

 **GOULDS PUMPS**

# Handleiding voor installatie, bediening en onderhoud

Model 3700i API610 / Type OH2



**ITT**



# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding en veiligheid</b> .....	<b>4</b>
1.1 Inleiding.....	4
1.1.1 Andere informatie aanvragen.....	4
1.2 Veiligheid.....	4
1.2.1 Veiligheidstermen en -symbolen.....	5
1.2.2 Milieuveiligheid.....	6
1.2.3 Veiligheid van de gebruiker.....	7
1.2.4 Goedkeuringsnormen voor producten.....	8
1.3 Productgarantie.....	9
1.4 Ex-overwegingen en beoogd gebruik.....	9
<b>2 Transport en opslag</b> .....	<b>12</b>
2.1 Levering controleren.....	12
2.1.1 Het pakket controleren.....	12
2.1.2 De eenheid inspecteren.....	12
2.2 Richtlijnen voor transport.....	12
2.2.1 Pomp hantering.....	12
2.2.2 Hijsmethoden.....	12
2.3 Richtlijnen voor opslag.....	14
2.3.1 Vereisten voor pompopslag.....	14
2.4 Vorstbestendigheid.....	15
<b>3 Productbeschrijving</b> .....	<b>16</b>
3.1 Algemene beschrijving 3700i.....	16
3.2 Algemene beschrijving van de i-ALERT® Equipment Health Monitor.....	17
3.3 Informatie over typeplaatjes.....	18
<b>4 INSTALLEREN</b> .....	<b>21</b>
4.1 Voorinstallatie.....	21
4.1.1 Richtlijnen voor pomplocatie.....	21
4.1.2 Funderingsvereisten.....	22
4.2 Procedures voor montage van grondplaat.....	23
4.2.1 De grondplaat voorbereiden voor montage.....	23
4.2.2 Fundering voor montage voorbereiden.....	23
4.2.3 De grondplaat installeren met stelschroeven.....	23
4.3 Pomp, aandrijving en koppeling installeren.....	25
4.4 Pomp-met-aandrijving uitlijning.....	25
4.4.1 Uitlijningscontroles.....	25
4.4.2 Toegestane indicatorwaarden bij uitlijningscontroles.....	26
4.4.3 Richtlijnen voor uitlijningsmetingen.....	26
4.4.4 Meetklokken voor uitlijning bevestigen.....	27
4.4.5 Instructies voor pomp-met-aandrijving uitlijning.....	27
4.5 Grondplaat ingieten.....	31
4.6 Controlelijsten voor leidingen.....	31
4.6.1 Algemene controlelijst voor leidingen.....	31
4.6.2 Controlelijst voor aanzuigleiding.....	33
4.6.3 DControlelijst voor de afvoerleiding.....	36
4.6.4 Overwegingen voor bypassleidingen.....	37
4.6.5 Aanvullende checklist voor leidingen.....	37
4.6.6 Eindcontrolelijst voor leidingen.....	38
<b>5 In bedrijf stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen</b> .....	<b>39</b>

5.1	Vorbereiding voor opstarten .....	39
5.2	Koppelingsbescherming verwijderen.....	40
5.3	Rotatie controleren .....	41
5.4	Pomp en aandrijving koppelen .....	42
5.4.1	Koppelingsbescherming .....	42
5.4.2	Lagersmering .....	48
5.5	Asafdichting met mechanische afdichting .....	56
5.6	Aansluiting van vloeistofafdichting voor mechanische afdichtingen.....	56
5.7	Pomp vullen.....	57
5.7.1	Pomp vullen met aanzuigtoevoer boven de pomp .....	57
5.7.2	Pomp vullen met aanzuigtoevoer onder de pomp.....	57
5.7.3	Andere methoden om de pomp te vullen .....	58
5.8	Pomp starten .....	58
5.9	i-ALERT® Equipment Health Monitor.....	59
5.10	Voorzorgsmaatregelen pompbediening.....	59
5.11	Pomp uitschakelen .....	61
5.12	Deactiveer de i-ALERT® Equipment Health Monitor .....	61
5.13	Reset de i-ALERT® Health Monitor .....	62
5.14	Definitieve uitlijning van pomp en aandrijving uitvoeren.....	62
5.15	Deuvelen van het pomphuis (Optioneel in standaard pompconstructies, NIET aanbevolen voor he- te uitlijning).....	63
<b>6</b>	<b>Onderhoud .....</b>	<b>64</b>
6.1	Onderhoudsschema .....	64
6.2	Lageronderhoud.....	65
6.3	Onderhoud mechanische afdichting.....	65
6.4	Demontage.....	66
6.4.1	Voorzorgsmaatregelen demontage .....	66
6.4.2	Benodigd gereedschap .....	66
6.4.3	Pomp aftappen.....	67
6.4.4	Achterste uitschuifconstructie verwijderen .....	67
6.4.5	Koppelingsnaaf verwijderen .....	68
6.4.6	Waaier verwijderen .....	68
6.4.7	Verwijder het Venturi-inzetstuk (alleen voor venturi-pompen).....	69
6.4.8	Afdichtingskamerdeksel verwijderen.....	69
6.4.9	Krachtbron demonteren .....	70
6.4.10	Handleiding procedures voor disposal Verwijdering van i-ALERT® Equipment Health Moni- tor.....	73
6.5	Inspecties bij voormontage.....	73
6.5.1	Richtlijnen voor vervanging .....	74
6.5.2	Vastmaken .....	77
6.5.3	Richtlijnen voor het vervangen van de as .....	77
6.5.4	Lagers inspecteren.....	78
6.5.5	Inspectie en vervanging van slijtringen .....	78
6.5.6	Lagerframe inspecteren .....	85
6.5.7	Lagerpassingen en toleranties .....	86
6.6	Hermontage.....	87
6.6.1	Krachtbron monteren .....	87
6.6.2	Frame monteren.....	91
6.6.3	Afdichtingskamerdeksel monteren .....	96
6.6.4	Mechanische cassetteafdichting en afdichtingskamerdeksel monteren .....	100
6.6.5	Rotorblad installeren .....	101
6.6.6	Koppelingsnaaf monteren .....	102
6.6.7	De achterste uitschuifconstructie in de behuizing installeren.....	102

---

6.6.8 Plaats het Venturi-inzetstuk (alleen Venturi-behuizingen).....	103
6.6.9 Controles na montage.....	104
6.6.10 Montagereferenties .....	104
<b>7 Storingen verhelpen.....</b>	<b>111</b>
7.1 Problemen met de werking oplossen .....	111
7.2 Problemen met uitlijnen oplossen .....	112
7.3 Problemen met montage oplossen.....	112
<b>8 Onderdelenlijsten en dwarsdoorsnedes .....</b>	<b>114</b>
8.1 Onderdelenlijst .....	114
<b>9 Other Relevant Documentation of Manuals .....</b>	<b>118</b>
9.1 Voor bijkomende documentatie .....	118
<b>10 Plaatselijke contactpersonen van ITT .....</b>	<b>119</b>
10.1 Regionale kantoren .....	119

# 1 Inleiding en veiligheid

## 1.1 Inleiding

### Doel van deze handleiding

Het doel van deze handleiding is het bieden van alle benodigde informatie voor:

- Installatie
- Bediening
- Onderhoud



### **VOORZICHTIG:**

Het niet navolgen van de instructies in dit handboek kan resulteren in persoonlijk letsel en/of schade aan eigendommen, en kan de garantie doen vervallen. Lees deze handleiding zorgvuldig voordat u het product gaat installeren en gebruiken.

---

### **OPMERKING:**

Bewaar deze handleiding voor toekomstige referentie gereed voor gebruik.

---

### 1.1.1 Andere informatie aanvragen

Er kunnen speciale versies worden geleverd met bijkomende instructieblaadjes. Raadpleeg het verkoopcontract voor mogelijke wijzigingen of speciale versiekenmerken. Neem contact op met uw dichtstbijzijnde ITT-vertegenwoordiger voor instructies, omstandigheden of gebeurtenissen die niet in deze handleiding of in de verkoopdocumenten zijn opgenomen.

Specificeer altijd het juiste producttype en serienummer wanneer u technische informatie of reserveonderdelen aanvraagt.

## 1.2 Veiligheid



### **WAARSCHUWING:**

- Risico op ernstig persoonlijke letsel. Het verwarmen van waaiers, propellers of hun bevestigingsmechanismes, kan ingesloten vloeistof snel doen uitzetten en een krachtige explosie veroorzaken. In deze handleiding worden de aanvaarde methodes voor het demonteren van eenheden duidelijk aangegeven. Deze methodes moeten worden opgevolgd. Pas nooit warmte toe om deze te verwijderen tenzij dit expliciet in het handboek is vermeld.
- De bediener moet van het pompdebiet op de hoogte zijn en veiligheidsvoorzorgsmaatregelen nemen om lichamelijk letsel te voorkomen.
- Risico op ernstige verwonding en overlijden. 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.
- Risico van dodelijk of ernstig persoonlijk letsel en schade aan eigendommen. Het is verboden deze eenheid te installeren, gebruiken of te onderhouden op enige andere methode dan in dit handboek beschreven. Verboden methodes gelden 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, kunt u contact opnemen met een vertegenwoordiger van ITT voordat u verder gaat.
- Gebruik, als de pomp of motor beschadigd is of olie lekt, deze niet omdat het elektrische schokken, brand, explosies, vrijgave van giftige dampen, lichamelijk letsel, of

milieuschade kan veroorzaken. Gebruik de eenheid niet totdat het probleem is gecorrigeerd of gerepareerd.

- Risico van dodelijk of ernstig persoonlijk letsel en schade aan eigendommen. Als de pomp droog heeft gelopen, kunnen de draaiende onderdelen aan de binnenkant van de pomp tegen niet bewegende onderdelen vastgeraakt zijn. Laat de pomp niet drooglopen.
- Risico van dodelijk of ernstig persoonlijk letsel en schade aan eigendommen. De opbouw van druk en temperatuur kan explosies, scheuringen en vrijkomen van pompvloeistof veroorzaken. Laat de pomp nooit draaien met de gesloten aanzuig- en afvoerkleppen.
- Het laten draaien van een pomp zonder veiligheidsapparatuur stelt gebruikers in gevaar voor ernstig persoonlijk letsel of de dood. Stel een apparaat nooit in werking wanneer er geen veiligheidsapparatuur (beschermingen, enz.) is gemonteerd. Raadpleeg ook specifieke informatie over veiligheidsapparatuur in andere hoofdstukken van deze handleiding.



### VOORZICHTIG:

- Risico op verwonding en/of schade aan de eigendommen. Het gebruik van de pomp voor een oneigenlijke toepassing kan overdruk, overhitting en/of onstabiele werking veroorzaken. Wijzig de servicetoepassing niet zonder de goedkeuring van een bevoegde ITT-verkoper.



### WAARSCHUWING:

Dit product bevat Carbon Black, een chemische stof waarvan de staat Californië weet dat deze kanker veroorzaakt. Ga voor meer informatie naar [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

## 1.2.1 Veiligheidstermen en -symbolen

### Informatie over veiligheidsberichten

U moet de veiligheidsberichten en -voorschriften zorgvuldig lezen, begrijpen en in acht nemen voordat u met het product gaat werken. Deze zijn gepubliceerd om de volgende gevaren te voorkomen:

- Ongelukken en gezondheidsproblemen
- Schade aan het product
- Productdefecten

### Gevaarniveaus

Gevaarniveau	Indicatie
<b>GEVAAR:</b>	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
<b>WAARSCHUWING:</b>	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
<b>VOORZICHTIG:</b>	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.
<b>OPMERKING:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een potentiële situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot ongewenste omstandigheden.</li> </ul>

Gevaarniveau	Indicatie
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een handeling die geen lichamelijk letsel tot gevolg heeft.</li> </ul>

### Gevaarcategorieën

Gevaarcategorieën kunnen vallen onder gevaarniveaus - of specifieke symbolen vervangen de gewone gevaarsymbolen.

Stroomgevaar wordt aangegeven met het volgende specifieke symbool:



#### **ELEKTRISCH GEVAAR;**

Dit zijn voorbeelden van andere categorieën die kunnen voorkomen. Ze vallen onder de gewone gevaarniveaus en er kunnen aanvullende symbolen bij worden gebruikt:

- Gevaar voor beknelling
- Gevaar voor snijden
- Lasergevaar

### 1.2.1.1 Het Ex-symbool

Het Ex-symbool verwijst naar veiligheidsvoorschriften voor Ex-goedgekeurde producten wanneer deze in een explosieve of ontvlambare omgeving worden gebruikt.



## 1.2.2 Milieuveiligheid

### Het werkgebied

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

### 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 verwerkte vloeistof af conform toepasselijke milieuvorschriften.
- Ruim gemorst medium op conform geldende veiligheids- en milieuprocedures.
- Meld alle emissies naar het milieu aan de toepasselijke instanties.



#### **WAARSCHUWING:**

Als het product op enigerlei wijze is gecontamineerd, bijvoorbeeld door giftige chemicaliën of radioactieve straling, stuur het product NIET naar ITT voordat het helemaal gedecontamineerd is en stel ITT op de hoogte van deze condities alvorens het product te retourneren.

### Elektrische installatie

Raadpleeg het plaatselijke elektriciteitsbedrijf voor de vereisten voor recycling bij elektrische installaties.

### 1.2.2.1 Richtlijnen voor recycling

Volg altijd de plaatselijke wet- en regelgeving betreffende recycling op.



## 1.2.3 Veiligheid van de gebruiker

### Algemene veiligheidsvoorschriften

De volgende veiligheidsvoorschriften zijn van toepassing:

- 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.
- Houd altijd het gevaar van verdrinking, elektrische ongelukken en brandwonden in het achterhoofd.

### Veiligheidsapparatuur

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

- Helm
- Een veiligheidsbril, bij voorkeur met zijkappen
- Beschermende schoenen
- Beschermende handschoenen
- Een gasmasker
- Gehoorbescherming
- EHBO-doos
- Veiligheidshulpmiddelen

### Elektrische aansluitingen

Elektrische aansluitingen moeten door gecertificeerde elektriciëns worden gemaakt conform alle internationale, nationale en plaatselijke regels. Raadpleeg voor meer informatie over vereisten de secties die specifiek betrekking hebben op elektrische aansluitingen.

### Geluid



---

#### **WAARSCHUWING:**

Geluidsdrumniveaus kunnen in werkende procesinstallaties meer dan 80 dbA bedragen. Er moeten duidelijke visuele waarschuwingen of andere indicatoren beschikbaar zijn voor diegenen die een gebied betreden met onveilige geluidsniveaus. Het personeel moet geschikte gehoorbescherming dragen bij het werken aan of in de buurt van apparatuur, met inbegrip van pompen. Overweeg de blootstellingstijd van het personeel aan lawaai te beperken of, waar mogelijk, apparatuur te omsluiten om lawaai te verminderen. De plaatselijke wetgeving kan specifieke richtsnoeren bevatten betreffende de blootstelling van personeel aan lawaai en wanneer vermindering van de blootstelling aan lawaai vereist is.

---

### Temperatuur



---

#### **WAARSCHUWING:**

Oppervlakken van apparatuur en leidingen kunnen meer dan 54 °C (130 °F) worden in werkende procesinstallaties. Duidelijke visuele waarschuwingen of andere indicatoren moeten het personeel waarschuwen voor oppervlakken die mogelijk onveilige temperatuur kunnen bereiken. Raak hete oppervlakken niet aan. Laat pompen die op hoge temperatuur werken voldoende afkoelen voordat u onderhoud uitvoert. Als het aanraken van een heet oppervlak niet kan worden vermeden, moet het personeel indien nodig geschikte handschoenen, kleding en andere beschermende uitrusting dragen. De plaatselijke wetgeving kan specifieke aanwijzingen geven betreffende de blootstelling van personeel aan onveilige temperaturen.

---

### 1.2.3.1 Voorzorgsmaatregelen voorafgaand aan werkzaamheden

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

- Zorg voor een doelmatige afscherming rondom de werkruimte, bijvoorbeeld een 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.
- Weet waar de nooduitgangen, oogwasstations, nooddouches en toiletten zijn.
- Laat alle systeem- en pomponderdelen afkoelen voordat u deze aanraakt.
- Zorg dat er een vrije ontsnappingsroute is.
- Zorg dat het product niet kan weggrollen of omvallen, met mogelijk letsel of materiële schade als gevolg.
- Zorg dat de hijsuitrusting in goede staat verkeert.
- Draag zo nodig een hijsarnas, een veiligheidsslijn en een adembeschermingsapparaat.
- Zorg dat het product grondig is gereinigd.
- Zorg dat er in het werkgebied geen giftige gassen aanwezig zijn.
- Zorg dat u een snelle toegang hebt tot een eerste-hulpset.
- Ontkoppel de netspanning en schakel deze uit voordat u onderhoudswerk verricht.
- Controleer op het risico van explosies voordat u gaat lassen of elektrisch gereedschap gaat gebruiken.

### 1.2.3.2 De huid en ogen reinigen

1. Volg deze procedures voor chemicaliën of gevaarlijke vloeistoffen die met uw ogen of huid in aanraking zijn gekomen:

Situatie	Actie
Chemicaliën of gevaarlijke vloeistoffen in de ogen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Houd uw oogleden met uw vingers goed open.</li> <li>2. Spoel de ogen ten minste 15 minuten lang met een oogdouche of met stromend water.</li> <li>3. Raadpleeg een arts.</li> </ol>
Chemicaliën of gevaarlijke vloeistoffen op de huid	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwijder verontreinigde kledingstukken.</li> <li>2. Was de huid ten minste 1 minuut lang met water en zeep.</li> <li>3. Raadpleeg zo nodig een arts.</li> </ol>

### 1.2.4 Goedkeuringsnormen voor producten

#### Reguliere normen



#### **WAARSCHUWING:**

Het gebruik van apparatuur die niet geschikt is voor de omgeving kan een risico op ontsteking en/of explosie met zich meebrengen. Zorg ervoor dat de pompaandrijving en alle andere hulpcomponenten voldoen aan de vereiste gebiedsclassificatie op de locatie. Als deze niet compatibel zijn, schakelt u de apparatuur niet in maar neemt u eerst contact op met uw ITT-vertegenwoordiger voordat u verdergaat.

Alle standaardproducten zijn goedgekeurd volgens CSA-normen in Canada en UL-normen in de VS. De beschermingsklasse van de aandrijfeenheid is IP68. Raadpleeg het typeplaatje voor maximale onderdompeling, volgens norm IEC 60529.

Alle elektrische vermogens en prestaties van de motoren voldoen aan IEC 600341.

## 1.3 Productgarantie

### Dekking

ITT verhelpt storingen in producten van ITT 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 toch aanspraak wilt maken op de garantie, kunt u contact opnemen met uw ITT-vertegenwoordiger.

## 1.4 Ex-overwegingen en beoogd gebruik

Er moet in potentieel explosieve omgevingen speciaal worden opgelet om te zorgen dat de apparatuur goed wordt onderhouden. Dit omvat onder andere:



Volg deze speciale gebruiksaanwijzingen als u een Ex-goedgekeurd product hebt.

### Vereisten voor personeel

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

- Alle werkzaamheden aan het product moeten worden uitgevoerd door gecertificeerde elektriciens en bevoegde 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, dampen of beide met zich meebrengen.
- Al het onderhoud op Ex-goedgekeurde producten moeten volgens internationale en nationale normen worden uitgevoerd (bijvoorbeeld EN 60079-17).

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

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

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

- Gebruik het product alleen in overeenstemming met de goedgekeurde motorspecificaties.
- Het Ex-goedgekeurde product mag nooit drooglopen tijdens normaal gebruik. Drooglopen tijdens onderhoud en inspectie is alleen toegestaan buiten het geclassificeerde gebied.
- 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 en dat deze in gebruik zijn.
- 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.
- Wijzig de apparatuur niet zonder goedkeuring van een bevoegde ITT-vertegenwoordiger.
- Gebruik alleen onderdelen die zijn geleverd door een bevoegde ITT-verkoper.

### **Beschrijving van Ex-richtlijnen**

De Ex-richtlijnen vormen een specificatie die in Europa toepassing is voor elektrische en niet-elektrische apparatuur die op locaties in Europa wordt gebruikt. Ex-richtlijnen betreffen de beheersing van omgevingen met mogelijk explosiegevaar en de normen voor apparatuur en beschermingsystemen die in deze omgevingen worden gebruikt. De betekenis van de Ex-bepalingen beperkt zich echter niet tot Europa. U kunt deze richtlijnen toepassen op alle apparatuur die in een omgeving met explosiegevaar is geïnstalleerd.

### **Richtlijnen voor naleving**

Er is alleen sprake van naleving wanneer de unit op de beoogde wijze wordt gebruikt. Breng geen wijziging aan in de gebruiksomstandigheden zonder goedkeuring van een ITT-vertegenwoordiger. Wanneer u ontploffingsbestendige producten installeert of onderhoudt, moet u zich altijd aan de richtlijn en geldende normen houden (bijvoorbeeld IEC/EN 60079-14).

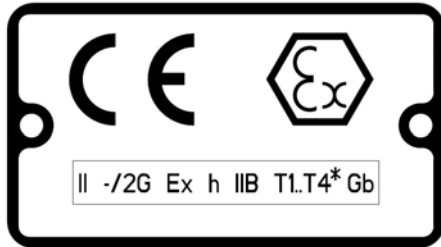
1. De temperatuur van en eindtemperatuur vloeistof.
2. Zorgdragen voor voldoende lagersmering.
3. Ervoor zorgen dat de pomp binnen het beoogde hydraulische bereik wordt gebruikt.

De Ex-certificering is alleen geldig wanneer de pompeenheid wordt gebruikt overeenkomstig het beoogde gebruik. Wanneer de pompeenheid op een manier wordt bediend, geïnstalleerd of onderhouden die niet in het instructie-, bedienings- en onderhoudshandboek (IOM) is beschreven, kan er ernstig persoonlijk letsel of beschadiging van de apparatuur optreden. Dit geldt ook voor elke aanpassing van de apparatuur of voor het gebruik van onderdelen die niet door ITT Goulds Pumps zijn geleverd. Neem bij een vraag over het beoogde gebruik van de apparatuur contact op met een vertegenwoordiger van ITT Goulds Pumps voordat u verdergaat.

Actuele handboeken zijn beschikbaar via <https://www.gouldspumps.com/en-US/Tools-and-Resources/Literature/IOMs/> of via uw lokale verkoper van ITT Goulds Pumps.

De volledige pompeenheid (pomp, afdichting, koppeling, motor en pompaccessoires) gecertificeerd voor gebruik in een Ex-omgeving zijn herkenbaar aan een Ex-label dat is aangebracht op de pomp of op de waarop hij is gemonteerd. Het label ziet er ongeveer als volgt uit:

Indien van toepassing kan uw pomp voorzien zijn van een CE Ex (ATEX)-label of een UKCA Ex-label. Zie het onderwerp Veiligheid voor een beschrijving van de symbolen en codes. Typisch naamplaatje alleen hieronder afgebeeld, de werkelijke zone-indeling kan afwijken.



Afbeeldingnr. 1: Typisch Ex-naamplaatje



Afbeeldingnr. 2: Typisch UKCA Ex-naamplaatje

Tabelnr 1: Temperatuurklassedefinities

Code	Maximaal toegestane oppervlakte-temperatuur in °C   °F	Maximaal toegestane vloeistoftemperatuur in °C   °F
T1	440   824	372   700
T2	290   554	267   513
T3	195   383	172   342
T4	130   266	107   225
T5	Optie niet beschikbaar	Optie niet beschikbaar
T6	Optie niet beschikbaar	Optie niet beschikbaar

\* De maximale vloeistoftemperatuur kan worden beperkt door het pompmodel en orderspecifieke opties. [Tabelnr 1: Temperatuurklassedefinities on page 11](#) dient ter bepaling van de T'x'-code voor Ex-toepassingen met vloeistoftemperaturen van meer dan 107°C | 225°F.

De classificatiecode die op de apparatuur is aangebracht, moet overeenkomen met de opgegeven omgeving waarin de apparatuur zal worden geïnstalleerd. Schakel de apparatuur niet in en neem voordat u verdergaat contact op met uw vertegenwoordiger van ITT Goulds Pumps als dit niet het geval is.

#### ISO 80079-37:2016 Sectie 5.7

Aanbevolen lagervervangingsinterval (gebaseerd op L10-levensduur) = 25.000 bedrijfsuren.

## 2 Transport en opslag

### 2.1 Levering controleren

#### 2.1.1 Het pakket controleren

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.  
Als het product door een distributeur is opgehaald, kunt u de claim rechtstreeks bij de distributeur indienen.

#### 2.1.2 De eenheid inspecteren

1. Verwijder het verpakkingsmateriaal van het product.  
Voer al het verpakkingsmateriaal af volgens de plaatselijke richtlijnen.
2. Inspecteer het product om na te gaan of er bepaalde onderdelen beschadigd zijn of ontbreken.
3. Indien van toepassing, maakt u het product los door schroeven, bouten of banden te verwijderen.  
Wees voor uw eigen veiligheid voorzichtig met spijkers en banden.
4. Neem contact op met uw verkoopvertegenwoordiger wanneer niet alles in orde is.

### 2.2 Richtlijnen voor transport

#### 2.2.1 Pomp hantering



---

**WAARSCHUWING:**

Vallende, rollende of kantelende eenheden, of het toepassen van andere schokbelasting, kan schade aan eigendommen en/of personen veroorzaken. Zorg ervoor dat de eenheid voldoende ondersteund wordt en gezekerd wordt tijdens het optillen en gebruik.

---



---

**VOORZICHTIG:**

Risico op letsel of schade aan de apparatuur door het gebruik van niet geschikte hijs toestellen. Zorg dat hijs toestellen (zoals kettingen, banden, heftrucks, kranen, etc.) voor voldoende capaciteit gecertificeerd zijn.

