan de aanzuiging of afvoer van de pomp, of de trekstangen op hun plaats zitten en goed geïnstalleerd zijn.	

## Installatie (vervolg)

Controleren	Gedaan
Controleer of de aanzuigklep volledig open staat.	
Controleer alle kleppen op onderstaande punten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Makkelijk bedienbaar</li> <li>• Correct geïnstalleerd voor de stroomrichting</li> <li>• De juiste druk.</li> </ul>	
Controleer waar de verpompte vloeistof heengaat en of het systeem goed is opgesteld voor de test.	
Controleer of de pompvloeistof constant beschikbaar is voor de duur van de test. De eerste keer dat het systeem wordt ingeschakeld, moet het ten minste tien minuten draaien om de pomp volledig door te spoelen.	
Controleer indien mogelijk de vervuiling van de verpompte vloeistof en de leidingen. Als u tijdens de installatie aanwezig bent, controleert u of de opvangbak, het vat en de leidingen schoon zijn.	

## Deel 2: Inspecties pompinstallatie voor het starten

Controleren	Gedaan
Controleer of de aandrijvingen goed zijn gesmeerd voordat de pomp wordt gestart. Indien u aandrijvingen aanschaft met vetgesmeerd motorlagers, moet u erop aandringen dat de motorverkoper ze bij levering smeert. Informatie over het smeren vindt u op speciale motorlabels of in de motorhandleidingen.	
Bepaal met de motorleverancier hoeveel warme/koude starts zijn toegestaan. Een vuistregel is twee koude starts of één warme start per uur. Door meer starts dan het aanbevolen aantal uit te voeren, raakt de isolatie van de motor beschadigd, hetgeen kan leiden tot defecten. Controleer de isolatie van de motor zo mogelijk met een weerstandsmeter.	
Voordat u de aandrijving aan de pomp koppelt, moet u controleren op de juiste rotatie van de aandrijving door er tegenaan te stoten. De juiste rotatie voor verticale pompen is van bovenaf gezien linksom. Laat de pomp onaangekoppeld lopen om te controleren of de aandrijvingen soepel lopen en normaal klinken. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwijder voor VHS-motoren, de aandrijf-as als een koppeling geleverd is. Als er geen koppeling geleverd is, verwijder dan de vaste bussen en de aandrijfkoppelingen.</li> <li>• Verwijder, indien mogelijk, bij aandrijvingen met NRR's de ratelpennen. Draai anders de koppeling rechtsom totdat de pen strak tegen de ratelschijf ligt.</li> </ul> Als u van een klant de rotatie niet mag controleren, moet u ervoor zorgen dat de klant deze controlelijst ondertekent en van datum voorziet, voordat u verdergaat.	
Nadat u de juiste rotatie van de aandrijving hebt gecontroleerd, kunt u de pomp aan de aandrijving koppelen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stel bij VSS-eenheden met een flenskoppeling de waaierhoogte in, behalve bij het AR-type.</li> <li>• Bij VHS-eenheden stelt u de waaierhoogte af met de stelmoer boven op de motor, nadat u de schroef- of AR-koppeling hebt opgesteld.</li> </ul> Zie het typeplaatje van de pomp of de overzichtstekening voor de specifieke waaierhoogte die voor een afzonderlijke pomp vereist is.	
Controleer de uitlijning bij pompen die zijn uitgerust met stelbouten, omdat de pomp hierbij fysiek met de pomp moet worden uitgelijnd. De pomp en de motor hoeven gewoonlijk niet apart te worden uitgelijnd, omdat alle onderdelen zijn voorzien van uitlijnpennen en -gaten.	
Gebruik een meetklok om na te gaan of de asafwijking boven het afdichtingselement niet excessief is: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De limiet van de pakking is maximaal 0,020 cm.</li> <li>• De limiet van mechanische afdichting is maximaal 0,0123 cm voor API, het maximum is 0,005 cm.</li> </ul>	
Controleer de volgende punten bij eenheden met afdichtingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de afdichting vrij kan draaien.</li> <li>• Controleer of de afdichtingsafstandsstukken zijn verwijderd.</li> <li>• Controleer of het leidingwerk van de afdichting correct is geïnstalleerd.</li> </ul>	

**Deel 3: Eenheid opstarten**

Controleren	Voltooid
Nadat alle controles in deel 1 en 2 zijn uitgevoerd, maakt u een afspraak met de klant om de feitelijke procedures te bespreken die mogelijk nodig zijn tijdens het opstarten en de overdracht. Controleer tevens bij de klant of het systeem klaar is voor het verpompte medium.	
Druk, wanneer het systeem gereed is, op de startknop en stel de afvoerlep zo nodig af op het ontwerppunt.	
Ga na of er problemen zijn. De pomp moet ten minste tien minuten draaien om de pomp en het systeem door te spoelen.	
Controleer of de eenheid soepel functioneert zonder vreemde geluiden, trillingen of oververhitting.	
Laat de eenheid een uur draaien om het systeem te testen.	

**Afmetingen**

Aflezing	Waarde
Waaierhoogte	
Asafwijking	
Megohmmeter	
Trillingen	

# In bedrijf stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen

## Vorbereiding voor opstarten

---



### WAARSCHUWING:

- Wanneer u deze voorzorgsmaatregelen niet in acht neemt voordat u de pomp start, zal dit leiden tot ernstig lichamelijk letsel en storingen in de apparatuur.
  - Gebruik de pomp NIET wanneer de stroomsnelheid lager is dan het minimale niveau of terwijl de aanzuig- of afvoerkleppen gesloten zijn. Deze condities kunnen tot explosiegevaar leiden als gevolg van verdamping van de verpompte vloeistof, wat snel tot pompstoringen en lichamelijk letsel kan leiden.
  - Schakel altijd de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren. Als u de netspanning niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig lichamelijk letsel.
  - Als u de pomp in omgekeerde richting gebruikt, kan dat leiden tot contact met metalen onderdelen, warmteontwikkeling en lekkage.
- 

## Vorzorgsmaatregelen

---

### Opmerking:

- Controleer de aandrijvingsinstellingen voordat u de pomp start.
  - De opwarmingsnelheid mag niet hoger zijn dan 1,4°C (2,5°F) per minuut.
- 

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht voordat u de pomp start.

- Spoel en reinig het systeem grondig om vuil in het leidingsysteem te verwijderen en zo storing bij de eerste opstart te voorkomen.
- Breng aandrijvingen met variabele snelheid zo snel mogelijk op de nominale snelheid.
- Laat een nieuwe of gerenoveerde pomp draaien op een snelheid waarbij voldoende spoeling en koeling mogelijk is van de dichtbij gelegen oppervlakken van de pakkingbus of lagerafdichtingsbehuizing.
- Als de temperatuur van de verpompte vloeistof hoger is dan 93°C (200°F), moet u de pomp laten opwarmen voordat u deze in werking stelt. Laat een kleine hoeveelheid vloeistof door de pomp circuleren totdat de temperatuur van de behuizing maximaal 38°C (100°F) hoger of lager is dan de temperatuur van de vloeistof.
- Rubberen lagers moeten voor het opstarten nat zijn wanneer het niet-ondergedompelde deel (droge kolom) langer is dan 15 meter (50 ft). U kunt alleen schoon water of schoon zeewater gebruiken.

Pas bij de eerste opstart aandrijvingen met variabele snelheid niet aan en controleer de instellingen van de snelheidsregelaar of snelheidsbeperker niet wanneer de aandrijving aan de pomp is gekoppeld. Wanneer de instellingen niet zijn geverifieerd, ontkoppelt u de eenheid en raadpleegt u de instructies van de fabrikant van de aandrijving.

