ITT

Goulds Pumps

Installatie, bediening en onderhoud

Model VIT

Engineered for life

Inhoudsopgave

Inleiding en veiligheid....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

Transport en opslag....8
Ontvangst van het apparaat....8
Het apparaat uitpakken....8
Behandeling van pompen....8
Hijsmethoden....8
Vereisten voor pompopslag....11
De pomp voorbereiden op langetermijnopslag....11

Productomschrijving....13
Algemene beschrijving....13
Informatie over typeplaatjes....13

Installatie....16
Voorinstallatie....16
De grondplaat inspecteren....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
Kolom installeren....21
De open hoofddrijfwerkas monteren....21
De dichte hoofddrijfwerkas installeren....23
De afvoerkop installeren....25
Pakkingbus installeren....25
Pakkingbussen stijl A en B installeren....27
De pakkingbus stijl C installeren....28
Opties voor mechanische afdichting....28
De mechanische afdichting monteren....28
Eén mechanische afdichting aan de binnenkant aanbrengen....33
Eén mechanische afdichting aan de buitenkant aanbrengen....34
De hogedrukafdichting monteren....35
De dubbele mechanise afdichtingen monteren....36
De buisspanplaat installeren....37
De ingesloten buis spannen....38
De spanmoer plaatsen....39
Een aandrijving met massieve as installeren....40
Koppelingsnaaf monteren....43
Waaier afstellen....43
De waaier afstellen voor een aandrijving met massieve as....45
Een aandrijving met holle as installeren....46
De AR-koppeling met vaste flens monteren....48
Installatie van de aandrijving met holle as voltooien....49

De waaier afstellen bij een aandrijving met holle as....49
Het smeersysteem instellen....51
Controlelijst bij installatie en opstarten....51

In bedrijf stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen....54
Voorbereiding voor opstarten....54
Voorbereiden voor opstarten....55
Pomp vullen....56
De pomp starten....56
Voorzorgsmaatregelen pompbediening....57
Lekkages van mechanische afdichtingen....57
Pakkingbuslekkages....58
Pomp uitschakelen....58
De aandrijfpot smeren terwijl de eenheid is uitgeschakeld....58

Onderhoud....60
Onderhoudsschema....60
Pakkingen afstellen en vervangen....60
De pakking afstellen wanneer er bovenmatig veel lekkage is....61
De pakking afstellen wanneer er geen oververhitting of lekkage is....61
Richtlijnen voor het smeren van de aandrijfpot....61
Voorzorgsmaatregelen demontage....62
Voorzorgsmaatregelen demontage....62
De kop en de kolom demonteren....63
Komconstructie....63
De turbinekom en de slijtring van de waaier verwijderen....64
Verwijder de kom, de zuigkamer en de drijfwerkaslagers....64
Inspecties voorafgaand aan montage....64
Richtlijnen voor vervanging....64
Opnieuw monteren....65
De turbinekom en de slijtring van het waaierblad installeren....65
Installeer de kom, de zuigkamer en de hoofddrijfwerkaslagers....65
De kom met conische spanbus installeren....65
De komconstructie met spieverbinding installeren....67
Installatieafmetingen pompas....67

Storingen verhelpen....69
Problemen met de werking oplossen....69

Onderdelenlijsten en dwarsdoorsnedetekeningen....72
VIT FF (productsmeermiddel)....72
Dichte hoofddrijfwerkas VIT FF....75

Plaatselijke contactpersonen van ITT....78
Regionale kantoren....78

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 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 wanneer de zeef verstopt is.

Veiligheidsberichtniveaus

Definities

Veiligheidsberichtniveau	Indicatie
GEVAAR:	Een gevaarlijke situatie die, indien niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
WAARSCHUWING:	Een gevaarlijke situatie die, indien niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
VOORZICHTIG:	Een gevaarlijke situatie die, indien niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.
ELEKTRISCH GEVAAR:	De kans op een elektrische schok indien de instructies niet op de juiste wijze worden toegepast
Opmerking:	• Een potentiële situatie die, indien niet wordt vermeden, kan leiden tot ongewenste resultaten of een ongewenste toestand • Een handeling die geen lichamelijk letsel tot gevolg heeft

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

Veiligheidsapparatuur

Gebruik veiligheidsapparatuur volgens de richtlijnen van uw bedrijf. De volgende veiligheidsapparatuur moet in het werkgebied worden gebruikt:

- 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 veiligheidsapparatuur 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.
- Gebruik een pomp nooit wanneer de stroomsnelheid lager is dan het minimale niveau of of afvoerklep gesloten is.

Voorschriften voor elektrische aansluitingen

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

Neem de volgende 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. Dit is ook van toepassing op het besturingscircuit.
- 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 controleapparatuur.

Voorzorgsmaatregelen voorafgaand aan werkzaamheden

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht voordat u met of in verband met het product gaat werken:

- Zorg voor een doelmatige afscherming rondom de werkruimte, bijvoorbeeld een hek.
- 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 wegrollen of omvallen, met mogelijk letsel of materiële schade als gevolg.
- Zorg dat de hijsuitrusting in goede staat verkeert.
- Draag zo nodig een hijsgordel, een veiligheidslijn en een adembeschermingsapparaat.
- Zorg dat het product grondig is schoongemaakt.
- Zorg dat er in het werkgebied geen giftige gassen aanwezig zijn.
- Zorg dat er een EHBO-doos bij de hand is.
- 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 volgende voorzorgsmaatregelen in acht voordat u met of in verband met het product gaat werken:

- Werk nooit alleen.
- Draag altijd beschermende kleding en handbescherming.
- Blijf uit de buurt van een opgehesen last.
- Hijs het product uitsluitend op aan de hijsinrichting.
- 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 ontluchtings- of drainagekleppen en verwijder geen pluggen zolang het systeem onder druk staat. Controleer of de pomp is afgesloten van het systeem en of de druk is ontlast voordat u de pomp demonteert, pluggen verwijdert of leidingen ontkoppelt.
- Stel een pomp nooit in werking wanneer de koppelingsbescherming niet juist is gemonteerd.

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 ITT-vertegenwoordiger voordat u verdergaat.

Vereisten voor personeel

ITT 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 elektriciëns en bevoegde ITT-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.
- De 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:

- Het product mag uitsluitend worden gebruikt conform de goedgekeurde motorspecificaties die worden vermeld op de naamplaatjes.
- Het Ex-goedgekeurde product mag nooit drooglopen tijdens normaal gebruik. Drooglopen tijdens onderhoud en inspectie is alleen toegestaan buiten het geclassificeerde gebied.
- Start een pomp nooit zonder de juiste hoeveelheid onderdompeling.
- Controleer, voordat u begint met werkzaamheden aan het product, of het product en het bedieningspaneel zijn losgekoppeld van de netvoeding en het besturingscircuit 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 ITT-vertegenwoordiger.
- Gebruik alleen onderdelen die zijn geleverd door een bevoegde ITT-vertegenwoordiger.

Controleapparatuur

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

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

Productgarantie

Dekking

ITT verhelpt de volgende storingen in producten die door ITT worden verkocht, onder de volgende voorwaarden:

- Het defect is te wijten aan gebreken in ontwerp, materiaal of uitvoering.
- De fouten worden aan een vertegenwoordiger van ITT 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 ITT-personeel.
- Er worden oorspronkelijke ITT-onderdelen gebruikt.
- Alleen Ex-goedgekeurde reserveonderdelen en accessoires die door ITT 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 ITT
- Onjuist uitgevoerd reparatiewerk
- Normale slijtage

ITT 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 echter 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 ITT-vertegenwoordiger wanneer niet alles in orde is.

Behandeling van pompen

WAARSCHUWING:

- Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of wegrollen, met persoonlijk letsel of materiële schade als mogelijk gevolg.
- Deze pompen maken gebruik van onderdelen van keramiek en siliconencarbide. 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

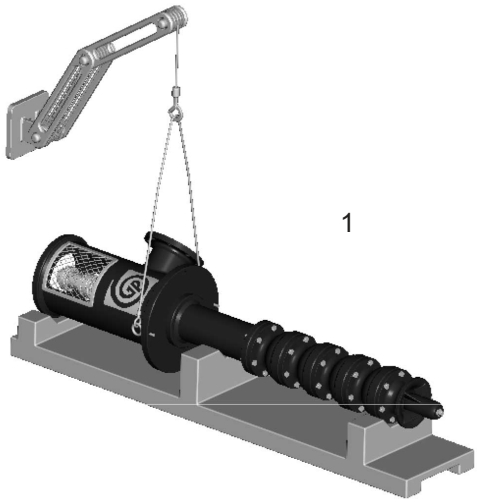
WAARSCHUWING:

- 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, stroppen en grijpers moeten worden berekend, geselecteerd en gebruikt voor de gehele lading die gehesen moet worden.
- De pomp en de componenten kunnen zwaar zijn. Gebruik de juiste hijsmethoden en draag altijd werkschoenen met stalen neuzen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot lichamelijk letsel of schade aan apparatuur.
- Bevestig geen kabelstroppen aan asuiteinden.

Tabel 1: Methoden

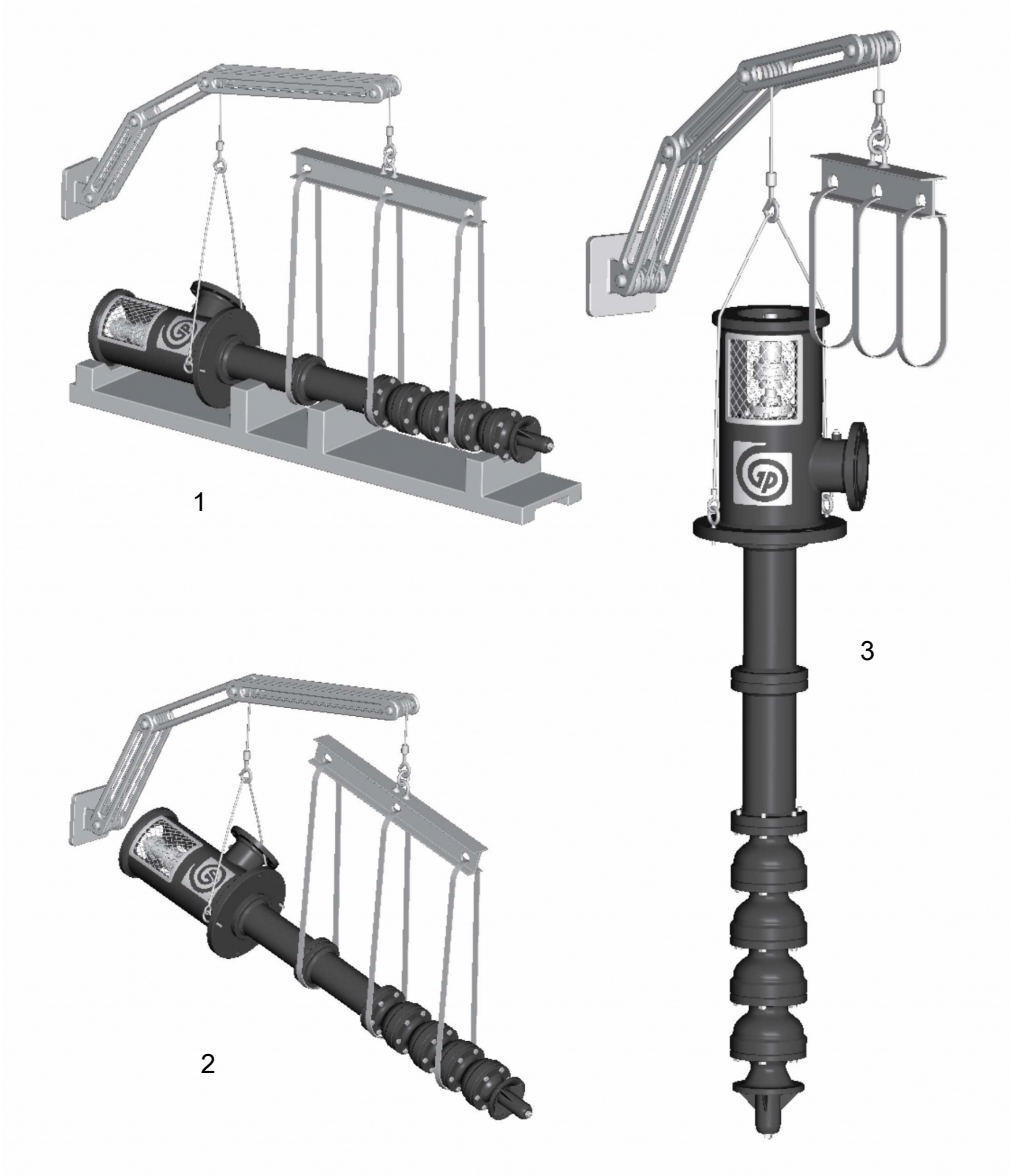
Pomptype	Hijsmethode
Een volledig gemonteerde pomp	Gebruik geschikte hijswerktuigen bevestigd aan de hijsogen op de drukhoogte of aan geschikte hijsoogbouten door de onderflens van de drukhoogte heen.
Een gedeeltelijk gemonteerde pomp	Gebruik geschikte hijswerktuigen bevestigd aan de hijsogen op de component of submontage of aan geschikte hijsoogbouten door de componentflenzen heen.
Een gedemonteerde pomp	Gebruik geschikte hijswerktuigen bevestigd aan de hijsogen op het component of aan geschikte hijsoogbouten door de componentflenzen heen.