---

#### 2.2.2 Hijsmethoden



---

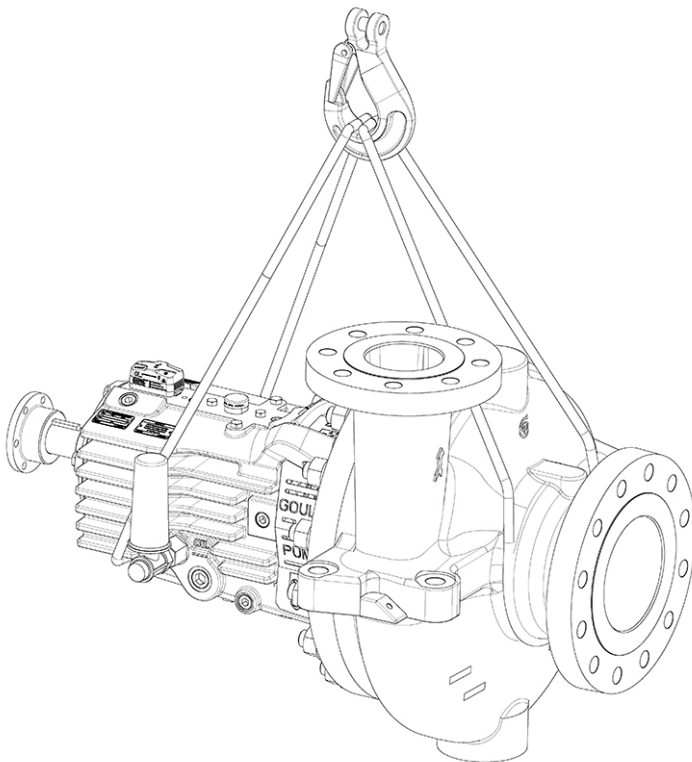
**WAARSCHUWING:**

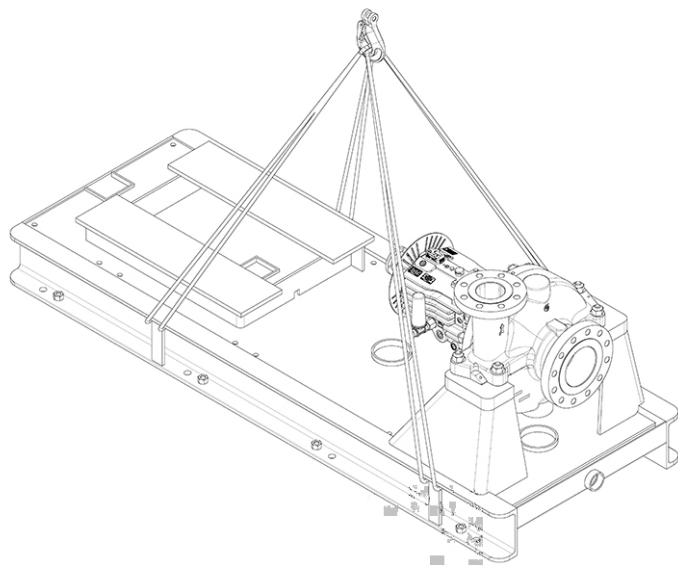
- Risico op ernstige persoonlijke letsel of schade aan de apparatuur. De juiste procedures voor tillen is essentieel voor veilig transport van zwaar materieel. Zorg ervoor dat de gebruikte procedures in overeenstemming zijn met alle regels en standaarden van toepassing.
- Veilige hijspunten zijn specifiek aangegeven in deze handleiding. Het is essentieel om de apparatuur aan deze punten op te hijsen. Integrale hijsringen of oogbouten op pomp en motor componenten zijn alleen bestemd voor het hijsen van individuele componenten.

- Het tillen en hanteren van zware apparatuur is een verpletteringsgevaar. Wees voorzichtig tijdens het tillen en hanteren en gebruik geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM, zoals veiligheidsschoenen, handschoenen, etc.) te allen tijden. Zoek hulp indien nodig.

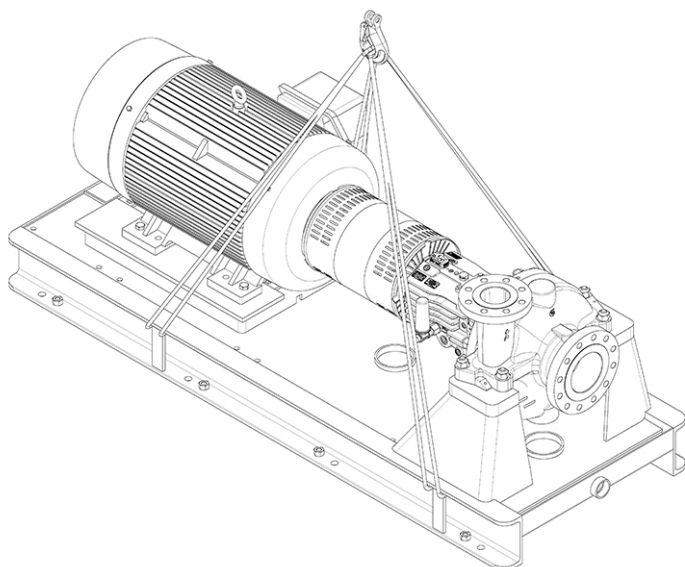
**Tabelnr 2: Methoden**

Pomptype	Hijsmethode
Kale pomp zonder hijsbeugels	Gebruik een geschikte draagband die goed is bevestigd aan stevige punten, zoals de behuizing, de flenzen of de frames.
Kale pomp met hijsgrepen	Hijs de pomp aan de grepen.
Op grondplaat geplaatste pomp	Draagbanden onder de pompbehuizing en de aandrijving of onder de basisrails gebruiken.

**Voorbeelden****Afbeeldingnr. 3: Voorbeeld van een juiste hijsmethode van pomp met aandrijving**



**Afbeeldingnr. 4: Voorbeeld van een juiste hijsmethode van pomp en aandrijving op grondplaat**



**Afbeeldingnr. 5: Voorbeeld van een juiste hijsmethode van pomp op grondplaat met aandrijving en motor**

## 2.3 Richtlijnen voor opslag

### 2.3.1 Vereisten voor pompopslag

De eisen voor opslag hangen af van hoe lang u van plan bent het apparaat op te slaan. De normale verpakking is gemaakt om alleen het apparaat tijdens verzending te beschermen.

Tijdsduur van opslag	Opslagvereisten
Na ontvangst/voor korte tijd (korter dan zes maanden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opslaan op een afgedekte en droge locatie.</li> <li>• Sla het apparaat vrij van vuil en trillingen op.</li> </ul>
Lange termijn (meer dan zes maanden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opslaan op een afgedekte en droge locatie.</li> <li>• De eenheid vrij van hitte, vuil en trillingen opslaan.</li> <li>• Draai de as ten minste elke drie maanden handmatig.</li> </ul>



Behandel lagers en bewerkte oppervlakken zodanig dat deze in goede toestand blijven. Neem contact op met de fabrikanten van de aandrijving en de koppeling voor hun procedures voor langdurige opslag.

U kunt tijdens de oorspronkelijke bestelling van het apparaat een langdurige opslagbehandeling aanschaffen, of deze behandeling aanschaffen wanneer het apparaat al bij u geïnstalleerd is. Neem contact op met uw plaatselijke ITT-vertegenwoordiger.

### 2.3.1.1 Langetermijnopslag

Als de eenheid langer dan 6 maanden wordt opgeslagen, moet u de volgende richtlijnen in acht nemen:

- Opslaan op een afgedekte en droge locatie.
- De eenheid vrij van hitte, vuil en trillingen opslaan.
- Draai de as ten minste elke drie maanden handmatig.

Behandel lagers en bewerkte oppervlakken zodanig dat deze in goede toestand blijven. Raadpleeg de fabrikanten van de aandrijfeenheid en koppelstukken voor hun procedures i.v.m. langetermijnopslag.

Indien u vragen hebt over mogelijke onderhoudsbehandelingen voor langetermijnopslag, contacteer dan uw plaatselijke ITT-vertegenwoordiger.

## 2.4 Vorstbestendigheid

**Tabelnr 3: Situaties waarin de pomp wel en waarin deze niet vorstbestendig is**

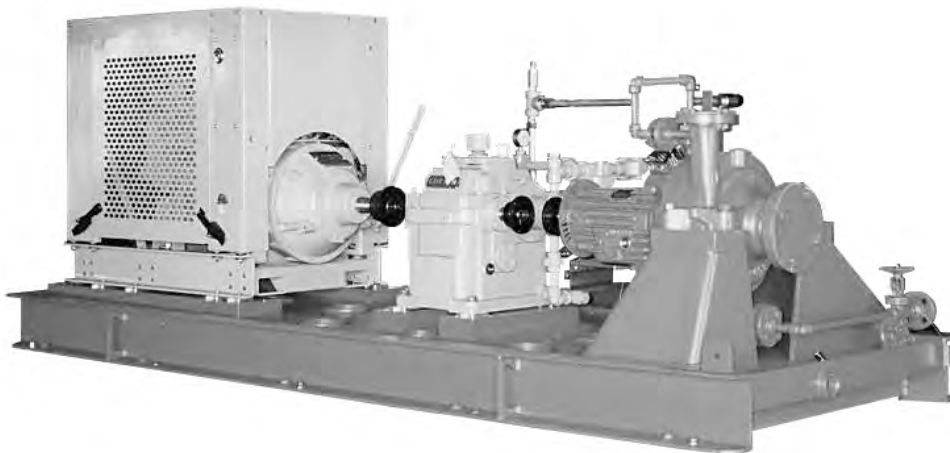
Situatie	Situatie
In bedrijf	De pomp is vorstbestendig.
Ondergedompeld in een vloeistof.	De pomp is vorstbestendig.
Uit een vloeistof gehesen bij een temperatuur onder het vriespunt.	De waaier kan vastvriezen.

# 3 Productbeschrijving

## 3.1 Algemene beschrijving 3700i

### PRODUKTOMSCHRIJVING

Het model 3700i een centrifugaalpomp voor hoge druk/hoge temperatuur die voldoet aan de eisen van API-standaard 610.



**Afbeeldingnr. 6: 3700i pomp**

### Behuizing

De behuizing wordt op de hartlijn gemonteerd. De pakking is volledig ingesloten.

De standaard flenzen zijn ASME B16.5 Klasse 300 verhoogd vlak. De volgende flenzen zijn ook verkrijgbaar:

- Klasse 600 verhoogd vlak
- Klasse 300 ringverbinding
- Klasse 600 ringverbinding

### Flensrichting

- Eindafzuiging
- Bovenzijde Overlaat

### Rotorblad

De waaier is volledig omsloten en wordt met behulp van een spie aangedreven door de as. Waaiermoer met borgschroef voorkomt axiale beweging.

### Afdichtingskamerdeksel

De geometrie van het voldoet aan de afmetingen van API standaard afmetingen van 610 12e editie.

### Krachteind

De krachtbron heeft de volgende kenmerken:

- R-Gesmeerde olieringlagers
- Dragerisolators

- TRICO-watchdog smeerbus
- Instrumentvoorzieningen
- Oliefiltermontage
- Asbescherming
- Optionele pure olieniveausmering (olieniveauplugs zijn vereist om over te schakelen van olieringsmering op olieniveausmering is enige machinale bewerking vereist. naar pure olieniveausmering)
- Optionele geforceerde convectiekoeling
- Optionele vloeistofkoeling in oliebehuizing

### Schacht

De standaard as is zodanig machinaal bewerkt en geard dat deze voldoet aan de criteria van API 610.

### Lagers

Type lager	Kenmerken
Binnenboord (radiaal-lager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestaat uit een één rij kogellagers met diepe groeven</li> <li>• Draagt alleen radiale belasting.</li> <li>• Het kan axiaal vrij in het frame bewegen</li> </ul>
Buitenboord (druk-lager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• is een dubbel hoekcontactlager, waarbij één rijhoekcontactkogellagers met de achterzijde tegen elkaar zijn gemonteerd.</li> <li>• Heeft een kraag en is aan de as bevestigd</li> <li>• Is in het lagerframe vastgezet zodat het radiale en drukbelasting kan dragen.</li> </ul>

Alle passingen zijn nauwkeurig machinaal bewerkt volgens industriestandaarden.

### Grondplaat

De stalen grondplaat is ontworpen om de pomp, aandrijving en accessoires te ondersteunen volgens de vereisten van API-610 .

### Draairichting

De as draait linksom gezien vanaf de aandrijving, kijkend naar de pompas.

## 3.2 Algemene beschrijving van de i-ALERT® Equipment Health Monitor

### Beschrijving

De i-ALERT® Equipment Health Monitor is een compact bewakingstoestel dat op batterijen werkt en continu de vibratie en temperatuur van de pompkrachtbron meet. De i-ALERT®-sensor maakt gebruik van knipperende rode LED's en draadloze meldingen om de pompoperator te waarschuwen wanneer de pomp de trillings- en temperatuurlimieten overschrijdt. Zo kan de pompbediener veranderingen doorvoeren op het proces of de pomp voordat er een rampzalige storing optreedt. Met de i-ALERT®-monitor kunnen klanten potentiële problemen identificeren voordat ze dure storingen worden. Het volgt trillingen, temperatuur en draaiuren en synchroniseert draadloos de gegevens met een smartphone of tablet met de mobiele app i-ALERT.

Meer informatie beschikbaar op <https://www.i-alert.com/products/>

Actuele handleidingen (IOM's) zijn beschikbaar via <http://www.gouldspumps.com/en-us/tools-and-resources/literature/> - en - hulpbronnen/literatuur/ handleidingen (IOM's) <https://www.i-alert.com/> of via uw lokale verkoper van ITT Goulds Pumps.

### Alarmsignaalmodus

De conditiebewaker gaat in de alarmsignaalmodus wanneer de trillings- of temperatuurslimieten binnen een door de gebruiker ingestelde periode bij twee opeenvolgende lezingen worden overschreden. Alarmmodus wordt aangeduid met een rode knipperend ledlampje.

**Tabelnr 4: Temperatuurs- en trillingslimieten**

Variabele	Limiet
Temperatuur	100°C   195°F oppervlaktetemperatuur
Trillingen	toename van 100% over het basislijnniveau

### Acculevensduur

De accu van de i-ALERT®-conditiebewaker is niet vervangbaar.

De acculevensduur valt niet onder de standaard pompgarantie.

Deze tabel toont de gemiddelde levensduur van de accu van de conditiebewaker onder normale bedrijfsomstandigheden en in de alarmsignaalmodus.

Bedrijfstoestand conditiebewaker	Acculevensduur
Normale bedrijfs- en omgevingsomstandigheden	Drie tot vijf jaar
Alarmsignaalmodus	Eén jaar

## 3.3 Informatie over typeplaatjes

### Belangrijke bestelinformatie

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

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

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

Itemnummers kunt u vinden in de lijst van reserveonderdelen.

Zie voor de meeste informatie het typeplaatje op de pompbehuizing. Zie de onderdelenlijst voor itemnummers.

### Soorten typeplaatjes

Typeplaatje	Beschrijving
Pompbehuizing	Geeft informatie over de hydraulische kenmerken van de pomp.
Pomp	De formule voor de pompgrootte is: Afvoer x Zuiging - Nominale maximum diameter van waaier in inches. (Voorbeeld: 2 x 3-8)
Ex	Indien van toepassing, is de pomp, de grondplaat of de afvoerkop van uw pompeenheid voorzien van een Ex-typeplaatje. Elke pomp is voorzien van een typeplaatje dat informatie geeft over de Ex-specificaties van deze pomp.
IECEX	Indien van toepassing is de pomp en/of grondplaat van uw pompeenheid voorzien van het onderstaande IECEX-typeplaatje. Het typeplaatje geeft informatie over de IECEX-specificaties van deze pomp.

### Typeplaatje op de pompbehuizing met Nederlandse eenheden

Afbeeldingnr. 7: Typeplaatje op de pompbehuizing met Nederlandse eenheden

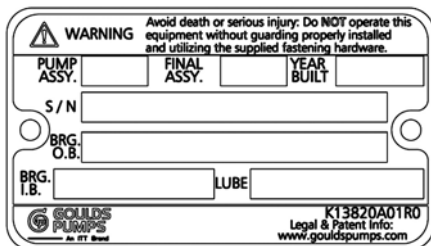
Typeplaatjeveld	Verklaring
MODEL	Pompmodel
SIZE	Afmeting van de pomp
FLOW	Nominaal debiet in gallon per minuut
HEAD	Nominale opvoerhoogte in voet
RPM	Nominale pompsnelheid, in omwentelingen per minuut
HYDRO PRESS	Hydrostatische druk op 100°F, in ponden per vierkante inch
MAX. DES. WORKING PRESS	Maximale werkdruk bij temperatuur °F, in ponden per vierkante inch
S/N	Het serienummer van de pomp
CONT./ITEM NO.	Klantencontract of itemnummer
IMP. DIA.	Nominale waaierdiameter, in inches
MAX. DIA.	Maximale waaierdiameter, in inches
STD. DIM.	Standaard ANSI afmetingscode
MAT'L	Constructiemateriaal

### Typeplaatje op de pompbehuizing met metrische eenheden

Afbeeldingnr. 8: Metrische eenheden - typeplaatje op de pompbehuizing

Typeplaatjeveld	Verklaring
MODEL	Pompmodel
SIZE	Afmeting van de pomp
FLOW	Nominaal debiet in kubieke meter per uur
HEAD	Nominale opvoerhoogte in meter
RPM	Nominale pompsnelheid, in omwentelingen per minuut
HYDRO PRESS	Hydrostatische druk bij 38 °C in kilopascal-meter
MAX. DES. WORKING PRESS	Maximale werkdruk bij een temperatuur van °C, in kilopascal-meter
S/N	Het serienummer van de pomp
CONT./ITEM NO.	Klantencontract of itemnummer
IMP. DIA.	Nominale waaierdiameter, millimeter
MAX. DIA.	Maximale waaierdiameter, millimeter
STD. DIM.	Standaard ANSI afmetingscode
MAT'L	Constructiemateriaal

**Typeplaatje op het lagerframe**



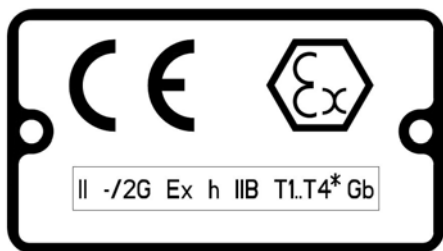
**Afbeeldingnr. 9: Typeplaatje op het lagerframe**

**Tabelnr 5: Uitleg over het typeplaatje op het lagerframe**

Typeplaatjeveld	Verklaring
BRG. O. B.	Aanduiding buitenboordlager
BRG. I. B.	Aanduiding binnenboordlager
S/N	Het serienummer van de pomp
LUBE	Smering, olie of vet

**Ex-typeplaatje**

De volledige pompeenheid (pomp, afdichting, koppeling, motor en pompaccessoires) die is gecertificeerd voor gebruik in een Ex-omgeving is herkenbaar aan een Ex-label dat is aangebracht op de pomp of op de grondplaat waarop hij is gemonteerd. Het label ziet er ongeveer als volgt uit:



**Afbeeldingnr. 10: Typisch Ex-naamplaatje**



**Afbeeldingnr. 11: Typisch UKCA Ex-naamplaatje**

**ISO 80079-37:2016 Sectie 5.7**

Aanbevolen lagervervangingsinterval (gebaseerd op L10-levensduur) = 25.000 bedrijfsuren.

De classificatiecode op de apparatuur moet overeenkomen met de omgeving waar de apparatuur zal worden geïnstalleerd. Wanneer dit niet het geval is, dient u contact op te nemen met uw ITT–Goulds-vertegenwoordiger voordat u verdergaat.



**WAARSCHUWING:**

Het gebruik van apparatuur die niet geschikt is voor de omgeving kan een risico op ontsteking en/of explosie met zich meebrengen. Zorg ervoor dat de pompaandrijving en alle andere hulpcomponenten voldoen aan de vereiste gebiedsclassificatie op de locatie. Als deze niet compatibel zijn, schakelt u de apparatuur niet in maar neemt u eerst contact op met uw ITT-vertegenwoordiger voordat u verdergaat.

# 4 INSTALLEREN

## 4.1 Voorinstallatie

### Voorzorgsmaatregelen



#### WAARSCHUWING:

- Zorg dat bij montage in een omgeving met explosiegevaar de motor juist is gecertificeerd.
- Alle apparatuur die wordt geïnstalleerd moet deugdelijk worden geaard om onverwachte schokken te voorkomen. Schokken kunnen schade aan de apparatuur, elektrische schokken veroorzaken en resulteren in ernstige verwonding. Test de aardkabel om te controleren dat deze goed is aangesloten.

#### OPMERKING:

- Elektrische aansluitingen moeten door gecertificeerde elektriciëns worden gemaakt conform alle internationale, nationale en plaatselijke regels.
- Voor correcte installatie wordt supervisie door een bevoegde ITT-vertegenwoordiger aanbevolen. Een verkeerde installatie kan leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

### 4.1.1 Richtlijnen voor pomplocatie

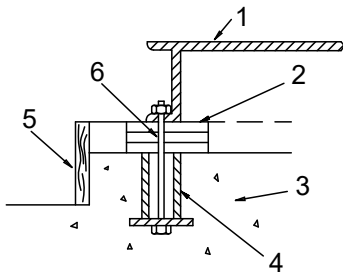
Richtlijn	Uitleg/opmerking
Plaats de pomp zo dicht bij de vloeistofbron als praktisch mogelijk is.	Hiermee neemt het drukverlies af en kan de aanzuigleiding zo kort mogelijk worden gehouden.
Zorg dat er voldoende ruimte rondom de pomp is.	Dit vergemakkelijkt de ventilatie, inspectie, het onderhoud en de service.
Als u hijsuitrusting, zoals een takel of een tuig, nodig hebt, moet u ervoor zorgen dat er voldoende ruimte boven de pomp is.	Dit maakt het gemakkelijker gebruik te maken van de hijsapparatuur, en de onderdelen op een veilige manier naar een veilige plaats te verplaatsen.
Bescherm het apparaat tegen weer- en waterschade als gevolg van regen, overstroming, en vriestemperaturen.	Dit is van toepassing als niets anders is opgegeven.
Installeer en gebruik de apparatuur niet in gesloten systemen, tenzij het systeem is voorzien van afdoende veiligheids- en controleapparatuur.	<p>Aanvaardbare apparaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontluchtingskleppen</li> <li>• Compressietanks</li> <li>• Drukregelaars</li> <li>• Temperatuurregelaars</li> <li>• Stromingsregelaars</li> </ul> <p>Wanneer het systeem niet van deze apparatuur is voorzien, moet u contact opnemen met de ingenieur of de architect van de installatie voordat u de pomp in werking stelt.</p>
Houd rekening met het optreden van ongewenst lawaai en trillingen.	De beste pomplocatie voor geluid- en trillingsdemping is een betonnen vloer met daaronder grond.
Wanneer de pomp niet op de grond wordt geplaatst, moet u speciale voorzorgsmaatregelen nemen om mogelijke geluidsoverdracht te verminderen.	Raadpleeg een geluidsspecialist.

## 4.1.2 Funderingsvereisten

### Vereisten

- De fundering moet niet minder dan drie keer het gecombineerde gewicht van de pomp, de aandrijving, de basisplaat en hulpmiddelen wegen.
- Voorzie een vlakke, stevige betonnen fundering om spanning en vervorming te voorkomen wanneer u de funderingsbouten aanhaalt.

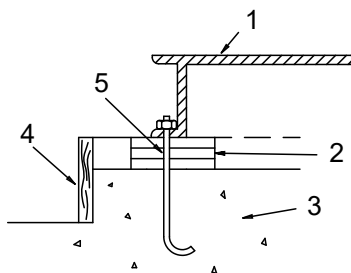
### Bouten van het mantelbustype



Item	Beschrijving
1.	Grondplaat
2.	Pasringen
3.	Fundering
4.	Bus
5.	Bekisting
6.	Bout

**Afbeeldingnr. 12: Bouten met mantelbuis**

### Bouten van het J-type



Item	Beschrijving
1.	Grondplaat
2.	Pasringen of wiggen
3.	Fundering
4.	Bekisting
5.	Bout

**Afbeeldingnr. 13: Bouten van het J-type**



## 4.2 Procedures voor montage van grondplaat

### 4.2.1 De grondplaat voorbereiden voor montage

Deze procedure veronderstelt dat u basiskennis hebt over het ontwerp van de grondplaat en de fundering en installatiemethoden. Volg standaardprocedures voor de industrie, zoals API RP 686/ PIP REIE 686, of deze procedure voordat u de grondplaat met mortel vult.

1. Zorg dat alle oppervlakken van de grondplaat die in contact zullen komen met de mortel, vrij zijn van verontreinigingen zoals roest, olie en vuil.
2. Maak de oppervlakken van de grondplaat die in contact zullen komen met de mortel goed schoon.  
Gebruik een reinigingsmiddel waarbij geen resten achterblijven.

---

#### OPMERKING:

Het is wellicht nodig de oppervlakken van een grondplaat die in contact komen met mortel, te zandstralen en deze oppervlakken te coaten met een grondverf die mortelbestendig is. Zorg dat u alle apparatuur verwijdert, voordat u gaat zandstralen.

---

#### OPMERKING:

Verwijder al het vuil van de montagekussens om ervoor te zorgen dat de juiste nivellering wordt bereikt. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

---

3. Zorg dat alle machinaal bewerkte oppervlakken vrij zijn van bramen, roest, verf en alle andere verontreinigingen.  
Gebruik indien nodig een hoonsteen om bramen te verwijderen.

### 4.2.2 Fundering voor montage voorbereiden

1. Hak de bovenkant van de fundering tot een minimum van 25,0 mm | 1.0 inch om poreus beton of beton met lage sterkte te verwijderen.  
Als u een pneumatische hamer gebruikt, moet u ervoor zorgen dat deze het oppervlak niet vervuult met olie of een ander soort vloeistof.

---

#### OPMERKING:

Bik de fundering niet af met zware gereedschappen, zoals boorhamers. Dit kan de structurele integriteit van de fundering beschadigen.

---

2. Verwijder water en rommel uit de gaten of bussen van de funderingsbouten.
3. Als op grondplaat mofbouten worden gebruikt, moet u de moffen vullen met een niet hechtend, kneedbaar materiaal. Dicht de moffen af zodat er geen mortel kan inkomen.
4. Bedek het blootgestelde deel van de verankeringsbouten met een niet hechtend materiaal zoals pastawas om te voorkomen dat de mortel aan de verankeringsbouten kleeft.  
Gebruik geen oliën of vloeibare was.
5. Als de fabrikant van de mortel dit adviseert, moet u de funderingsoppervlak insmeren met een geschikte primer.

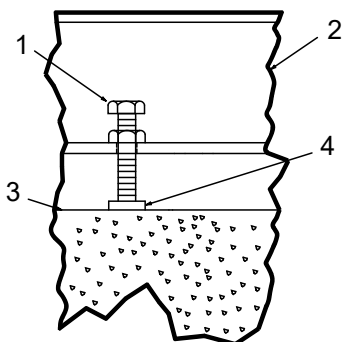
### 4.2.3 De grondplaat installeren met stelschroeven

Benodigd gereedschap:

- Antivastlooppasta
- Stelschroeven
- Blok staal
- Twee precisiewaterpassen

Deze procedure geldt voor bewerkte stalen grondplaten en de zeer vlakke Advantage-grondplaten.

1. Breng antivastlooppasta aan op de stelschroeven.  
De pasta vergemakkelijkt het verwijderen van de schroeven nadat u de mortel hebt aangebracht.
2. Laat de grondplaat voorzichtig op de funderingsbouten zakken en doe daarna het volgende:
  - a) Snij de platen van het blok staal en schuin de randen van de platen af om spanningsconcentraties te beperken.
  - b) Plaats de platen tussen de stelschroeven en het funderingsoppervlak.
  - c) Gebruik de vier stelschroeven in de hoeken om de grondplaat boven de fundering te tillen. Zorg ervoor dat de afstand tussen de grondplaat en het funderingsoppervlak valt tussen 19 mm | 0,75 inch en 38 mm | 1,50 in.
  - d) Zorg dat de middelste stelschroeven het funderingsoppervlak niet raken.



Item	Beschrijving
1.	Stelschroef
2.	Grondplaat
3.	Fundering
4.	Plaat

**Afbeeldingnr. 14: Stelschroeven**

3. Zet de montageblokken van aandrijving waterpas:

---

**OPMERKING:**

Verwijder al het vuil van de montagekussens om ervoor te zorgen dat de juiste nivellering wordt bereikt. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

---

- a) Leg een precisiewaterpas in de lengterichting op een van de twee blokken.
  - b) Leg de andere precisiewaterpas dwars op de uiteinden van de twee blokken.
  - c) Zet de blokken waterpas door de vier stelschroeven in de hoeken af te stellen. Zorg dat de afleeswaarden van beide precisiewaterpassen zo dicht mogelijk bij de nul staan.
4. Draai de middelste stelschroeven omlaag totdat deze op de platen op het funderingsoppervlak rusten.
  5. Zet de montageblokken van de pomp waterpas:

---

**OPMERKING:**

Verwijder al het vuil van de montagekussens om ervoor te zorgen dat de juiste nivellering wordt bereikt. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

---

- a) Leg een precisiewaterpas in de lengterichting op een van de twee blokken.