## Vorbereiden voor opstarten

---



### WAARSCHUWING:

- Controleer de motorrotatie bij een VSS-motor alleen wanneer de motor met bouten aan de pomp is vastgezet en de aandrijvingsnaaf van de pompnaaf is losgekoppeld.
  - Controleer de motorrotatie bij een VHS-motor alleen wanneer de motor met bouten aan de pomp is vastgezet en de aandrijvingskoppeling is verwijderd.
  - Test niet de richting of rotatie van de motor terwijl deze aan de pomp gekoppeld is. Als de pomp in de verkeerde richting roteert, kan dit leiden tot ernstige schade aan de pomp en de motor, en ernstig persoonlijk letsel.
-

Raadpleeg de instructiehandleiding van de fabrikant voor gedetailleerde informatie over het krachtwerktuig (elektrisch mechanisme, motor of stoomturbine), koppeling, aandrijfjas, aandrijfkop of mechanische afdichting.

1. Verzeker u ervan dat de volgende procedures zijn voltooid:
  - a) U hebt het stuurprogramma aangesloten op een voedingsbron.
  - b) De aandrijving moet naar links draaien van bovenaf gezien.
  - c) De uitlijning tussen de pomp en de aandrijving is gecontroleerd.
  - d) Het waaierblad is afgesteld.
  - e) De vergrendelingsborgring van de mechanische afdichting is aan de as bevestigd.
2. De mechanische afdichting is goed gesmeerd en alle leidingen naar de afdichting zijn aangesloten.
3. Alle koeling-, verwarming- en spoellijnen werken en zijn afgesteld.
4. Alle verbindingen naar de aandrijving en het opstartapparaat komen overeen met het bedradingschema.
5. De spanning, de fasering en de frequentie op het typeplaatje van de motor komen overeen met de netstroom.
6. Draai de as handmatig om ervoor te zorgen dat de waaierbladen niet aanlopen.
7. Verzeker u ervan dat de aandrijvingslagers goed zijn gesmeerd en controleer het oliepeil in de behuizing.
8. Controleer of de ondersteunende afdichtingsonderdelen goed zijn geventileerd.
9. Inspecteer de verbinding van de aanzuig- en afvoerleiding en drukmeters op juiste werking.

## Pomp vullen



### VOORZICHTIG:

- De pomp moet goed worden geventileerd via de drukhoogte-aansluitingen. Dit is belangrijk bij vloeistoffen die worden aangezogen met een druk die in de buurt van hun dampdruk komt. De inhoud van de ventilatieleidingen moet voortdurend omhoog terug naar de bron worden geleid, zodat zich geen vloeistof in de ventilatieleidingen kan verzamelen.
- Varieer de capaciteit altijd met de regelklep in de afvoerleiding. Smoor nooit de stroom vanaf de aanzuigkant. Deze actie kan leiden tot verminderde prestaties, onverwachte warmteontwikkeling en schade aan apparatuur.

### Opmerking:

De beschikbare netto positieve opvoerhoogte ( $NPSH_A$ ) moet altijd hoger zijn dan de vereiste  $NPSH$  ( $NPSH_R$ ), zoals wordt aangegeven bij de gepubliceerde prestatiecurve van de pomp.

### Vereisten

- De pomp moet altijd lopen met de aanzuigklep volledig geopend.
- De pomp mag niet droog draaien, aangezien de draaiende onderdelen in de pomp vast kunnen gaan zitten in de stationaire onderdelen.
- De onderdelen moeten worden gesmeerd met de vloeistof die wordt verpompt, behalve als de dichte hoofddrijfwerkas is aangeschaft, waarbij de lagers met een schone vloeistof worden gesmeerd.

## De pomp starten



### VOORZICHTIG:

- Let op trillingsniveaus, lagertemperatuur en overmatig lawaai van de pomp. Als de normale waarden worden overschreden, schakelt u de pomp uit en probeert u het probleem op te lossen.

Voordat u de pomp start, moet u het volgende doen:

- Open de aanzuigklep.
- Open eventuele hercirculatie- of koelleidingen.

1. Sluit de afvoerklep volledig of open deze gedeeltelijk, afhankelijk van de systeemcondities.
2. Start de aandrijving.
3. Open de afvoerklep langzaam totdat de pomp de gewenste stroom heeft bereikt.
4. Controleer onmiddellijk de drukmeter om er zeker van te zijn dat de pomp snel de juiste afvoerdruk bereikt.
5. Doe het volgende als de pomp niet de juiste druk bereikt:
  - a) Stop de aandrijving.
  - b) Bevestig de minimale onderdamping.
  - c) Start de aandrijving nogmaals.
6. Controleer de pomp terwijl deze werkt:
  - a) Controleer de pomp op lagertemperatuur, overmatige trillingen en lawaai.
  - b) Wanneer de pomp normale niveaus overschrijdt, schakelt u de pomp direct uit en verhelpt u het probleem.

Een pomp kan om diverse redenen normale niveaus overschrijden. Zie het hoofdstuk Problemen oplossen voor informatie over mogelijke oplossingen voor dit probleem.
7. Herhaal stap 5 en 6 totdat de pomp goed werkt.

## Voorzorgsmaatregelen pompbediening

### Algemene overwegingen

---



#### VOORZICHTIG:

- Varieer de capaciteit altijd met de regelklep in de afvoerleiding. Smoor nooit de stroom vanaf de aanzuigkant, aangezien dit kan leiden tot verminderde prestaties, onverwachte warmteontwikkeling en schade aan apparatuur.
  - U moet de aandrijving niet overbelasten. Overbelasting van de aandrijving kan leiden tot onverwachte warmteontwikkeling en schade aan apparatuur. De aandrijving kan onder de volgende omstandigheden overbelast raken:
    - De specifieke zwaartekracht van de verpompte vloeistof is groter dan verwacht.
    - De verpompte vloeistof overschrijdt de nominale stroomsnelheid.
  - Gebruik de pomp zoveel mogelijk bij nominale condities. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan de pomp door cavitatie of hercirculatie.
- 

### Bediening bij verlaagde capaciteit

---



#### WAARSCHUWING:

Gebruik nooit een pompsysteem met een geblokkeerde aanzuiging en afvoer. Als de pomp in deze toestand, ook al is het kort, wordt gebruikt, kan de opgesloten verpompte vloeistof oververhit raken, wat een grote explosie tot gevolg kan hebben. U moet alle benodigde maatregelen nemen om deze omstandigheden te voorkomen.

---



#### VOORZICHTIG:

- Vermijd overmatige trillingsniveaus. Overmatige trillingsniveaus kunnen de lagers, pakkingbus of afdichtingsbehuizing beschadigen, alsmede de mechanische afdichting, wat kan leiden tot verminderde prestaties.
  - Vermijd verhoogde radiale belasting. Wanneer u dat niet doet, kan dit spanning zetten op as en lagers.
  - Vermijd warmteontwikkeling. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan draaiende onderdelen.
  - Vermijd cavitatie. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan de interne oppervlakken van de pomp.
-

---

## Bediening onder vriescondities

---

### Opmerking:

Stel een stilstaande pomp niet bloot aan vriescondities. Tap alle vloeistof in de pomp en de koelsslangen af. Wanneer u dat niet doet, kan de vloeistof bevroren en de pomp beschadigen.

---

## Lekkages van mechanische afdichtingen

---

### Opmerking:

De mechanische afdichting die in omgevingen met een Ex-classificatie wordt gebruikt, moet correct gecertificeerd zijn. Zorg voorafgaand aan het opstarten dat alle gedeelten waaruit verpompte vloeistof in de werkomgeving kan lekken gesloten zijn.