Voorbeelden



1. Horizontale stand
2. Verticale stand

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



1. Horizontale stand
2. Tussenstand
3. Verticale stand

Afbeelding 2: VIT 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.

Voorbereiding opslag

Situatie	Juiste voorbereiding
Binnenopslaggebied (bij voorkeur)	• Verhard het gebied. • Maak het gebied schoon. • Draineer het gebied en voorkom dat het onderloopt.
Buitenopslaggebied (als geen binnenopslag beschikbaar is)	• Neem alle vereisten voor binnenopslag in acht. • Gebruik weersbestendige afdekkingen zoals vlambestendige bekleding of dekzeilen. • Breng afdekkingen zodanig aan deze er zo veel mogelijk vocht word afgevoerd en lucht circuleert. • Zet afdekkingen vast om te pomp te beschermen tegen windschade.
Plaatsing van pompen en componentonderdelen	• Plaats de pomp op balken, pallets of stukwerk 15 cm (6 in.) boven de grond voor een goede luchtcirculatie. • Sorteer om gemakkelijke toegang mogelijk te maken voor inspectie en/of onderhoud zonder te veel moeite.
Stapelen van pompen of componentonderdelen	• Controleer of rekken, containers of kratten het volledige gewicht van de pompen of onderdelen kunnen dragen om instorting te voorkomen. • Zorg dat identificatiemarkeringen goed zichtbaar zijn. • Plaats onmiddellijk alle afdekkingen terug die u voor toegang tot de binnenkant hebt verwijderd.
Draaiing van de pomp en de as van de komconstructie	• Draai de pomp en de as van de komconstructie minstens eenmaal per maand linksom. • Laat de as nooit in een vorige stand of in de hoogste of laagste zijstand staan. • Zorg dat de as vrij kan draaien.
Beheerde opslagfaciliteiten	• Handhaaf een gelijkmatige temperatuur van 6°C (10°F) of hoger boven het dauwpunt. • Houd de relatieve vochtigheidsgraad lager dan 50%. • Zorg dat er weinig tot geen stof is.
Onbeheerde opslagfaciliteiten (kunnen ongelijkmatige temperaturen hebben, en/of vochtig of stoffig zijn)	• Inspecteer de pomp regelmatig om ervoor te zorgen dat alle bewaarmiddelen intact zijn. • Dicht alle schroefdraden en geflensde buisafdekkingen of met tape.

Wanneer een pomp niet in gebruik is

Als de pomp is geïnstalleerd, maar lange tijd niet zal worden gebruikt, bijvoorbeeld wegens seizoenssluiting, moet u deze indien mogelijk om de twee weken minstens 15 minuten laten werken.

De pomp voorbereiden op langetermijnopslag

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

1. Controleer de leidingen voor 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 vochtabsorberend 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 mil) dik en dicht dit af met tape.
6. Zorg voor een kleine ventilatieopening met een diameter van ongeveer 12,0 mm (0,5 inch).
7. Zorg voor afscherming door een dak of schuur voor bescherming tegen directe blootstelling aan de elementen.

Productomschrijving

Algemene beschrijving

De pomp Model VIT 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 m3/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 flensen biedt actieve uitlijning voor de as en lagers en kan gemakkelijk worden gemonteerd en gedemonteerd. Binnen de kolom wordt de drijfwerkas op zijn plaats gehouden met behulp van lagerhuizen die aan afstandsstukken zijn gemonteerd om trillingen te voorkomen en te zorgen voor een lange levensduur en minder slijtage aan de lagers en de 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 of een dichte hoofddrijfwerkas opgeven.

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

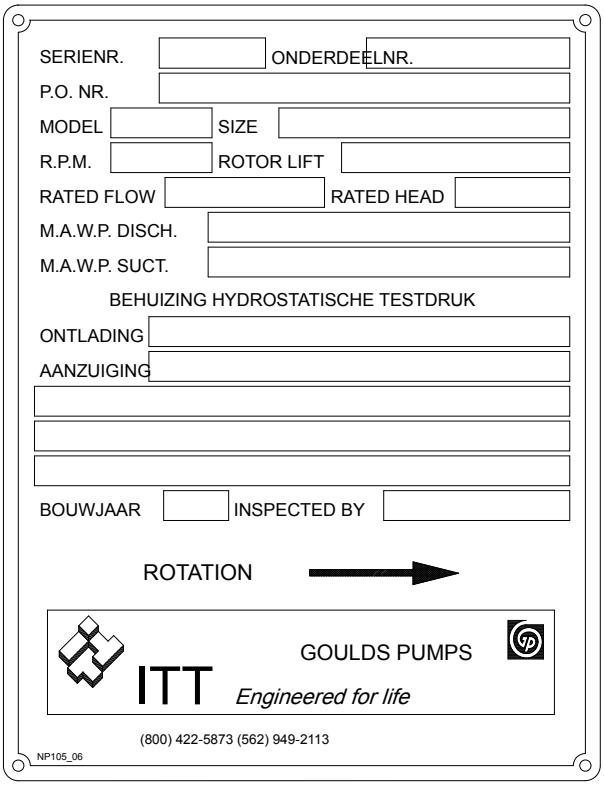
  Itemnummers kunt u vinden in de lijst van reserveonderdelen.

Soorten typeplaatjes

Typeplaatje	Beschrijving
Pomp	Geeft informatie over de hydraulische kenmerken van de pomp.

Typeplaatje	Beschrijving
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.	Itemnummer van de pomp van de klant
P.O. NO.	Aankoop bestelnummer van de klant
MODEL	Model pomp
MAAT	Pompmaat
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^3/uur)
RATED HEAD	Nominale opvoerhoogte van de pomp, ft (m)
M.A.W.P. DISCH.	Maximale toegestane werkdruk, psi (kg/cm^2)
M.A.W.P. SUCT.	N.v.t.
DISCHARGE	Hydrostatische testdruk afvoerkop, psi (kg/cm^2)
SUCTION	N.v.t.
YEAR BUILT	Het jaar waarin de pomp werd gebouwd
INSPECTED BY	Identificatiewaarmerk 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

De grondplaat inspecteren

1. Als een optionele grondplaat is geleverd, verwijdert u deze van de afvoerkop van de pomp als deze gemonteerd is geleverd.
2. Maak de onderzijde van de grondplaat grondig schoon.

   Mogelijk moet u de onderzijde van de grondplaat insmeren met epoxy-primer, die als optie kan worden aangeschaft.
3. Verwijder de roestwerende oplossing van de bewerkte bovenzijde met een daarvoor geschikt middel.

Vereisten betonfundering

Vereisten

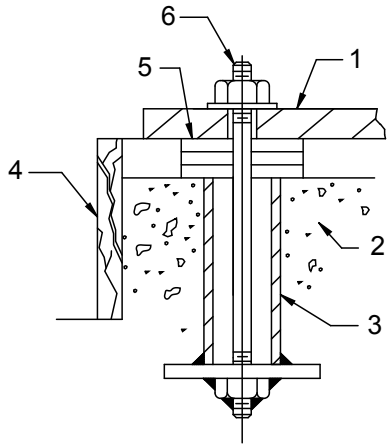
Zorg dat u aan de volgende vereisten voldoet wanneer u de pompfundering voorbereidt:

- 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. Flens van grondplaat of afvoerkopbasis
2. Fundering
3. Mantelbuis
4. Bekisting
5. Pasringen
6. Ankerbout

Afbeelding 3: Voorbeeld van een standaardinstallatie

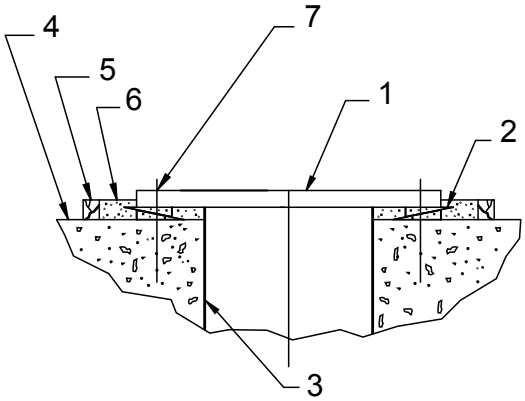
De grondplaat op een betonnen fundering plaatsen

VOORZICHTIG:

De elektrische uitrusting moet geaard zijn. Dit geldt zowel voor de pompuitrusting en de aandrijving, als voor de beveiligingsvoorzieningen. Verzeker u ervan dat de aardkabel goed is aangesloten door deze te testen.

1. Verwijder water en puin uit de gaten en mantelbuis van de ankerbouten voordat u de plaat ingiet.
2. Wanneer er bouten met een mantelbuis worden gebruikt, vult u de mantelbuis met pakkingen of lappen om te voorkomen dat er mortel binnendringt.
3. Laat de grondplaat voorzichtig zakken op de funderingsbouten en draai de moeren vingervast aan.
4. Gebruik een precisiewaterpas om de grondplaat of een machinaal bewerkt oppervlak van de afvoerkop waterpas te stellen met behulp van nivelleerwiggen.

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



1. Grondplaat
2. Nivelleerwiggen
3. Vloerhuls (optioneel)
4. Fundering
5. Bekisting
6. Mortel
7. Hartlijn ankerbout

5. Stel de grondplaat waterpas in twee richtingen in een hoek van 90 graden op het bewerkte oppervlak.

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)

De grondplaat ingieten

Voor deze procedure wordt niet-krimpende 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. Giet mortel van ten minste 9,520 mm (0,375 in) dik tussen de grondplaat en de betonnen fundering tot aan het niveau van de bekisting.
6. Verwijder bij het gieten luchtbellen 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. Plaats de pomp direct boven of zo dicht mogelijk bij de primaire constructie-elementen, balken of muren.
2. Zet de montageflens van de afvoerkop of de grondplaat met moeren vast om vervorming of trillingen te voorkomen en de juiste uitlijning te garanderen.
3. Stel de grondplaat of afvoerkop waterpas met pasringen.

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. Dit kan leiden tot verminderde prestaties, onverwachte warmteontwikkeling en schade aan apparatuur.

Opmerking:

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	Gedaan
Controleer of alle leidingen onafhankelijk van de flens worden ondersteund en vanzelf zijn uitgelijnd met de flens.	Dit voorkomt het volgende: • Spanning op de pomp • Verkeerde uitlijning tussen de pomp en de aandrijfeenheid • Slijtage aan de pomplagers, afdichting en assen	
Controleer of alleen de noodzakelijke fittingen worden gebruikt.	Dit voorkomt veel wrijvingsverlies.	
Sluit geen leidingen aan op de pomp totdat: • De mortel van de flens van de afvoerkopbasis of de grondplaat is uitgehard. • De ankerbouten van de pomp zijn aangehaald.	—	
Controleer of alle fittingen en verbindingen 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.	—	

Controleren	Uitleg/opmerking	Gedaan
Als de pomp vloeistoffen bij hogere temperaturen verwerkt, moet u controleren of de expansielussen en -koppelingen correct zijn geïnstalleerd.	Dit voorkomt verkeerde uitlijning als gevolg van thermische expansie van de leidingen.	
Zorg dat alle leidingonderdelen, kleppen en fittingen, en pompvertakkingen schoon zijn voordat u ze monteert.	—	

Controlelijst voor afvoerleiding

Controlelijst

Controleer het volgende:	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
Controleer of in de afvoerlijn een isolatieklep is geïnstalleerd.	De isolatieklep is vereist voor: • Vulling • Stroomregeling • Inspectie en onderhoud van de pomp	
Controleer of een controleklep in de afvoerleiding geïnstalleerd is, tussen de isolatieklep en de pomp afvoeruitlaat.	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. Als een grondplaat is meegeleverd, moet u die installeren.
2. Reinig de grondplaat en de onderzijde van de afvoerkopbasis.
3. Bevestig kettingen aan de handhijsogen van de afvoerkop of schroef twee oogbouten in de boutgaten in de montageflens.
4. Hijs de constructie naar zijn plaats boven de fundering.

   Zorg dat de kettingen, de oogbouten en de strop meer dan het gewicht van de pomp aankunnen. Zie de omtrektekening.
5. Geleid de constructie zo dat deze niet tegen de zijkanten van de grondplaat of de fundering aankomt.