- b) Leg de andere precisiewaterpas dwars op het midden van de twee blokken.
- c) Zet de blokken waterpas door de vier stelschroeven in de hoeken af te stellen. Zorg dat de afleeswaarden van beide precisiewaterpassen zo dicht mogelijk bij de nul staan.
- 6. Draai de moeren voor de funderingsbouten met de hand aan.
- 7. Controleer of de montageblokken van de aandrijving waterpas zijn en pas de stelschroeven en funderingsbouten zo nodig aan.

De juiste waarde voor de waterpassen is maximaal 0,167 mm/m | 0,002 in./ft

De maximale totale afwijking van de ene zijde/uiteinde van de grondplaat naar de andere is 0,38 mm | 0,015 inch.

## 4.3 Pomp, aandrijving en koppeling installeren

1. Monteer de pomp op de grondplaat en zet deze vast. Gebruik passende bouten.
2. Monteer de aandrijving op de grondplaat. Gebruik passende bouten en draai deze met de hand aan.
3. Installeer de koppeling.  
Zie de installatieinstructies van de fabrikant van de koppeling.

## 4.4 Pomp-met-aandrijving uitlijning

### Voorzorgsmaatregelen



#### WAARSCHUWING:

- Als u de netspanning van de aandrijving niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk lichamelijk letsel. Schakel altijd de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren.
  - Elektrische aansluitingen moeten door gecertificeerde elektriciens worden gemaakt conform alle internationale, nationale en plaatselijke regels.
  - Verwijs naar de installatie- en gebruikershandleidingen (IOM) van de motor-/koppeling-/tandwielafabrikant voor instructies en aanbevelingen.

### Uitlijningsmethoden

Er worden drie algemene uitlijningsmethoden gebruikt:

- Meetklok
- Tegengestelde meetklok
- Laser

Volg de instructies van de fabrikant van de uitrusting wanneer u de omgekeerde meetklok- of laser-methode gebruikt. Gedetailleerde instructies over het gebruik van de meetklokmethode zijn in dit hoofdstuk opgenomen.

### 4.4.1 Uitlijningscontroles

#### Wanneer uitlijningscontroles uitvoeren

U moet onder deze omstandigheden uitlijningscontroles uitvoeren:

- De procestemperatuur wordt veranderd;
- De leidingen worden veranderd;
- Er is onderhoudswerk aan de pomp verricht.

**Typen uitlijningscontroles**

Type controle	Wanneer uitvoeren
Eerste uitlijningscontrole (koude uitlijning)	Voorafgaand aan gebruik wanneer de pomp en aandrijving op omgevingstemperatuur zijn.
Definitieve uitlijningscontrole (warme uitlijning)	Na gebruik wanneer de pomp en aandrijving op bedrijfstemperatuur zijn.

**Eerste uitlijningscontroles (koude uitlijning)**

Wanneer	Waarom
Voor u giet de grondplaat in	Hiermee zorgt u ervoor dat de uitlijning kan worden uitgevoerd.
Na u giet de grondplaat in	hiermee garandeert u dat er geen veranderingen hebben plaatsgevonden tijdens het gruttenproces.
Nadat u de leidingen hebt aangesloten	Hiermee garandeert u dat spanningen op de leiding de uitlijning niet hebben veranderd.  Als veranderingen hebben plaatsgevonden, moet u de leidingen aanpassen om spanningen op de pompflenzen te voorkomen.

**Definitieve uitlijningscontroles (warme uitlijning)**

Wanneer	Waarom
Nadat de pomp voor het eerst is gebruikt	Hiermee zorgt u voor de juiste uitlijning wanneer zowel de pomp als de aandrijving op bedrijfstemperatuur zijn.
Periodiek	Hierbij moeten de fabriekswerkprocedures worden toegepast.

**4.4.2 Toegestane indicatorwaarden bij uitlijningscontroles****OPMERKING:**

De opgegeven toegestane afleeswaarden zijn alleen geldig bij bedrijfstemperatuur. Bij koude instellingen zijn andere waarden toegestaan. Gebruik de juiste toleranties. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot het niet goed afgesteld zijn. Neem contact op met ITT voor meer informatie.

**BELANGRIJK**

- Bij elektrische motoren moet de instelling voor (koude) parallelle verticale uitlijning van de motoras 0,05 to 0,10 mm | 0,002 to 0,004 inch lager zijn dan de pompas.
- Voor andere aandrijvingen zoals turbines en motoren, moet u de aanbevelingen van de fabrikant volgen.

Wanneer er meetklokken worden gebruikt om de laatste uitlijning te controleren, dan zijn de pomp en de aandrijving correct uitgelijnd wanneer er aan volgende voorwaarden is voldaan:

- De Totaal Aangegeven Meting (T.A.M.) is 0,05 mm | 0,002 in of minder bij bedrijfstemperatuur.
- De tolerantie van de meetklok is 0,0127 mm per mm | 0,0005 in. per inch scheiding voor de omgekeerde meetklok of lasermehode als de pomp en aandrijving op bedrijfstemperatuur zijn.

**4.4.3 Richtlijnen voor uitlijningsmetingen**

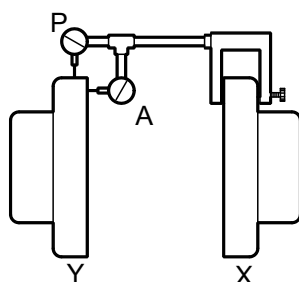
Richtlijn	Verklaring
Zorg dat het koppelingsgedeelte van de pomp en het koppelingsgedeelte van de aandrijving samen draaien, zodat de stangen van de meetklokken contact hebben met dezelfde punten op het koppelingsgedeelte van de aandrijving.	Hiermee voorkomt u een onjuiste meting.
Verplaats of zet alleen de aandrijving vast om de aanpassingen te maken.	Hiermee voorkomt u dat er spanning komt te staan op het leidingwerk.

Richtlijn	Verklaring
Zorg ervoor dat de bevestigingsbouten van de aandrijving zijn aangehaald wanneer u de metingen van de meetklok opneemt.	Hierdoor loopt de aandrijving stationair omdat beweging onjuiste metingen kan veroorzaken.
Zorg ervoor dat de bevestigingsbouten van de aandrijving los zijn wanneer u de uitlijning corrigeert.	Hierdoor is het mogelijk de aandrijving te verplaatsen wanneer u correctie met betrekking tot de uitlijning uitvoert.
Controleer de uitlijning nogmaals na eventuele mechanische aanpassingen.	Hiermee worden eventuele verkeerde uitlijningen gecorrigeerd die door een aanpassing zijn veroorzaakt.

#### 4.4.4 Meetklokken voor uitlijning bevestigen

U moet twee meetklokken hebben om deze procedure uit te voeren.

1. Bevestig twee meetklokken op het koppelingsgedeelte (X) van de pomp:
  - a) Bevestig een van de meetklokken (P) zo dat de stang ervan in contact komt met de rand van het koppelingsgedeelte (Y) van de aandrijving.  
Met deze meetklok wordt verkeerde parallelle uitlijning gemeten.
  - b) Bevestig de andere meetklok (A) zo dat de stang ervan in contact komt met het binnenuit-einde van het koppelingsgedeelte van de aandrijving.  
Met deze meetklok wordt verkeerde hoekuitlijning gemeten.



**Afbeeldingnr. 15: Meetklokbevestiging**

2. Draai het koppelingsgedeelte (X) van de pomp om te controleren dat de meetklokken in contact komen met het koppelingsgedeelte van de aandrijving (Y) maar ga niet tot op het einde.
3. Stel de meetklokken zo nodig af.

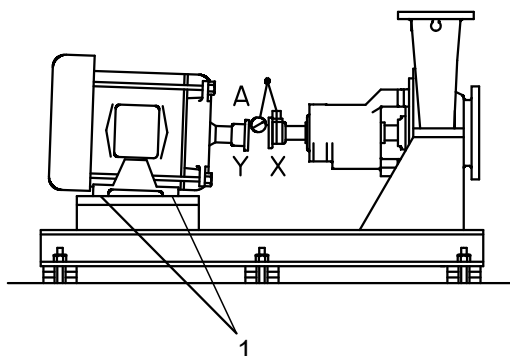
#### 4.4.5 Instructies voor pomp-met-aandrijving uitlijning

##### 4.4.5.1 Voer hoekuitlijning uit voor een verticale correctie

1. Stel de meetklok voor hoekuitlijning in op nul op de positie bovenaan in het midden (12 uur) van het koppelingsgedeelte (Y) van de aandrijving.
2. Stel de meetklok nu in op de positie onderaan in het midden (6 uur).
3. Registreer de afleeswaarde van de meetklok.

Is de afleeswaarde...	Dan...
Negatief	De koppelingsgedeelten zitten aan de onderkant verder uit elkaar dan aan de bovenkant. Voer een van de volgende stappen uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voeg pasringen toe om de voet van de aandrijving aan het asuiteinde hoger in te stellen.</li> <li>• Verwijder pasringen om de voet van de aandrijving aan het andere uiteinde lager in te stellen.</li> </ul>

<b>Is de afleeswaarde...</b>	<b>Dan...</b>
Positief	De koppelingsgedeelten zitten aan de onderkant dicht bij elkaar dan aan de bovenkant. Voer een van de volgende stappen uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwijder pasringen om de voet van de aandrijving aan het asuiteinde lager in te stellen.</li> <li>• Voeg pasringen toe om de voet van de aandrijving aan het andere uiteinde hoger in te stellen.</li> </ul>



Item	Beschrijving
1.	Pasringen

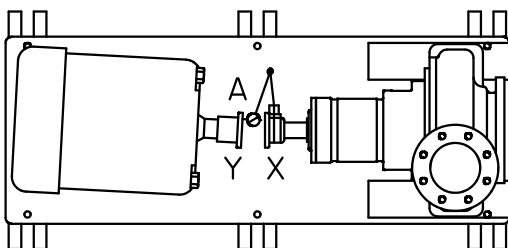
**Afbeeldingnr. 16: Voorbeeld van onjuiste verticale uitlijning (zijweergave)**

4. Herhaal de vorige stappen totdat de toegestane afleeswaarde is bereikt.

#### 4.4.5.2 Voer hoekuitlijning uit voor een horizontale correctie

1. Stel de meetklok (A) voor hoekuitlijning in op nul links van het koppelingsgedeelte (Y) van de aandrijving, 90° van de positie bovenaan in het midden (9 uur).
2. Verstel de meetklok vanaf de beginpositie 180° naar rechts (op 3 uur).
3. Registreer de afleeswaarde van de meetklok.

<b>Is de afleeswaarde...</b>	<b>Dan...</b>
Negatief	De koppelingsgedeelten zitten aan de rechterkant verder uit elkaar dan aan de linkerkant. Voer een van de volgende stappen uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schuif het asuiteinde van de aandrijving naar links.</li> <li>• Schuif het andere uiteinde naar rechts.</li> </ul>
Positief	De koppelingsgedeelten zitten aan de rechterkant dicht bij elkaar dan aan de linkerkant. Voer een van de volgende stappen uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schuif het asuiteinde van de aandrijving naar rechts.</li> <li>• Schuif het andere uiteinde naar links.</li> </ul>



**Afbeeldingnr. 17: Voorbeeld van onjuiste horizontale uitlijning (bovenweergave)**

4. Herhaal de vorige stappen totdat de toegestane afleeswaarde is bereikt.

Maximale toegestane waarde voor hoekuitlijning:

### 4.4.5.3 Voer parallelle uitlijning uit voor een verticale correctie

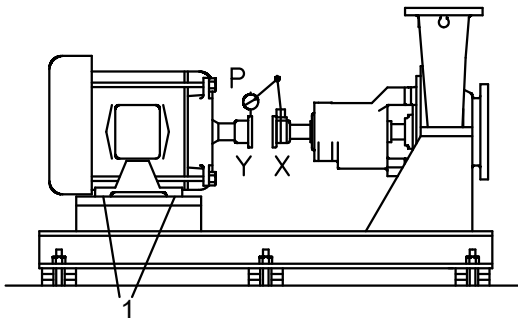
Raadpleeg de uitlijningstabel in "Toegestane indicatorwaarden voor uitlijningscontroles" (zie inhoudsopgave voor de locatie van de tabel) voor de juiste koude uitlijningswaarde op basis van de Motor temperatuurstijging en de werkende temperatuur van de pomp.

Voordat u deze procedure start, moet u controleren of de meetklokken juist zijn ingesteld.

Een apparaat is parallel uitgelijnd wanneer de parallelle meetklok (P) niet meer dan 0,05 mm | 0,002 in. afwijkt volgens de meting op vier afzonderlijke punten 90° op bedrijfstemperatuur.

1. Zet de indicator (P) voor parallelle uitlijning op nul op de middenpositie aan de bovenkant van de aandrijfkoppeling (Y) (12 uur).
2. Stel de meetklok nu in op de positie onderaan in het midden (6 uur).
3. Registreer de afleeswaarde van de meetklok.

Is de afleeswaarde...	Dan...
Negatief	Het koppelingsgedeelte (X) van de pomp is lager dan het koppelingsgedeelte (Y) van de aandrijving. Verwijder onder elke voet van de aandrijving pasringen met een dikte gelijk aan de helft van de afleeswaarde van de meetklok.
Positief	De helft van de aandrijfkoppeling (X) is hoger dan de aandrijfkoppeling (Y). Plaats onder elke voet van de aandrijving pasringen met een dikte gelijk aan de helft van de afleeswaarde van de meetklok.



Item	Beschrijving
1.	Pasringen

**Afbeeldingnr. 18: Voorbeeld van onjuiste verticale uitlijning (zijweergave)**

4. Herhaal de vorige stappen totdat de toegestane afleeswaarde is bereikt.

#### OPMERKING:

De opgegeven toegestane afleeswaarden zijn alleen geldig bij bedrijfstemperatuur. Bij koude instellingen zijn andere waarden toegestaan. Gebruik de juiste toleranties. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot het niet goed afgesteld zijn. Neem contact op met ITT voor meer informatie.

### 4.4.5.4 Voer parallelle uitlijning uit voor een horizontale correctie

Raadpleeg de uitlijningstabel in "Toegestane indicatorwaarden voor uitlijningscontroles" (zie inhoudsopgave voor de locatie van de tabel) voor de juiste koude uitlijningswaarde op basis van de Motor temperatuurstijging en de werkende temperatuur van de pomp.

Een apparaat is parallel uitgelijnd wanneer de parallelle meetklok (P) niet meer dan 0,05 mm | 0,002 in. afwijkt volgens de meting op vier afzonderlijke punten 90° op bedrijfstemperatuur.

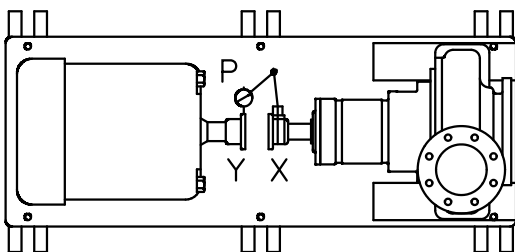
1. Zet de indicator (P) voor parallelle uitlijning op nul aan de linkerkant van de aandrijfkoppeling (Y), 90° vanaf de middenpositie aan de bovenkant (9 uur).
2. Verstel de meetklok vanaf de beginpositie 180° naar rechts (op 3 uur).
3. Registreer de afleeswaarde van de meetklok.

Is de afleeswaarde...	Dan...
Negatief	De helft van de aandrijfkoppeling (Y) bevindt zich aan de linkerkant van de helft van de aandrijfkoppeling (X).
Positief	De helft van de aandrijfkoppeling (Y) bevindt zich aan de rechterkant van de helft van de aandrijfkoppeling (X).

4. Schuif de aandrijving voorzichtig in de juiste richting.

#### OPMERKING:

Zorg dat u de aandrijving gelijkmatig schuift. Wanneer u dat niet doet, kan dit de horizontale hoekcorrectie verstoren.



**Afbeeldingnr. 19: Voorbeeld van onjuiste horizontale uitlijning (bovenweergave)**

5. Herhaal de vorige stappen totdat de toegestane afleeswaarde is bereikt.

#### OPMERKING:

De opgegeven toegestane afleeswaarden zijn alleen geldig bij bedrijfstemperatuur. Bij koude instellingen zijn andere waarden toegestaan. Gebruik de juiste toleranties. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot het niet goed afgesteld zijn. Neem contact op met ITT voor meer informatie.

#### 4.4.5.5 Voer een volledige uitlijning uit voor een verticale correctie

Een apparaat is volledig uitgelijnd wanneer zowel de hoekmeetklok (A) en de parallelle meter (P) niet meer dan 0,05 mm | 0,002 inch verschillen, zoals gemeten op vier punten die 90° van elkaar liggen.

1. Stel de meetklokken (hoek en parallel) in op nul op de positie bovenaan in het midden (12 uur) van het koppelingsgedeelte (Y) van de aandrijving.
2. Stel de meetklokken nu in op de positie onderaan in het midden (6 uur).
3. Registreer de afleeswaarden van de meetklokken.
4. Voer correcties door volgens de afzonderlijke instructies voor hoekuitlijning en parallelle uitlijning totdat u de toegestane afleeswaarden bereikt.

#### 4.4.5.6 Voer een volledige uitlijning uit voor een horizontale correctie

Een apparaat is volledig uitgelijnd wanneer zowel de hoekmeetklok (A) en de parallelle meter (P) niet meer dan 0,05 mm | 0,002 inch verschillen, zoals gemeten op vier punten die 90° van elkaar liggen.

1. Stel de meetklokken (hoek en parallel) in op nul links van het koppelingsgedeelte (Y) van de aandrijving, 90° van de positie bovenaan in het midden (9 uur).
2. Verstel de meetklokken vanaf de beginpositie 180° naar rechts (op 3 uur).
3. Registreer de afleeswaarden van de meetklokken.
4. Voer correcties door volgens de afzonderlijke instructies voor hoekuitlijning en parallelle uitlijning totdat u de toegestane afleeswaarden bereikt.



## 4.5 Grondplaat ingieten

Benodigde apparatuur:

- Schoonmaaksters: Reinigingsmiddelen: gebruik geen reinigingsmiddel op oliebasis aangezien de mortel daar niet op kan hechten. Zie de instructies van de fabrikant van de mortel.
- Mortel: Het gebruik van krimpvrije mortel wordt aanbevolen.

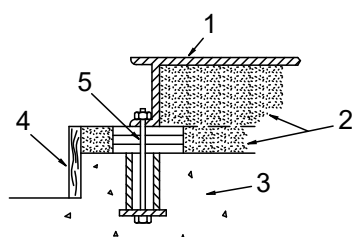
---

### OPMERKING:

Aangenomen wordt dat de installateur die de grondplaat ingiet, weet welke methoden acceptabel zijn. Meer uitgebreide procedures worden beschreven in diverse publicaties, waaronder API-standaard 610, laatste editie, Bijlage L; API RP 686, Hoofdstuk 5; en andere industriestandaarden.

---

1. Reinig alle oppervlakken van de grondplaat die in contact zullen komen met de mortel.
2. Maak een bekisting rondom de fundering.
3. Maak de oppervlakken van de fundering die in contact zullen komen met de mortel goed nat.
4. Giet de mortel via het mortelgat in de grondplaat tot aan het niveau van de bekisting.  
Wanneer u de grondplaat ingiet, kunt u met een van de onderstaande methoden de luchtballen verwijderen:
  - Roer met een trilapparaat.
  - Pomp de mortel op zijn plaats.
5. Laat de mortel drogen.
6. Vul de rest van de grondplaat op met mortel en laat deze ten minste 48 uur uitharden.



Item	Beschrijving
1.	Grondplaat
2.	Mortel
3.	Fundering
4.	Bekisting
5.	Bout

**Afbeeldingnr. 20: Vul de rest van de grondplaat met mortel**

7. Verwijder de niveaustelchroeven nadat de mortel is uitgehard om spanningspunten te verwijderen.
8. Draai de funderingsbouten aan.

## 4.6 Controlelijsten voor leidingen

### 4.6.1 Algemene controlelijst voor leidingen

#### Voorzorgsmaatregelen



#### WAARSCHUWING:

- Risico op voortijdig uitvallen. Behuizingsvervorming kan resulteren in een verkeerde uitlijning en contact met bewegende delen, waardoor overmatige warmteontwikkeling

en vonken kunnen ontstaan. De belastingen op de flenzen van het leidingsysteem, inclusief de belasting door de thermische uitzetting van de leidingen, mogen de belastinggrenzen van de pomp niet overschrijden.

- Risico van dodelijk of ernstig persoonlijk letsel en schade aan eigendommen. Bevestigingsmiddelen zoals bouten en moeren zijn essentieel voor het veilig en betrouwbaar gebruik van het product. Zorg voor juist gebruik van de bevestigingsmiddelen tijdens installatie of hermontage van de eenheid.
  - Gebruik alleen bevestigingsmiddelen met de juiste afmetingen en van het juiste materiaal.
  - Vervang alle verroeste bevestigingsmiddelen.
  - Zorg dat alle bevestigingsmiddelen goed zijn vastgedraaid en dat er geen ontbreken.



**VOORZICHTIG:**

Verplaats de pomp niet naar de buis. Dit kan de definitieve uitlijning onmogelijk maken.



**VOORZICHTIG:**

Forceer leidingen nooit op hun plek door kracht uit te oefenen op de flenzen of 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.

**OPMERKING:**

Varieer de capaciteit altijd met de regelklep in de afvoerleiding. Smoor nooit de stroom vanaf de aanzuigkant. Deze actie kan leiden tot verminderde prestaties, onverwachte warmteontwikkeling en schade aan apparatuur.

**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.

**Uitlijningscriteria voor pompflenzen**

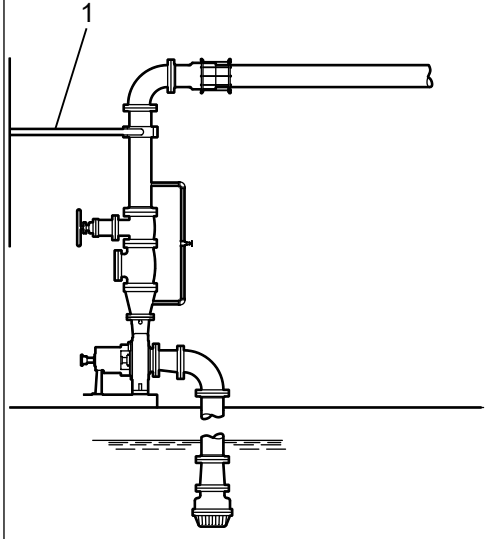
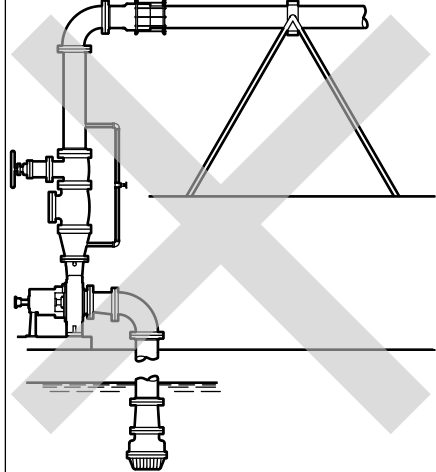
Type	Criteria
Axiaal	De dikte van de flenspakking is $\pm 0,8$ mm   0,03 in.
Parallel	Lijn de flens zo uit dat deze binnen 0,001 mm per mm   in. per in. van de flensdiameter tot max. 0,8 mm   0,03 blijft.
Concentrisch	U kunt de flensbouten eenvoudig met de hand installeren.

De bovenstaande criteria zijn gebaseerd op de volgende referenties van APR RP 686, 2de editie:

4.6.3 De machine- en leidingflensvlakken moeten parallel lopen met een afwijking van minder dan 10 micrometer per centimeter | 0,001 in. per in. van de buitendiameter van de leidingflens tot een maximum van 750 micrometer | 0,030 in. Voor buitendiameters van leidingflensen kleiner dan 25 cm | 10 in., moeten de flensen parallel zijn tot 250 micrometer | 0,010 in. of minder. Voor speciale machines moeten de afstandsmetingen van de leidingflensen tot de machineflensen worden genoteerd op het formulier leidinguitlijning, zie figuur B.4. Voor flensen met verhoogde vlakken, moeten voelmaatmetingen genomen worden van het verhoogde vlak. Voor flensen met platte vlakken, moeten voelmaatmetingen genomen worden van de buitendiameter van de flens.

4.6.4 De afscheiding van het flensvlak moet binnen de pakkingsafstand liggen  $\pm 1,5$  mm | 1/16 in. Er dient slechts een pakking per flensaansluiting gebruikt worden.

**Voorbeeld: installatie voor expansie**

Juist	Onjuist
<p>In deze afbeelding wordt een juiste installatie voor expansie getoond.</p>  <p>1. Expansielus of -verbinding</p>	<p>In deze afbeelding wordt een onjuiste installatie voor expansie getoond.</p> 

**4.6.2 Controlelijst voor aanzuigleiding****Referentie voor prestatiecurven**

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

**Controles op aanzuigleidingen**

Controleer het volgende:	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
Controleer of de juiste afstand tussen de inlaatflens van de pomp en de dichtstbijzijnde kniebocht ten minste vijf leidingdiameters bedraagt.	Hierdoor wordt het risico op cavitatie in de aanzuiginlaat van de pomp door turbulentie geminimaliseerd. Zie de voorbeeldsecties voor illustraties.	
Controleer of kniebochten in het algemeen geen scherpe bochten hebben.	Zie de voorbeeldsecties voor illustraties. —	
Controleer of de aanzuigleiding een of twee maten groter is dan de aanzuiginlaat van de pomp. Installeer een excentrisch verloopstuk tussen de pompinvoer en de aanzuigleiding.	De aanzuigleiding mag nooit een kleinere diameter hebben dan de aanzuiginvoer van de pomp. Zie de voorbeeldsecties voor illustraties.	
Controleer dat het excentrisch verloopstuk op de aanzuigflens van de pomp de volgende eigenschappen heeft: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schuine zijde aan de onderkant</li> <li>• Horizontale zijde aan de bovenkant</li> </ul>	Zie de voorbeeldillustraties.	