---

### Regelmatige lekkages

Wanneer de afdichting bij het opstarten ietwat lekt, moet u een redelijke tijd wachten tot de afdichting vanzelf wordt aangepast. Bij vloeistoffen met goede smeerwaliteiten duurt het aanpassen langer dan bij vloeistoffen met slechtere smeerwaliteiten. Wanneer een afdichting met kleine lekken begint en steeds minder gaat lekken terwijl de pomp in werking is, wijst dit op lekkage uit de afdichtingsvlakken. Laat de pomp ononderbroken draaien om dit probleem weg te nemen.

### Continue lekkages

Wanneer er direct lekkage optreedt die constant blijft, zelfs terwijl de pomp in werking is, wijst dit op beschadiging van de secundaire afdichting (aspakking) of op vervormde of gebarsten afdichtvlakken. Zie Problemen oplossen voor mogelijke oorzaken.

## Pakkingbuslekkages

---



### VOORZICHTIG:

Pakkingbussen zijn niet toegestaan in een als ATEX geclassificeerde omgeving.

---

### Normale lekkages

Terwijl de pomp in bedrijf is, moet de pakkingbus ietwat lekken. De juiste leksnelheid is de snelheid waarmee de as en de pakkingbus koel blijven. Deze snelheid is ongeveer een druppel per seconde. Controleer de temperatuur van de gelekte vloeistof en van de afvoerkop.

### Minder lekken

Wanneer de pomp heet wordt en het lekken vermindert, stopt u de pomp en laat u deze afkoelen. Draai het pakkingdrukstuk los om ervoor te zorgen dat de pakking weer gaat druppelen. Wanneer de pomp is afgekoeld, start u deze opnieuw op en laat u deze 15 minuten draaien. Daarna controleert u de lekkages. Als het lekkageniveau de twee druppels per seconde overschrijdt, past u de pakking aan.

## Pomp uitschakelen

---



### WAARSCHUWING:

De pomp kan gevaarlijke en giftige vloeistoffen verwerken. Zorg dat u weet wat de inhoud van de pomp is en volg de juiste decontaminatieprocedures om mogelijke blootstelling aan gevaarlijke of giftige vloeistoffen te voorkomen. Draag de juiste persoonlijke beschermingsuitrusting. Mogelijke gevaren omvatten, maar zijn niet beperkt tot, hoge temperaturen, ontvlambaarheid, zuren, bijtende stoffen, explosies en andere risico's. U moet de verpompte vloeistof verwerken en afvoeren conform toepasselijke milieuvoorschriften.

---

1. Draai de afvoerlep langzaam dicht.

2. Schakel de aandrijving uit en vergrendel deze om onvoorziene rotatie te voorkomen.
3. Bij aandrijvingen zonder onomkeerbaar palwiel moet u nagaan of de eenheid volledig is stilgezet voordat u de pomp opnieuw start.

## **De aandrijfpot smeren terwijl de eenheid is uitgeschakeld**

1. Dompel de lagers volledig onder in de olie.  
Hiermee voorkomt u oxidatie van de wrijvingsloze lagers wanneer de eenheid langer dan een week wordt uitgeschakeld.
  2. Vul het oliereservoir helemaal bij totdat de olie over de retourleiding en langs de as loopt.
- Vergeet voorafgaand aan het opstarten niet om het teveel aan olie af te tappen.

# Onderhoud

## Onderhoudsschema

### Onderhoudscontroles

Een onderhoudsschema omvat de volgende typen inspecties:

- Routineonderhoud
- Routine-inspecties
- Driemaandelijke inspecties
- Jaarlijkse inspecties

De inspectie-intervallen moeten worden verkort wanneer de verpompte vloeistof schurend en/of bijtend is of wanneer de omgeving als potentieel explosief is geclassificeerd.

### Routineonderhoud

Voer de volgende taken uit wanneer u routineonderhoud uitvoert:

### Routine-inspecties

Voer de volgende taken uit wanneer u de pomp controleert tijdens routinecontroles:

- Controleer op vreemde geluiden, trillingen en lagertemperaturen.
- Controleer de pomp en leidingen op lekken.
- Analyseer de trilling.

### Driemaandelijke inspecties

Voer de volgende taken elk drie maanden uit:

- Controleer of de fundering en ankerbouten goed vastzitten.

### Jaarlijkse inspecties

Voer de volgende controles eens per jaar uit:

- Controleer de pompcapaciteit.
- Controleer de pompdruk.
- Controleer de pompkracht.

Als de prestaties van de pomp niet voldoen aan de procesvereisten en de procesvereisten zijn niet gewijzigd, voert u de volgende stappen uit:

1. Demonteer de pomp.
2. Inspecteer de pomp.
3. Vervang versleten onderdelen.

## Afstellen en vervangen van pakkingen

### Voorzorgsmaatregelen



#### VOORZICHTIG:

Draai de pakkingbus niet te strak aan. Een te hoge druk kan ertoe leiden dat de pakking snel slijt en de as ernstig beschadigt.

#### Opmerking:

Pakkingbussen zijn niet toegestaan in een als ATEX geclassificeerde omgeving.

### Wanneer vervangen

Stel de pakking af bij de volgende situaties:

- De hoeveelheid lekkage overschrijdt de twee druppels per seconde.
- Er is sprake van oververhitting of er zijn geen lekkages.

## De pakking afstellen wanneer er bovenmatig veel lekkage is

Voer deze procedure uit als het lekkageniveau de twee druppels per seconde overschrijdt.

1. Draai de drukstukmoeren een kwartslag aan terwijl de pomp in bedrijf is.
2. Controleer voordat u gaat afstellen of de pakking voldoende weerstand biedt tegen de toegenomen druk door te controleren of de lekkage is afgenomen tot een stabiel niveau.  
Wanneer het lekkageniveau is afgenomen tot twee druppels per seconde, bent u klaar. Wanneer het lekkageniveau hoger blijft dan twee druppels per seconde, gaat u naar de volgende stap.
3. Schakel de pomp uit.
4. Laat de pakking ver genoeg samengedrukt worden totdat de drukring bijna tegen de voorkant van de pakkingbus aankomt.
5. Verwijder het gedeelte drukstuk, voeg een extra pakkingring toe en stel opnieuw af.
6. Wanneer u het lekken hiermee niet kunt terugbrengen tot twee druppels per seconde, vervangt u alle pakkingringen door nieuwe.
  - a) Verwijder de pakking met behulp van een pakkingtrekker.
  - b) Wanneer een lantaarnring is meegeleverd, verwijdert u deze door een draadhaak in de openingen in de ring te steken en deze uit de pakkingbus te trekken.
  - c) Reinig de pakkingbus grondig en verwijderd vreemde deeltjes.
7. Wanneer het nieuwe pakkingmateriaal wordt geleverd als een spiraal of snoer, moet u dit in ringen snijden voordat u het kunt plaatsen:
  - a) Wikkel een uiteinde van het pakkingmateriaal om de bovenste as zoals een spiraalveer.
  - b) Snij met een scherp mes door de spiraal.Zie Installatie voor informatie over hoe u de pakkingbus correct terugplaatst.

## De pakking afstellen wanneer er geen oververhitting of lekkage is

---



### VOORZICHTIG:

Als er geen lekkage is of als de pakkingbus oververhit raakt, mag u de pakkingmoeren niet losdraaien terwijl de pomp in bedrijf is. Hierdoor kan de hele set pakkingringen zich van de onderkant van de bus verwijderen zonder dat de druk van de pakking op de as wordt ontlast.

---

Een klein beetje lekkage is nodig om oververhitting te voorkomen.