6. Laat de constructie zakken totdat de flens van de afvoerkop vastklikt en de constructie goed op de grondplaat of fundering rust.
7. Wanneer apart een hoofddrijfwerkas is geleverd, voert u volgende stappen uit:
   a) Controleer of de gemiddelde totale afwijking niet meer is dan 0,127 mm T.I.R. (0,005 in.) TIR voor elke 3 m (10 ft).

      Voorafgaand aan installatie moet de as binnen de norm vallen.
   b) Verwijder de pakkingbus, indien geïnstalleerd, en schuif de as voorzichtig door de bovenste kolom van de lagerborging en het lager.
   c) Schroef de as in de koppeling nadat u de pakkingbus of de afdichtbehuizing hebt verwijderd.

De komconstructie installeren

WAARSCHUWING:

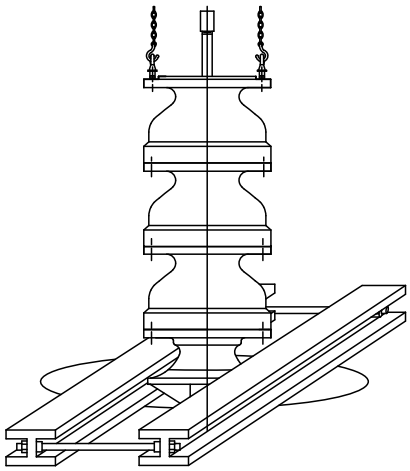
Werk niet onder zware gehesen lasten, tenzij deze goed worden ondersteund en er maatregelen zijn genomen om het personeel te beschermen in het geval een hefboom of strop het begeeft.

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 vastgedraagd 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-profielen, die sterk genoeg zijn om de volledige pompinstallatie te dragen, dwars over de opening in de grondplaat.

   Verbind deze I-profielen met draadstaven en -moeren, zodat u ze stevig aan elkaar kunt klemmen bij het gedeelte dat ondersteund moet worden.



4. Plaats een geschikte takel- of hijskraan boven de opening van de grondplaat met de haak in het midden.
5. Plaats de twee oogbouten met schroefdraad 180º van elkaar in de twee boutgaten in de afvoerkom.
6. Bevestig een hijsstrop aan de oogbouten en hijs de constructie boven de opening in 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 installleren.

De schroefkoppeling installeren

Als u een spiekoppeling 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. Monteer de schroefkoppeling op de pompas door deze voor de helft van de lengte op de as te schroeven.

   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.

Kolom installeren

In dit onderwerp wordt beschreven hoe u de twee beschikbare opties voor de kolomconstructie moet installeren:

- Open hoofddrijfwerkas
- Dichte hoofddrijfwerkas

De open hoofddrijfwerkas monteren

VOORZICHTIG:

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

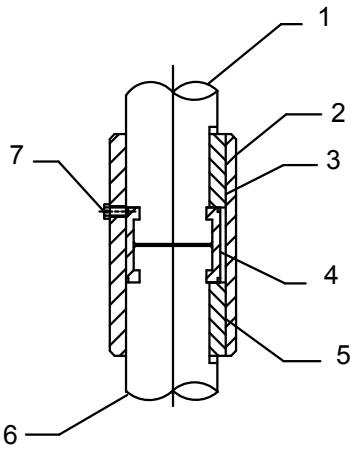
Het lagerhuis is geïntegreerd met de kolom. De bovenste flens van de kolom heeft een uitlijnpen en de onderste flens van de kolom heeft een uitlijngat.

1. Controleer of de kopas en hoofddrijfwerkas recht zijn.

   De gemiddelde TIR dient lager te zijn dan 0,0005 inch (0,013 mm) per ft. (0,305 m) en mag de 0,005 inch (0,127 mm) voor elke 3 m niet 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
Schroefkoppeling	1. Breng een dunne laag olie aan op de koppelingsschroefdraden als deze van niet-vretend materiaal zijn. Gebruik een geschikt anti-vastloopitem als de koppeling van invretend materiaal is. 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. 3. Verwijder de draad nadat de koppeling is geïnstalleerd.

Type hoofddrijfwerkaskoppeling	Actie
	4. Draai de koppeling verder met behulp van twee pijptangen, de ene boven aan de pompas en de andere op de koppeling. 5. Voer de bovenste hoofddrijfwerkas in de koppeling en draai deze met de hand vast. Pas geen sleutels toe op de lagerpenoppervlakken. Zie voor een illustratie van de schroefkoppeling de VIT-FF (productsmeermiddel) in het hoofdstuk Lijst met onderdelen.
Spiekoppeling	1. Plaats de spie in de pompas. 2. Laat de mof zakken in de pompas tot ongeveer 24,4 mm (1,0 in. onder de bovenkant van de as. 3. Laat de hoofddrijfwerkas zakken totdat deze de pompas raakt. 4. Plaats de splitsring in de groeven van de pompas en de hoofddrijfwerkas 5. Schuif de mof omhoog totdat deze de splitring afdekt. 6. Plaats de spie in de hoofddrijfwerkas. 7. Schuif de mof omhoog tot aan de bovenrand van de spie. 8. Zet de mof vast aan de splitring met een drukbout en borgdraad.  1. Hoofddrijfwerkas 2. Mantelbuis 3. Spie 4. Splitring 5. Spie 6. Pompas 7. Drukbout/borgdraad

4. Bevestig het kolomdeel aan de komconstructie.
   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 kom valt.
   b) Bevestig een hijsstrop aan de oogbouten en de hijshaak.
   c) Hijs het kolomdeel boven de komconstructie.
   d) Laat het kolomdeel over de hoofddrijfwerkas zakken totdat de flens van de kolom in de flens van de afvoerkom 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 kom- en kolomconstructie hoog genoeg om de I-profielsteunen te kunnen verwijderen.
6. Plaats de resterende moerbouten en draai deze vast.
7. Plaats de kom- en kolominstructie op de fundering:
   a) Hef de volledige constructie omhoog aan de kolomleidingoogbouten en verwijder de steunen.

b) Laat de kom- en kolomconstructie langzaam zakken.
c) Plaats de steunen op de fundering en laat de constructie verder zakken totdat de bovenste kolomflens op de steunen rust.

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 dichte hoofddrijfwerkas installeren

VOORZICHTIG:
Gebruik geen motorolie.

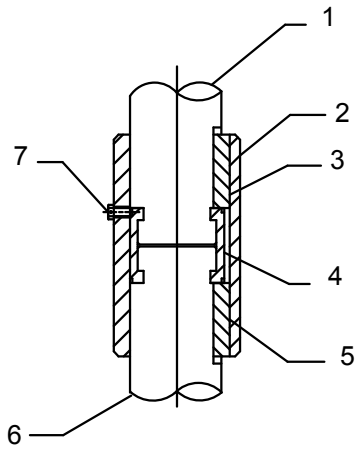
De hoofddrijfwerkas van de pomp wordt aangesloten met een schroefkoppeling of een spiekoppeling. In dit hoofdstuk worden beide procedures beschreven.

Zie de gecertificeerde pompoverzichtstekening voor het benodigde aantal secties van de kolom en assen.

1. Controleer of de kopas en hoofddrijfwerkas recht zijn.

   De gemiddelde TIR dient lager te zijn dan 0,0005 inch (0,013 mm) per ft. (0,305 m) en mag de 0,005 inch (0,127 mm) voor elke 3 m niet overschrijden. (10 ft.)
2. Installeer de koppeling:

Type hoofddrijfwerkaskoppeling	Actie
Schroefkoppeling	1. Breng een dunne laag olie aan op de koppelingsschroefdraden als deze van niet-vretend materiaal zijn. Gebruik een geschikt anti-vastloopitem als de koppeling van invretend materiaal is. 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. 3. Verwijder de draad nadat de koppeling is geïnstalleerd. 4. Draai de koppeling verder met behulp van twee pijptangen, de ene boven aan de pompas en de andere op de koppeling. 5. Voer de bovenste hoofddrijfwerkas in de koppeling en draai deze met de hand vast. Pas geen sleutels toe op de lagerpenoppervlakken. Zie voor een illustratie van de schroefkoppeling de VIT-FF (productsmeermiddel) in het hoofdstuk Lijst met onderdelen.
Spiekoppeling	1. Plaats de spie in de pompas. 2. Laat de mof zakken in de pompas tot ongeveer 24,4 mm (1,0 in. onder de bovenkant van de as. 3. Laat de hoofddrijfwerkas zakken totdat deze de pompas raakt. 4. Plaats de splitsring in de groeven van de pompas en de hoofddrijfwerkas 5. Schuif de mof omhoog totdat deze de splitring afdekt. 6. Plaats de spie in de hoofddrijfwerkas. 7. Schuif de mof omhoog tot aan de bovenrand van de spie. 8. Zet de mof vast aan de splitring met een drukbout en borgdraad.

Type hoofddrijfwerkaskoppeling	Actie
	 1. Hoofddrijfwerkas 2. Mantelbuis 3. Spie 4. Splitring 5. Spie 6. Pompas 7. Drukbout/borgdraad

3. Bevestig een klein, afstelbaar hijswerktuig aan een gedeelte van de ombuis.

   Wanneer een dergelijke inrichting niet beschikbaar is, gebruikt u een stuk licht manillatouw dat aan de buis wordt bevestigd met een mastworp of een dubbele halve steek.
4. Breng de ombuis omhoog en laat deze zakken over het eerste stuk van de as dat op de kom is aangesloten.
5. Breng een niet-verhardend smeermiddel aan op de overeenkomende schroefdraden van de bovenste schroeflag1er van de pomp en draai deze strak aan.
6. Installeer het eerste segment van de kolomleiding als volgt op de buis:
   a) Schroef twee oogbouten diagonaal tegenover elkaar in de bovenste flens van het onderste kolomdeel.
   b) Bevestig een hijsstrop aan de oogbouten en de hijshaak.
   c) Hijs het kolomdeel boven de komconstructie.
   d) Laat het kolomdeel over de ombuis zakken totdat de flens van de kolom in de flens van de afvoerkom valt.
   e) Plaats net zoveel stelschroeven door beide flensen als mogelijk is en draai ze geleidelijk vast in schuin tegenover elkaar liggende paren.
7. Hef de volledige constructie omhoog aan de kolomleidingoogbouten en verwijder de steunen.
8. Laat de kom- en kolomconstructie langzaam zakken.
9. Plaats de steunen op de fundering en laat de constructie verder zakken totdat de bovenste kolomflens op de steunen rust.
10. Giet ongeveer een liter lichte turbineolie in het bovenste buisgedeelte en schroef de buislager in het bovenste gedeelte totdat deze het onderste punt bereikt en gereed is voor het volgende segment van de buisconstructie.
11. Installeer de hoofddrijfwerkaskoppeling op het uitstekende uiteinde van de as.

Type hoofddrijfwerkaskoppeling	Actie
Schroefkoppeling	1. Installeer het op het uitstekende uiteinde van de hoofddrijfwerkas over de halve lengte van de koppeling. 2. Herhaal deze stap totdat alle koppelingen zijn geïnstalleerd.

Type hoofddrijfwerkaskoppeling	Actie
Spiekoppeling	1. Installeer de koppeling op het uitstekende uiteinde van de as, zoals bij 2 is beschreven. 2. Herhaal deze stap totdat alle koppelingen zijn geïnstalleerd.

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 voor het opstarten dat alle delen waaruit verpompte vloeistof in de werkomgeving kunnen lekken, gesloten zijn.

Opmerking:

Zorg dat de oogbouten of stroppen een hoger 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.

Voor optie met de dichte hoofddrijfwerkas voert u tijdens deze procedure alleen stap 3 en 4 uit:

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-, kolom- en kopconstructie zakken, totdat de montageflens van de afvoerkop aansluiting vindt met de ankerbouten of de grondplaat.
8. Bevestig de afvoerkop aan de fundering of de grondplaat.