#### 4.6 Controlelijsten voor leidingen

Controleer het volgende:	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
<p>Het wordt aanbevolen om een inbedrijfstellings (tijdelijke) zeef te gebruiken.</p> <p>Na inbedrijfstelling wordt aanbevolen om een werkende (permanente) aanzuigzeef te gebruiken.</p> <p>Controleer of de zeef ten minste driemaal het oppervlak van de aanzuigleiding heeft.</p> <p>Controleer of de locatie van de aanzuigzeef minimaal 5 pijpdiameters van de aanzuigmond is.</p> <p>Controleer continu de drukval over de aanzuigzeef.</p> <p>Beperk de drukval over de zeef tot 68,9 kPa   10 psi, als de dampdruk van de verpompte vloeistof, of de resulterende NPSHr niet voldoende is.</p> <p>Na een bepaalde tijd (minimaal 24 uur) moet het spoelensysteem zijn voltooid en kan de inbedrijfstellings (tijdelijke) aanzuigzeef worden verwijderd.</p>	<p>Zuigfilters helpen voorkomen dat vuil de pomp binnendringt</p> <p>Aanbevolen inbedrijfstelling (tijdelijke) zeefmaat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viscositeit ≤100 cP gebruik 60 maas</li> <li>• Viscositeit &gt;100 cP gebruik 40 maas</li> <li>• Viscositeit &gt;300 cP gebruik 20 maas</li> </ul> <p>Aanbevolen operationele (permanente) zeefmaat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viscositeit ≤100 cP gebruik 40 maas</li> <li>• Viscositeit &gt;100 cP gebruik 20 maas</li> <li>• Viscositeit &gt;300 cP gebruik 12 maas</li> </ul>	
<p>Wanneer meerdere pompen vanuit dezelfde vloeistofbron in bedrijf zijn, moet u controleren of voor elke pomp een afzonderlijke aanzuigleiding wordt gebruikt.</p>	<p>Deze aanbeveling helpt u om een hogere pomp-prestaties te bereiken en dampblokkering te voorkomen, vooral met een soortelijk gewicht van vloeistof van minder dan 0,60.</p>	
<p>Zorg zo nodig dat de aanzuigleiding is voorzien van een aftapklep die juist is geïnstalleerd.</p>	—	
<p>Zorg voor voldoende isolatie voor vloeistoffen met een soortelijk gewicht van minder dan 0,60.</p>	<p>Om voldoende NPSHa te garanderen.</p>	

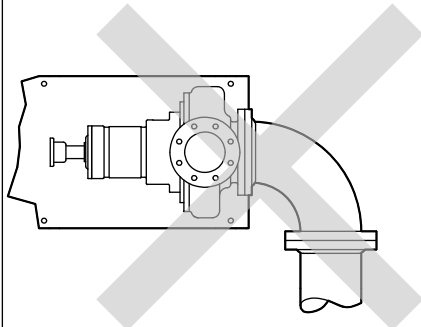
#### Vloeistofbron onder de pomp

Controleer het volgende:	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
<p>Zorg dat de aanzuigleiding vrij is van luchtbellens.</p>	<p>Hiermee voorkomt u dat er lucht de pompinlaat binnenkomen of dat er cavitatie optreedt.</p>	
<p>Controleer of de aanzuigleiding schuin oploopt van de vloeistofbron naar de pompinlaat.</p>	—	
<p>Als de pomp niet zelfaanzuigend is, moet u controleren of een apparaat voor het vullen van de pomp is geïnstalleerd.</p>	<p>Gebruik een bodemklep met een diameter die minstens even groot is als de diameter van de aanzuigleiding.</p>	

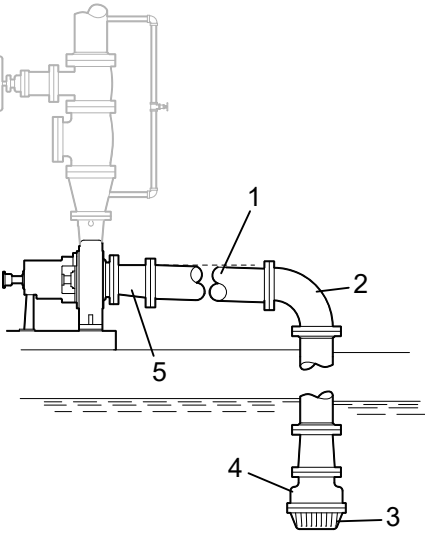
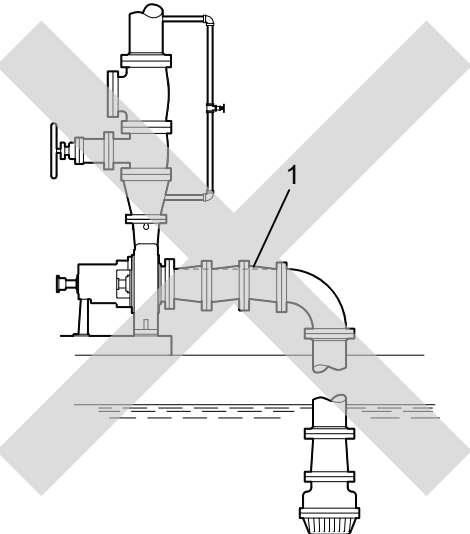
**Vloeistofbron boven de pomp**

Controleer het volgende:	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
Controleer of een isolatieklep is geïnstalleerd in de aanzuigleiding op een afstand van ten minste twee keer de buisdiameter van de aanzuiginlaat.	Hierdoor kan de leiding worden gesloten tijdens inspectie en onderhoud van de pomp. Gebruik de isolatieklep niet om de pomp te smoren. Knijpen kan de volgende problemen veroorzaken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlies van vulling</li> <li>• Overmatig hoge temperaturen</li> <li>• Schade aan de pomp</li> <li>• Vervallen van de garantie</li> </ul>	
Zorg dat de aanzuigleiding vrij is van luchtballen.	Hiermee voorkomt u dat er lucht de pompinlaat binnenkomt of dat er cavitatie optreedt.	
Controleer of de leiding recht loopt of schuin afloopt vanaf de vloeistofbron.	—	
Zorg dat geen enkel onderdeel van de aanzuigleiding onder de aanzuigflens van de pomp uitkomt.	—	
Zorg dat de aanzuigleiding voldoende is ondergedompeld onder het oppervlak van de vloeistofbron.	Dit voorkomt dat lucht in de pomp komt als gevolg van een aanzuigwerveling.	

**Voorbeeld: Elleboog dicht bij de aanzuiginlaat van de pomp**

Juist	Onjuist
De juiste afstand tussen de inlaatflens van de pomp en de dichtstbijzijnde bocht moet ten minste vijf pijpdiameters zijn.	

**Voorbeeld: Apparatuur voor aanzuigleiding**

Juist	Onjuist
 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aanzuigleiding die schuin omhoog loopt vanaf de vloeistofbron</li> <li>2. Lange-radius elleboog</li> <li>3. Zeef</li> <li>4. Bodemklep</li> <li>5. Excentrisch verloopstuk met een vlakke bovenkant</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luchtbel, omdat het excentrische verloopstuk niet wordt gebruikt en omdat de aanzuigleiding niet geleidelijk oploopt vanaf de vloeistofbron</li> </ol>

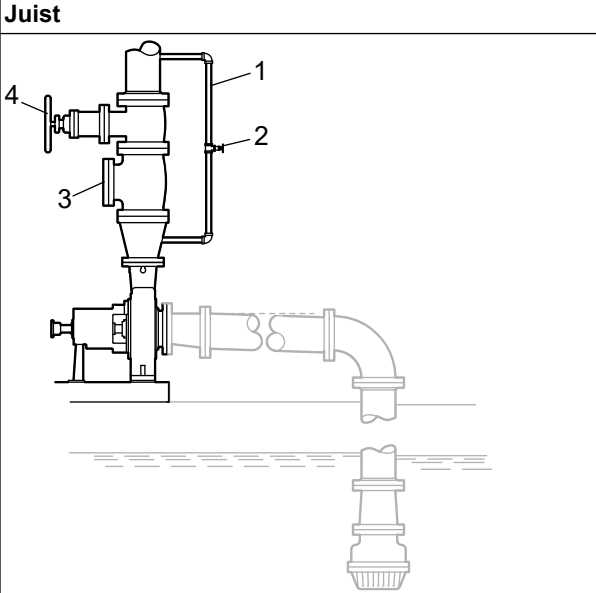
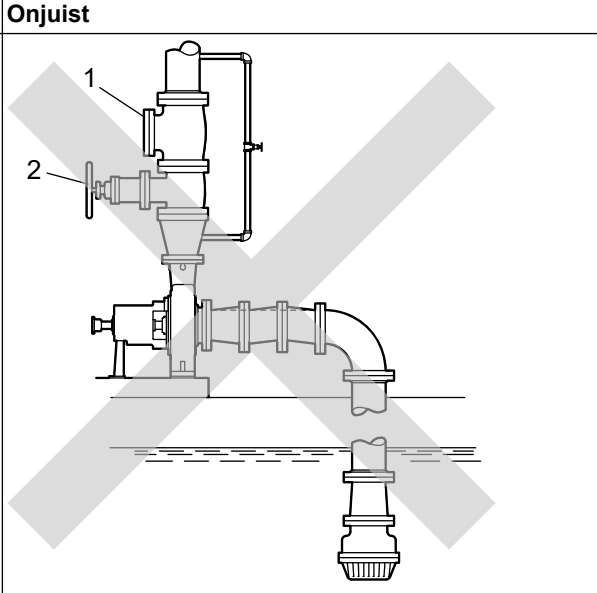
**4.6.3 DControlelijst voor de afvoerleiding**

**Controlelijst**

Controleer het volgende:	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
<p>Controleer of in de afvoerlijn een isolatieklep is geïnstalleerd. Voor soortelijk gewicht minder dan 0,60, minimaliseer de afstand tot de pompafvoer.</p>	<p>De isolatieklep is vereist voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulling</li> <li>• Stroomregeling</li> <li>• Inspectie en onderhoud van de pomp</li> <li>• Verminder het risico van pompverdamming en dampblokkering bij lage stroomsnelheden voor vloeistoffen met een laag soortelijk gewicht.</li> </ul> <p>Zie voorbeeld: Apparatuur voor afvoerleiding voor illustraties.</p>	
<p>Controleer of een keerklep in de afvoerleiding geïnstalleerd is, tussen de isolatieklep en de afvoeruitlaat van de pomp.</p>	<p>De locatie tussen de isolatieklep en de pomp maakt inspectie van de keerklep mogelijk.</p> <p>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.</p> <p>Zie voorbeeld: Apparatuur voor afvoerleiding voor illustraties.</p>	
<p>Controleer of eventuele verloopstukken tussen de pomp en de keerklep zijn geplaatst.</p>	<p>Zie voorbeeld: Apparatuur voor afvoerleiding voor illustraties.</p>	

Controleer het volgende:	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
Wanneer het systeem is uitgerust met snelsluitende kleppen, controleer dan of stootdemping wordt toegepast.	Dit beschermt de pomp tegen piekbelasting en waterslag.	

#### Voorbeeld: apparatuur voor de afvoerleiding

Juist	Onjuist
 <p>1. Omloopleiding 2. Afsluitklep 3. Keerklep 4. Afvoerislatieklep</p>	 <p>1. Keerklep (verkeerde positie) 2. De isolatieklep dient niet te worden gepositioneerd tussen de controleklep en de pomp.</p>

### 4.6.4 Overwegingen voor bypassleidingen

#### Wanneer een bypassleiding moet worden gebruikt

Plaats een bypassleiding bij systemen die lange perioden aaneen met lage stroomsnelheden moeten werken. Sluit een bypassleiding aan vanaf de overlaatzijde (voor de kleppen) naar de afzuigbron.

#### Wanneer u een stromingsbeperker moet installeren

U kunt een stromingsbeperker installeren in een bypassleiding en deze afstellen om te voorkomen dat er te veel stroming wordt omgeleid. Neem contact op met uw ITT-vertegenwoordiger voor hulp bij het afstellen van een stromingsbeperker.

#### Wanneer er geen stromingsbeperker beschikbaar is

Overweeg het gebruik van een automatische recirculatieregelklep of elektromagnetische klep als een constante omleiding (door middel van een stromingsbeperker) niet mogelijk is.

### 4.6.5 Aanvullende checklist voor leidingen

#### Vorzorgsmaatregelen

#### OPMERKING:

- Externe koelsystemen en spoelsystemen dienen accuraat te worden gehanteerd teneinde het ontstaan van warmteoverschot, vonken, en/of premature fouten te voorkomen. Verzeker voor het opstarten dat externe pijpinstallaties uitgevoerd zijn in overeenstemming met de specificaties op de pompagevenskaart.

**Wanneer installeren**

moet u misschien extra leidingen installeren voor lagerkoeling, het koelen van het afdichtingskamerdeksel, mechanische afdichting flush of andere speciale onderdelen die bij de pomp zijn geleverd. Raadpleeg het gegevensblad van de pomp voor specifieke aanbevelingen met betrekking tot hulpleidingen.

**Controlelijst**

Controleer het volgende:	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
Zorg dat de minimumdoorstroming van elk component 1 gpm   4 lpm is.  Als het lager en het afdichtingskamerdeksel worden gekoeld, moet de doorstroming in de hulpleidingen 2 gpm   8 lpm zijn.	Houd u aan de volgende richtlijnen.	
Zorg dat de druk van het koelwater niet hoger wordt dan 7,0 kg/cm <sup>2</sup>   (100 psig).	Houd u aan de volgende richtlijnen.	

**4.6.6 Eindcontrolelijst voor leidingen**

Controleer het volgende:	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
Controleer of de as soepel draait.	Draai de as met de hand. Controleer of er geen wrijving is die kan leiden tot te hoge warmteontwikkeling of vonken.	
Controleer de uitlijning opnieuw om er voor dat leidingvervorming niet tot een verkeerde uitlijning heeft geleid.	Als leidingen vervormd zijn, moet u dit corrigeren.	



# 5 In bedrijf stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen

## 5.1 Voorbereiding voor opstarten



### WAARSCHUWING:

- Risico op ernstige persoonlijke verwonding en overlijden. Het overschreden van de gebruikslimieten van de pomp (bv. druk, temperatuur, kracht, etc.) kan resulteren in het falen van de apparatuur, zoals explosies, dysfunctie, of lekkage. Stel zeker dat de gebruikscondities van het systeem binnen de capaciteiten van de pomp.
- Risico op overlijden of ernstig letsel. Lekkende vloeistof kan brand of verbrandingen veroorzaken. Zorg dat alle openingen zijn afgedicht voordat de pomp gevuld wordt.
- Lekken kunnen brand, verbrandingen en andere ernstige verwondingen veroorzaken. Het niet opvolgen van deze voorzorgsmaatregelen voor het opstarten van de eenheid kan leiden tot gevaarlijke omstandigheden, het falen van de apparatuur en tot lekken.
- Risico op explosies en ernstige persoonlijke verwonding. Bedien de pomp niet wanneer de leidingen geblokkeerd zijn of met de aanzuig- en/of afvoerklep gesloten. Dit kan leiden tot snelle opwarming en verdamping van de pompvloeistof.
- Risico op lekken en schade aan de apparatuur. Zorg ervoor dat de pomp alleen gebruikt wordt tussen de minimum en maximum nominale snelheden. Gebruik buiten deze limieten kan hoge trillingen, falen van de mechanische afdichting en/of as veroorzaken, en/of het onbruikbaar maken van de pomp veroorzaken.



### WAARSCHUWING:

- Vreemde objecten in de verpompte vloeistof of het leidingsysteem kunnen de stroom blokkeren en zorgen voor warmteontwikkeling, vonken en voortijdige storing. Zorg ervoor dat de pomp en de systemen vrij zijn van vreemde objecten voor en na de operatie.
- Risico van dodelijk of ernstig persoonlijk letsel en schade aan eigendommen. De opbouw van druk en temperatuur kan explosies, scheuringen en vrijkomen van pompvloeistof veroorzaken. Laat de pomp nooit draaien met de gesloten aanzuig- en afvoerkleppen.
- Het laten draaien van een pomp zonder veiligheidsapparatuur stelt gebruikers in gevaar voor ernstig persoonlijk letsel of de dood. Stel een apparaat nooit in werking wanneer er geen veiligheidsapparatuur (beschermingen, enz.) is gemonteerd.
- Als u de netspanning van de aandrijving niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk lichamelijk letsel. Schakel altijd de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren.
  - Elektrische aansluitingen moeten door gecertificeerde elektriciens worden gemaakt conform alle internationale, nationale en plaatselijke regels.
  - Verwijs naar de installatie- en gebruikershandleidingen (IOM) van de motor-/koppeling-/tandwielfabrikant voor instructies en aanbevelingen.
- Risico op dysfunctie, lekken en explosies. Zorg ervoor dat de balansleiding geïnstalleerd is en ofwel terug naar de zuigpomp loopt of naar het afzuigingsvat. Dit voorkomt snelle verdamping van de gepompte vloeistof.

### Voorzorgsmaatregelen



---

**WAARSCHUWING:**

De mechanische afdichting die in omgevingen met een Ex-classificatie wordt gebruikt, moet correct gecertificeerd zijn.

---



---

**VOORZICHTIG:**

Als een mechanische cassetteafdichting gebruikt wordt, zorg voor het opstarten dat de stelschroeven in de sluitring van de afdichting zijn aangedraaid en de middenklemmen verwijderd zijn voor het opstarten. Dit voorkomt schade aan de afdichting of aan de asbus door zeker te stellen dat de afdichting juist geïnstalleerd is en gecentreerd op de bus is.

---

---

**OPMERKING:**

- Controleer de instellingen van de aandrijving voordat u een pomp start. Verwijs naar het installatie- en gebruikershandboek en de operationele procedures van de relevante aandrijvingapparatuur.
  - Hoge opwarmingsnelheden kunnen schade aan apparatuur tot gevolg hebben. De opwarmsnelheid mag niet hoger zijn dan 2,8°C | 5°F per minuut.
  - De maximaal toegestane temperatuurswijziging voor een abnormale kortstondige gebeurtenis, zoals een thermische schok, is 167°C | 300°F of 83°C | 150°F voor voor austenitisch en duplex roestvrij staal.
- 

---

**OPMERKING:**

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.
  - Aandrijvingen met variabele snelheid moeten zo snel mogelijk op de nominale snelheid worden gebracht.
  - Als de temperatuur van de verpompte vloeistof hoger is dan 150 °C | 300 °F, warm de pomp op voordat u deze in bedrijf stelt. Laat een kleine hoeveelheid vloeistof door de pomp circuleren totdat de temperatuur van de behuizing binnen een temperatuur van 39°C | 70°F van de vloeistof is. Doe dit door vloeistof door de afvoer van het pomphuis en het door de pomp te laten stromen bij het afvoermondstuk. (optioneel kan er ook vloeistof in het afzuigmondstuk terechtkomen, naast de afvoer.). Laat voor (2) uur weken op de werkingstemperatuur van de vloeistof.
- 

---

**OPMERKING:**

Bij pompen met een austenitische of duplex roestvrijstalen behuizingsconstructie moeten de bovengenoemde temperaturen worden gehalveerd. Bv. Voor D-1 constructies is de aanbevolen opwarmsnelheid 1.5°C tot 3°C | 2.5°F tot 4.5°F per minuut.

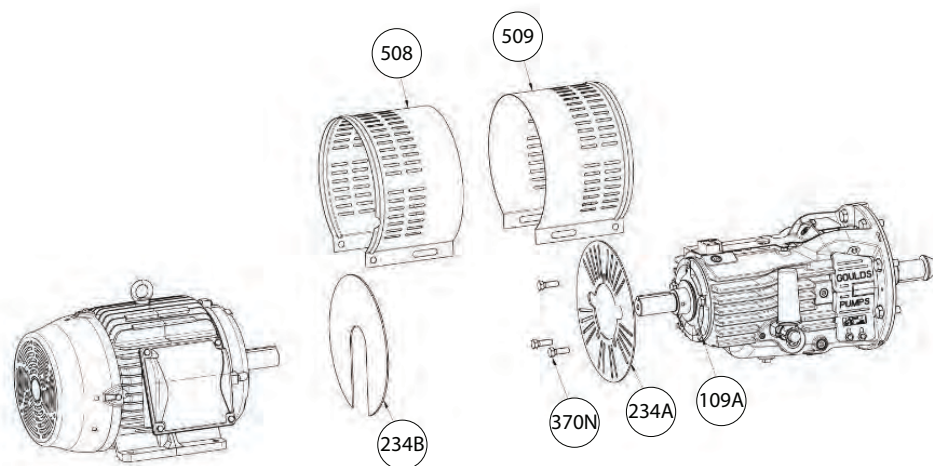
---

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.

## 5.2 Koppelingsbescherming verwijderen

1. Verwijder de moer, bout en ringen van de gleufvormige opening in het midden van de koppelingsbescherming.
2. Verwijder het aandrijvingsgedeelte van de koppelingsbescherming: (508) naar de pomp toe.

3. Verwijder de moer, bout en ringen van het aandrijvingsgedeelte (508) van de koppelingsbescherming.
4. Verwijder het aandrijvingsgedeelte (508) van de koppelingsbescherming:
  - a) Spreid de onderzijde iets.
  - b) Til omhoog.
5. Verwijder de resterende moer, bout en ringen van het pompgedeelte van de koppelingsbescherming (509).  
De eindplaat hoeft niet te worden verwijderd (234A) van de pompzijde van het lager frame. U kunt de tapbouten van hetdopschroeven van het frame (370N) bereiken zonder deze eindplaat te verwijderen (234A) als er onderhoud aan de interne pompdelen nodig is.
6. Verwijder het pompgedeelte van de koppelingsbescherming: (509):
  - a) Spreid de onderzijde iets.
  - b) Til omhoog.



Afbeeldingnr. 21: Verwijdering van koppelingsbescherming

## 5.3 Rotatie controleren



### WAARSCHUWING:

- Als u de pomp in omgekeerde richting gebruikt, kan dat leiden tot contact met metalen onderdelen, warmteontwikkeling en lekkage. Zorg dat de aandrijvingsinstellingen juist zijn voordat er een pomp opgestart wordt.
- Als u de netspanning van de aandrijving niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk lichamelijk letsel. Schakel altijd de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren.
  - Elektrische aansluitingen moeten door gecertificeerde elektriciens worden gemaakt conform alle internationale, nationale en plaatselijke regels.
  - Verwijs naar de installatie- en gebruikershandleidingen (IOM) van de motor-/koppeling-/tandwielafabrikant voor instructies en aanbevelingen.

1. Schakel de netspanning naar de aandrijving uit.
2. Controleer of de koppelingsnaven stevig bevestigd zijn aan de assen.
3. Controleer of het koppelingsafstandstuk is verwijderd..  
De pomp wordt geleverd met verwijderd koppelingsafstandstuk.
4. Schakel de netspanning naar de aandrijving in.

5. Controleer of iedereen uit de buurt is en laat vervolgens de aandrijving lang genoeg draaien om te bepalen of de draairichting overeenkomt met de pijl op het lagerhuis of van het frame met gesloten koppeling.
6. Schakel de netspanning naar de aandrijving uit.

## 5.4 Pomp en aandrijving koppelen

---



### WAARSCHUWING:

Als u de netspanning van de aandrijving niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk lichamelijk letsel. Schakel altijd de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren.

- Elektrische aansluitingen moeten door gecertificeerde elektriciens worden gemaakt conform alle internationale, nationale en plaatselijke regels.
  - Verwijs naar de installatie- en gebruikershandleidingen (IOM) van de motor-/koppeling-/tandwielfabrikant voor instructies en aanbevelingen.
- 

### 5.4.1 Koppelingsbescherming

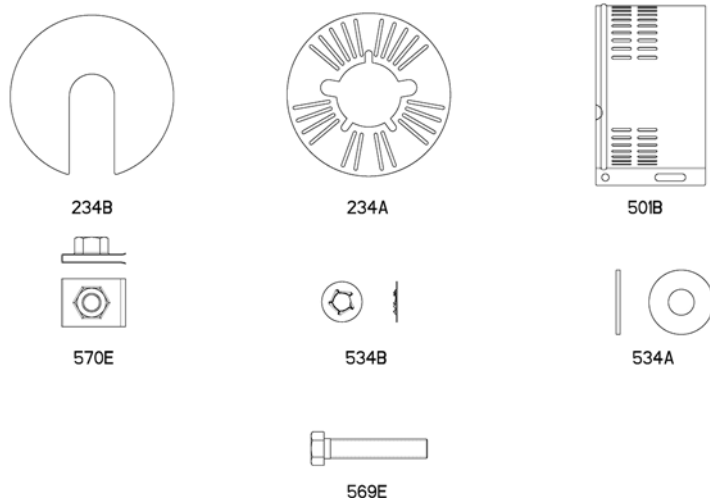
#### Voorzorgsmaatregelen



### WAARSCHUWING:

- Onjuiste uitlijning kan verminderde prestaties, schade aan de apparatuur veroorzaken en zelfs leiden tot catastrofaal falen van op het frame gemonteerde eenheden, wat ernstige verwonding kan veroorzaken. Juiste uitlijning is de verantwoordelijkheid van de installateur en de gebruiker van de eenheid. U moet voorafgaand aan gebruik de uitlijning van alle aandrijvingscomponenten controleren.
    - Volg de installatie- en bedieningsprocedures van de fabrikant van de koppeling.
  - Het laten draaien van een pomp zonder veiligheidsapparatuur stelt gebruikers in gevaar voor ernstig persoonlijk letsel of de dood. Stel een apparaat nooit in werking wanneer er geen veiligheidsapparatuur (beschermingen, enz.) is gemonteerd.
  - Vermijd overlijden of ernstig letsel. Zorg ervoor dat de mechanische afdichtingsbescherming correct met de meegeleverde bevestigingsmiddelen wordt geïnstalleerd.
  - Als u de netspanning van de aandrijving niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk lichamelijk letsel. Schakel altijd de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren.
    - Elektrische aansluitingen moeten door gecertificeerde elektriciens worden gemaakt conform alle internationale, nationale en plaatselijke regels.
    - Verwijs naar de installatie- en gebruikershandleidingen (IOM) van de motor-/koppeling-/tandwielfabrikant voor instructies en aanbevelingen.
-

### Vereiste onderdelen

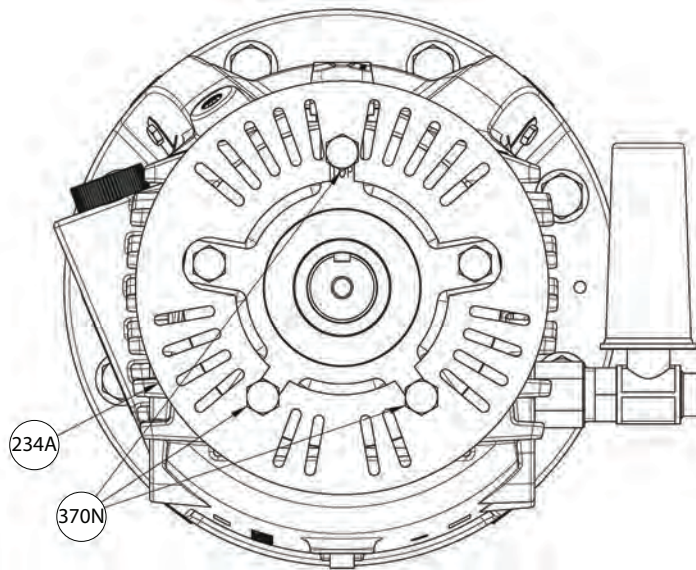


**Afbeeldingnr. 22: Koppelingsbescherming vereist voor onderdelen**

Item Nr.	Beschrijving	Item Nr.	Beschrijving
234A	Eindplaat, pompkant	534B	Vasthouder (aant. 3)
234B	Eindplaat, aandrijvingskant	569E	Zeskantschroef (aant. 3)
501B	Beschermingsgedeelte (aant. 2)	570E	U-moer (aant. 3)
534A	3/8" ring (aant. 3)		

#### 5.4.1.1 Koppelingsbescherming installeren

1. Is de eindplaat (pompzijde) (234A) al geïnstalleerd?
  - Zo ja: Zo ja: voer alle nodige afstellingen op de koppeling uit en ga dan verder met stap 2.
  - Zo niet: voer deze stappen uit:
    - a) Verwijder het afstandsstukgedeelte van de koppelingsbescherming. Raadpleeg de instructies van de fabrikant van de koppeling voor bijstand.
    - b) Als de diameter van de koppelingsnaaf groter is dan de diameter van de opening in de eindplaat, verwijdert u de koppelingsnaaf.
    - c) Vervang de vijf buitenboordeindeksel dopschroeven (370N) en aanhalen tot de waarde getoond in de [6.6.10 Montagereferenties on page 104](#).
    - d) Verwijder de drie dopschroeven (370N) van het deksel van het zoals hieronder getoond.