1. Stop de pomp en laat deze afkoelen.
2. Start de pomp opnieuw.
3. Herhaal deze stappen totdat er twee druppels vloeistof per seconde uitlekken.
4. Als hiermee het probleem niet is opgelost, moet u de pakking door een nieuw exemplaar vervangen.

## Richtlijnen voor het smeren van de aandrijfpot

### Het oliereservoir doorspoelen.

Spoel het oliereservoir door om alle zandkorreltjes in het reservoir te verwijderen. Gebruik voor het doorspoelen van het oliereservoir hetzelfde type olie als voor de smering. Zorg dat u altijd een voorraad turbineolie bij de hand hebt.

---

### Opmerking:

Pompen worden zonder olie geleverd. Oliegesmeerde wrijvingsloze lagers moeten op locatie worden gesmeerd.

---

## Oliepeilen

Pompstatus	Oliepeil
Niet in werking	Op of lager dan 0,635 tot 0,3175 mm vanaf de bovenkant van de olietijkmeter.. Gebruik de pomp nooit wanneer de olie in het kijkglas niet het vereiste peil heeft.
In bedrijf	Lager zijn dan het vereiste peil dat wordt aangegeven op het olietijkglas.

## Olie verversen

De regelmaat waarmee u de olie ververs, hangt af van de hardheid van de omgeving. De olie moet worden ververs wanneer de olie in het kijkglas een donkerbruine kleur begint te krijgen. Voor een langere levensduur van de lagers wordt het echter aanbevolen de olie elke zes maanden te verversen. Zorg dat u het oliereservoir bij elke olieversing doorspoelt.

## Demontage

### Voorzorgsmaatregelen demontage



#### WAARSCHUWING:

- Zorg dat de pomp is geïsoleerd van het systeem en dat de druk is ontlast voordat u de pomp demonteert, pluggen verwijdert, ontluichtings- of aftapkleppen opent of leidingen ontkoppelt.
- Schakel altijd de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren. Als u de netspanning niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig lichamelijk letsel.
- Gevaar voor beknelling. Het apparaat en de componenten kunnen zwaar zijn. Gebruik de juiste hijsmethoden en draag werkschoenen met stalen neuzen.
- De pomp kan gevaarlijke en giftige vloeistoffen verwerken. Zorg dat u weet wat de inhoud van de pomp is en volg de juiste decontaminatieprocedures om mogelijke blootstelling aan gevaarlijke of giftige vloeistoffen te voorkomen. Draag de juiste persoonlijke beschermingsuitrusting. Mogelijke gevaren omvatten, maar zijn niet beperkt tot, hoge temperaturen, ontvlambaarheid, zuren, bijtende stoffen, explosies en andere risico's. U moet de verpompte vloeistof verwerken en afvoeren conform toepasselijke milieuvoorschriften.

#### Opmerking:

Zorg dat alle vervangende onderdelen beschikbaar zijn voordat u de pomp voor revisie demonteert.

## De kop en de kolom demonteren



#### WAARSCHUWING:

Probeer nooit de gehele pompinstallatie op te hijsen aan de hijsogen of oogbouten voor de aandrijving. Hijs de pomp altijd op met beugels door de hijsogen of aan oogbouten die door de flenzen zijn gestoken.

1. Wanneer de pomp is voorzien van mechanische afdichtingen, moet u de stelschroeven losdraaien zodat de pompas omhoog en omlaag kan glijden binnen de afdichting.
2. Verwijder de onderdelen die verwijderd moeten worden:

Type pomp	Verwijderen
met tandwiel aangedreven	De aandrijfjas tussen het tandwiel en de vulverplaatser.
met elektromotor aangedreven	De elektrische aansluitingen bij de verbindingkast. Label de kabels zodat u ze later weer goed kunt aansluiten.

3. Ontkoppel de aandrijving of overbrenging van de pompas en de montageflenzen en hijs deze op aan de hijsogen of oogbouten.
4. Koppel de kop van de aanzuigleiding en afvoerleiding af.
5. Verwijder alle bevestigingsbouten en het interne leidingwerk.
6. Verwijder de koppeling, pakkingbus of mechanische afdichting.

7. Ga door met demonteren tot aan de kommen zoals in het volgende hoofdstuk wordt beschreven.

## Komconstructie

De komconstructie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Zuigkamer
- Tussenkommen
- Bovenste kom
- Waaiers en bevestigingsmiddelen
- Lagers
- Pompas

Turbinekomrotorbladen worden bevestigd aan de as door een spanbus of een spie en een gedeelde aandrijfring. Volg alleen de procedures die van toepassing zijn op het betreffende constructietype. Dit type rotorbladbevestigingen kunnen op elke verticale pomp worden aangebracht die een diameter heeft van minder dan 46 cm.

---

### Opmerking:

Geef de onderdelen een volgnummer om nieuwe montage mogelijk te maken.

---

## De kom met conische spanbus verwijderen

1. Verwijder de moerbouten waarmee de bovenste kom is bevestigd aan de tussenkom.
2. Schuif de bovenste kom van de pompas af.
3. Trek de as zo ver mogelijk uit de kom en sla met een slagbus of soortgelijk gereedschap langs de pompas op de waaiernaaf om deze van de spanbus te schuiven.
4. Wanneer de waaier los is, verwijdert u de conische spanbus door een schroevendraaier in de sleuf van de conische spanbus te steken en de bus te verwijderen.
5. Schuif de waaier van de pompas af.
6. Herhaal deze stappen totdat de komconstructie volledig gedemonteerd is.

## De kom met spieverbinding demonteren

1. Verwijder de moerbouten waarmee de uitvoerom is bevestigd aan de tussenkom.
  2. Schuif de bovenste kom van de pompas af.
  3. Verwijder de moerbouten en de gedeelde aandrijfring van de pompas.
  4. Schuif de waaier van de pompas af en verwijder de spie.
- 

### Opmerking:

Als de waaier vastgeklemd zit aan de as, sla dan met een kunststof hamer op de waaier en duw de waaier van de pomas af.

---

5. Herhaal deze stappen totdat de komconstructie volledig gedemonteerd is.

## De turbinekom en de slijtring van de waaier verwijderen

1. Verwijder de stelschroeven of slijp de puntlassen door, als die vergrendelmethoden op de ringen zijn toegepast.
2. Sla met een diamantbeitel twee V-vormige groeven 180° ten opzichte van elkaar in de slijtring van de kom of de waaier.  
Let er daarbij op dat u de zitting van de slijtring niet beschadigt.
3. Sla een einde van de ring met een beitel of drevel uit de zitting en trek de ring eruit.
4. Wanneer de waaier is vervaardigd uit hooggelegeerd materiaal zoals chroomstaal, plaatst u de waaier in een bankschroef en verspaant u de slijtring uiterst voorzichtig weg. Zorg dat u de zitting daarbij niet beschadigt.

## Verwijder de kom, de zuigkamer en de drijfwerkaslagers.

### Opmerking:

Komlagers zijn met een persverbinding aangebracht. Verwijder de komlagers alleen als vervanging noodzakelijk is.

1. Druk de lagering weg.  
Gebruik een asgatpers en een stuk leiding of mof met een buitendiameter die net iets kleiner is dan de diameter van de kom of lijnasboor van de lageringbehuizing.
2. Demonteer de zuigkamer door deze in een bankschroef te plaatsen en het lager er af te verspanen.  
Het lager van de zuigkamer kan ook worden verwijderd met een lagertrekker.