Pakkingbus installeren

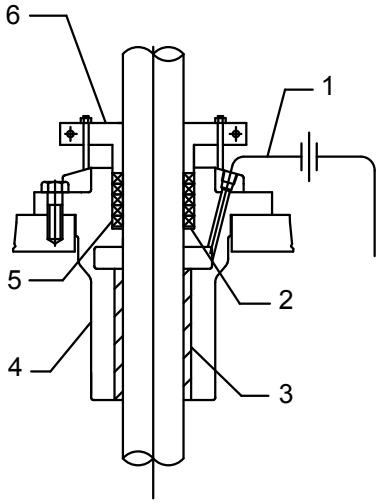
VOORZICHTIG:

- Verzeker u ervan dat het gedeelde drukstuk rechtop in de pakkingbus past. Een splitdrukstuk 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

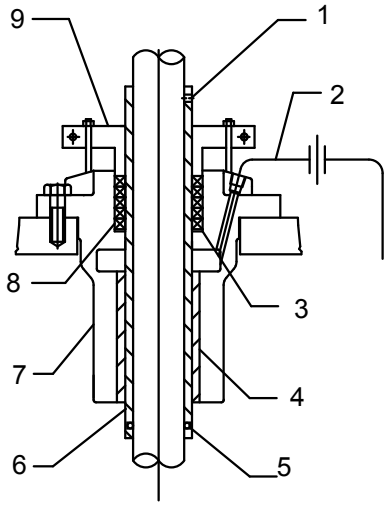
Er zijn drie typen pakkingbussen:

- Type A
- Type B
- Type C



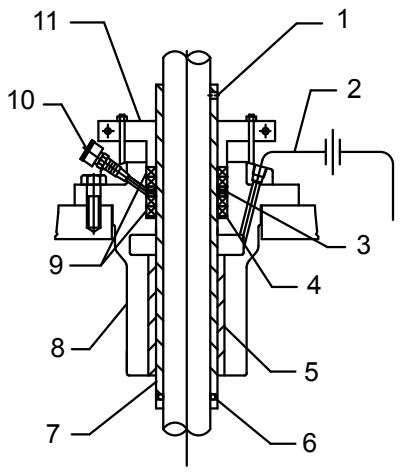
1. Omloopleiding
2. Pakkingsluitring
3. Lager
4. Pakkingbus
5. Pakkingringen
6. Gedeeld drukstuk

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. Smeerbus
11. Gedeeld drukstuk

Afbeelding 6: Pakkingbus type C

Pakkingbussen stijl A en B installeren

De pakkingbus stijl B is gelijk aan stijl A, maar is voorzien van een asmof met O-ring.

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.

   Een pakkingsluitring is niet vereist bij asmaten van 55,63 mm (2,19 in.) 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 splitsdrukring gebruiken als een stamper voor de bovenste ring.
10. Installeer de splitsdrukring en de moeren met schroefdraad op splitsdrukringbouten.
11. Draai de moeren vingervast 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 samengestelde pakkingbus moet losjes genoeg zitten om de as nog te kunnen draaien.

De pakkingbus stijl C installeren

De pakkingbus stijl C 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.

   Een pakkingsluitring is niet vereist bij asmaten van 55,63 mm (2,19 in.) 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 splitsdrukring gebruiken als een stamper voor de bovenste ring.
   f) Plaats de lantaarnring zo in de pakkingbus dat deze is uitgelijnd met de smeerdoorloop in de pakkingbus.
   g) Installeer twee pakkingringen en plaats de ringverbindingen telkens 90 graden van elkaar af.
7. Installeer de splitsdrukring en de moeren met schroefdraad op splitsdrukringbouten.
8. Draai de moeren vingervast aan.
9. Sluit de omloopleiding aan op de buisfitting in de pakkingbus.
10. Smeer de pakkingbus in:
    a) Schroef de smeerbus in de pakkingbus.
    b) Vul de smeerbus 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 smeerbus 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 samengestelde pakkingbus moet losjes genoeg zitten zodat u de as nog kunt draaien.

Opties voor mechanische afdichting

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
- Conventionele mechanische afdichting buiten de component
- Hogedruk afdichting
- Dubbele mechanische afdichting

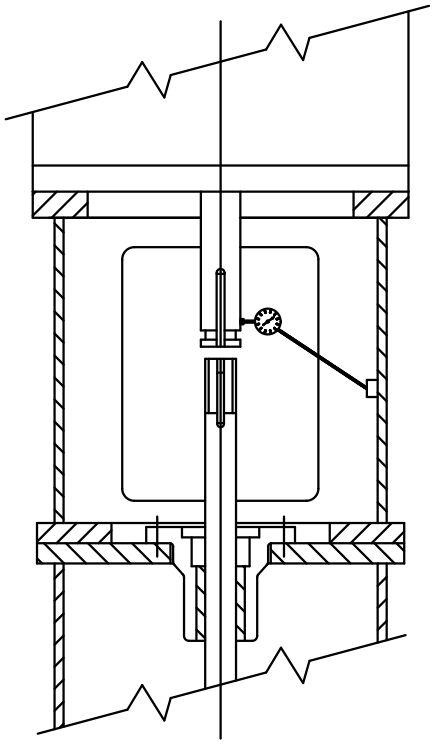
De mechanische afdichting monteren

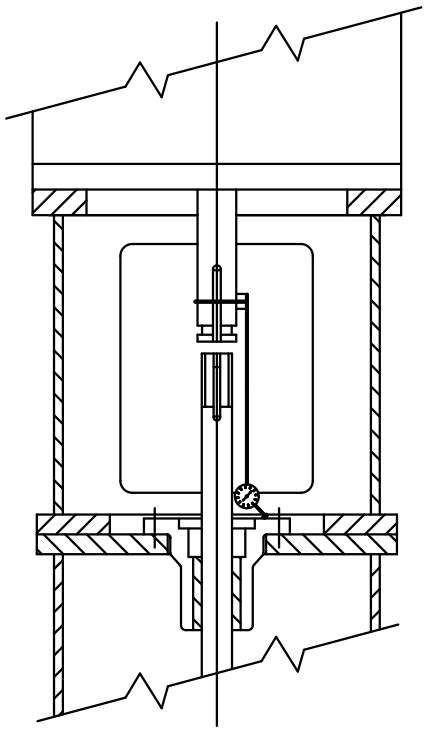
Opmerking:

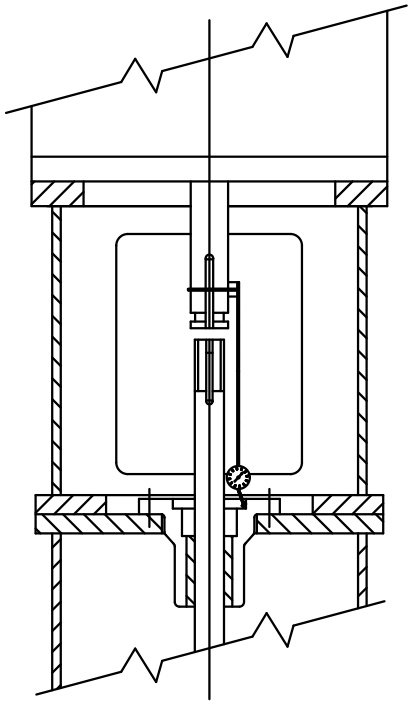
- Laat koolstofhoudende elementen niet tegen de as botsen om te voorkomen dat deze verbrokkelen, scheuren of breken.
- Draai de moerbouten op het drukstuk niet te strak aan. Anders kan de afdichtingszitting worden verwrongen waardoor de afdichting niet meer goed werkt.
- Wacht met het verwijderen van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

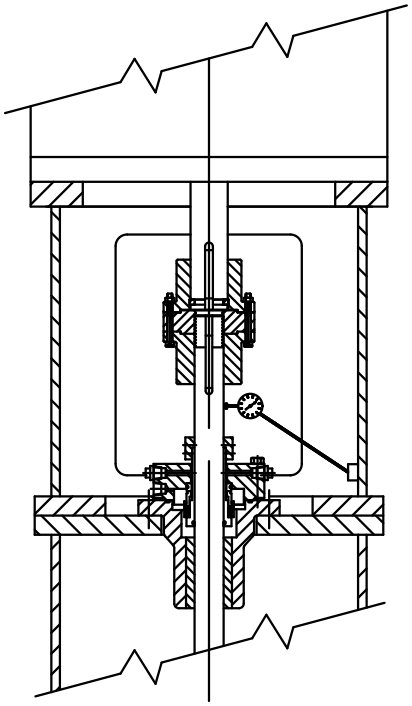
1. Monteer de O-ring of de pakking tussen de afdichtingsbehuizing en de afdichting:
   a) Monteer de afdichting over de as en breng deze voorzichtig op zijn plaats tegen de voorzijde van de afdichtingsbus.
   b) Schuif de mof en de O-ring voorzichtig over de spiebanen om beschadiging van de O-ring te voorkomen.
2. Plaats het afdichtingsdrukstuk op de afdichtingsbehuizing van de afvoerkop en zet het met moerbouten vast (of moeren voor bouten).
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	1. Installeer de meetklok zoals aangegeven, met de basis gekoppeld aan de motorsteun. 2. Draai de aandrijving van de as handmatig terwijl u de meetklok afleest. Controleer of de afwijking de NEMA-norm niet overschrijdt: 0,05 mm (0,002 in.) maximale totale afwijking (TIR). 3. Als de meetklok een waarde van meer dan 0,005 mm TIR (0,002 in.) aangeeft, draait u de vier bevestigingsbouten van de aandrijving los en plaatst u de aandrijving weer op het motorbasisregister. 4. Stel de gewenste positie in. 5. Draai de bevestigingsbouten vast en herhaal de aflezing van de meetklok.

Afwijking aandrijfas	Procedure
	
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. 1. Verwijder de onderste koppelingonderdelen en bevestig de basis van de meetklok aan de aandrijving van de as. 2. Plaats de taster op het bovenoppervlak van het afdichtingsdrukstuk of op het bovenoppervlak van de afdichtingsbehuizing. 3. Draai de aandrijving van de as langzaam 360 graden. 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).

Afwijking aandrijfas	Procedure
	
Concentriciteit van de afdichtingsbehuizing	Voor deze meting moet de mechanische afdichting worden verwijderd. 1. Installeer de meetklok zoals aangegeven. 2. Draai de aandrijving van de as handmatig en plaats de taster van de meetklok aan de binnenkant van het bewerkte oppervlak van de afdichtingsbehuizing om de concentriciteit vast te stellen. 3. Als de meetklok een waarde van meer dan 0,10 mm TIR (0,004 in.) aangeeft, draait u de vier bevestigingsbouten van de aandrijving los en plaatst u de aandrijving weer op het motorbasisregister. 4. Stel de gewenste positie in. 5. Draai de bevestigingsbouten vast en herhaal de aflezing van de meetklok.

Afwijking aandrijfas	Procedure
	
Concentriciteit van de kopas	1. Monteer de mechanische afdichting opnieuw wanneer deze in verband met meting van de vlakheid of concentriciteit is verwijderd. 2. Installeer de koppelingsconstructie en stel het waaierblad af. 3. Bevestig de basis van de meetklok aan de afvoerkop of de aandrijvingssteun. 4. Plaats de taster op de as, tussen de bovenzijde van de afdichting en de onderzijde van de pompkoppeling. 5. Draai de aandrijving van de as langzaam 360 graden. 6. Verzeker u ervan dat de asafwijking minder dan 0,10 mm TIR (0,004 inch) is, of conform opgegeven vereisten. 7. Nadat de vereiste afwijkingen zijn bereikt, boort en bevestigt u een deuvel op drie plaatsen om de aandrijving vast te zetten aan de motorbasis.

Afwijking aandrijfas	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. De stelschroeven van de afdichting moeten worden losgedraaid om de waaiers opnieuw te kunnen afstellen.
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:

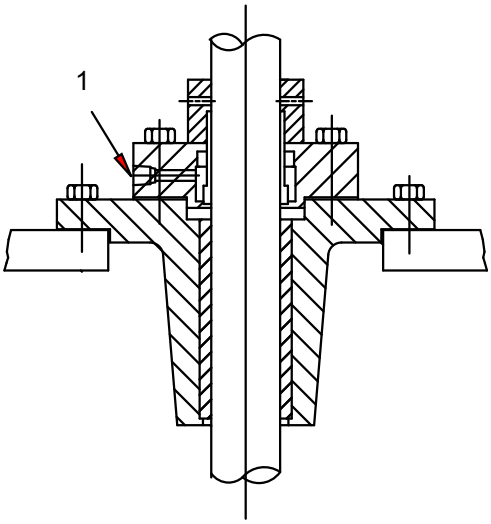
- Het zijn cassetteafdichtingen.
- Ze hebben drukstukken en bussen.
- Ze zijn door de fabrikant van de afdichting als eenheid gemonteerd.

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	1. Verwijder de buskraag en de teflon-wigring. 2. Monteer ze apart wanneer de bus op zijn plaats is gebracht. 3. Draai de borgring strak aan op de schroefdraden om de teflon-wigring rond de as af te dichten.