**Afbeeldingnr. 23: Verwijdering van einddeksel druklager**

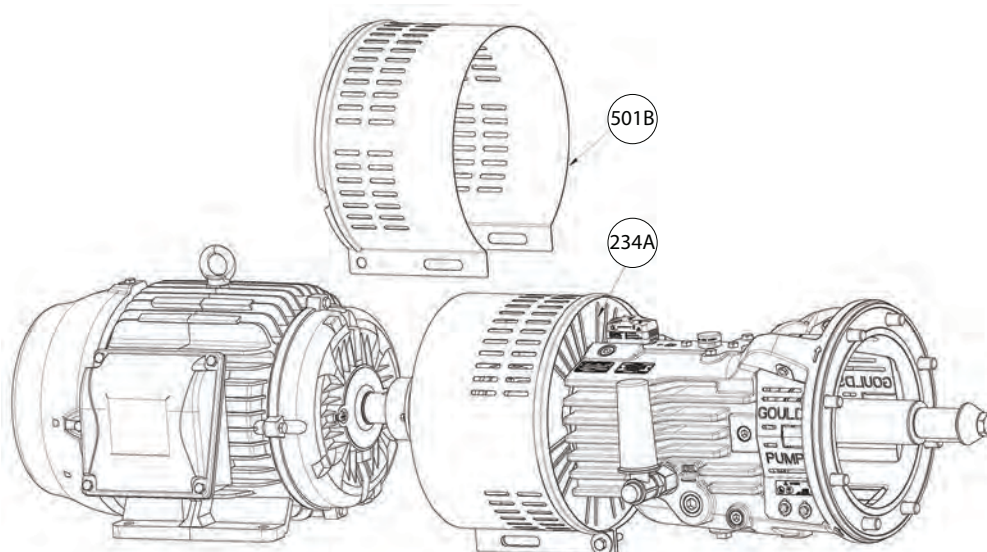
- e) Lijn de eindplaat met het einddeksel van het druklager zodat de twee sleuven in de eindplaat (234A) overeenkomen met de dopschroeven van het einddeksel (370N) die in het einddeksel overblijven en de vijf gaten in de eindplaat uitlijnen met de gaten in het einddeksel.
- f) Plaats de drie dopschroeven van het einddeksel van het lager (370N) terug en haal de bouten aan tot de aanhaalwaarden die worden aangegeven in de tabel Maximale aanhaalwaarden voor 3700i bevestigingsmiddelen tafel.
- g) Plaats de koppelingsnaaf (indien verwijderd) en het afstandsstuk van de koppeling terug. Raadpleeg de instructies van de fabrikant van de koppeling voor bijstand.

Voer alle koppelingsafstellingen uit voordat u doorgaat met de koppelingsbeschermingsconstructie.

- 2. Spreid de opening van de koppelingsbeschermingshelft lichtjes en plaats deze over de pompeindplaat.

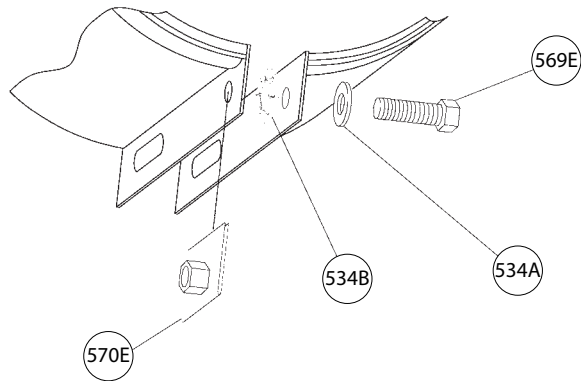
De ringvormige groef in de bescherming bevindt zich rond de eindplaat (234A).

Plaats de opening (flens) zo dat ze niet in de weg staat van de leidingen maar dat u er toch nog bij kunt wanneer u de bouten installeert.



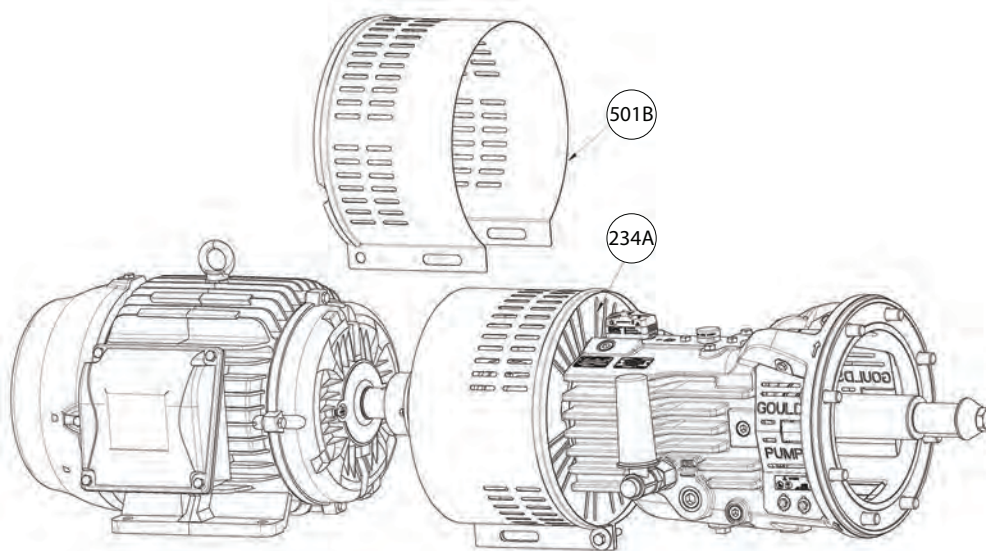
**Afbeeldingnr. 24: Koppelingsbescherming**

3. Plaats een sluitring (534A) over de bout (569E) en steek de bout door het ronde gat aan de voorkant van de beschermingshelft.
4. Plaats een tweede sluitring (534B) boven het blootgestelde uiteinde van de bout.
5. Schroef een moer (570E) op het blootgestelde uiteinde van de bout en haal deze stevig aan.



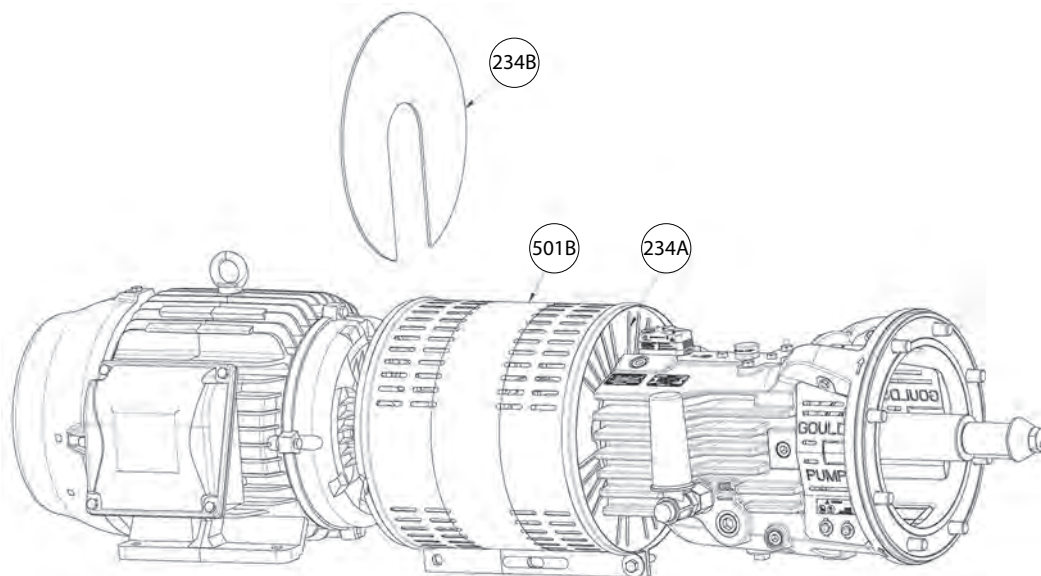
#### Afbeeldingnr. 25: Installatie bevestigingen koppelingsbescherming

6. Spreid de opening van de koppelingsbeschermingshelft lichtjes (501B) schuif deze over de reeds gemonteerde koppelingsbeschermingshelft totdat de ringvormige groef in de andere koppelingsbescherming half naar de aandrijving wijst.



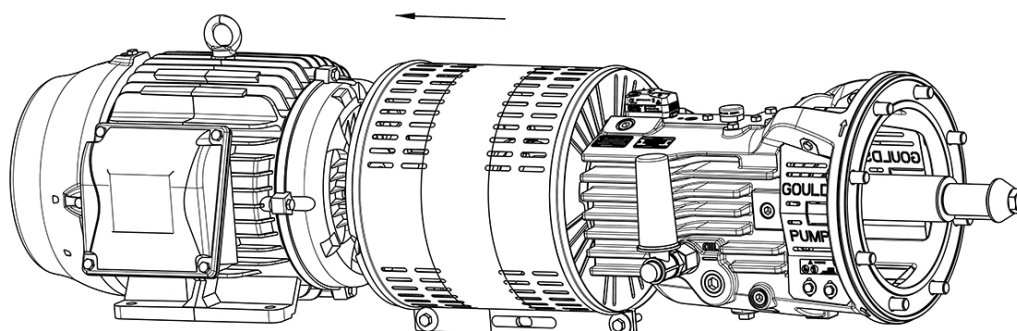
#### Afbeeldingnr. 26: Motor van koppelingsbescherming

7. Plaats de eindplaat (234B) boven de aandrijvingsas en plaats de eindplaat (234B) in de ringvormige groef aan de achterzijde van de koppelingsbeschermingshelft (501B).



**Afbeeldingnr. 27: Eindplaat koppelingsbescherming van de motor**

8. Herhaal stap 3 tot en met 5 voor de achterkant van de koppelingsbeschermingshelft, maar haal de moer nu met de hand aan. moer.
9. Schuif de achterste koppelingsbeschermingshelft richting de motor totdat deze de assen en de koppeling volledig bedekt.

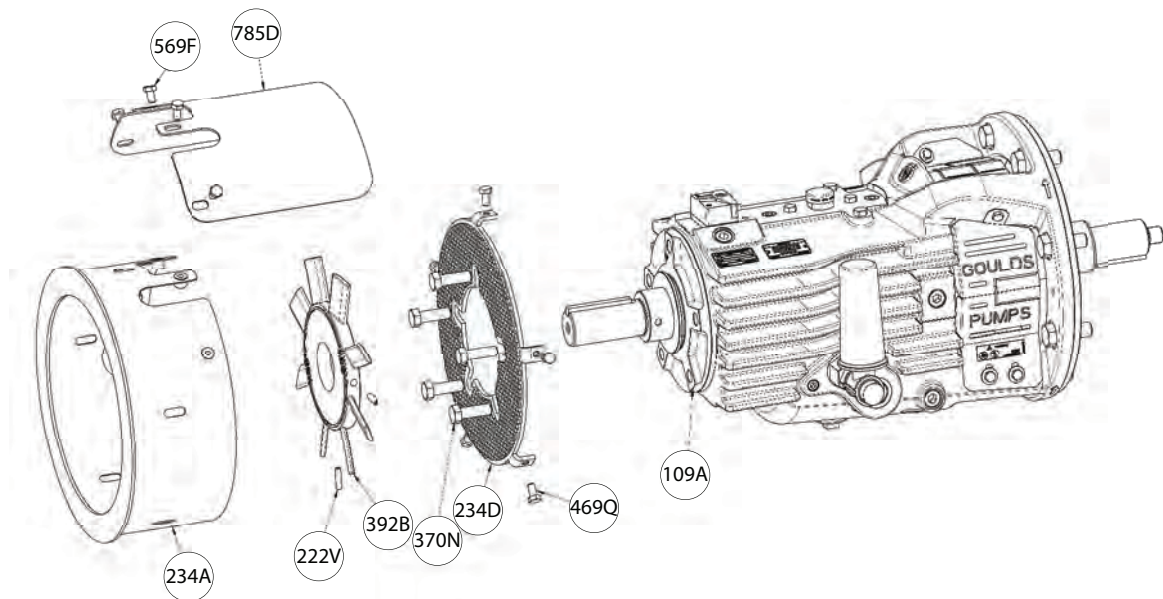


**Afbeeldingnr. 28: Schuif deze op zijn plaats**

10. Herhaal stap 3 tot en met 5 voor de middensleuven in de koppelingsbescherming.
11. Draai alles stevig vast moeren op de veiligheidsmontage.



### 5.4.1.2 Plaats de geforceerde convectiekoeling (zoals vereist) - koelventilator, beschermingen en kap



**Afbeeldingnr. 29: Plaats de geforceerde convectiekoeling (zoals vereist) - koelventilator, beschermingen en kap**

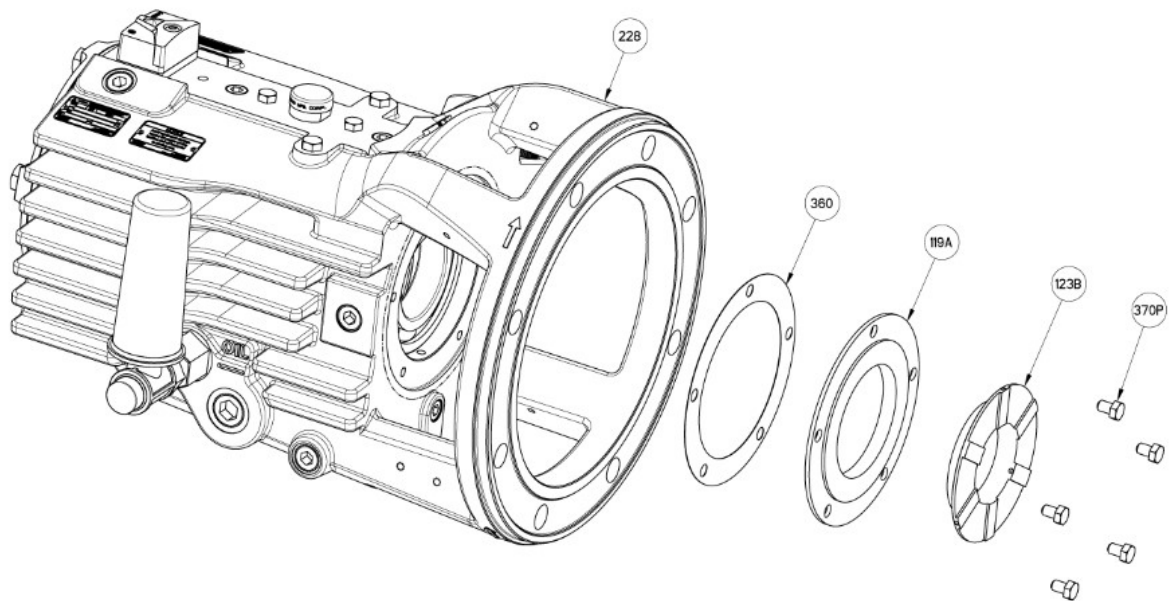
Is de staalpijring van de koelventilatorsteun (234D) al geïnstalleerd?

a) Zo ja, installeer de koelventilator (392B) en draai de (222V) stelschroeven vast. Ga dan verder met stap 2.

Zo niet: voer deze stappen uit:

- Verwijder een aantal van 5 bouten (370N) van het einddeksel van het druklagerframe (109A)
  - Lijn de staalpijring van de koelventilatorsteun (234D) uit op het einddeksel van het druklagerframe (109A) zodat de gaten in de staalpijring van de koelventilator van de pomp uitgelijnd zijn met de gaten in het einddeksel van het druklagerframe en vervang de 5 bouten (370N).
  - Draai de bouten (370N) gelijkmatig aan tot de aanhaalwaarden die zijn aangegeven in de tabel Maximale aanhaalwaarden voor 3700i bevestigingsmiddelen.
1. Schuif de koelventilator (392B) op de as, lijn stelschroeven (222V) uit met kuiltje in de as en monteer een aantal van 2 stelschroeven (222V). Zorg ervoor dat de letters "CCW" en de rotatiepijl in de richting van de aandrijving wijzen.
  2. Plaats de staalpijring van de koelventilator (234A) door 4 sleuven van de staalpijring van de koelventilator boven de koelventilator (392B) en de staalpijring van de koelventilatorsteun (234D) uit te lijnen. Vastzetten met 5 zeskantschroeven (469Q).
  3. Plaats de koelventilatorkap (785D) over de staalpijring van de koelventilator (234A) en lijn de bijbehorende instrumentatie-uitsparingen en bevestigingssleuven van de koelventilatorkap (785D) uit. Schroef 4 zeskantschroeven (569F) in de schroefdraad inzetstukken van de staalpijring van de koelventilator.
  4. Installeer de koppelingsbescherming per [5.4.1.1 Koppelingsbescherming installeren on page 43](#).

### 5.4.1.3 Plaatsen van de radiaal warmteafvoering (indien vereist)



**Afbeeldingnr. 30: Plaats het luchtkoelingspakket - radiaal afvoering**

1. Verwijder de standaard INPRO afdichtingslagerisolator (123) en vervang deze door de INPRO radiaal warmteafvoering (123B). Raadpleeg [6.6.1 Krachtbron monteren on page 87](#).

## 5.4.2 Lagersmering

### Vorzorgsmaatregelen



### WAARSCHUWING:



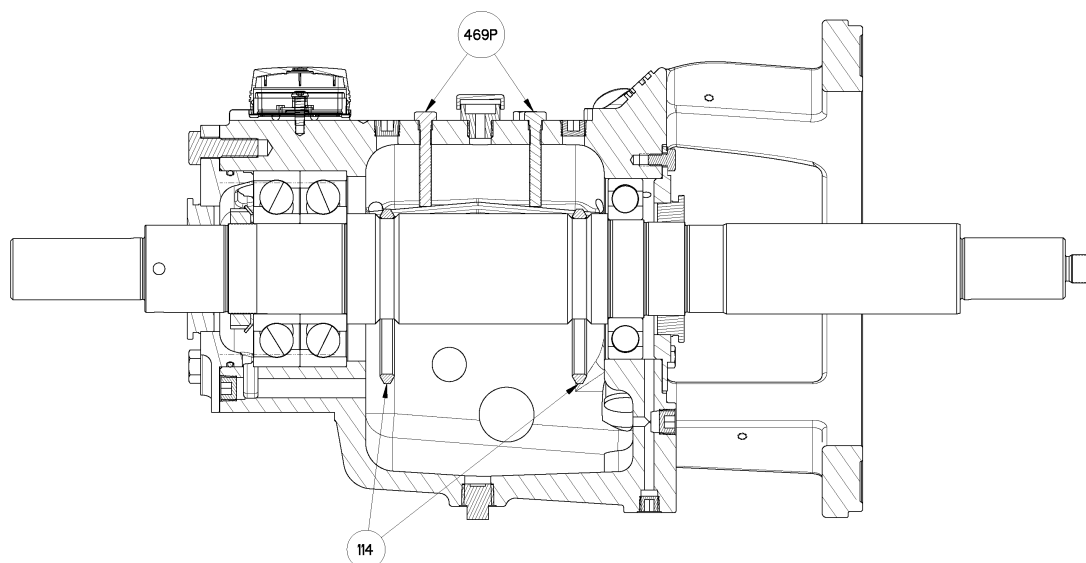
Risico op explosiegevaar en voortijdige defecten door vonken en warmteontwikkeling. Zorg ervoor dat lagers goed gesmeerd zijn voor het opstarten.

### Pompen worden zonder olie geleverd

U moet oliegesmeerde lagers op locatie smeren.

### Olieringsmering

Gesmeerde olieringlagers zijn standaard. Lagerbehuizingen worden geleverd met smeerbussen met constant niveau en kijkglazen. Zorg ervoor dat de olieringen as zijn geplaatst.



**Afbeeldingnr. 31: Frame/as/ringen op de juiste plaats**

#### Nevelsmering met pure of reinigungsolie

Pure of spoelolielevel zijn optionele voorzieningen voor de 3700i. Volg de instructies van de fabrikant van de olieverniveelaar. De inlaat- en uitlaataansluitingen bevinden zich respectievelijk aan de boven- en onderkant van het lagerframe.

### 5.4.2.1 Olievolume

#### Olievolume-eisen voor kogel/kogellagers

Alle frames in deze tabel gebruiken Watchdog oliebus met een capaciteit van 118ml | 4 oz

Groep	Maximum*1 het toeren- tal van de CDS-curve	Lagergroottes		Smeringsmethode	Oliecapaciteit*2	
		Radiaalla- ger	Druklager		oz.	ml
13i	3600	6210	7310	Ringolie (standaard) Pure olie en spoelolielevel (optioneel)	34	998
14i	3600	6212	7312		40	1183
24i	3600	6212	7312		40	1183
25i	3600	6213	7312		66	1973
35i	3600	6213	7312		66	1973
36i	3600	6215	7313		93	2724
47i	1800	6218	7317		133	3920
58i	1800	6220	7318		134	3953

\*1 Raadpleeg de fabriek voor elke het toerental dat hoger ligt dan het

\*2 Met inbegrip van frame en Watchdog smeerbus

### 5.4.2.2 Vereisten voor smeerolie

#### Vereisten voor oliekwaliteit

Gebruik een turbineolie van hoge kwaliteit met roest- en oxidatieremmers met een nominale viscositeitsgraad zoals getoond hieronder bij 38°C | 100°F.

### Vereisten voor olie op basis van temperatuur

In de meeste bedrijfsomstandigheden liggen de lagertemperaturen tussen 49°C | 120°F en 82°C | 180°F en u kunt een olie met een ISO-viscositeitsgraad 68 gebruiken bij 38°C | 100°F. Raadpleeg de tabel voor temperatuurvereisten als de temperatuur hoger is dan 82°C | 180°F.

Temperatuur	Olievereisten
De lagertemperatuur overschrijdt 82°C   180°F	Gebruik ISO-viscositeitsklasse 100 De lagertemperatuur is gewoonlijk ongeveer 11 °C   20°F hoger dan de temperatuur van het buitenoppervlak van het lagerhuis.
Temperaturen van verpompte vloeistof zijn extreem	Raadpleeg de fabriek of een smeerdeskundige.

### 5.4.2.3 Geschikte olie voor lagersmering

#### Geschikte smeermiddelen

Tabelnr 6: Geschikte smeermiddelen

Merk	Type smeermiddel
Exxon	ISO VG 68
Mobil	
Sunoco	
Royal Purple	

### 5.4.2.4 Lagers smeren met olie



#### WAARSCHUWING:



Risico op explosiegevaar en voortijdige defecten door vonken en warmteontwikkeling. Zorg ervoor dat lagers goed gesmeerd zijn voor het opstarten.

#### OPMERKING:

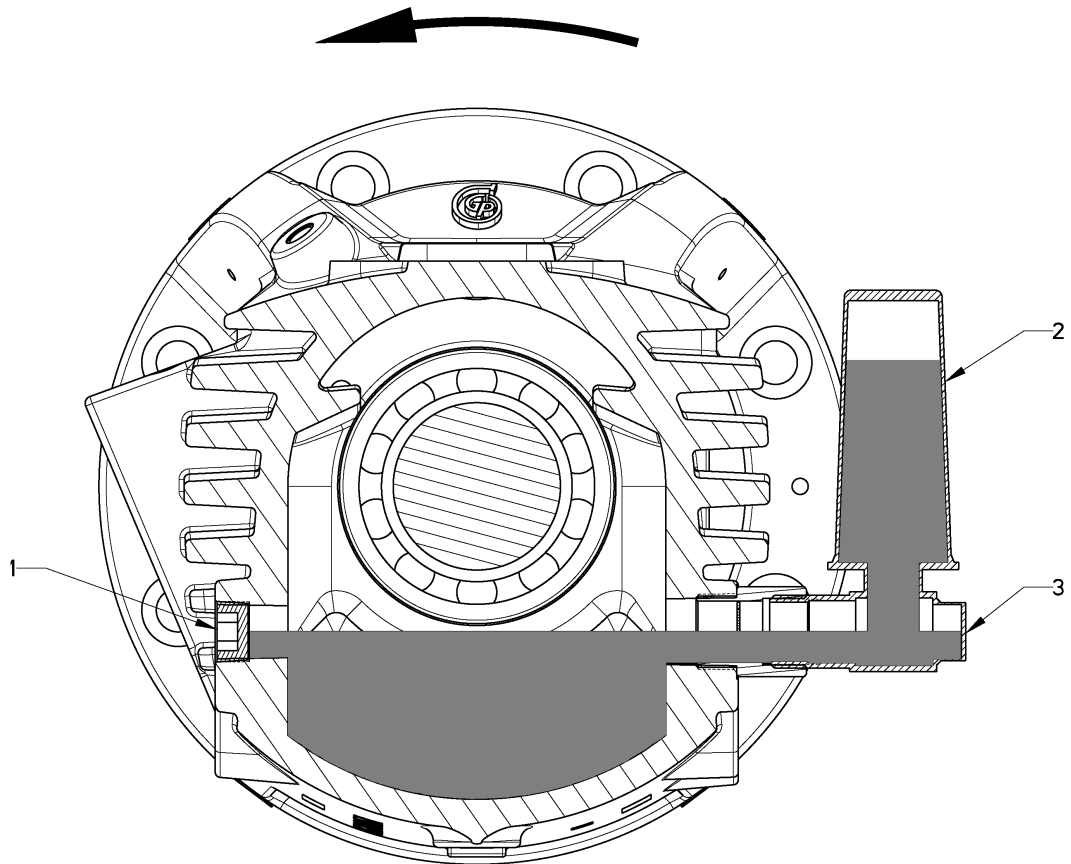
Stel een stilstaande pomp niet bloot aan bevroren omstandigheden. Verwijder alle vloeistof die zal bevriezen uit de pomp en eventueel ondersteunende apparatuur. Wanneer u dat niet doet, kan de vloeistof bevriezen en de pomp beschadigen. Let erop dat verschillende vloeistoffen bij een verschillende temperatuur bevriezen. Sommige pompontwerpen zijn niet helemaal te legen en mogelijk is spoeling nodig met een vloeistof die niet befrist

1. Vul het oliereservoir in het lagerframe:
  - a) Vul de kamer via de hoofdbehuizing van de Watchdog of door de opening van het oliefilter tot het optimale vloeistofpeil is bereikt, dat zichtbaar is in het kijkglas.
  - b) Vul het Watchdog-reservoir met behulp van een trechter.
  - c) Controleer of de O-ring op het smeerbuismondstuk van de Watchdog zit.
  - d) Plaats uw duim over het mondstuk van het reservoir. Keer de trechter om en steek het mondstuk in de naar binnen bedrade naaf op de hoofdbehuizing.
  - e) Draai het reservoir vast. Draai niet te strak aan.
  - f) Controleer dat het juiste oliepeil wordt aangehouden zoals in het volgende diagram.