## Inspecties voorafgaand aan montage

### Richtlijnen

Zorg ervoor dat u de volgende richtlijnen volgt, voordat u de onderdelen van de pomp monteert:

- Inspecteer de pomponderdelen aan de hand van de informatie in deze onderwerpen voordat u de pomp monteert. Vervang elk onderdeel dat niet aan de vereiste criteria voldoet.
- Zorg ervoor dat alle onderdelen schoon zijn. Reinig de onderdelen van de pomp in reinigingsmiddelen om olie, vet en vuil te verwijderen.

**Opmerking:** Bescherm bewerkte oppervlakken wanneer u de onderdelen reinigt. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur.

## Richtlijnen voor vervanging

### Behuizing controleren en vervangen

Inspecteer de behuizing op scheuren of deuken en overmatige slijtage. Reinig pakkingoppervlakken en uitlijningstoepassingen grondig om roest en vuil te verwijderen.

### Waaier vervangen

De volgende tabel bevat de criteria voor het vervangen van waaieronderdelen.

Waaieronderdelen	Wanneer vervangen
Waaieruiteinde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer de groeven dieper zijn dan 1,6 mm, of</li> <li>• Bij gelijkmatige slijtage van meer dan 0,8 mm</li> </ul>
Schoepranden	Bij zichtbare scheuren, deuken of corrosieschade
Spiebaan en boringen	Wanneer u schade ziet

### Vervanging van pakkingen, O-ringen, pasringen en afdichtingen

- Vervang alle pakkingen en O-ringen bij elke revisie en demontage.
- Controleer de afdichtingen. Deze moeten glad zijn en vrij van fysieke defecten.  
Om versleten pasringen te repareren, snijdt u een laagje af in een draaimachine terwijl u een rekening houdt met de afmetingen van de andere oppervlakken.
- Vervang de onderdelen als de afdichtingen defect zijn.

### Lagerborgringcontrole

Controleer de lagerborgring op vervorming en slijtage.

### Controles van de mechanische afdichtingen

Controleer op pompen met een mechanische afdichting of de as of mof vrij is van pitten, bramen, of scherpe hoeken om insnijden of onjuiste afdichting van de O-ringen te voorkomen. Verwijder alle bramen en scherpe randen door het oppervlak te polijsten met fijn schuurlint.

### Controles van waaier en kom

Inspecteer de waaiers en kommen op scheuren en deuken. Controleer alle komlagers op overmatige slijtage en corrosie.

## Opnieuw monteren

### De turbinekom en de slijtring van het waaierblad installeren

1. Plaats de afgeschuinde kant van de slijtring richting de zitting en druk de ring op zijn plaats.
2. Gebruik een doornpers of vergelijkbaar hulpmiddel om te zorgen dat de ring gelijk ligt met de rand of de zitting.

### Installeer de kom, de zuigkamer en de hoefdrijfwerkaslagers.

Zorg dat u een doornpers of iets soortgelijks hebt om de lagers door te drukken.

1. Druk het lager in het huis.
2. Druk het lager in de zuigkamer.

De bovenkant van het lager dient boven de zuignaaf uit te steken met een lengte die gelijk is aan de diepte van de contraboring in de zandkraag.

3. Druk de lagers in de tussenkom en de bovenste kom.
4. Plaats de kom met de flens naar beneden en druk de lagering door de afgeschuinde kant van de komnaaf totdat de lagering gelijk is met de naaf.

### De kom met conische spanbus installeren

---

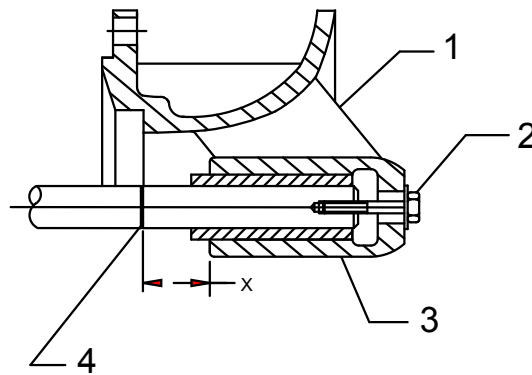


#### WAARSCHUWING:

Draag beschermende handschoenen en gebruik de juiste oogbescherming om letsel te voorkomen als u met hete onderdelen werkt.

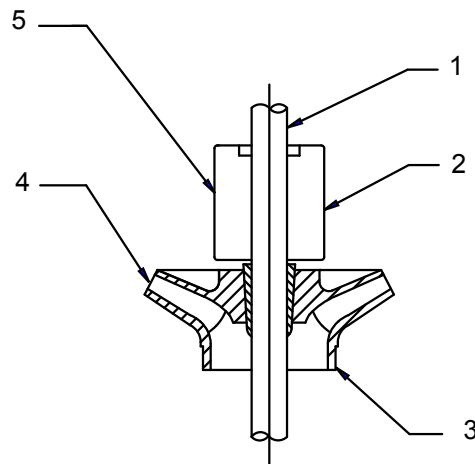
---

1. Breng een dunne laag turbineolie aan op alle contactoppervlakken en op delen met schroefdraad.
2. Als de pomp is voorzien van een zandkraag, voert u de volgende stappen uit:
  - a) Als de zandkraag niet op de as is gemonteerd, verhit u de zandkraag totdat deze over de as schuift en plaatst u deze snel zodat de bovenzijde van de zandkraag gelijk is aan de indicatiegroef voordat deze weer is afgekoeld.  
De zandkraag is met een krimpbus bevestigd aan de as. De as is gemaakt met een groef van 0,25 mm om de stelring te lokaliseren. De kant van de tapse zandkraag met de grote diameter moet naar het lager van de zuigkamer zijn gericht.
  - b) Schuif het uiteinde van de pompas in het lager van de zuigkamer totdat de zandkraag op de zuigkamer rust.
  - c) Sla de volgende stap over en ga verder met het installeren van de waaiers.
3. Als de pomp niet is voorzien van een zandkraag, bepaalt u als volgt de afstand van de pompas ten opzichte van de zuigkamer:
  - a) Steek de pompas in het lager van de zuigkamer totdat deze er aan de onderkant uitsteekt.
  - b) Trek de as zo ver mogelijk uit totdat de afstand tussen de groef op de as en de bovenkant van de zuigkamernaaf en niet de bovenkant van het lager, juist is voor de desbetreffende pomp.  
Gebruik de afstand "X" in de afstandstabel van de pompas in het hoofdstuk Onderhoud.



1. Zuigkamer
2. Moerbout ingeschroefd in tapgat in as met ringen, zoals vereist
3. Zuigkamernaaf
4. 0,25 mm groef

- c) Zet de as vast door een moerbout met een ring door het gat aan de onderzijde van de zuigkamer te steken en vervolgens in de opening met schroefdraad op het uiteinde van de as te draaien.
4. Monteer de waaier:
  - a) Schuif het eerste rotorblad over de as totdat dit op de zuigkamer rust.
  - b) Steek een schroevendraaier in de spleet in de spanbus, spreid de bus en schuif deze over de pompas.
  - c) Houd het rotorblad tegen de kom en schuif de spanbus in de waaernaaf.
5. Houd de as met de moerbout en ring tegen de zuigkamer en sla de conische spanbus op zijn plaats met een slagbus.



1. As
2. Spanbus
3. Waaier
4. Locatie om de waaier tegen de kom te houden en de spanbus in de waaernaaf te schuiven
5. Positie voor het monteren van de spanbus met een slagbus
6. Controleer de X-afmeting nadat de stelling is geplaatst.
7. Schuif de tussenkom op de as en zet deze vast met de meegeleverde moerbouten.
8. Herhaal deze procedure voor het benodigd aantal fasen.
9. Verwijder de boutmoer en het leertje en voer deze controles uit:
  - Controleer of de as vrij kan draaien zonder te slepen of aan te lopen.
  - Controleer of er voldoende laterale eindspeling is.