1. Omloop naar aanzuiging

Eén mechanische afdichting aan de buitenkant aanbrengen

Deze afdichtingen zijn er in twee subconstructies:

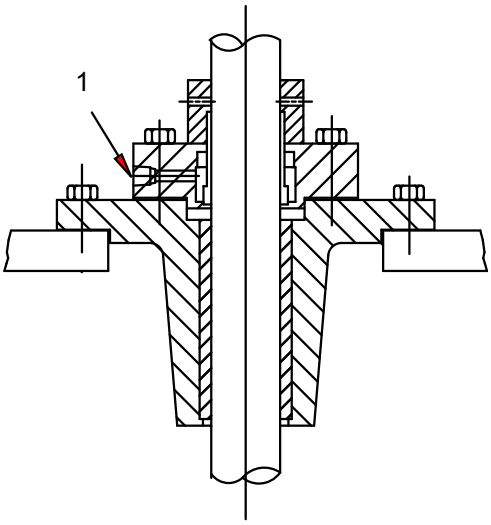
- Stationaire eenheid
- Draaiende eenheid

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 veerspeling die op de borgring is gedrukt en in de montagetekening van de afdichting wordt aangegeven.
   b) Draai de stelschroeven aan zodat de compressiering op alle punten op dezelfde afstand van de borgring blijft.
   c) Controleer voordat u de pomp opstart of de veerspeling 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

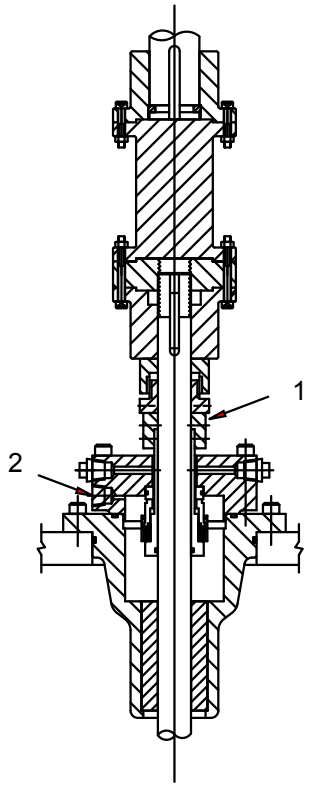
De hogedrukafdichting monteren

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 kg/cm^2 (1200 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 afstandsstukkoppeling 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

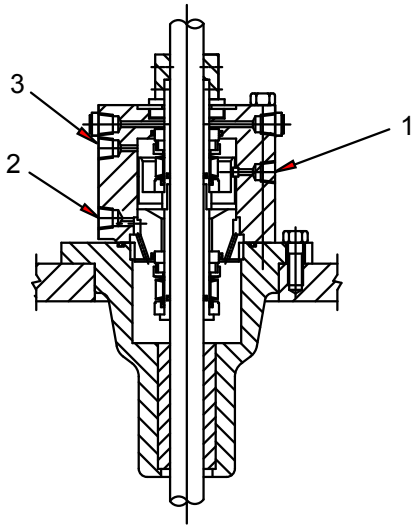
Dubbele afdichtingen zijn cassetteafdichtingen die gemonteerd worden geleverd. Deze procedure is alleen van toepassing wanneer een niet-cassetteafdichting is geleverd en er geen instructies door de fabrikant van de afdichting zijn verstrekt.

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.

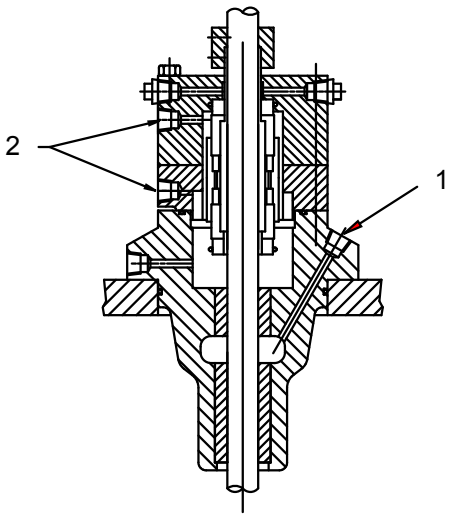
Voorkom knikken of beschadigingen waardoor de afdichting zou kunnen gaan lekken.

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)

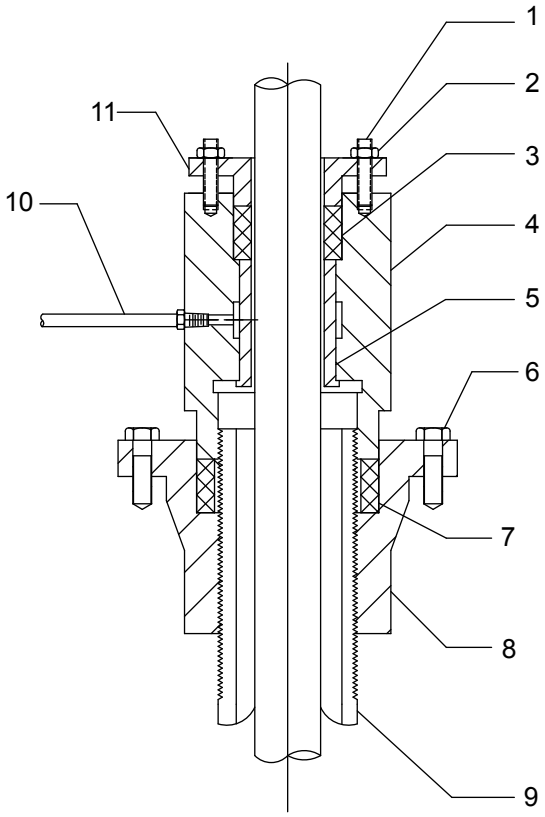


1. Omloop naar aanzuiging
2. Verbinding met externe afdichtingssmering

Afbeelding 8: Dubbel gemonteerde afdichting (dubbel zonder hogedrukregeling)

De buisspanplaat installeren

1. Smeer de buisschroefdraden en de onderzijde van de spanplaatflens met een schroefdraadsmering.
2. Schroef de spanplaat handmatig op de ombuisnippel totdat de hals van de spanplaat op de afvoerkop rust.



1. Bout
2. Zeskantmoer
3. Pakking
4. Spanmoer
5. Lager
6. Moerbout
7. Pakkingringen
8. Spanplaat
9. Buisnippel
10. Waterspoeling leidingconstructie
11. Drukstuk

Afbeelding 9: Spanplaat - waterspoeling

De ingesloten buis spannen

De ombuis zakt na installatie door het eigen gewicht en moet strak worden gespannen om recht te blijven. Deze sectie beschrijft twee methoden die u kunt gebruiken om de buis te spannen:

- De directe trekmethode is nauwkeuriger en heeft de voorkeur.
- De draaimethode kan als alternatief worden gebruikt.

de juiste spanning is gelijk aan het gewicht van de ombuis, plus 10%. Gewichten per eenheidlengte voor elke buismaat zijn opgenomen in deze tabel. Vermenigvuldig deze waarden met de totaallengte van de buis om het totaalgewicht te bepalen.

Tabel 4: Buisgewicht

Buisdiameter in inches (millimeters)	Gewicht in kilogram (pond) per voet lengte
1,25 (31,75)	2,99 (1,36)
1,50 (38,10)	3,63 (1,65)
2,00 (50,80)	5,02 (2,28)
2,50 (63,50)	7,66 (3,47)
3,00 (76,20)	10,25 (4,65)
3,50 (88,90)	12,50 (5,67)

Buisdiameter in inches (millimeters)	Gewicht in kilogram (pond) per voet lengte
4,00 (101,60)	14,98 (6,80)
5,00 (127,00)	20,78 (9,43)
6,00 (152,40)	28,57 (12,96)

De ombuis met de directe trekmethode spannen

Deze methode vereist het gebruik van een krachtmeter en een adapterfitting om de buis vast te grijpen. Bij de fabriek is er een buisspanningsadapter verkrijgbaar.

1. Gebruik een takel om het bovenste uiteinde van de buis te trekken om de vooraf ingestelde spanningswaarde te verkrijgen.
2. Nadat de spanplaat handmatig is geïnstalleerd zonder te zijn aangespannen, schroeft u de speciale fitting op de bovenkant van de buis totdat deze volledig is aangezet.
3. Sluit de krachtmeter aan op de fitting en bevestig het bovenste uiteinde van de meter aan de takelhaak.
4. Pas via de takelhaak de vereiste spanning toe.

   Hierbij wordt de spanplaat van de afvoerkop getrokken.
5. Schroef de spanplaat handmatig vast om deze opnieuw in te stellen.
6. Hef de spanning van de takel op.
7. Verwijder de krachtmeter en de speciale fitting.

De ombuis met de draaimethode spannen

Als er geen krachtmeter beschikbaar is, kunt u de buis spannen door de buisspanningsplaat aan te draaien.

1. Stel een haaksleutel met pen samen om het uitstekende buisuiteinde met schroefdraad vast te pakken en twee beugels in de moerboutgaten in de buisspanplaat te haken.
2. Haal de spanplaat aan om alle speling uit de asbuis te halen en breng een redelijk spanningsniveau tot stand door de spanplaat linksom te draaien.

   Voor buizen van 63,50 mm (2,50 in.) en groter is de volledige kracht van een man op een 0,9 m (3 ft.) hefboomarm voldoende. Bij kleinere maten hoeft u minder trekkracht te gebruiken.

   Draai de spanplaat niet naar rechts om de gaten in de spanplaat en de afvoerkop uit te lijnen.

De spanmoer plaatsen

VOORZICHTIG:

Zorg dat de bovenkant van de ombuis de spanmoer niet in de weg zit.

1. Plaats moerbouten in de spanplaat.
2. Giet een halve liter olie in de oliebuis.
3. Plaats de pakking in de spanplaat.
4. Draai de spanmoer strak tegen de pakking aan.
5. Voer deze stappen uit als er een spanmoer met pakking wordt gebruikt voor waterspoeling:
   a) Installeer de pakking en het pakkingdrukstuk.
   b) Zet de pakking en het drukstuk met een bout en een moer vingervast.
   c) Installeer de leidingconstructie en sluit deze aan op de toevoer van de afdichtingsvloeistof.
6. Wanneer de bovenkant van de buis de spanmoer in de weg zit, bepaalt u de afstand:

Is de buis...	Actie
te kort	vervangt u de buis door een langere buis met de juiste lengte.
te lang	snijdt u buis op de juiste lengte af en schroeft u deze weer vast.

7. Plaats de pomp opnieuw en zet deze waterpas.

Een aandrijving met massieve as installeren

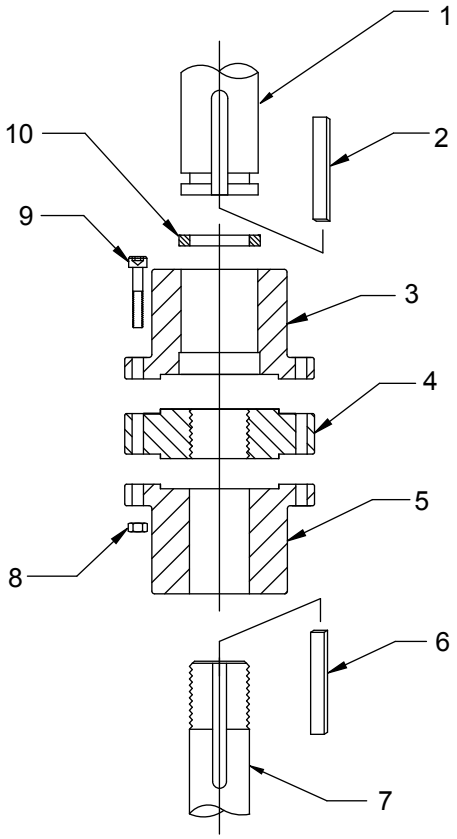
WAARSCHUWING:

- 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:

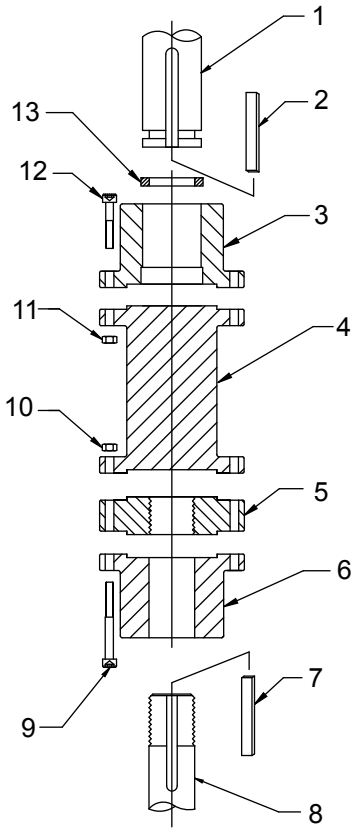
- Wanneer de pomp is voorzien van een aandrijfpot, moet u de aandrijving pas vastzetten aan de afvoerkop nadat de aandrijfpot en de flexibele koppeling zijn gemonteerd. Een afzonderlijk supplement voor aandrijfpotten kan worden geleverd.
- Lees de instructies van de fabrikant van de motor en volg deze op voordat u de motorlagers smeert. Overmatige smering kan leiden tot oververhitting van de lagers en voortijdige uitval.