**OPMERKING:**

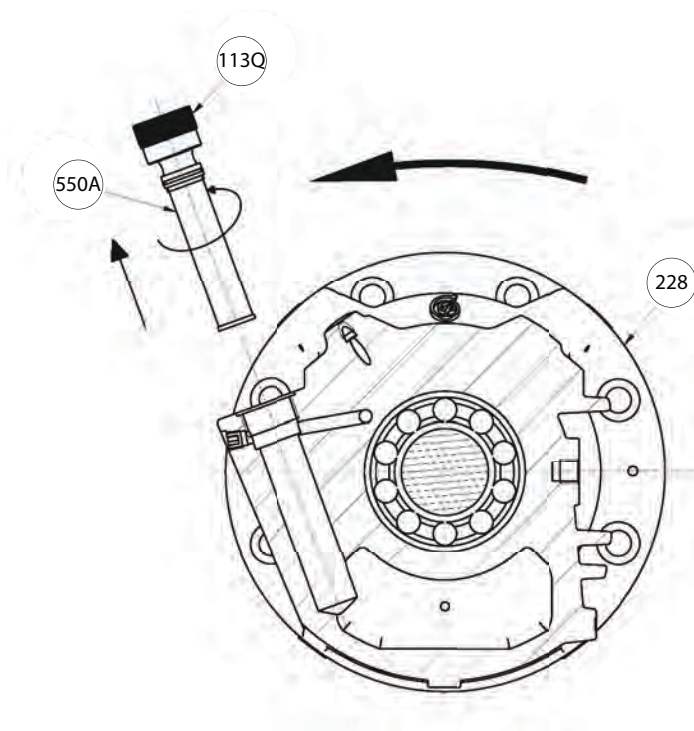
Vul het oliereservoir van het lagerframe niet bij via de dop aan de bovenkant.

2. Controleer of het oliepeil correct is. Het correcte oliepeil zit midden in het kijkglas wanneer de pomp niet in werking is. Tijdens de werking geeft het kijkglas geen goede lezing van het oliepeil. Er wordt een algemeen schema getoond.



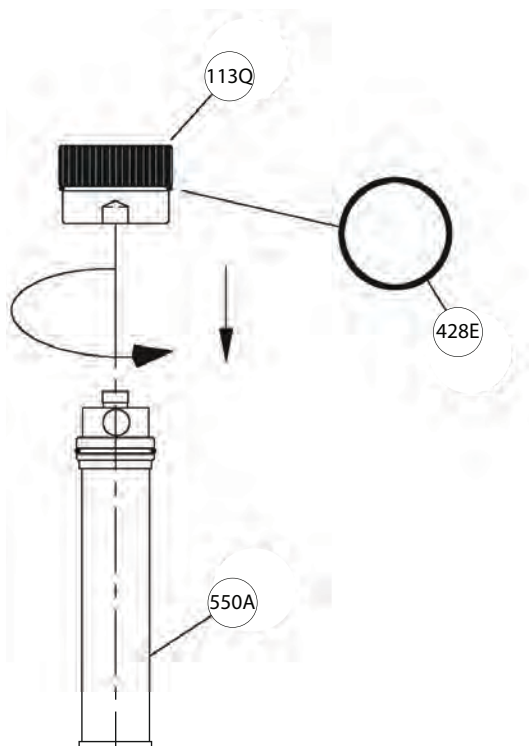
**Afbeeldingnr. 32: Controleer het oliepeil**

### 5.4.2.5 Vervang het oliefilter



**Afbeeldingnr. 33: Verwijdering van de oliefiltermontage**

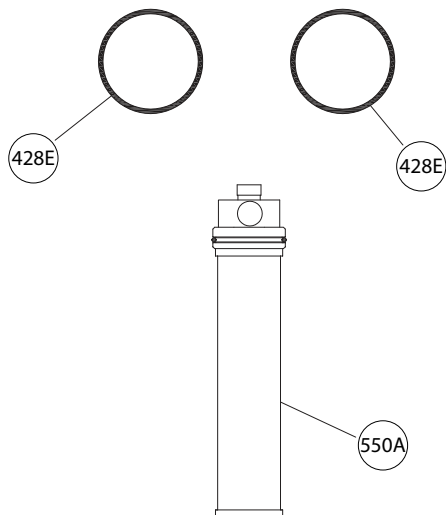
1. Verwijder het oliefilter (550A) en de oliefilterplug (113Q) uit het lagerframe. (228).



**Afbeeldingnr. 34: Vervanging van het oliefilter**

2. Schroef het filter (550A), onderdeelnummer K08174A, los van de plug (113Q), onderdeelnummer K06818A.

Bewaar de plug (113Q) en gooi het oude filter (550A) weg. Gooi het oliefilter weg volgens de plaatselijke voorschriften voor afvalverwerking, .



**Afbeeldingnr. 35: Filterset**

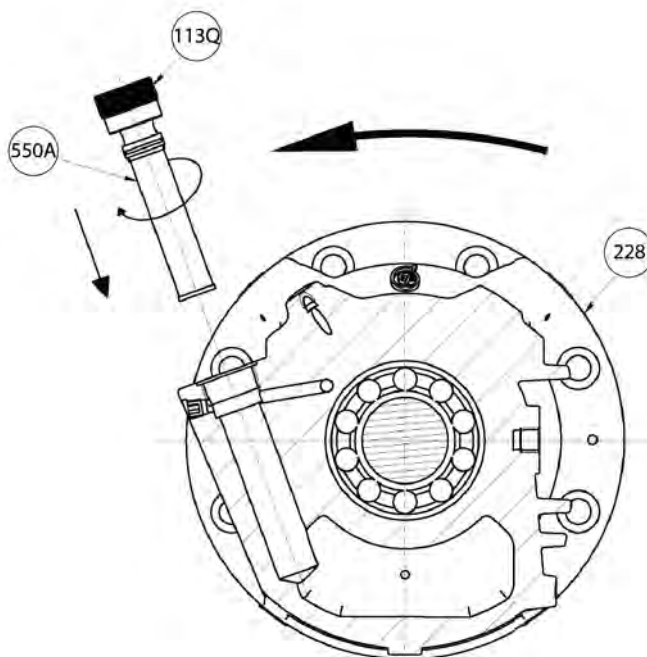
3. De reparatiefilterset RK08174A bestaat uit een nieuw filter (550A) en twee o-ringen (428E).
4. Schroef het nieuwe filter (550A) in de bestaande plug (113Q) en installeer de nieuwe o-ring (428E) aan de plug (113Q) Zie [Afbeeldingnr. 37: Er is slechts één O-ring nodig, de andere is een reserve indien nodig.](#) on page 54.

---

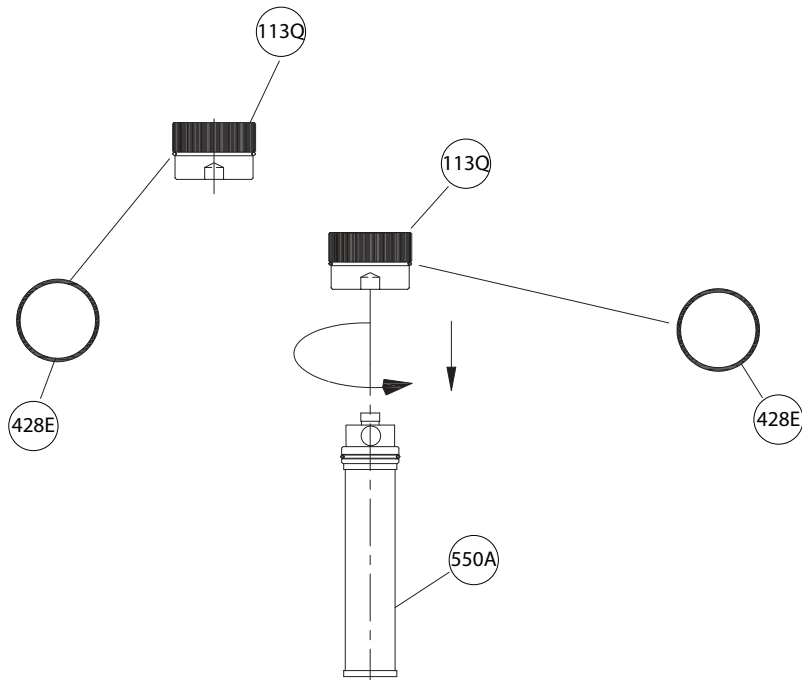
**OPMERKING:**

Er is slechts één O-ring nodig, de andere is een reserve indien nodig.

---



**Afbeeldingnr. 36: Plaatsing van nieuw filter**



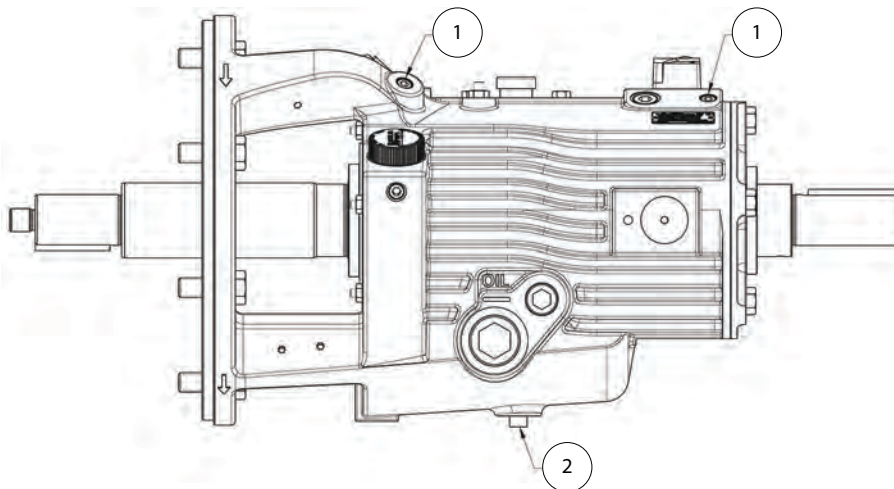
**Afbeeldingnr. 37: Er is slechts één O-ring nodig, de andere is een reserve indien nodig.**

5. Schroef het oliefilter (550A) en de oliefilterplug (113Q) terug in het lagerhuis (228)

### 5.4.2.6 Smeer de lagere met pure of spoel-olienevel (optioneel)

Voordat u smeert met spoelolienevel moet u ervoor zorgen dat het lagerframe goed gesmeerd is. Raadpleeg De lagere smeren.

1. Bereid de olienevelaar voor volgens de instructies van de fabrikant van de olienevelaar.
2. Sluit de olieneveltoevoerleidingen aan op de Inspectie oliering plugaansluitingen.. De oliereis- ten voor met een oliering gesmeerde lagere zijn ook van toepassing op met olienevel gesmeer- de lagere.
3. Sluit de afvoer- en ventilatieleidingen aan op de inlaataansluitingen.



1. Olienevelinlaat
2. Olieneveluitlaat

**Afbeeldingnr. 38: Olienevelsmering**

4. Voor pure olienevelsmering, sluit de afvoerleidingen aan op de uitlaataansluitingen. Dit is niet vereist voor pure olienevel.



### 5.4.2.7 Overstappen op olienevelsmering.

---

#### OPMERKING:

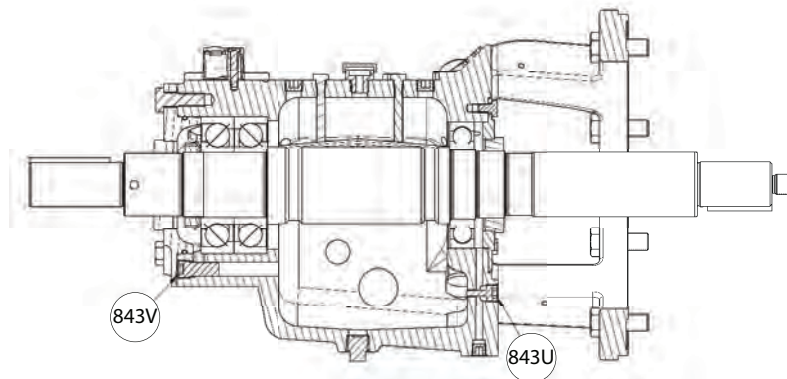
Zorg ervoor dat de leidingschroefdraden schoon zijn en breng afdichtingsmiddel voor schroefdraad aan op pluggen en fittingen.

---

#### OPMERKING:

Voor pure olienevel de leidingplug (408Z en 408I) verwijderen en olienevelpluggen (843U en 843V) installeren.

---



**Afbeeldingnr. 39: Olienevelpluggen**

Olienevelaansluitingen zijn voorzien op zowel het radiaal als het drukeinde van het lagerframe:

- 1/4 in. NPT-aansluiting op de radiaal zijde van het frame (228)
- 1/4 in. NPT-aansluiting aan de drukzijde van het frame (228).

Spoelolienevensmering voorziet in een intermitterende olienevel in het frame. Dit systeem gebruikt een oliereservoir in de behuizing en vereist dat de oliering en de smeerbuis constant peil hebben.

Pure olienevelsmering voorziet in een constante olienevel in het frame. Dit systeem gebruikt geen oliereservoir, geen oliering, noch smeerbuis met constant niveau. De afvoeraansluitingen in het frame worden gebruikt als onderdeel van het olierecirculatiesysteem.

1. Vervang de 1/4 inch NPT-plug (358F) aan het radiaal en drukeinde door een olienevelfitting die door de fabrikant van het olienevelsysteem wordt geleverd.
2. Voor pure olienevel, sluit de afvoerleidingen (408A) aan op de aansluitingen van de uitlaat. Dit is niet vereist voor pure olienevel.

### 5.4.2.8 Lagers smeren na een periode van uitschakeling

1. Spoel de lagers en het lagerframe door met een lichte olie om verontreinigingen te verwijderen. Tijdens het doorspoelen moet u de as langzaam met de hand draaien.
2. Spoel het lagerhuis door met de juiste smeerolie om de oliekwaliteit na het reinigen te garanderen.
3. Raadpleeg het hoofdstuk *Montage*. Smeer de binnenoppervlakken van het lager in met smeermiddel bestemd voor service.

## 5.5 Asafdichting met mechanische afdichting

### Voorzorgsmaatregelen



#### VOORZICHTIG:

Het droog laten draaien van een mechanische afdichting kan schade en lichamelijk letsel veroorzaken. Stel de pomp nooit in werking zonder dat vloeistof is aangebracht op de mechanische afdichting.

#### OPMERKING:

- Volg de richtlijnen voor juiste afdichtingsinstallatieprocedures van de afdichtingsfabrikant.

### Verzending

Pompen kunnen worden geleverd met of zonder gemonteerde mechanische afdichting.

### Mechanische cassetteafdichtingen

Mechanische cassetteafdichtingen worden het meest gebruikt. Cassetteafdichtingen worden door de afdichtingenfabrikant vooraf ingesteld en vereisen geen veldinstellingen. Als cassetteafdichtingen door de gebruiker worden geïnstalleerd moeten de houderklemmen voor de montage worden losgemaakt, waardoor de afdichting op zijn plaats kan glijden.

Als de afdichting door ITT in de pomp is geïnstalleerd, zijn deze clips al losgemaakt, maar dit moet door de klant worden geverifieerd voordat deze in gebruik wordt genomen.

Klanten moeten altijd zeker stellen dat de klemmen losgemaakt zijn voordat de pomp in werking gesteld wordt.

### Andere typen mechanische afdichtingen

Raadpleeg voor de installatie en instelling van andere typen mechanische afdichtingen de instructies van de fabrikant.

## 5.6 Aansluiting van vloeistofafdichting voor mechanische afdichtingen

### Smering van de afdichting is vereist

Tussen de afdichtingsvlakken moet zich vloeistoffilm bevinden voor goede smering. Bepaal de locatie van de kranen aan de hand van de afbeeldingen die bij de afdichting worden geleverd.

### Afdichting doorspoelmethodes

**Tabelnr 7: U kunt deze methoden gebruiken om de afdichting te spoelen of te koelen:**

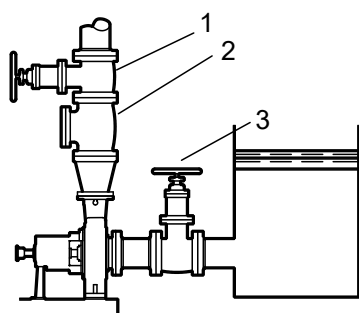
Methode	Beschrijving
Productdoorspoeling	Leg de leidingen zo dat de pomp de verpompte vloeistof van de behuizing wegduwt en in het afdichtingsdrukstuk spuit. Een externe warmtewisselaar koelt indien nodig de verpompte vloeistof voordat deze in het afdichtingsdrukstuk komt.
Externe doorspoeling	Leg de leidingen zo dat de pomp een schone, koele, compatibele vloeistof rechtstreeks in het afdichtingsdrukstuk spuit. De spoelvloeistofdruk moet 0,35 tot 1,01 kg/cm <sup>2</sup>   5 tot 15 psi groter zijn dan de afdichtingskamerdruk. De inspuitsnelheid moet 2 tot 8 gpm   0,5 tot 2 gpm zijn.

Methode	Beschrijving
Overig	U kunt andere methoden toepassen waarbij meerdere drukstuk- of afdichtingskameraansluitingen worden gebruikt. Raadpleeg de referentietekening van de mechanische afdichting en de leidingschema's.

## 5.7 Pomp vullen

### 5.7.1 Pomp vullen met aanzuigtoevoer boven de pomp

1. Draai de aanzuigisolatieklep langzaam open.
2. Open de luchtgaten op de aanzuig- en afvoerleidingen totdat de verpompte vloeistof uitstroomt.
3. Sluit de luchtgaten.



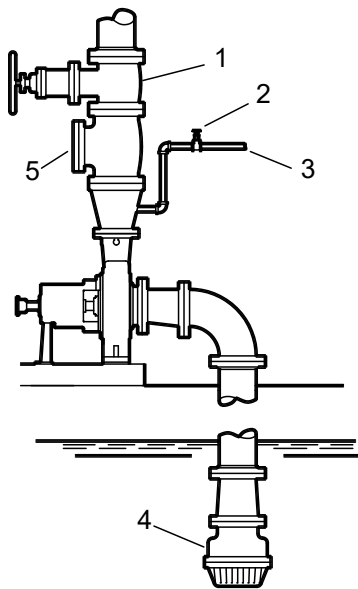
Item	Beschrijving
1.	Afvoerisolatieklep
2.	Keerklep
3.	Aanzuigisolatieklep

Afbeeldingnr. 40: Afzuiging boven pomp

### 5.7.2 Pomp vullen met aanzuigtoevoer onder de pomp

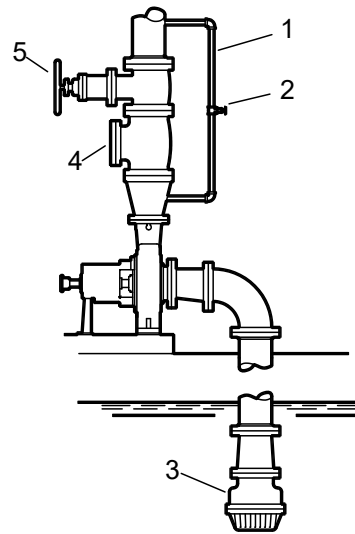
Gebruik een bodemklep en een externe vloeistofbron om de pomp te vullen. De vloeistof kan afkomstig zijn van een van de volgende bronnen:

- Een vulpomp
  - Een afvoerleiding onder druk
  - Een andere externe toevoer
1. Draai de afvoerisolatieklep dicht.
  2. Open de luchtventilatie kleppen in de behuizing.
  3. Open de klep in de externe toevoerlijn totdat alleen vloeistof uit de ontluchtingskleppen komt.
  4. Sluit de ventilatie kleppen.
  5. Sluit de aanvoerleiding aan de buitenkant.



Item	Beschrijving
1.	Afvoerisolatatieklep
2.	Afsluitklep
3.	Afkomstig van externe toevoer
4.	Bodemklep
5.	Keerklep

**Afbeeldingnr. 41: Pompaanzuiging met aanzuigtoevoer onder pomp met voetklep en een externe toevoer**



Item	Beschrijving
1.	Omloopleiding
2.	Afsluitklep
3.	Bodemklep
4.	Keerklep
5.	Afvoerisolatatieklep

**Afbeeldingnr. 42: Pompaanzuiging met aanzuigtoevoer onder pomp met voetklep met bypass rond terugslagklep**

### 5.7.3 Andere methoden om de pomp te vullen

U kunt deze methoden ook gebruiken om de pomp te vullen:

- Vullen via uitstoter
- Vullen via automatische vulpomp

## 5.8 Pomp starten



### WAARSCHUWING:

- Risico op schade aan de apparatuur, falen van de afdichtingen en lekken. Zorg dan alle spoel- en koelsystemen naar behoren werken voor het opstarten van de pomp.
- 

### OPMERKING:

- Risico op schade aan de apparatuur door droog gebruik. Let direct op de drukmeters. Wanneer de afvoerdruk niet snel wordt bereikt, stopt u de aandrijving, vult u opnieuw en probeert u de pomp opnieuw op te starten.
- Om het risico op beschadiging van de apparatuur te voorkomen, moet u de pomp observeren op trillingsniveaus, lagertemperatuur en overmatig geluid. Als de normale waarden worden overschreden, schakelt u de pomp uit en probeert u het probleem op te lossen.

- Zorg bij op frame gemonteerde eenheden ervoor dat het oliepeil correct is voor het opstarten van de pomp. Pompen met een gesloten koppeling hebben geen lagers die gesmeerd moeten worden.

**OPMERKING:**

Risico op schade aan de apparatuur van pure of met pure olie- of spoelolienevel gesmeerde eenheden. Verwijder de poortpluggen om te controleren of de olienevel goed vloeit. Herinstalleer de pluggen na bevestiging.

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

- Open de aanzuigklep.
  - Open een terugvoer of koelleidingen.
1. Helemaal dicht of gedeeltelijk open open, 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) Vul de pomp nogmaals.
    - 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.

## 5.9 i-ALERT® Equipment Health Monitor

**WAARSCHUWING:**

Explosiegevaar en risico op persoonlijke verwonding. Het opwarmen tot hoge temperaturen kan ontbranding van de conditiebewaker veroorzaken. Verwarm de conditiebewaker nooit tot temperaturen boven de 149 °C | 300 °F en werp deze niet in het vuur.

Raadpleeg voor alle informatie de installatie-, bedienings- en onderhoudshandleiding van i-ALERT® Equipment Health Monitor. <https://www.i-alert.com/support/>

## 5.10 Voorzorgsmaatregelen pompbediening

### Algemene overwegingen

**WAARSCHUWING:**

- Risico van dodelijk of ernstig persoonlijk letsel en schade aan eigendommen. Als de pomp droog heeft gelopen, kunnen de draaiende onderdelen aan de binnenkant van de pomp tegen niet bewegende onderdelen vastgeraakt zijn. Laat de pomp niet drooglopen.

- Risico op explosies en ernstige persoonlijke verwonding. Bedien de pomp niet wanneer de leidingen geblokkeerd zijn of met de aanzuig- en/of afvoerklep gesloten. Dit kan leiden tot snelle opwarming en verdamping van de pompvloeistof.
- 

### **OPMERKING:**

Verwijder de pluggen van de olieringkijkpoort bij met oliering gesmeerde pompen en controleer deze op het volgende:

- De olieringen zijn juist geplaatst in de groeven op de as.
  - De olieringen draaien.
  - De olieringen werpen olie.
- 

### **OPMERKING:**

- Varieer de capaciteit altijd met de regelklep in de afvoerleiding. Smoor nooit de stroom vanaf de aanzuigkant. Deze actie kan leiden tot verminderde prestaties, onverwachte warmteontwikkeling en schade aan apparatuur.
  - Risico op schade aan de apparatuur van pure of met pure olie- of spoelolienevel gesmeerde eenheden. Verwijder de poortpluggen om te controleren of de olienevel goed vloeit. Herinstalleer de pluggen na bevestiging.
  - Risico op schade aan de apparatuur door onverwachte warmteopwekking. U moet de aandrijving niet overbelasten. Zorg ervoor dat de gebruiksomstandigheden geschikt zijn voor de aandrijving. De aandrijving kan onder de volgende omstandigheden overbelast raken:
    - De specifieke zwaartekracht of viscositeit van de vloeistof is groter dan verwacht
    - De verpompte vloeistof overschrijdt de nominale stroomsnelheid.
  - Zorg dat het oliepeil constant blijft door de smeerbuis te controleren.
  - Controleer de lagertemperatuur met een pyrometer of andere temperatuurmeter. Controleer na initiële werking regelmatig de lagertemperatuur om vast te stellen of er een lagerprobleem bestaat en om te zorgen voor een normale lagertemperatuur.
  - Zorg dat op pompen met hulpleidingen de juiste doorstroming wordt bereikt en dat de apparatuur correct werkt.
  - Voer startvibratiemetingen uit om normale bedrijfscondities vast te stellen. Neem contact op met de fabrikant als de eenheid ongelijkmatig loopt.
  - Controleer alle meters om vast te stellen dat de pomp binnen de bedrijfsvoorwaarden werkt en dat het aanzuigrooster (indien gebruikt) niet is verstopt.
  - Voor venturi-pompen - Verwijder het venturi-inzetstuk (100W) niet en maak de bevestigingen niet los terwijl de eenheid onder druk staat.
- 

### **Bediening bij verlaagde capaciteit**

---



### **WAARSCHUWING:**

- Risico op lekken en schade aan de apparatuur. Overmatige trillingsniveaus kunnen de lagers, pakkingbus, afdichtingsbehuizing en/of de mechanische afdichting beschadigen. Let op trillingsniveaus, lagertemperatuur en overmatig lawaai van de pomp. Wanneer normale niveaus worden overschreden, schakelt de eenheid dan uit en los het probleem op.
  - Risico op explosies en ernstige persoonlijke verwonding. Bedien de pomp niet wanneer de leidingen geblokkeerd zijn of met de aanzuig- en/of afvoerklep gesloten. Dit kan leiden tot snelle opwarming en verdamping van de pompvloeistof.
  - Risico op schade aan de apparatuur en ernstige persoonlijke verwonding. Warmteontwikkeling kan leiden tot krassen of vastlopen van draaiende onderdelen. Controleer de pomp op buitensporige warmteontwikkeling. Wanneer normale niveaus worden overschreden, schakelt de eenheid dan uit en los het probleem op.
-

- Risico op explosies en ernstige persoonlijke verwonding. Gebruik de pomp niet onder de thermische minimum stroming. Dit kan leiden tot overmatige warmteontwikkeling en verdamping van de pompvloeistof.

---

**OPMERKING:**

- Cavitatie kan leiden tot schade aan de interne oppervlakken van de pomp. De beschikbare netto positieve opvoerhoogte (NPSH<sub>A</sub>) moet altijd hoger zijn dan de vereiste NPSH (NPSH<sub>3</sub>) zoals wordt aangegeven bij de gepubliceerde prestatiecurve van de pomp.

---

**Bediening onder vriesomstandigheden**


---

**OPMERKING:**

Stel een stilstaande pomp niet bloot aan bevroren omstandigheden. Verwijder alle vloeistof die zal bevriezen uit de pomp en eventueel ondersteunende apparatuur. Wanneer u dat niet doet, kan de vloeistof bevriezen en de pomp beschadigen. Let erop dat verschillende vloeistoffen bij een verschillende temperatuur bevriezen. Sommige pompontwerpen zijn niet helemaal te legen en mogelijk is spoeling nodig met een vloeistof die niet befrist

---

## 5.11 Pomp uitschakelen




---

**WAARSCHUWING:**

Er moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om lichamelijk letsel te voorkomen. De pomp kan mogelijk gevaarlijke en/of giftige vloeistoffen verwerken. De juiste persoonlijke beschermingsuitrusting moet worden gedragen. Pompvloeistof 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.