## De komconstructie met spieverbinding installeren

1. Plaats de spie in de spiebaan van de pompas, schuif het waaiersblad over de as en plaats het op de spie.
2. Plaats een splitdrukkring op de indicatiegroef in de pompas en zet het waaiersblad met moerbouten vast aan de ring.
3. Schuif een tussenkom over de pompas en zet deze met moerbouten vast aan de zuigkamer.
4. Herhaal deze stappen voor het gewenste aantal trappen.

## Installatieafmetingen pompas

De maat van de pomp wordt aangegeven op het typeplaatje en de gecertificeerde omtrektekening van de pomp.

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

# Storingen verhelpen

## Problemen met de werking oplossen

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
Pomp start niet.	Het elektrische circuit is open of niet voltooid.	Controleer het circuit en breng de nodige correcties aan.
	De waaierbladen raken de kommen.	Stel de waaierbladen opnieuw af. Zie Installatie voor meer gegevens.
	De elektrische aandrijving ontvangt te weinig spanning.	Zorg dat de bedrading van de aandrijving juist is en dat de aandrijving volledige spanning ontvangt.
	De motor is defect.	Neem contact op met een ITT-vertegenwoordiger.
De pomp levert geen vloeistof aan.	De komconstructie is niet voldoende ondergedompeld.	Pas indien nodig het vloeistofniveau in de pomp aan.
	De aanzuigzeef is verstopt.	Verwijder de belemmeringen.
	De vloeistofdoorgang is belemmerd.	Trek aan de pomp en inspecteer de waaier en de kom.
	De afvoerkep wordt niet goed geventileerd.	Open de ventilatieopening.
De pomp levert onvoldoende vloeistof.	De aanzuig- of afvoerkeppen zijn dicht.	Open de kleppen Zie voor meer informatie "In bedrijf stellen, Werking, Opstarten en Afsluiten".
De pomp levert niet de nominale stroomsnelheid of opvoerhoogte.	De waaiers draaien niet snel genoeg.	Zorg dat de bedrading van de aandrijving juist is en dat de aandrijving volledige spanning ontvangt.
	De waaiers draaien in de verkeerde richting.	Zorg dat de waaiers van bovenaf gezien linksom draaien. Controleer de aanzet van de motorkoppeling.
	De totale pompvoerhoogte is te hoog	Controleren op wrijvingsverlies van leiding. Gebruik een grotere afvoerleiding.
	De vloeistofdoorgangen zijn gedeeltelijk verstopt.	Controleer de waaiers en de kommen en verwijder alle obstructies.
	Er is cavitatie opgetreden.	Onvoldoende NPSH beschikbaar.
	De waaiers zijn te hoog afgesteld (alleen halfopen constructie).	Stel de waaierbladen opnieuw af. Zie Installatie voor meer gegevens.
Er is onvoldoende druk.	De waaiers draaien niet snel genoeg.	Zorg dat de turbine volledige stoomdruk krijgt.
	De vloeistofdoorgang is belemmerd.	Controleer de waaiers en de kommen en verwijder alle obstructies.
	De waaiers draaien in de verkeerde richting.	Zorg dat de waaiers van bovenaf gezien linksom draaien. Controleer de aanzet van de motorkoppeling.
	De waaiers zijn te hoog afgesteld (alleen halfopen constructie).	Stel de waaierbladen opnieuw af. Zie Installatie voor meer gegevens.

Storingen verhelpen (vervolg)

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
De pomp start en stopt vervolgens met pompen.	Er wordt overmatige kracht vereist.	Gebruik een grotere aandrijving gebruiken. Neem contact op met een IIT-vertegenwoordiger.
	De pomp verpompt een vloeistof met een hogere viscositeit of specifieke dichtheid dan waarvoor de pomp is ontworpen.	Test de vloeistof op viscositeit en specifieke dichtheid. Neem contact op met een IIT-vertegenwoordiger.
	Mechanische uitval van kritieke onderdelen.	Controleer de lager, slijtringen en waaiers op schade. Eventuele onjuistheden in deze onderdelen leiden tot remming van de as. Indien nodig vervangt u alle beschadigde onderdelen.
	De waaiers draaien te snel.	Controleer de frequentie op de motor.
	De pomp en de aandrijving zijn niet goed uitgelijnd.	Lijn de pomp en aandrijving opnieuw uit.
	De afvoerkop wordt niet goed geventileerd.	Open de ventilatieopening.
De motor verbruikt overmatig energie.	De waaiers zijn beschadigd.	Controleer de waaiers op beschadigingen en verplaats ze zo nodig.
	Er zit een vreemd deeltje vast tussen de waaier en de kom.	Verwijder het object.
	De vloeistof is zwaarder dan verwacht.	Controleer de specifieke dichtheid en viscositeit.
	De viscositeit is te hoog of de verpompte vloeistof is gedeeltelijk bevroren.	Controleer beide. Deze kunnen leiden tot remming van de waaier. Neem contact op met een IIT-vertegenwoordiger.
	De lagers zijn defect.	Vervang de lagers en controleer de as of asmof op groefvorming.
	De pakking van de pakkingbus is te strak.	Hef de druk van het drukstuk op en draai deze opnieuw aan. Houd de lekkende vloeistof aan het stromen. Als er geen lekken zijn, controleer dan de pakking, de mof, of de as. Zie Onderhoud voor meer gegevens.
De pomp is lawaaierig.	De pomp agiteert.	Verhoog indien nodig het vloeistofniveau in de opvangbak.
	De as is verbogen.	Maak indien nodig recht.
	Draaiende onderdelen lopen aan, zitten los of zijn afgebroken	Indien nodig vervangt u onderdelen.
	De lagers zijn versleten.	Vervang de lagers.
	De afvoerkop wordt niet goed geventileerd.	Open de ventilatieopening.
De pomp trilt overmatig.	Er is mogelijk sprake van een van deze omstandigheden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De koppeling is onjuist uitgelijnd.</li> <li>• De as is verbogen.</li> <li>• De waaiers zijn asymmetrisch.</li> <li>• De lagers zijn versleten.</li> <li>• Er is cavitatie opgetreden.</li> <li>• Er is spanning op de afvoerleidingen.</li> <li>• Er is resonantie opgetreden.</li> </ul>	Bepaal de oorzaak met behulp van een trillingsfrequentieanalysator of door de pomp te demonteren. Een complex probleem vereist mogelijk ondersteuning van een IIT-vertegenwoordiger.
	De as van de aandrijving is niet goed afgesteld.	Stel de aandrijving opnieuw af. Zie Installatie voor meer gegevens.