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

Afbeelding 10: 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 11: 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-fasenmotoren). 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 koppelingsas 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

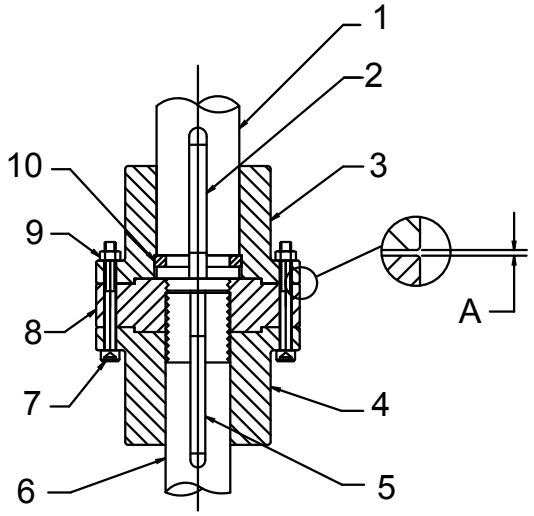
Opmerking:

- Wanneer voorzien is van een mechanische afdichting, zorg er dan voor dat het niet aan de as vast zit tijdens de afstelling van de waaier. 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 (-50°F en 200°F), kunt u de waaier bij kamertemperatuur afstellen. Bij koudere of warmere vloeistoffen moet u wachten totdat de pomp de temperatuur van de vloeistof heeft aangenomen voordat u de waaier 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 fabriek.
- Onjuiste afstelling van de waaier kan leiden tot contact tussen de bewegende en de vaste delen, met vonken en warmteontwikkeling als gevolg.

Voorbeeldtekeningen

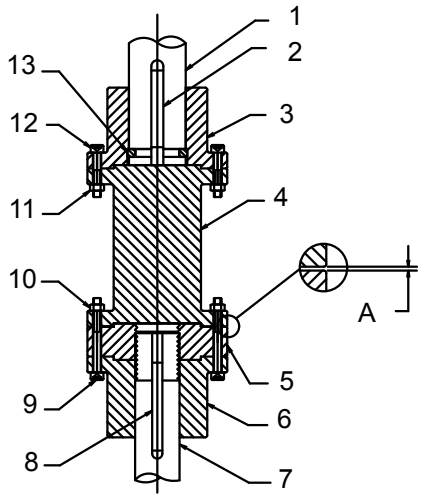
De waaier moet bij alle aandrijvingen op dezelfde manier worden afgesteld. Stel de waaier af door de verstelplaat te draaien.

Meet op locatie A in de volgende twee tekeningen de afstelling van de waaier voordat u de koppelingsmoerbouten 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 12: 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 13: 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. Bij grote pompen van meer dan 20,32 cm (8,00 in) is deze hoeveelheid mogelijk niet voldoende. 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	1. Terwijl de waaiers de onderzijde van de kommen raken, draait u de stelplaat in de richting van de aandrijvingsnaaf of het afstandsstuk om 0,0381 mm. (0,015 in.) te krijgen tussen de stelplaat en naaf of afstandsstuk van de aandrijving voor de eerste 3 m (10 ft.) kolom. 2. Tel 0,254 mm (0,010 in.) bij voor elke extra 3 m (10 ft.) kolom. Als de totale pomplengte bijvoorbeeld 15 m (50 th.) is, stelt u de open waaiers af op 1,397 mm (0,055 in). 3. Lijn de stelplaat uit op de pompnaaf en trek de koppelingsflenzen strak tegen elkaar aan met moerbouten en moeren. 4. Breng de afdichting op zijn plaats: a. Draai alle stelschroeven stevig vast in de borgring. b. Verwijder het afstandsstuk tussen de drukstukplaat en de borgring. c. Bewaar het afstandsstuk om de afdichting in de toekomst opnieuw te kunnen instellen.

De waaier is een	Actie
Omsloten waaier	1. Lees de waaierinstelling af van de gecertificeerde omtrektekening van de pomp. 2. Lijn de stelplaat uit op de pompnaaf en trek de koppelingsflenzen strak tegen elkaar aan met moerbouten en moeren. 3. Breng de afdichting op zijn plaats: a. Draai alle stelschroeven stevig vast in de borgring. b. Verwijder het afstandsstuk tussen de drukstukplaat en de borgring. c. Bewaar het afstandsstuk om de afdichting in de toekomst opnieuw te kunnen instellen.

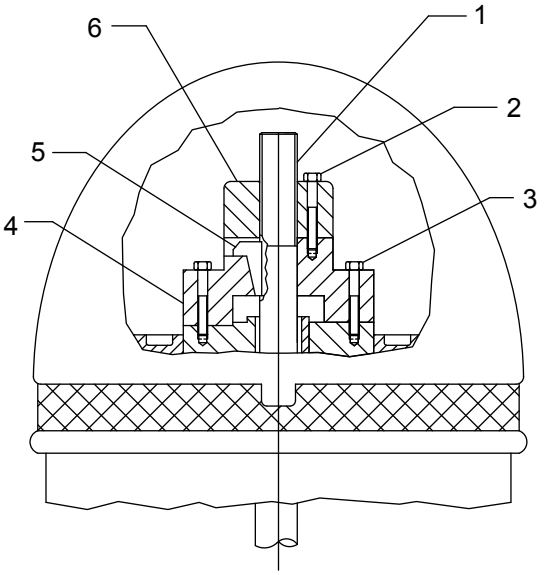
Een aandrijving met holle as installeren

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 aandrijfas 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:



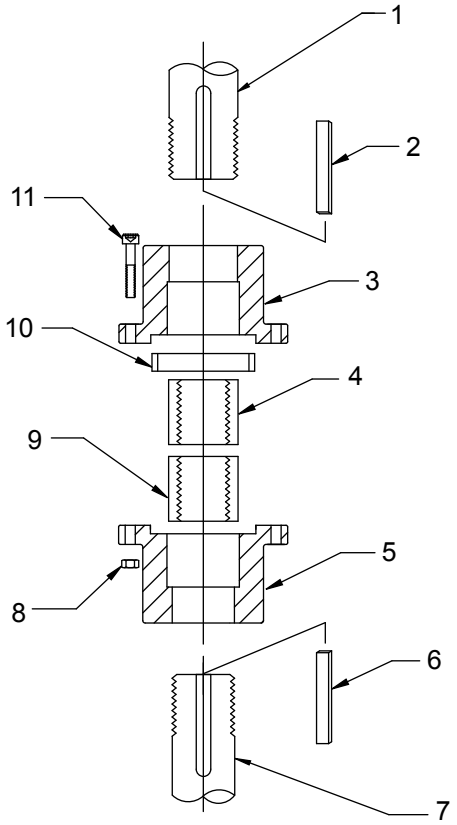
1. Aandrijfas
2. Stelmoer moerbout
3. Bevestigingsbout
4. Aandrijfkoppeling
5. Kopspie
6. Stelmoer

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) Wanneer bramen worden aangetroffen, verwijdert u deze met een gladde molenvijl, gevolgd door grondige reiniging.
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 rechtsom (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 aandrijfas.
8. Reinig de aandrijfas grondig en maak een lichte lijn onder de moer vast.
9. Laat de aandrijfas via de as van de motorspoel zakken en controleer van dichtbij op vuil of bramen tussen de asuiteinden.
10. Breng de aandrijfas 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. Draad met ring
5. Pompnaaf
6. Pompspie
7. Kopas
8. Zeskantmoer
9. Draad met ring
10. Ringuitlijning
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.

      U vergemakkelijkt de montage door de naaf tijdelijk met tape of touw in deze positie vast te zetten.
   d) Schroef de draadring op de aandrijfas totdat de ring tussen 1,52 mm en 2,29 mm (0,06 in. en 0,09 in.) voorbij het asuiteinde uitsteekt.

      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 pompas totdat de ring tussen 1,50 mm en 2,40 mm (0,06 in. en 0,09 in.) voorbij het asuiteinde uitsteekt.
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 aandrijfas 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.

   Bij een goed gemonteerde koppeling is de opening tussen 0,35 mm en 0,66 mm (0,014 in. en 0,026 in.) groot. 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 voltooien

VOORZICHTIG:

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

1. Verwijder de strop en kijk of de aandrijfas is gecentreerd in de aandrijfspoelas binnen 0,25 mm (0,010 in.).

   Is dat niet het geval, dan is de uitlijning verkeerd. Voer de volgende stappen uit:

   a) Controleer of de aandrijfas 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-fasenmotor 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 uw holle asaandrijving voorzien is van een mechanische afdichting, moet u deze loskoppelen voordat u de waaier afstelt.
- Onjuiste afstelling van de waaier kan leiden tot contact tussen de bewegende en de vaste delen, met vonken en warmteontwikkeling als gevolg.

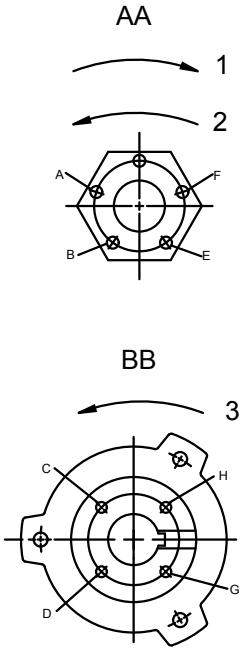
Deze procedure is van toepassing op open en gesloten waaiers.

1. Controleer of alle assen volledig omlaag zijn gebracht en de waaiers op hun zittingen rusten.
2. Draai de stelmoer linksom om de as omhoog te brengen totdat de waaiers net los van hun zittingen komen en u de as met de hand kunt draaien.

   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 voorzichtig bent, kunt u een eerste waaierspeling bereiken tussen 0,02 mm en 0,07 mm (0,001 in. tot 0,003 in.) afhankelijk van de asmaat en de schroefdraadgegevens die in deze tabel worden aangegeven:

Asmaat	**Schroefdraad**	**Verticale verplaatsing in 1/20 slagen - stelmoer**
¾ in. (19 mm)	¾-16 LH	0,076 mm (0,003 in.)
1 in. (25 mm)	1-12 LH	0,10 mm (0,004 in)
1 $^{3}/_{16}$ in. (30 mm)	1-12 LH	0,12 mm (0,005 in.)
1½ in. (38 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 in.)
1 $^{11}/_{16}$ in. (42 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 in.)
1 $^{15}/_{16}$ in. (49 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 in.)
2 $^{3}/_{16}$ inch (55 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 in.)
2 $^{7}/_{16}$ in. (62 mm)	1-10 LH	0,12 mm (0,005 in.)
2 $^{11}/_{16}$ in. (68 mm)	1-8 LH	0,15 mm (0,006 in.)



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 5: Normale waaierspelingen

Waaiertype	Afstand/afmeting	Speling
openen:	Eerste 3 m (10 ft) van kolom	0,381 mm (0,15 in.)
	Elke extra 3 m (10 ft) van kolom	0,254 mm (0,010 in.)
Omsloten	Kommaten tot 20,32 cm (8 in.)	3,05 mm (0,12 in.)
	Kommen groter dan 20,32 cm (8 in.)	4,750 mm (0,1875 in.)

Het smeersysteem instellen

1. Sluit de elektromagnetische klep, indien aanwezig, en de olieleidingen aan.
2. Vul het oliereservoir bij met olie.
3. Controleer de smeermiddeltoevoer en verzeker u ervan dat de olie in de olietank goed doorstroomt.

   Bij gebruik van een elektromagnetische klep zijn tijdelijke voedingsaansluitingen vereist.
4. Stel de juiste druppels per minuut in op de regelaar zoals deze tabel weergeeft:

   De as is de kopas (buitendiameter, OD). De afstelling is een handmatige afstelling op de regulatorklep.

Asmaat in inches	Asmaat in millimeters	Druppels per minuut per 30,48 m (100 ft) van de as
0,75 tot 1,00	19 tot 25 mm	8
1,19 tot 1,94	30 tot 50 mm	16
2,19 en groter	55 mm en groter	20

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 gelijk is aan of binnen 0,0123 cm per m. (0,005 in. per ft.) van de diameter ligt. Bij API-eenheden is de niveauvereiste 0,003 cm per m. (0,001 in. per ft.) 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-krimpende mortel van hoge kwaliteit.	
Zorg dat alle ankerbouten zijn aangedraaid.	
Controleer of de afvoerleidingen voldoende zijn ondersteund en of de afvoerflens niet te zwaar is belast.	
Controleer bij eenheden met flexibele of expansiekoppelingen of de trekstangen aanwezig zijn en correct zijn gemonteerd.	
Controleer alle kleppen op onderstaande punten: • Makkelijk bedienbaar • Correct geïnstalleerd voor de stroomrichting • De juiste druk.	
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.	