---

## 5.12 Deactiveer de i-ALERT® Equipment Health Monitor

---

**OPMERKING:**

Deactiveer altijd de conditiebewaker wanneer de pomp voor een langere periode wordt uitgeschakeld. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot een kortere acculevensduur. Ontgrendel de snelsluiting van de i-ALERT® met behulp van gereedschap met een platte kop, zoals hieronder weergegeven:



**Afbeeldingnr. 43: Neem de batterij van de sensor als de pomp gedurende een langere periode buiten gebruik is**

---

## 5.13 Reset de i-ALERT® Health Monitor

Om de i-ALERT®-monitor te deactiveren of te resetten, raadpleeg de i-ALERT® IOM, <http://i-alert.com/>

Stel de conditiebewaker altijd opnieuw in wanneer de pomp wordt gestart na onderhoud, systeemwijziging of stilstand gedurende een langere periode. Anders worden er onjuiste basislijnniveaus aangegeven, waardoor de health monitor per vergissing een alarmsignaal afgeeft.

## 5.14 Definitieve uitlijning van pomp en aandrijving uitvoeren

---



### WAARSCHUWING:

- Als u de netspanning van de aandrijving niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk lichamelijk letsel. Schakel altijd de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren.
    - Elektrische aansluitingen moeten door gecertificeerde elektriciens worden gemaakt conform alle internationale, nationale en plaatselijke regels.
    - Verwijs naar de installatie- en gebruikershandleidingen (IOM) van de motor-/koppeling-/tandwielafabrikant voor instructies en aanbevelingen.
  - Onjuiste uitlijning kan verminderde prestaties, schade aan de apparatuur veroorzaken en zelfs leiden tot catastrofaal falen van op het frame gemonteerde eenheden, wat ernstige verwonding kan veroorzaken. Juiste uitlijning is de verantwoordelijkheid van de installateur en de gebruiker van de eenheid. U moet voorafgaand aan gebruik de uitlijning van alle aandrijvingscomponenten controleren.
    - Volg de installatie- en bedieningsprocedures van de fabrikant van de koppeling.
- 

U moet de uiteindelijke uitlijning controleren wanneer zowel de pomp als de aandrijving op bedrijfstemperatuur zijn. Zie het hoofdstuk Installatie voor instructies over initiële uitlijning.

1. Laat de eenheid lang genoeg onder bedrijfsomstandigheden draaien zodat de pomp, de aandrijving en het gekoppelde systeem de bedrijfstemperatuur kunnen bereiken.
2. Schakel de pomp en de aandrijving uit.
3. Koppelingsbescherming verwijderen.  
Raadpleeg [5.2 Koppelingsbescherming verwijderen on page 40](#).
4. Controleer de uitlijning terwijl de eenheid nog heet is.
5. Plaats de koppelingsbescherming terug.
6. Start de pomp en aandrijving opnieuw.



## 5.15 Deuvelen van het pomphuis (Optioneel in standaard pompconstructies, NIET aanbevolen voor hete uitlijning)

U hebt de volgende gereedschappen nodig:

- Twee tapse pennen nummer 7
- Eén tapse penruimer nummer 7
- 0.3320 in. of boor van afmeting "Q"
- Hardhouten blok of zachte hamer

Zorg dat de uiteindelijke uitlijning voltooid is.

Deuvel de pompbehuizing aan de voetstukken van de grondplaat om te zorgen dat de pomp op dezelfde plaats blijft.

1. Boor twee gaten, één in elk montageblokje van de behuizing, op de hiervoor bestemde plaatsen.

U moet de gaten indien mogelijk door zowel de montageblokjes van de behuizing als de voetstukken van de grondplaat heen boren. De metaalspanen die door het (uit)boren worden geproduceerd kunnen dan gemakkelijker worden opgeruimd.

2. Verwijder alle bramen en metaalspanen uit de gaten.
3. Ruim de gaten met een nummer 7 tapse penruimer om te zorgen dat de tapse pennen er goed in passen.

Steek de deuvels in de gaten tot een diepte waarbij alleen het schroefdraaddeel zichtbaar is, ten teken dat de pen goed is geplaatst.

4. Sla de tapse pennen goed in de gaten met een hardhouten blok of zachte hamer.

---

### **OPMERKING:**

Verwijder altijd de deuvels voordat u de behuizing verwijdert. Wanneer u dat niet doet, kan de behuizing beschadigd raken.

---

# 6 Onderhoud

## 6.1 Onderhoudsschema

### Onderhoudscontroles

Een onderhoudsschema omvat de volgende typen inspecties:

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

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

### Routineonderhoud

Voer de volgende taken uit wanneer u routineonderhoud uitvoert:

- Smeer de lagers.
- Inspecteer de afdichting

### Routine-inspecties

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

- Controleer het niveau en de conditie van de olie via het kijkglas op het lagerframe.
- Controleer op ongebruikelijke geluiden, vibraties en lager temperaturen.
- Controleer de pomp en leidingen op lekken.
- Analyseer de trilling.\*
- Controleer de afvoerdruk.
- Inspecteer de temperatuur.\*
- Controleer of er niets uit de mechanische afdichting lekt.

---

#### **OPMERKING:**

\*Indien aanwezig, kunnen temperatuur- en trillingsniveaus worden opgehaald met behulp van uw i-ALERT@3 Bewakingssensor en app.

---

### Driemaandelijke inspecties

Voer de volgende taken elk drie maanden uit:

- Controleer of de fundering en ankerbouten goed vastzitten.
- Controleer de mechanische afdichting wanneer de pomp een tijd stil heeft gestaan en vervang deze indien nodig.
- Vervang de olie ten minste om de drie maanden (of 2.000 bedrijfsuren).
- Vervang de oliefilterconstructie (550A) om de 2000 uur.
- Vervang de olie en oliefilter vaker wanneer er slechte atmosferische of andere omstandigheden zijn die olie.
- Controleer de uitlijning van de as en lijn deze indien nodig opnieuw uit.

### Jaarlijkse inspecties

Voer de volgende controles eens per jaar uit:

- Controleer de pompcapaciteit.
- Controleer de pompdruk.

- Controleer de pompkracht.

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

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

## 6.2 Lageronderhoud



Deze hoofdstukken voor lagersmering beschrijven verschillende temperaturen van de opgepompte vloeistof. Als de pomp Ex-gecertificeerd is en de temperatuur van de pompvloeistof overschrijdt de toegestane temperatuurwaarden, raadpleeg dan uw ITT-vertegenwoordiger.



Het vervangen van (alle) Ex-toepassingen van het lager wordt aanbevolen na 25.500 bedrijfsuren.

### Schema voor lagersmering

Tabelnr 8: Schema voor lagersmering

Type lager	Eerste smering	Smeringsintervallen
Oliegesmeerde lagers	Voeg olie toe voordat u de pomp installeert en start. Vervang de olie en het oliefilter bij nieuwe lagers na 200 uur.	Vervang het oliefilter na de eerste 200 uur en daarna na elke 2000 uur. Als u het oliefilter niet volgens de aanwijzingen vervangt, dient de olie elke 2000 uur ververst worden.

## 6.3 Onderhoud mechanische afdichting



### VOORZICHTIG:

Het droog laten draaien van een mechanische afdichting kan schade en lichamelijk letsel veroorzaken. Stel de pomp nooit in werking zonder dat vloeistof is aangebracht op de mechanische afdichting.

### Mechanische cassetteafdichtingen

Mechanische cassetteafdichtingen worden het meest gebruikt. Cassetteafdichtingen worden door de afdichtingenfabrikant vooraf ingesteld en vereisen geen veldinstellingen. Als cassetteafdichtingen door de gebruiker worden geïnstalleerd moeten de houderklemmen voor de montage worden losgemaakt, waardoor de afdichting op zijn plaats kan glijden. Als de afdichting door ITT in de pomp is gemonteerd zijn deze klemmen al losgemaakt.

### Andere typen mechanische afdichtingen

Raadpleeg voor de installatie en instelling van andere typen mechanische afdichtingen de instructies van de fabrikant.

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

Controleer de afdichting en alle spoelleidingen.

### Levensduur mechanische afdichting

De levensduur van een mechanische afdichting is afhankelijk van de vervuiling van de verpompte vloeistof. Vanwege de verscheidenheid aan bedrijfsomstandigheden is het niet mogelijk om een specifieke periode te koppelen aan de levensduur van een mechanische afdichting.

## 6.4 Demontage

### 6.4.1 Voorzorgsmaatregelen demontage

---



#### WAARSCHUWING:

- Als u de netspanning van de aandrijving niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig of dodelijk lichamelijk letsel. Schakel altijd de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren.
    - Elektrische aansluitingen moeten door gecertificeerde elektriciens worden gemaakt conform alle internationale, nationale en plaatselijke regels.
    - Verwijs naar de installatie- en gebruikershandleidingen (IOM) van de motor-/koppeling-/tandwielfabrikant voor instructies en aanbevelingen.
  - Risico op ernstig persoonlijke letsel. Het verwarmen van waaiers, propellers of hun bevestigingsmechanismes, kan ingesloten vloeistof snel doen uitzetten en een krachtige explosie veroorzaken. In deze handleiding worden de aanvaarde methodes voor het demonteren van eenheden duidelijk aangegeven. Deze methodes moeten worden opgevolgd. Pas nooit warmte toe om deze te verwijderen tenzij dit expliciet in het handboek is vermeld.
  - Het hanteren van zware apparatuur is een verpletteringsgevaar. Wees voorzichtig tijdens het hanteren en gebruik geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM, zoals veiligheidsschoenen, handschoenen, etc.) te allen tijden.
  - Er moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om lichamelijk letsel te voorkomen. De pomp kan mogelijk gevaarlijke en/of giftige vloeistoffen verwerken. De juiste persoonlijke beschermingsuitrusting moet worden gedragen. Pompvloeistof moet conform geldende milieuvorschriften worden verwerkt en afgevoerd.
  - Risico op ernstige persoonlijke verwonding en overlijden door snelle drukontlading. Controleer of de pomp is afgesloten van het systeem en of de druk is uitgeschakeld voordat u de pomp demonteert, pluggen verwijdert, de ontluchting of aftapkranen opent of leidingen ontkoppelt.
  - Risico op ernstige persoonlijke letsel door blootstelling aan gevaarlijke of giftige vloeistoffen. Een kleine hoeveelheid vloeistof zal bij demontage aanwezig zijn in bepaalde gebieden zoals de afdichtingskamer.
- 



#### VOORZICHTIG:

- Vermijd letsel. Een versleten pomp kan onderdelen met scherpe randen hebben. Draag geschikte handschoenen bij het hanteren van deze onderdelen.
- 

### 6.4.2 Benodigd gereedschap

U hebt de volgende hulpmiddelen nodig om de pomp te demonteren:

- Inbussleutels
- Messing doorslag
- Reinigingsmiddelen en oplosmiddelen
- Meetklokken
- Boor

- Voelermaten
- Inductieverwarmer
- Hijsstrop
- Micrometer
- Steeksleutels
- Pers
- Zachte hamer
- Steeksleutel
- Trekker
- Tap
- Momentsleutel met doppen
- Hijsoog (afhankelijk van pomp / motor maat)

### 6.4.3 Pomp aftappen



#### VOORZICHTIG:

- Risico op ernstige persoonlijk letsel. Laat alle systeem- en pomponderdelen afkoelen voordat u deze aanraakt.
- Tap de pomp af wanneer de pompvloeistof niet-geleidend is en spoel de pomp vervolgens door met een geleidende vloeistof onder omstandigheden waarbij geen vonken kunnen ontstaan in de omgeving.

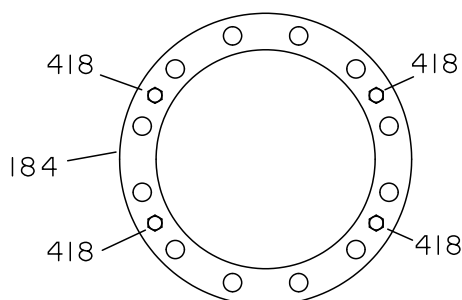
### 6.4.4 Achterste uitschuifconstructie verwijderen



#### WAARSCHUWING:

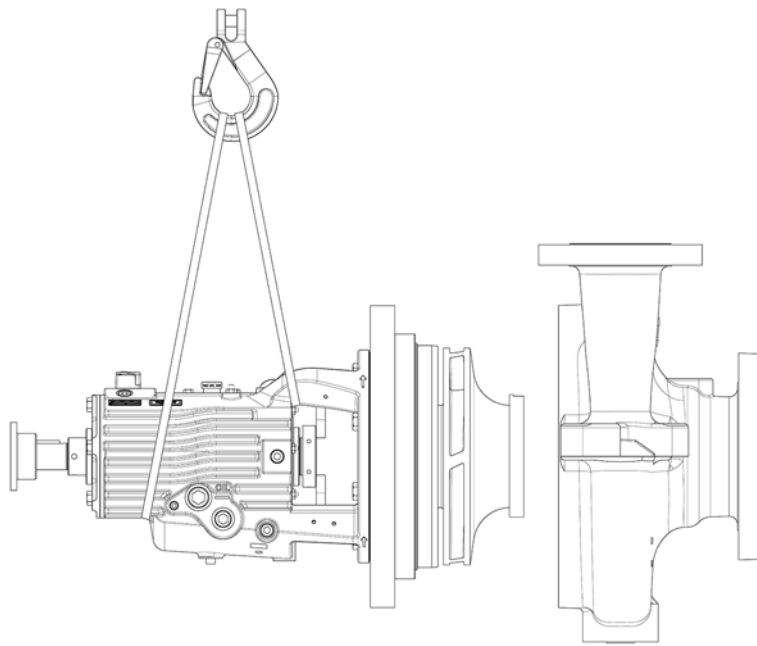
Het tillen en hanteren van zware apparatuur is een verpletteringsgevaar. Wees voorzichtig tijdens het tillen en hanteren en gebruik geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM, zoals veiligheidsschoenen, handschoenen, etc.) te allen tijden. Zoek hulp indien nodig.

1. De achterste uittrekconstructie bestaat uit alle delen behalve de behuizing (100) en het inzetstuk van de behuizing (alleen 100W-venturibehuizingen)De behuizing (100) kan op de fundering en in de leidingen blijven, als het niet de behuizing zelf is, die moet worden gerepareerd. Tap de behuizing af door de aftapplug van de behuizing te verwijderen (indien aanwezig).Verwijder de moeren (425) en de sluitringen (533) van de behuizing.
2. Haal de schroeven aan. (418) Haal de stelschroeven gelijkmatig aan en gebruik daarbij een wisselend patroon om de achterste uitschuifconstructie te verwijderen.  
U kunt kruipolie gebruiken wanneer de adapter van de verbinding van de behuizing verroest is.



Afbeeldingnr. 44: Jack-schroef vastdraaien

3. Verwijder de achterste uitschuifconstructie met behulp van een hijsstrop door het lagerframe.



**Afbeeldingnr. 45: Hijs-sling door lagerframe**

4. Verwijder de pakking van de behuizing en gooi deze weg. (351). Tijdens het monteren plaatst u een nieuwe huispakking.
5. Verwijder de stelschroeven. (418).
6. Reinig alle pakkingoppervlakken. Reinig de oppervlakken zodat de pakking (351) zich niet gedeeltelijk aan de behuizing (100) en het deksel (184) hecht door bindmiddelen en kleefstoffen in het pakkingmateriaal.
7. Maak de achterste uitschuifconstructie vast om te voorkomen dat deze tijdens het vervoer beweegt.
8. Vervoer de achterste uitschuifconstructie naar een schone werkruimte om deze verder te demonten.

### 6.4.5 Koppelingsnaaf verwijderen

1. Als de koppelingsnaaf over de as hangt, markeert u de as om de koppelingsnaaf tijdens de montage weer te kunnen plaatsen. Koppelingsnaven worden normaal gesproken op één lijn gemonteerd met het uiteinde van de as.
2. Verwijder de koppelingsnaaf met behulp van een haaktrekker, of de trekpaten in de naaf. Volg de instructies van de fabrikant van de koppeling als leidraad.

### 6.4.6 Waaier verwijderen



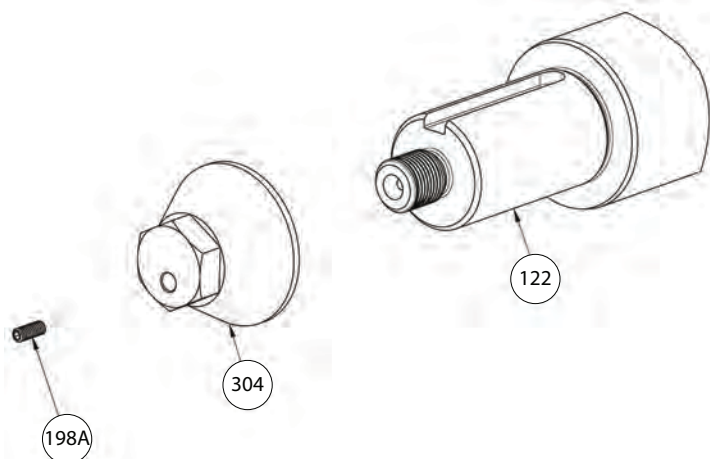
---

**VOORZICHTIG:**

Risico op ernstige persoonlijk letsel door scherpe randjes. Draag zware werkhandschoenen bij werkzaamheden aan rotorbladen.

---

1. Draai de stelschroef los. (198A) aan het einde van de waaiermoer (304).
2. Draai de waaiermoer los en verwijder deze. (304). De waaiermoer heeft linksdraaiende schroefdraden.

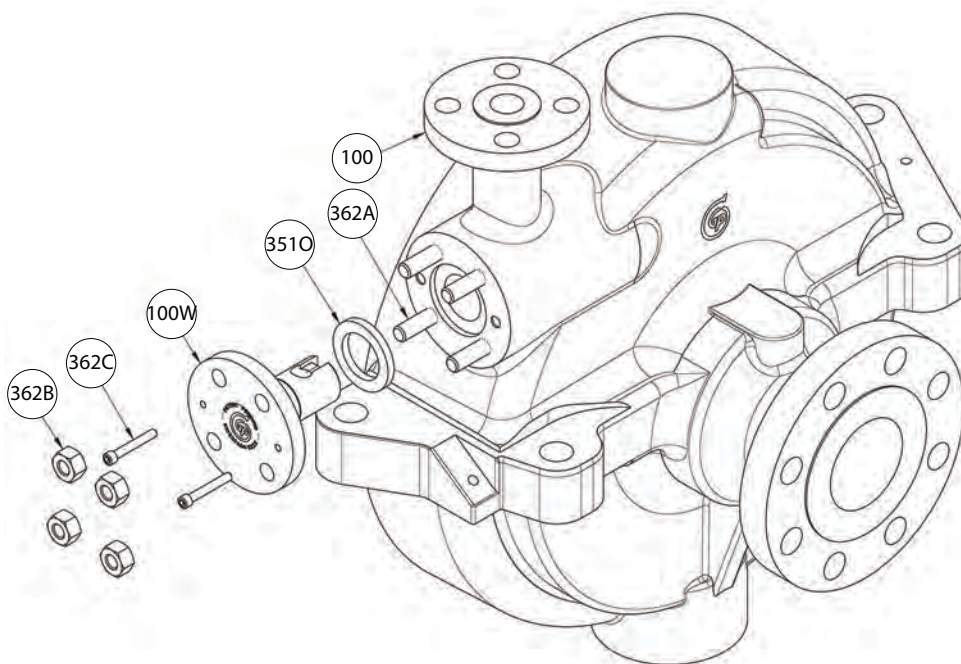


#### Afbeeldingnr. 46: Rotorblad verwijderen

3. Trek de waaier (101) van de as (122).  
Gebruik een haaktrekker, indien nodig.
4. Verwijder de waaierspie (178).  
Bewaar de sleutel voor een nieuwe montage, tenzij het beschadigd is.

### 6.4.7 Verwijder het Venturi-inzetstuk (alleen voor venturi-pompen)

1. Maak de zeskantbouten (362B) los.
2. Haal de stelschroeven (362C) gelijkmatig aan om het venturi-inzetstuk te verwijderen (100W).



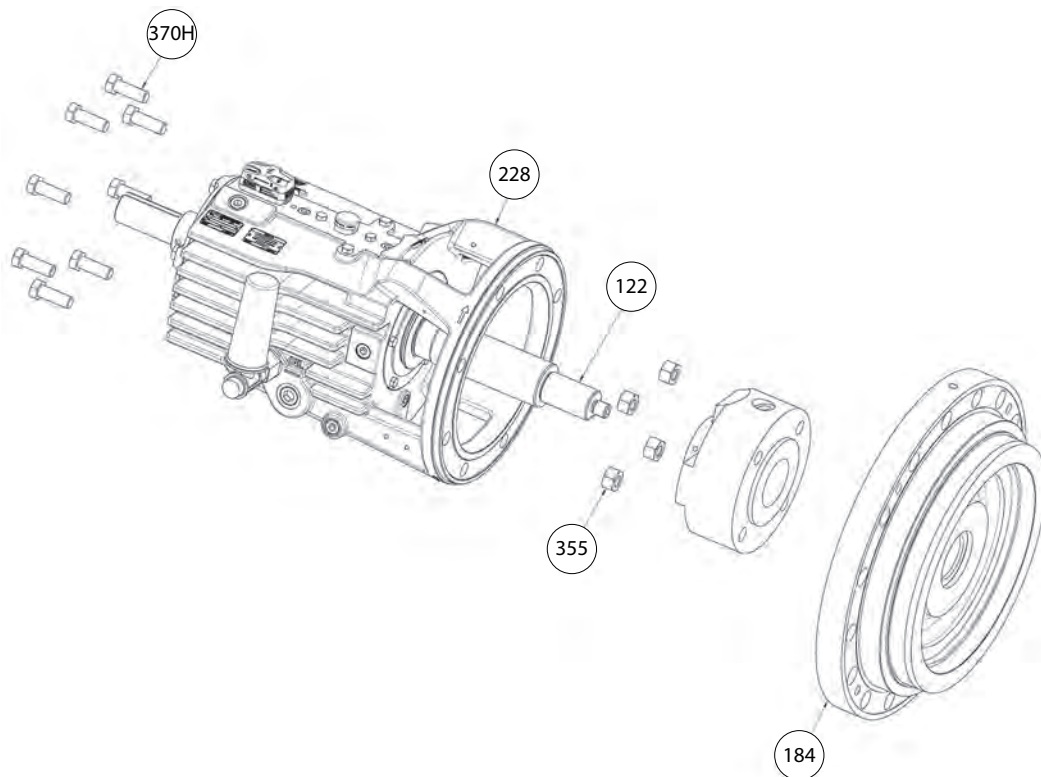
#### Afbeeldingnr. 47: Verwijdering van het Venturi-inzetstuk

3. Reinig alle pakkingoppervlakken. Schone oppervlakken voorkomen dat de huispakking (351O) gedeeltelijk aan de behuizing (100) en het inzetstuk (100W) vast blijft zitten als gevolg van bindmiddelen en plakmiddelen in het pakkingmateriaal.

### 6.4.8 Afdichtingskamerdeksel verwijderen

1. Draai de moeren van de drukringbouten los en verwijder deze. (355).
2. Schuif de mechanische cassetteafdichting van het afdichtingskamerdeksel af (184).
3. Plaats de oogbout in het getapte gat in het afdichtingskamerdeksel. (184).

4. Maak een hijsstrop vast aan de oogbout en het hijswerktuig erboven.
5. Maak de bouten van het afdichtingskamerdeksel en lagerframe los (370H) van het afdichtingskamerdeksel (184).
6. Neem het afdichtingskamerdeksel van (184) het lagerframe af (228) door met een hardhouten blok of een zachte hamer op de flens van het deksel te tikken.



**Afbeeldingnr. 48: Afdichtingsbehuizingafdekking verwijderen**

7. Geleid het afdichtingskamerdeksel (184) langs het uiteinde van de as (122) als het deksel vrijkomt van het lagerframe (228).

---

**OPMERKING:**

De mechanische cassetteafdichting kan beschadigd raken, als de afdekking hiermee in contact komt.

8. Draai de stelschroeven los en verwijder de mechanische cassetteafdichting van de as (122).
9. Verwijder de O-ring van de mechanische afdichting of de drukstukpakking. Bij het opnieuw monteren moet u deze door een nieuwe O-ring of pakking vervangen.

## 6.4.9 Krachtbron demonteren

In dit onderwerp wordt beschreven hoe u een standaard oliering- of optioneel olienevel-smeringssysteem kunt demonteren en wordt aangegeven hoe de volgende optionele onderdelen kunnen worden gedemonteerd:

- Met pure olienevel gesmeerd aandrijfuiteinde
- Uiteinde met radiale warmteafvoering
- Geforceerde convectiekoeling




---

**VOORZICHTIG:**

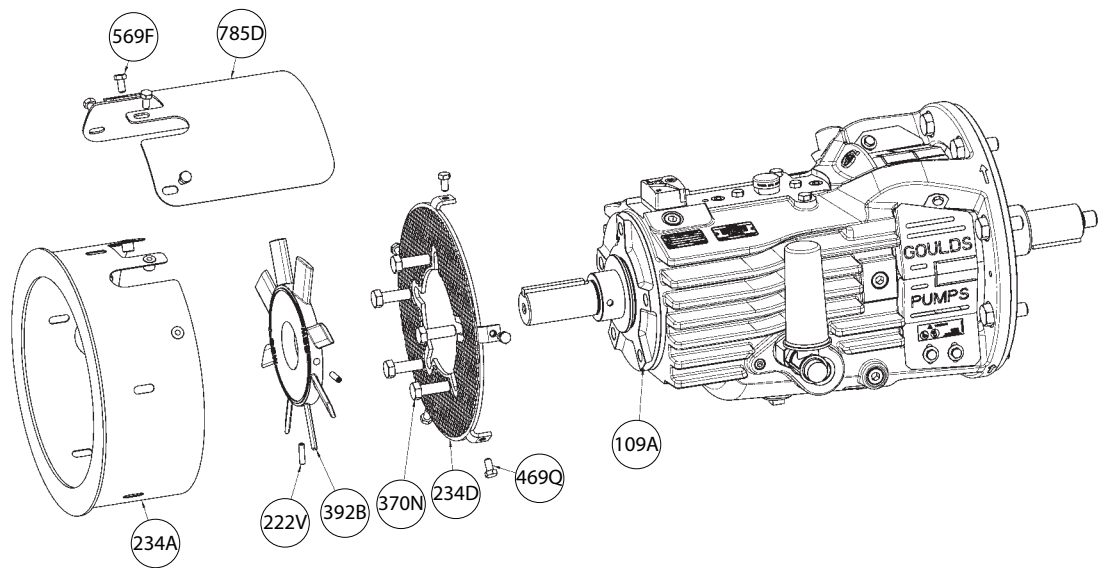
Verwijder de lagers alleen uit de as als u ze moet vervangen.