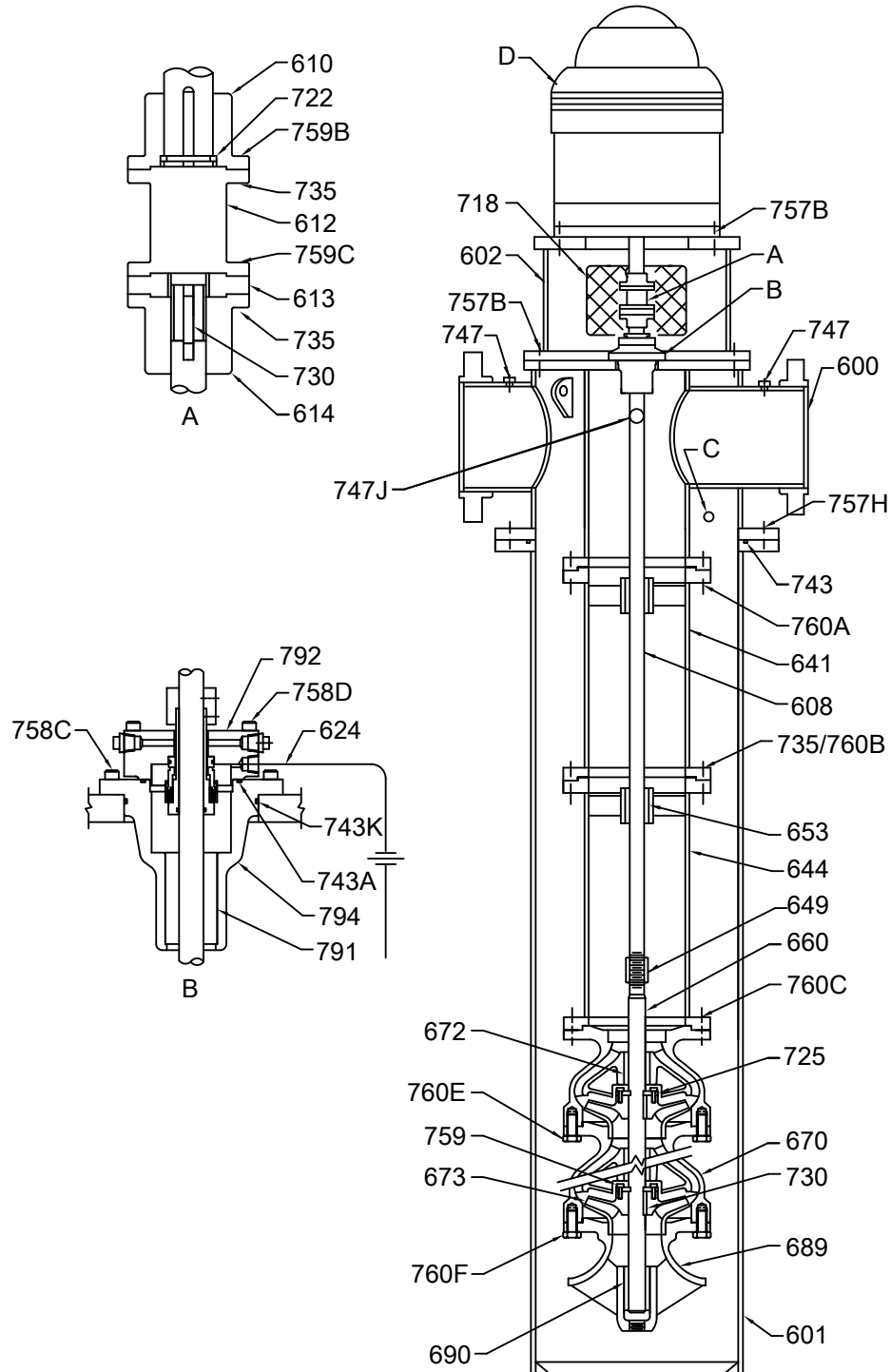
Symptoom	Oorzaak	Oplossing
Er is overmatige lekkage bij de pakkingbus.	De pakking is defect.	Vervang elke pakking die versleten of beschadigd is.
	Er is een verkeerde pakking gebruikt.	Neem contact op met een ITT-vertegenwoordiger.
De pakkingbus raakt oververhit.	De pakking is te strak.	Hef de druk van het drukstuk op en draai deze opnieuw aan. Zorg dat de lekkage blijft doorgaan. Als er geen lek is, controleert u de pakking, mof of as. Zie Onderhoud voor meer gegevens.
	De pakking is niet gesmeerd.	Hef de druk van het drukstuk op en vervang alle pakkingen die verbrand of beschadigd zijn. Smeer de pakking indien nodig opnieuw in met vet.
	Er is een verkeerde pakkingklasse gebruikt.	Neem contact op met een ITT-vertegenwoordiger.
	De pakkingbus is onjuist verdicht.	Verdicht de pakkingbus opnieuw aan.
De pakking verslijt te snel.	De as of asmof is versleten of vertoont groeven.	Indien nodig bewerkt u alle onderdelen opnieuw machinaal of vervangt u deze.
	Er is onvoldoende lekkage uit de pakking.	Dicht de pakkingbus opnieuw en zorg dat de pakking los genoeg is om enige lekkage mogelijk te maken.
	De pakkingbus is onjuist verdicht.	Verdicht de pakking opnieuw en zorg dat alle oude pakking is verwijderd en dat de pakkingbus schoon is.
	Er is een verkeerde pakkingklasse gebruikt.	Neem contact op met een ITT-vertegenwoordiger.
De mechanische afdichting lekt.	De mechanische afdichtingen zijn niet plat omdat de drukstukbouten te stevig vast zitten. Hierdoor trekken de drukstukken en wat er in zit krom.	Verwijder de drukstukbouten en installeer ze goed.
	De aspakking is tijdens de installatie verbrokken.	Vervang de pakking.
	Er is sprake van een van deze omstandigheden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het koolstofinzetdeel is gescheurd.</li> <li>• Het vlak van het inzetdeel of de afdichtingsring is verbrokken tijdens de installatie.</li> </ul>	Verwijder de mechanische afdichting, controleer deze en vervang deze indien nodig.
	De mechanische afdichtingen vertonen groefvorming als gevolg van vreemde deeltjes tussen de vlakken.	Plaats een zeef, en filter of cycloon de afscheider zo nodig om alle vreemde deeltjes uit te filteren.
De afdichting piept tijdens werking.	Er is een onjuiste hoeveelheid vloeistof bij de afdichtingsvlakken.	Er is een omloopleiding nodig. Als een omloopleiding al in gebruik is, vergroot deze dan om meer stroming te produceren.
Koolstofpoeder hoopt zich op aan buitenkant van drukstukring.	Er is een onjuiste hoeveelheid vloeistof bij de afdichtingsvlakken.	Omzeil de spoelleiding. Als er al een omloopleiding in gebruik is, moet u deze vergroten voor meer stroming.
	Vloeistoffilm vonkt en verdampt tussen afdichtingsvlakken en laat residu achter die de koolstof wegschuurt.	Neem contact op met een ITT-vertegenwoordiger.
De afdichting lekt, maar er lijkt niets mis te zijn.	De afdichtingsvlakken zijn niet vlak.	Klap de afdichtingsvlakken vlak of vervang ze.

Storingen verhelpen (vervolg)

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
De afdichting slijt te snel.	Dit product is schurend. Dit veroorzaakt overmatige slijtage van de afdichtingsvlakken.	Stel de oorzaak van het schuren vast en plaats een afvoeromleiding om te voorkomen dat schurende deeltjes zich in het afdichtingsgebied gaan ophopen. Installeer een cycloonafscheider.
	Vorming van schuursel als gevolg van vloeistofkoeling en -kristallisatie of gedeeltelijke stolling in het afdichtingsgebied	Plaats een omleiding voor de afvoerleiding om de temperatuur van de vloeistof rondom de afdichting boven het kristallisatiepunt te houden.
	De afdichting wordt te heet.	Controleer op mogelijke wrijving van afdichtingscomponenten. Mogelijk is een recirculatie- of omloopleiding vereist.
	Er is een verkeerde afdichting gebruikt.	Neem contact op met een ITT-vertegenwoordiger.