Controleren	Gedaan
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 ontkoppeld draaien om te controleren of de aandrijving soepel loopt en normaal klinkt. • Verwijder bij VHS-motoren de aandrijfas als er een koppeling is bijgeleverd, en de constante bus en aandrijfkoppeling als er geen is bijgeleverd. • Verwijder, indien mogelijk, bij aandrijvingen met NRR's de ratelpennen. Draai anders de koppeling rechtsom totdat de pen strak tegen de ratelschijf ligt. 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. • Stel bij VSS-eenheden met een flenskoppeling de waaierhoogte in, behalve bij het AR-type. • Bij VHS-eenheden stelt u de waaierhoogte af met de stelmoer boven op de motor, nadat u de schroef- of AR-koppeling hebt opgesteld. 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: • De pakkinglimiet is maximaal 0,020 cm (0,008 in.). • De mechanische-afdichtingslimiet is maximaal 0,0123 cm (0,005 in.). Bij API is het maximum 0,005 cm (0,002 mm).	
Controleer de volgende punten bij eenheden met afdichtingen: • Controleer of de afdichting vrij kan draaien. • Controleer of de afdichtingsafstandsstukken zijn verwijderd. • Controleer of het leidingwerk van de afdichting correct is geïnstalleerd.	
Controleer de volgende punten bij watergesmeerde, dichte hoofddrijfwerkassen: • Controleer de water-PSI en de stroomsnelheid: • Controleer of de elektromagnetische klep en de aansluiting ervan correct functioneren.	
Controleer de volgende punten bij oliegesmeerde, dichte hoofddrijfwerkassen: • Controleer of de olietank volledig is gevuld en laat de olie 's nachts druppelen voordat u de pomp opstart. • Controleer of de elektromagnetische klep en de aansluiting ervan correct functioneren. • Controleer de olietank en vul deze opnieuw bij.	

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.	
Wanneer het systeem klaar is, drukt u op de startknop en stelt u de afvoerklep zonodig af om te voldoen aan de ontwerpwaarden.	
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

Voorbereiding voor opstarten

Gevaarmeldingen

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 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 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.

Voorzorgsmaatregelen

Opmerking:

- Controleer de aandrijvingsinstellingen voordat u de pomp start.
- De opwarmsnelheid 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.
- 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.

Voorbereiden 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, aandrijfas, 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 koelings-, verwarmings- en spoellijnen werken en zijn afgesteld.
4. Alle verbindingen naar de aandrijving en het opstartapparaat komen overeen met het bedradingsschema.
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 aansluiting van de afvoerleiding en controleer of de drukmeters goed werken.
10. Schakel het oliedruppelen en waterspoelen minimaal vijf minuten in voor de dichte hoofddrijfwerkas.
11. Bij oliegesmeerde hoofddrijfwerkassen stelt u de druppelaar met controledruppelglaasje voor het aantal druppels per minuut in, conform deze tabel:

Hoofddrijfwerkasmaat (OD)	Druppels per minuut per 39 m (100 ft.) as
¾ inch tot 1 inch (19 mm tot 25 mm)	8
$1\,^{3}/_{16}$ tot $1\,^{15}/_{16}$ inch (30 mm tot 49 mm)	16
$2\,^{3}/_{16}$ inch en groter (55 mm en groter)	20

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. Dit 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 deze pomp.

Vereisten

- De minimale onderdompeling moet altijd zijn zoals aangegeven op de gecertificeerde omtrektekening van de pomp.
- 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 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 onderdompeling.
   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. Dit kan leiden tot verminderde prestaties, onverwachte warmteontwikkeling en schade aan apparatuur.
- U moet de aandrijving niet overbelasten. Dit 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 nodige maatregelen nemen om deze toestand te voorkomen.

VOORZICHTIG:

- Vermijd overmatige trillingsniveaus. Overmatige trillingsniveaus kunnen de lagers, pakkingbus of afdichtingsbehuizing beschadigen, alsmede de mechanische afdichting, wat kan leiden tot verminderde prestatie.
- 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 bevroren omstandigheden. Tap alle vloeistof in de pomp en de koelslangen af. Wanneer u dat niet doet, kan de vloeistof bevriezen 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 voor het opstarten dat alle delen waaruit verpompte vloeistof in de werkomgeving kunnen 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 smeerkwaliteiten duurt het aanpassen langer dan bij vloeistoffen met slechtere smeerkwaliteiten. 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. De juiste persoonlijke beschermingsuitrusting moet worden gedragen. Mogelijke gevaren omvatten, maar zijn niet beperkt tot, hoge temperaturen, ontvlambaarheid, zuren, bijtende stoffen, explosies en andere risico's. Verpompte vloeistof moet conform geldende milieuvoorschriften worden verwerkt en afgevoerd.

1. Draai de afvoerklep 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
- Driemaandelijkse 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:

- Smeer de lagers bij pompen met aandrijfpot.
- Inspecteer de pakking of mechanische afdichting.

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.

Driemaandelijkse inspecties

Voer de volgende taken om de drie maanden uit:

- Controleer of de fundering en ankerbouten goed vastzitten.
- Controleer de pakking wanneer de pomp een tijd stil heeft gestaan en vervang deze indien nodig.

Jaarlijkse inspecties

Voer de volgende taken eenmaal 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, doet u het volgende:

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

Pakkingen afstellen en vervangen

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.

Stel de pakking af wanneer een van de volgende situaties optreedt:

- Het lekkageniveau overschrijdt de twee druppels per seconde.
- Er is sprake van oververhitting of geen lekkage.

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 gedeelde 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	Bij of lager 0,635 mm tot 0,3175 mm (1/8 in. tot 1/4 in.) vanaf de bovenkant van het oliekijkglas. 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 oliekijkglas.

Olie verversen

De regelmaat waarmee u de olie ververst, hangt af van de hardheid van de omgeving. De olie moet worden ververst 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 olieverversing doorspoelt.

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, onluchtings- of aftapkleppen opent of leidingen ontkoppelt.
- Schakel altijd de 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.
- De pomp en de componenten kunnen zwaar zijn. Gebruik de juiste hijsmethoden en draag altijd werkschoenen met stalen neuzen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot lichamelijk letsel of schade aan apparatuur.
- 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. De juiste persoonlijke beschermingsuitrusting moet worden gedragen. Mogelijke gevaren omvatten, maar zijn niet beperkt tot, hoge temperaturen, ontvlambaarheid, zuren, bijtende stoffen, explosies en andere risico's. Verpompte vloeistof moet conform geldende milieuvoorschriften worden verwerkt en afgevoerd.

Opmerking:

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

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, onluchtings- of aftapkleppen opent of leidingen ontkoppelt.
- Schakel altijd de 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.
- De pomp en de componenten kunnen zwaar zijn. Gebruik de juiste hijsmethoden en draag altijd werkschoenen met stalen neuzen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot lichamelijk letsel of schade aan apparatuur.
- 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. De juiste persoonlijke beschermingsuitrusting moet worden gedragen. Mogelijke gevaren omvatten, maar zijn niet beperkt tot, hoge temperaturen, ontvlambaarheid, zuren, bijtende stoffen, explosies en andere risico's. Verpompte vloeistof moet conform geldende milieuvoorschriften worden verwerkt en afgevoerd.

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 aandrijfas tussen het tandwiel en de vulverplaatser.
met elektromotor aangedreven	De elektrische aansluitingen bij de verbindingskast. 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. Ontkoppel de afvoerkop van de afvoerleidingen.
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. Deze waaiers kunnen worden toegepast op een willekeurige verticale pomp met een kleinere diameter dan 46 cm (18 inch).

Opmerking:

Breng in de demontagevolgorde markeringen aan op de componenten om montage te vereenvoudigen.

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 uitvoerkom 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. Gebruik een doornpers en een stuk pijp of mof met een buitendiameter die iets kleiner is dan de binnendiameter van het lagerhuis van de kom of de hoofddrijfwerkas om het lager los te drukken.
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 dat de onderdelen schoon zijn. Reinig de pomponderdelen in een oplosmiddel 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 uitlijningspassingen grondig om roest en vuil te verwijderen.

Waaier vervangen

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

Waaieronderdelen	Wanneer vervangen
Waaieruiteinde	• Bij groeven dieper dan 1,6 mm (1/16 inch), of • Bij gelijkmatige slijtage van meer dan 0,8 mm (1/32 (0,8 mm)
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, O-ringen en pasringen bij elke revisie en demontage.
- Controleer de afdichtingen. Deze moeten soepel zijn en vrij van fysieke defecten. U repareert versleten afdichtingen door deze op een draaibank af te stropen terwijl u de dimensionale verhoudingen met andere oppervlakken behoudt.
- Vervang de onderdelen als de afdichtingen defect zijn.

Lagerborgringcontrole

Controleer de lagerborging op vervorming en slijtage.

Controles van de as

- Controleer of de assen recht zijn en geen overmatige slijtage vertonen op de lageroppervlakken.
- Controleer de afwijkingen van de assen. De gemiddelde totale afwijking mag niet meer zijn dan 0.254 mm. (0,25 mm) TIR voor elke 3m (10 ft.) aslengte.

Controles van de mechanische afdichtingen

Controleer bij pompen die zijn voorzien van mechanische afdichtingen of de as of mof vrij is van deuken, bramen of scherpe randen om te voorkomen dat de ring insnijdt of dat de O-ringen niet goed afdichten. 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 hoofddrijfwerkaslagers.

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 omlaag en druk de lager door de afgeschuinde kant van de komnaaf totdat het lager gelijk is met de naaf.

De kom met conische spanbus installeren

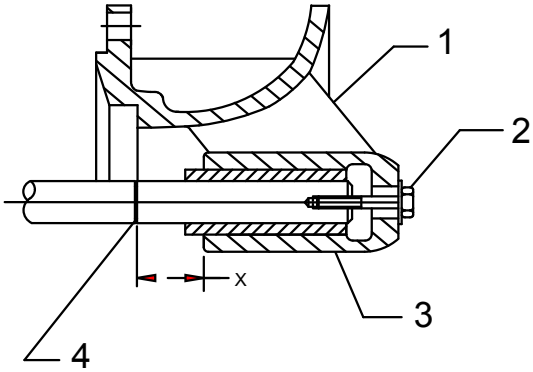
WAARSCHUWING:

Draag werkhandschoenen en geschikte oogbescherming om letsel te voorkomen bij het werken met hete onderdelen.

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.

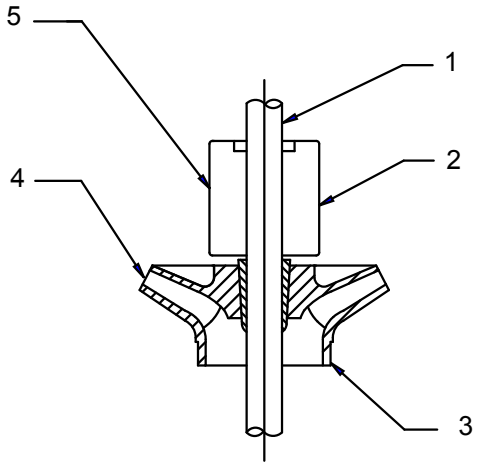
      De zandkraag is met een krimpbus bevestigd aan de as. In de as is een groef van 0,25 mm (0,01 in. gefreesd voor het plaatsen van de zandkraag. De kant van de tapse zandkraag met de grote diameter moet naar het lager van de zuigkamer zijn gericht.
   b) Schuif het uiteinde van de pompas in het lager van 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 (0,01 in. 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 waaiernaaf.
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 waaiernaaf te schuiven
5. Positie voor het monteren van de spanbus met een slagbus

6. Controleer nogmaals de afstand 'X' wanneer de spanbus op zijn plaats zit.
7. Schuif de tussenkom op de as en zet deze vast met de meegeleverde moerbouten.
8. Herhaal de voorgaande stappen voor het gewenste aantal trappen.
9. Verwijder de moerbout en sluitring en zorg voor het volgende:
   - De as draait vrijelijk zonder te slepen of aan te lopen.
   - De as heeft voldoende zijwaartse speling.

De komconstructie met spieverbinding installeren

1. Plaats de spie in de spiebaan van de pompas, schuif het waaierblad over de as en plaats het op de spie.
2. Plaats een splitdrukring op de indicatiegroef in de pompas en zet het waaierblad 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

Pompmaat	afstand X (inches)	afstand X (millimeters)
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 afvoerkop wordt niet goed geventileerd.	Open de ventilatieopening.
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 pompopvoerhoogte 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.
De pomp start en stopt vervolgens met pompen.	Er wordt overmatige kracht vereist.	Gebruik een grotere aandrijving gebruiken. Neem contact op met een ITT-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 ITT-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.