# Onderdelenlijsten en dwarsdoorsnedetekeningen

## VIC-T

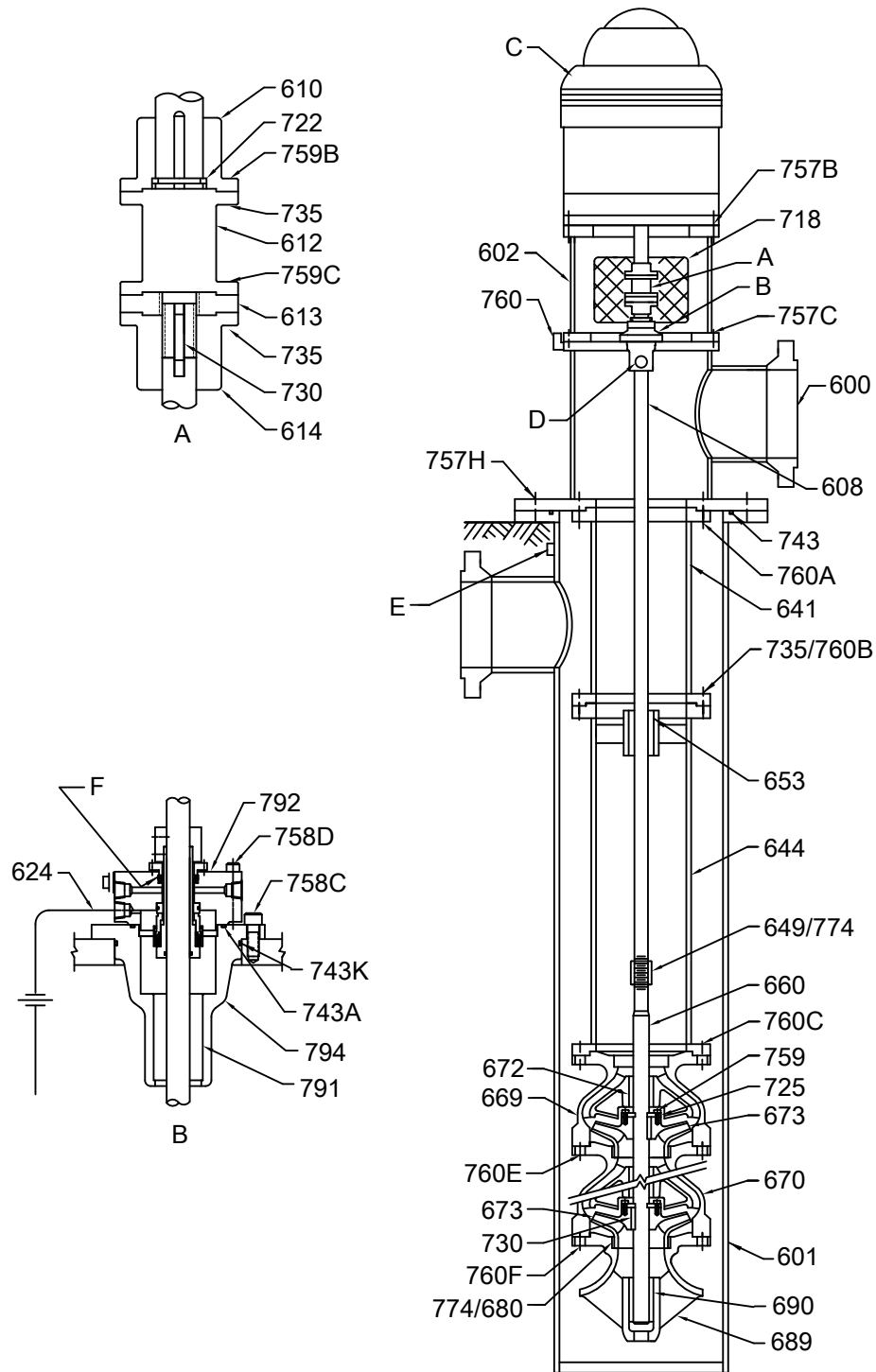


Label	Naam van onderdeel
A	Koppeling met afstandsstuk

Label	Naam van onderdeel
B	Mechanische afdichting
C	Afdichting, omleiding terugkeer
D	VSS-motor
600	Kop
601	Vat
602	Motorsteun
608	Kopas
610	Wielnaafmotor
613	Stelplaat
614	Pompnaaf
624	spoelplan API 31
641	Bovenste kolom
644	Onderste kolom
649	hoofddrijfwerkaskoppeling
652	Borgring
653	Lageras
660	Pompas
670	Bovenste kom
672	Komlager
673	Waaier
680	Slijtring van kom
681	Slijtring van waaier
689	Zuigkamer
690	Zuiglager
718	Koppelingsbescherming
722	Borgring
725	Aandrijfring
730	Spie
735	Zeskantmoer
739	Bout
743	O-ring
747	Buisplug
747J	Vat luchtgat
757B	Moerbout motor/steun
757C	Steun/kop moerbout
757H	Kop/kom lager tapbout
759	Inbuskoptapbout
759B	Aandrijving wielnaafcontact moerbout
759C	Pomp wielnaafcontact moerbout
760	Moerbout
760A	Moerbout kolom/kop

Label	Naam van onderdeel
760C	Moerbout kolom/kom
760E	Moerbout kom/kom
760F	Moerbout kom/kamer
774	Stelschroef met ring
791	lagers van de afdichtingsbehuizing
792	afdichtingsdrukstuk
794	Afdichtingshuis

# VIC-L



Label	Naam van onderdeel
A	Koppeling met afstandsstuk
B	Mechanische afdichting
C	VSS-motor
D	Luchtgatverbinding

Label	Naam van onderdeel
E	Vat luchtgat
F	Externe pakking
600	Kop
601	Vat
602	Motorsteun
608	Kopas
610	Wielnaafmotor
612	Afstandsstuk
613	Stelplaat
614	Pompnaaf
624	Omleiding API 13
641	Bovenste kolom
644	Onderste kolom
649	hoofddrijfwerkaskoppeling
653	Lageras
660	Pompas
669	Bovenste kom
670	Onder- en middenkom
672	Komlager
673	Waaier (H en X)
680	Slijtring van kom
689	Zuigkamer
690	Zuiglager
718	Koppelingsbescherming
722	Borgring
725	Aandrijfring
730	Waaierspie
730C	Pompspie
735	Zeskantmoer
743	O-ring
743A	Drukstuk/afdichting behuizing O-ring
743K	Behuizing van de afdichting/kop O-ring
757B	Moerbout motor/steun
757C	Steun/kop moerbout
757H	Kop/kom lager moerbout
758C	behuizing van de afdichting/kop moerbout
758D	Drukstuk/behuizing van de afdichting moerbout
759	moerbout waaier
759B	Aandrijving wielnaafcontact moerbout
759C	Pomp wielnaafcontact moerbout
760	Uitgelijnde oor moerbout

<b>Label</b>	<b>Naam van onderdeel</b>
760A	Moerbout kolom/kop
760B	Moerbout kolom/kolom
760C	Moerbout kolom/kom
760E	Moerbout kom/kom
760F	Moerbout kom/kamer
774	Stelschroef met ring
791	lagers van de afdichtingsbehuizing
792	afdichtingsdrukstuk
794	Afdichtingshuis

# Plaatselijke contactpersonen van ITT

## Regionale kantoren

Regio	Adres	Telefoon	Fax
Noord-Amerika (Hoofdkantoor)	ITT - Goulds Pumps Werking verticale producten 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 USA	+1-562-949-2113	+1-562-695-8523
Pacifisch Azië	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, Engeland EX13 5HU	+44-1297-630250	+44-1297-630256
Latijns-Amerika	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba – Santiago 8580000 Chili	+562-544-7000	+562-544-7001
Midden-Oosten en Afrika	ITT - Goulds Pumps Achileos Kyrrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athene Griekenland	+30-210-677-0770	+30-210-677-5642







# ITT

Bezoek onze website voor de nieuwste versie van dit document en voor meer informatie  
[www.gouldspumps.com](http://www.gouldspumps.com)

---

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