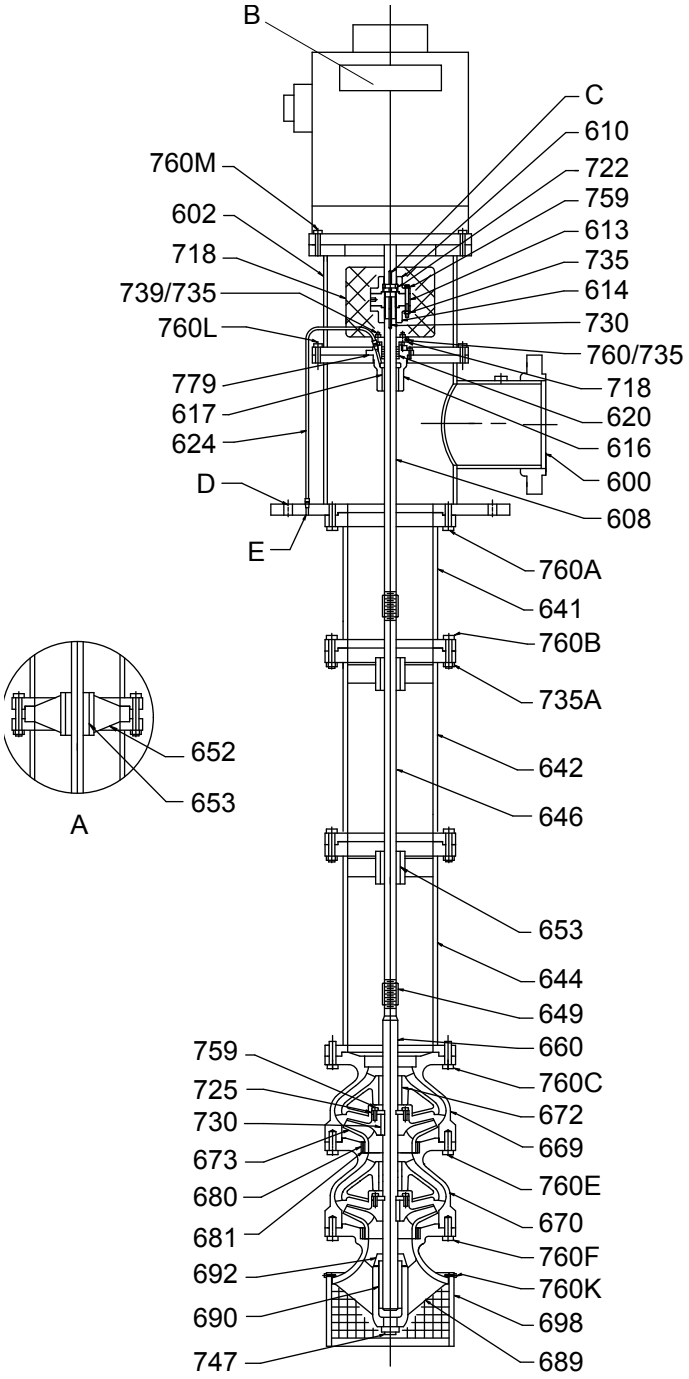
Symptoom	Oorzaak	Oplossing
	De waaiers draaien te snel.	Controleer de frequentie op de motor.
	De pomp en de aandrijving zijn niet goed uitgelijnd.	Lijn de pomp en aandrijving opnieuw uit.
	De afvoerkop wordt niet goed geventileerd.	Open de ventilatieopening.
De motor verbruikt overmatig energie.	De waaiers zijn beschadigd.	Controleer de waaier op schade en vervang deze indien 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 ITT-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. Zorg dat de lekkage blijft doorgaan. Als er geen lek is, controleert u de pakking, mof of as. Zie Onderhoud voor meer gegevens.
De pomp is lawaaiierig.	De pomp caviteert.	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: • De koppeling is onjuist uitgelijnd. • De as is verbogen. • De waaiers zijn asymmetrisch. • De lagers zijn versleten. • Er is cavitatie opgetreden. • Er is spanning op de afvoerleidingen. • Er is resonantie opgetreden.	Bepaal de oorzaak met behulp van een trillingsfrequentieanalysator of door de pomp te demonteren. Een complex probleem vereist mogelijk ondersteuning van een ITT-vertegenwoordiger.
	De as van de aandrijving is niet goed afgesteld.	Stel de aandrijving opnieuw af. Zie Installatie voor meer gegevens.
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.

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
	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 afdichtingsvlakken zijn niet vlak omdat de drukstukbouten te strak zijn aangedraaid, leidend tot verwringing van drukstuk en inzetdeel.	Verwijder de drukstukbouten en installeer ze goed.
	De aspakking is tijdens de installatie verbrokkeld.	Vervang de pakking.
	Er is sprake van een van deze omstandigheden: • Het koolstofinzetdeel is gescheurd. • Het vlak van het inzetdeel of de afdichtingsring is verbrokkeld tijdens de installatie.	Verwijder de mechanische afdichting, controleer deze en vervang deze indien nodig.
	De mechanische afdichtingen vertonen groefvorming als gevolg van vreemde deeltjes tussen de vlakken.	Installeer een zeefkorf, filter of cycloonafscheider om 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 er al een omloopleiding in gebruik is, moet u deze vergroten voor meer stroming.
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.
De afdichting slijt te snel.	Product is schurend, leidend tot overmatige slijtage van afdichtingsvlak.	Bepaal de bron van de schuursels en installeer een omloopleiding om te voorkomen dat schuursels zich ophopen in het afdichtingsgebied. Installeer een cycloonafscheider.
	Vorming van schuursel als gevolg van vloeistofkoeling en -kristallisatie of gedeeltelijke stolling in het afdichtingsgebied	Installeer een omloopleiding om de vloeistoftemperatuur 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

VIT FF (productsmeermiddel)

Deze afbeelding geeft de VIT-FF weer met motorondersteuning (tweedelige kopconstructie):



Deze pomp beschikt over deze functies:

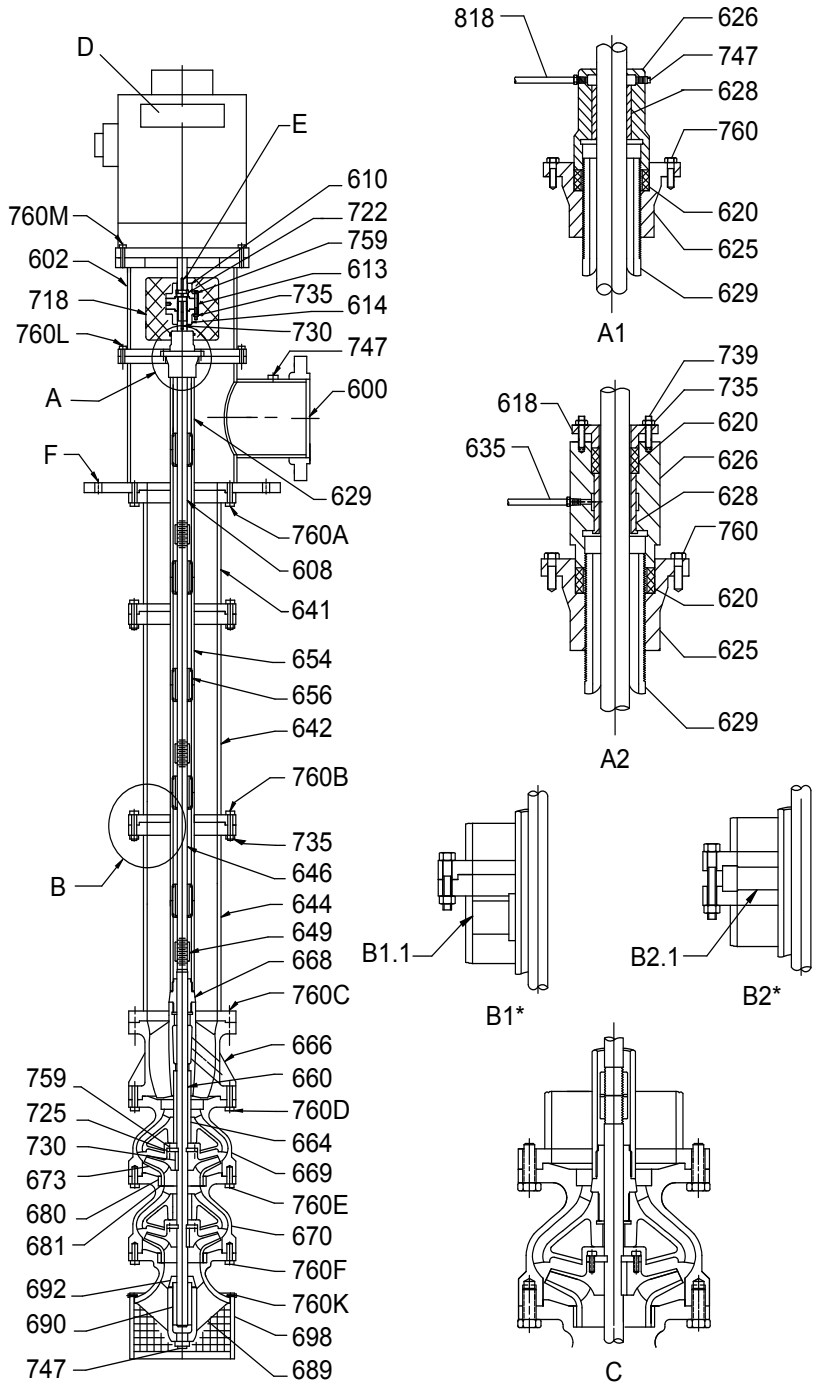
- Geflensde afstelbare koppeling
- Standaard pakkingbus

- Geflensde kolom met integrale lagerhouder en hoofddrijfwerkaslager
- Komconstructie:
  - Waaiers met spie
  - Slijtringen kom en waaier
  - Zeef (korf-)

Label	Naam van onderdeel
A	Optioneel, op dubbele pompen
B	VSS-motor
C	Motorspie, geleverd door motorleverancier
D	Montagegaten
E	Omloopleiding, terug naar opvangbak
600	Kop
602	Motorsteun
608	Kopas
610	Wielnaafmotor
613	Stelplaat
614	Pompnaaf
616	Pakkingbus
617	Lager
620	Pakking
624	Omloopleiding, buis en fitting
641	Bovenste kolom
642	Middelste kolom
644	Onderste kolom
646	Hoofddrijfwerkas
649	hoofddrijfwerkaskoppeling
652	Borgring
653	Hoofddrijfwerkaslager
660	Pompas
669	Bovenste kom
670	Tussenkom
672	Komlager
673	Waaier
680	Slijtring van kom
681	Slijtring van waaier
689	Zuigkamer
690	Zuiglager
692	Zandkraag
698	Korfzeef
718	Koppelingsbescherming
722	Borgring
725	Aandrijfring
730	Spie

Label	Naam van onderdeel
735	Zeskantmoer
739	Bout
747	Buisplug
759	Inbuskoptapbout
760	Moerbout
760A	Moerbout kolom/kop
760B	Moerbout kolom/kolom
760C	Moerbout kolom/kom
760E	Moerbout kom/kom
760F	Moerbout kom/kamer
760K	Moerbout zeef
760L	Moerbout steun/kop
779	Pakking

Dichte hoofddrijfwerkas VIT FF



Label	Naam van onderdeel
A	Spanplaat, oliemiddel en waterspoeling
A1	Spanplaat - oliegesmeerd
A2	Spanplaat - watergespoeld
B	Buisstabilisator
B1	Buisstabilisator
B1.1	Integrale buisstabilisator (gelast aan kolom)

Label	Naam van onderdeel
B2	Buisstabilisator
B2.1	Buisstabilisator (optioneel op dubbele pompen)
C	81 cm (32 in.) en grotere komconstructie (alleen met spoeling)
D	VSS-motor
E	Motorspie, geleverd door motorleverancier
F	Montagegaten
600	Kop
602	Motorsteun
608	Kopas
610	Wielnaafmotor
613	Stelplaat
614	Pompnaaf
618	Drukstuk
620	Pakking
625	Spanplaat
626	Spanmoer
628	Lager
629	Buisnippel
635	Leidingconstructie, waterspoeling
641	Bovenste kolom
642	Middelste kolom
644	Onderste kolom
646	Hoofddrijfwerkas
649	hoofddrijfwerkaskoppeling
654	Ombuis
656	Lagerbuis
660	Pompas
664	Lagerregelklep
666	Afvoerkom
668	Lageradapter
669	Bovenste kom
670	Tussenkom
673	Waaier
680	Slijtring van kom
681	Slijtring van waaier
689	Zuigkamer
690	Zuiglager
692	Zandkraag
698	Korfzeef
718	Koppelingsbescherming
722	Borgring

Label	Naam van onderdeel
725	Aandrijfring
730	Spie
735	Zeskantmoer
739	Bout
747	Buisplug
759	Inbuskoptapbout
760	Moerbout
760A	Moerbout kolom/kop
760B	Moerbout kolom/kolom
760C	Moerbout kolom/kom
760D	Moerbout kom/afvoerkom
760E	Moerbout kom/kom
760F	Moerbout kom/kamer
760K	Moerbout zeef
760L	Moerbout steun/kop
760M	Moerbout motor/steun
818	Smeerinrichting
Stabilisatoren: • Om de 3 m (10 ft.) bij tot 12 m (40 ft.) kolom • Om de 12 m (40 ft.) bij meer dan 12 m (40 ft.) kolom	

Plaatselijke contactpersonen van ITT

Regionale kantoren

Regio	Adres	Telefoon	Fax
Noord-Amerika (Hoofdkantoor)	ITT - Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148 USA	+1–315–568–2811	+1–315–568–2418
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 Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athene Griekenland	+30–210–677–0770	+30–210–677–5642

Bezoek onze website voor de nieuwste versie van dit document en voor meer informatie
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

© 2009 ITT Corporation. De originele instructies zijn in het Engels. Alle niet-Engelstalige instructies zijn vertalingen van de originele instructies. nl_NL.2009-04.IOM.VIT