---

1. Heeft uw krachtbron geforceerde convectiekoeling?

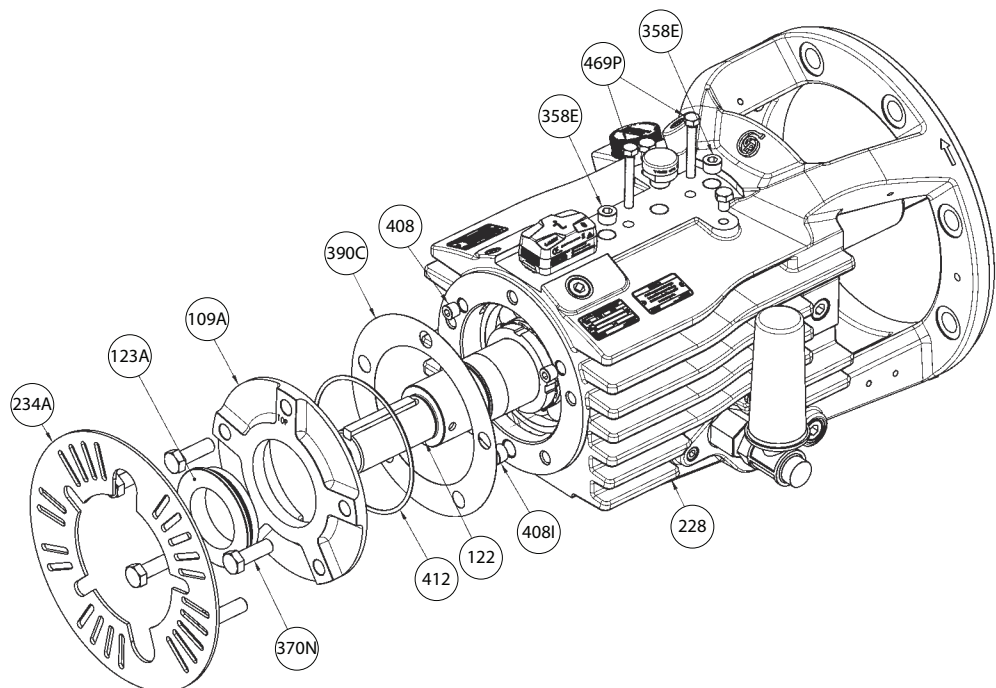


- Zo niet: Ga naar stap 2.
- Zo ja:



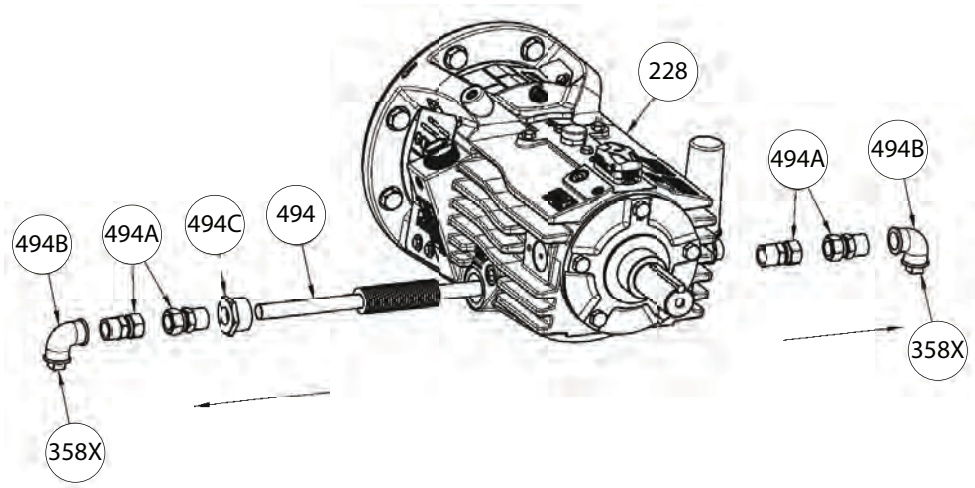
#### Afbeeldingnr. 49: Krachtbrondemontage

- Verwijder de zeskantschroeven (569F) van de koelventilator (785D).
- Verwijder de zeskantschroeven van de beschermkap (469Q) en de staalpijring van de koelventilator (234A).
- Draai de stelschroeven van de ventilator (222V) los en verwijder de koelventilator (392B) van de as (122).
- Draai de zeskantschroeven (370N) van het frame van het drukdeksel los en verwijder ze. Verwijder de staalpijring van de koelventilatorsteun (234D).
- Ga naar stap 3.



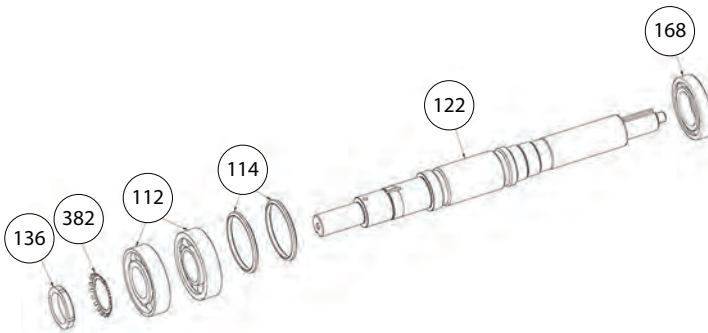
#### Afbeeldingnr. 50: Verwijdering van het drukdeksel

2. Draai de zeskantschroeven (370N) van het druklagerdeksel los en verwijder ze en verwijder de steun van de koppelingsbescherming (234A).
3. Wrik voorzichtig de drukdeflectorisolator (123A) van het einddeksel van het druklager (109A) uit het lagerframe (228).
4. Verwijder de pasringen van het einddeksel van het druklager (390C) en gooi deze weg.
5. Verwijder de twee olieringvasthouders en de inspectiepluggen van de oliering aan de bovenkant van het lagerframe.



**Afbeeldingnr. 51: Verwijdering van framekoeling**

6. Als uw krachtbron is voorzien van de optionele olievatvloeistofkoeling, verwijder dan de gevinde pijpoliekoeler uit het lagerframe.



**Afbeeldingnr. 52: Montage van as en lager**

7. Trek de as met het lager (122) voorzichtig uit het lagerframe. Wees voorzichtig om beschadiging van de olieringen (114) te voorkomen. Als de olieringen vastlopen of blijven hangen, kunt u deze inspecteren via de inspectieopeningen en opnieuw plaatsen met behulp van een haakvormig gereedschap gemaakt van draad. 13i heeft 1 oliering, alle andere hebben 2 olieringen.
8. Buig de borgkarteltand van de lagerdrukkring (382) uit de groef in de lagerborgmoer (136).

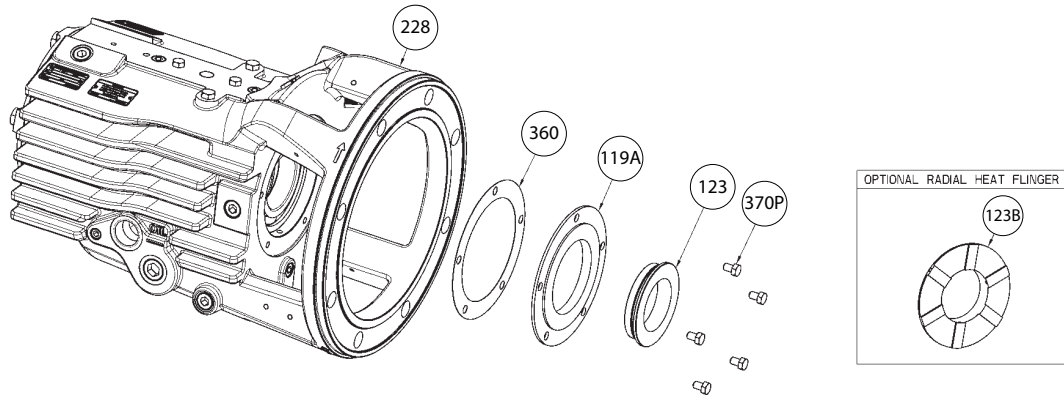
---

**OPMERKING:**

De lagers niet opnieuw gebruiken als ze van de as verwijderd zijn. Dit kan leiden tot schade aan apparatuur. Vervang de lagers voor hermontage.

---

9. Verwijdering van de lagers van de as:
  - a) Draai de borgmoer (136) en de borgring (382) van het druklager los en verwijder deze.
  - b) Duw of trek het duplex druklager (112) van de as (122).
  - c) Verwijder de oliering(en) (114) van de as (122).
  - d) Duw of trek het radiaallager (168) van de as (122).



**Afbeeldingnr. 53: Radiaal lagerisolator of optionele radiaal warmteafvoering verwijderen**

10. Voor pompen in alle framegroottes, behalve de 13i:
  - a) Draai de zes kantschroeven (370P) van het radiaal einddeksel naar het frame los en verwijder het einddeksel van het radiaal lager (360).
  - b) Verwijder de pakking van het einddeksel van het radiaal lager (360) en gooi deze weg. Tijdens het terugmonteren moet u deze door een nieuwe pakking vervangen.
  - c) Druk de radiaal lagerisolator (123) of optionele radiaal afvoering (123B) voorzichtig uit het einddeksel van het radiaal lager (119A). Nota: Voor optionele radiaal warmteafvoeringen maakt u 3 stelschroeven los voordat u deze verwijdert.
  - d) Verwijder eventuele nog aanwezige pluggen en fittings.
11. Voor pompafmetingen van het frame, model 13i:
  - a) Druk de radiaal lagerisolator (123) of optionele radiaal warmteafvoering voorzichtig uit (123B).
  - b) Verwijder eventuele nog aanwezige pluggen en fittings.

## 6.4.10 Handleiding procedures voor disposal Verwijdering van i-ALERT® Equipment Health Monitor

### Vorzorgsmaatregelen



#### WAARSCHUWING:

- Explosiegevaar en risico op persoonlijke verwonding. Het opwarmen tot hoge temperaturen kan ontbranding van de conditiebewaker veroorzaken. Verwarm de conditiebewaker nooit tot temperaturen boven de 149 °C | 300 °F en werp deze niet in het vuur.

### Richtlijnen

De accu in de conditiebewaker bevat onvoldoende lithium om als gevaarlijk reactief afval te kunnen worden beschouwd. Gebruik deze richtlijnen bij het wegdoen van de conditiebewaker.

- U kunt de conditiebewaker veilig met de normale gemeentelijke vuilnisdienst meegeven.
- Houdt u aan de plaatselijke wetgeving bij het wegdoen van de conditiebewaker.

## 6.5 Inspecties bij voormontage

## 6.5.1 Richtlijnen voor vervanging

### Behuizing controleren en vervangen



#### WAARSCHUWING:

Risico op overlijden of ernstig letsel. Lekkende vloeistof kan brand of verbrandingen veroorzaken. Inspecteer en stel zeker dat de pakkingsafdichtingoppervlaktes niet beschadigd zijn en repareer of vervang indien nodig.

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

Repareer of vervang de onderdelen van de behuizing als u een van de situaties opmerkt.

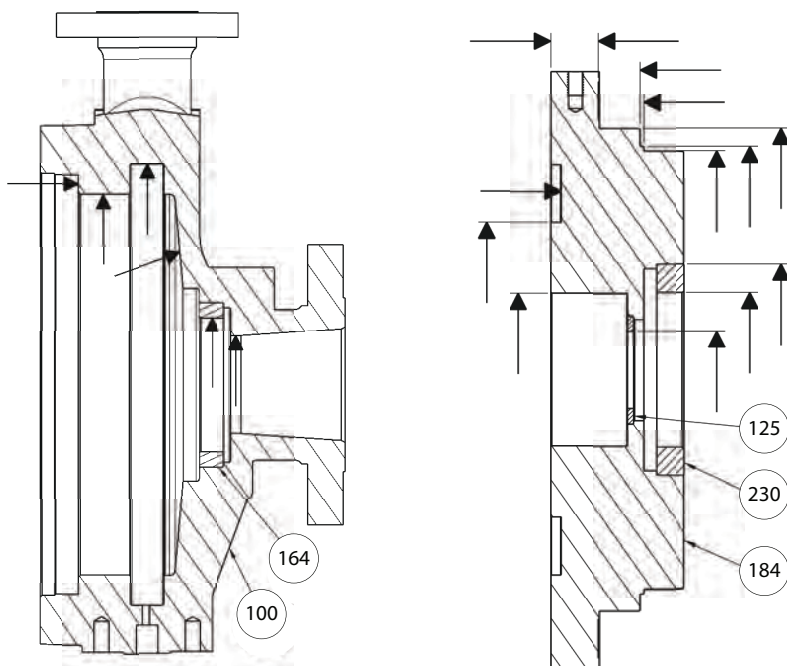
- Plaatselijke slijtage of groefvorming dieper dan 3,2 mm | 1/8 in. diep
- Deuken die groter zijn dan 3,2 mm | 1/8 in. diep
- Onregelmatigheden in het oppervlak van behuizing/pakking/zitting
- Slijtageringspelingen die de waarden overschrijden in de tabel Minimale spelingen

#### OPMERKING:

Wanneer speling tussen de ringen overmatig wordt (met 50% toenemen), nemen de hydraulische prestaties sterk af.

### Behuizing en afdichtingskamerdeksel te inspecteren gebieden

De pijlen wijzen naar de te inspecteren gebieden op de behuizing op slijtage.



100	Behuizing	184	Afdichtingskamerdeksel
164	Slijtring van behuizing	230	Slijtring van afdichtingskamerdeksel

**Afbeeldingnr. 54: Te inspecteren gebieden op slijtage van behuizing en afdichtingskamerdeksel**

### Waaier vervangen

Deze tabel toont de criteria voor het vervangen van de waaier:

Waaieronderdelen	Wanneer vervangen
Waaieruiteinde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer de groeven dieper zijn dan 1.6 mm   1/16 in., of</li> <li>• Bij gelijkmatige slijtage van meer dan 0.8 mm   1/32 in.</li> </ul>
Uitpompschoepen	Wanneer meer dan 0.8 mm   1/32 in. versleten of verbogen
Schoepranden	Bij zichtbare scheuren, deuken of corrosieschade
Oppervlakken van de slijtringen	Slijtageringspelingen die de waarden overschrijden in de tabel minimale loopspeelingen

### Controles van de waaier

#### OPMERKING:

Wanneer speling tussen de ringen overmatig wordt (met 50% toenemen), nemen de hydraulische prestaties sterk af.

#### OPMERKING:

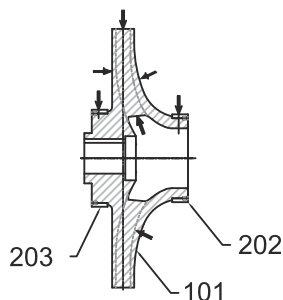
Bescherm bewerkte oppervlakken wanneer u de onderdelen reinigt. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur.

- Controleer en reinig de boringdiameter van de waaier.
- Controleer of de waaier aan alle voorwaarden voldoet. Balanceer de waaier opnieuw als hij de ISO 1940 G2.5 -criteria overschrijdt.

#### OPMERKING:

U moet een zeer precieze gereedschapsuitrusting hebben om de waaiers te laten voldoen aan de ISO 1940 G2.5-criteria. Probeer de waaiers alleen aan deze criteria te laten voldoen als dit type gereedschap beschikbaar is.

### Delen van rotorblad die moeten worden geïnspecteerd

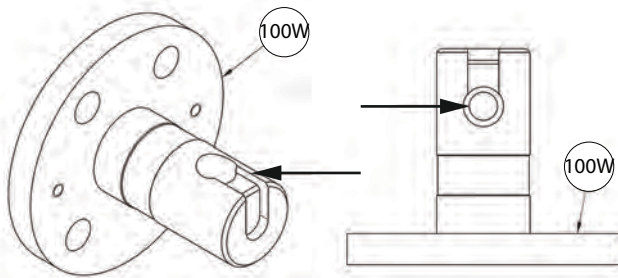


101	Rotorblad
202 en 203	Slijtringen van waaier

### Afbeeldingnr. 55: Gebieden die moeten worden geïnspecteerd op slijtage van de waaier

#### Inspectie van het Venturi-inzetstuk (alleen Venturi-behuizingen)

Inspecteer het inzetstuk op deuken en overmatige slijtage. Inspecteer de inkeping en het gat aan het uiteinde van het venturi-inzetstuk. Zorg ervoor dat er geen vreemd materiaal aanwezig is. Maak grondig schoon om eventueel vuil te verwijderen. Vervang het inzetstuk als er schade, slijtage of putjes aanwezig zijn in de inkeping, het gat of de pakkingoppervlakken.



100W	Venturi-inzetstuk
------	-------------------

**Afbeeldingnr. 56: Inspectie van het Venturi-inzetstuk**

### Vervanging van oliering

Olieringen moeten zo rond mogelijk zijn om goed te kunnen functioneren. Vervang olieringen als deze zijn versleten, vervormd of zo beschadigd dat ze niet meer te repareren zijn.

### Vervanging van mechanische cassetteafdichting

Mechanische cassetteafdichtingen dienen te worden onderhouden door de afdichtingsproducent. Raadpleeg voor hulp de instructies van de fabrikant van de mechanische afdichting.

### Vervanging van koppelingsbescherming

Repareer of vervang de koppelingsbescherming als u roestvorming of andere gebreken ontdekt.

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



#### **WAARSCHUWING:**

Risico op overlijden of ernstig letsel. Lekkende vloeistof kan brand of verbrandingen veroorzaken. Vervang alle pakkingen en O-ringen bij elke revisie en demontage.

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



#### **WAARSCHUWING:**

Risico van dodelijk of ernstig persoonlijk letsel en schade aan eigendommen. Bevestigingsmiddelen zoals bouten en moeren zijn essentieel voor het veilig en betrouwbaar gebruik van het product. Zorg voor juist gebruik van de bevestigingsmiddelen tijdens installatie of hermontage van de eenheid.

- Gebruik alleen bevestigingsmiddelen met de juiste afmetingen en van het juiste materiaal.
- Vervang alle verroeste bevestigingsmiddelen.
- Zorg dat alle bevestigingsmiddelen goed zijn vastgedraaid en dat er geen ontbreken.

### Extra onderdelen

Controleer en repareer of vervang alle andere onderdelen, als inspectie aantoont dat een voortgezet gebruik schadelijk zal zijn voor een goede en veilige pompwerking.

De volgende items moeten worden geïnspecteerd:

- Venturi-inzetstuk (100W)\*
- Lagereindafdekkingen (109A) en (119A)

- INPRO lagerisolator, radiaal (123) en druk (123A)
- Radiale warmteafvoerring (123B)\*
- Koelventilator (392B)\*
- Lagerborgmoer (136)
- Waaierspie (178) en koppelingsspie (400)
- Waaiermoer (304)
- Lagerborgring (382)
- Alle moeren, bouten en schroeven

\* Indien meegeleverd.

## 6.5.2 Vastmaken



### WAARSCHUWING:

Risico van dodelijk of ernstig persoonlijk letsel en schade aan eigendommen. Bevestigingsmiddelen zoals bouten en moeren zijn essentieel voor het veilig en betrouwbaar gebruik van het product. Zorg voor juist gebruik van de bevestigingsmiddelen tijdens installatie of hermontage van de eenheid.

- Gebruik alleen bevestigingsmiddelen met de juiste afmetingen en van het juiste materiaal.
- Vervang alle verroeste bevestigingsmiddelen.
- Zorg dat alle bevestigingsmiddelen goed zijn vastgedraaid en dat er geen ontbreken.

## 6.5.3 Richtlijnen voor het vervangen van de as

### Asafmetingen controleren

Controleer de lagerpassingen van de as. Als een of meer hiervan buiten de tolerantie van de tabel met lagerpassingen en de tolerantietabel zijn, moet de as worden vervangen.

### Asinspectie

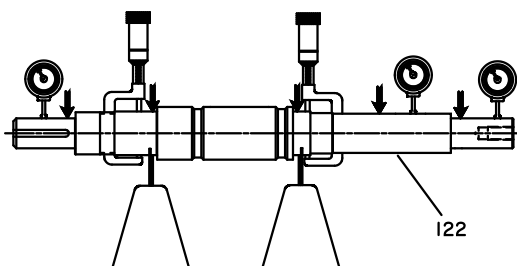
Controleer of de as loodrecht is. Gebruik "V"-blokken of balansrollen om de as op de lagerpassingsdelen te ondersteunen. Vervang de as als de afwijking groter is dan 0,03 mm | 0,001 inches.

### OPMERKING:

Gebruik geen asmiddelpunten voor de afwijkingcontrole, omdat deze mogelijk werden beschadigd tijdens de verwijdering van de lagers of het rotorblad.

### Asinspectie

Controleer het asoppervlak op beschadigingen, vooral de delen aangegeven met pijlen in de volgende afbeelding. Vervang de as als deze niet meer gerepareerd kan worden.



Afbeeldingnr. 57: Asinspectie

## 6.5.4 Lagers inspecteren

### Staat van lagers

De lagers niet opnieuw gebruiken. De staat van de lagers biedt nuttige informatie over de bedrijfsomstandigheden in het lagerframe.

### Controlelijst

Voer de volgende controles uit tijdens het inspecteren van de lagers:

- Inspecteer de lagers op verontreiniging en schade.
- Let op de toestand en enig residu van het smeermiddel.
- Inspecteer de kogellagers om te zien of ze ruw zijn, los zitten of lawaai maken wanneer u ze draait.
- Onderzoek eventuele schade aan lagers om de oorzaak te bepalen. Als er een andere oorzaak is dan normale slijtage, moet u eerst het probleem oplossen voordat u de pomp opnieuw aanzet.

### Vervangingslagers

#### Tabelnr 9: 3700i lagers op basis van SKF aanduidingen

Vervangingslagers moeten dezelfde zijn als, of gelijk zijn aan de lagers in deze tabel.

Groep	Radiaal (binnenboord)	Aandrijving (buitenboord)
13i	6210 C3	7310 BEGAM
24i	6212 C3	7312 BEGAM
14i	6212 C3	7312 BEGAM
25i, 35i	6213 C3	7312 BEGAM
36i, 46i	6215 C3	7313 BEGAM
47i	6218 C3	7317 BEGAM
58i	6215 C3	7318 BEGAM

## 6.5.5 Inspectie en vervanging van slijtringen

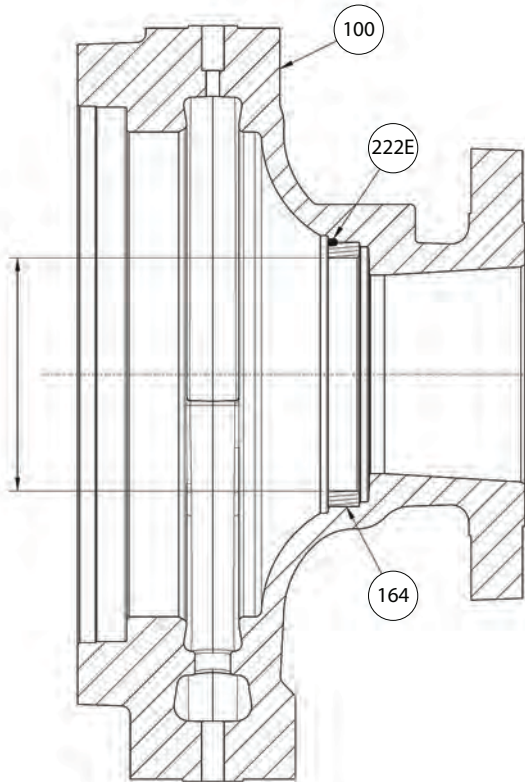
### Typen slijtringen

Alle apparaten zijn uitgerust met behuizing, waaiers en slijtringen van de afdichtingskamerdeksel. Wanneer speling tussen de ringen overmatig wordt, nemen de hydraulische prestaties sterk af.

### Diameter van slijtringen controleren

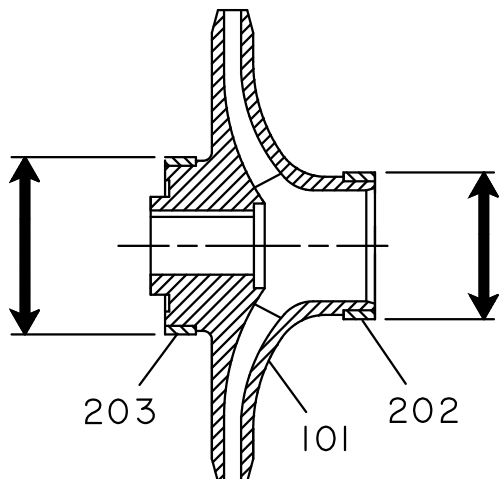
Meet alle slijtringdiameters en bereken daarna hun diametrale slijtringspeling. Raadpleeg voor meer informatie [Tabelnr 10: Minimale loopspelingen on page 80](#).





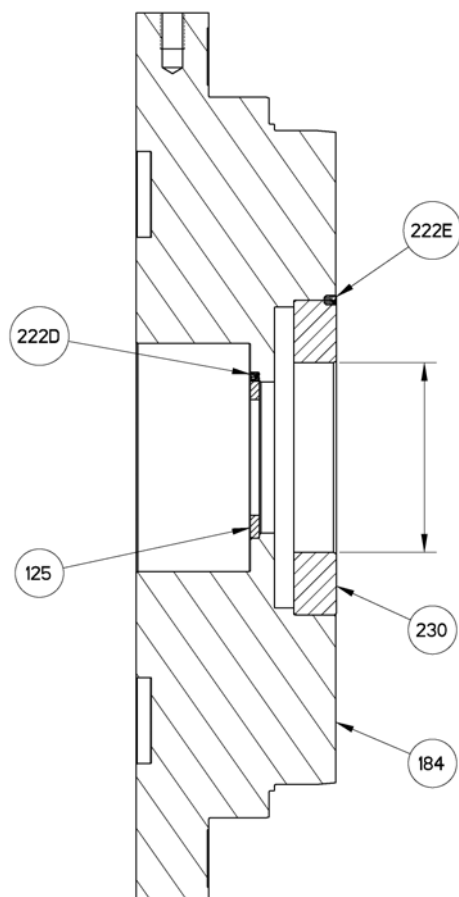
100	Behuizing
164	Slijtring van behuizing
222E	Stelschroef voor slijtring

**Afbeeldingnr. 58: Slijtring van behuizing**



101	Rotorblad
202	Slijtring van waaier
203	Slijtring van waaier

**Afbeeldingnr. 59: Slijtring van waaier**



125	Afdichtingskamer openingbus
184	Afdichtingskamerdeksel
222D	Stelschroef
222E	Stelschroef voor slijtring
230	Slijtring van afdichtingskamerdeksel

**Afbeeldingnr. 60: Slijtring van afdichtingskamerdeksel**

#### Wanneer slijtringen moeten worden vervangen

Vervang de slijtringen als de diametrische afstand 1,5X de waarden zoals getoond in deze tabel, of wanneer de hydraulische prestatie tot onaanvaardbare niveaus is gedaald.

**Tabelnr 10: Minimale loopspelingen**

Diameter van slijtring van waaier		Minimale diametrische speling	
mm	in.	mm	in.
<50	<2.000	0,25	0,010
50 tot 64,99	2,000 t/m 2,4999	0,28	0,011
65 t/m 79,99	2,500 t/m 2,999	0,30	0,012
80 tot 89,99	3,000 t/m 3,499	0,33	0,013
90 t/m 99,99	3,500 t/m 3,999	0,35	0,014
100 t/m 114,99	4,000 t/m 4,499	0,38	0,015
115 t/m 124,99	4,500 t/m 4,999	0,40	0,016
125 t/m 149,99	5,000 t/m 5,999	0,43	0,017
150 t/m 174,99	6,000 t/m 6,999	0,45	0,018
175 t/m 199,99	7,000 t/m 7,999	0,48	0,019
200 t/m 224,99	8,000 t/m 8,999	0,50	0,020

Diameter van slijtring van waaier		Minimale diametrische speling	
225 t/m 249,99	9,000 t/m 9,999	0,53	0,021
250 t/m 274,99	10,000 t/m 10,999	0,55	0,022
275 t/m 299,99	10,000 t/m 11,999	0,58	0,023
300 t/m 324,99	12,000 tot 12,999	0,60	0,024

### 6.5.5.1 Vervang de slijtringen en de openingsbus



#### WAARSCHUWING:

Droog ijs en andere koelsubstanties kunnen lichamelijk letsel veroorzaken. Neem contact op met de leverancier voor informatie over en advies bij de voorzorgsmaatregelen en procedures van de juiste werkwijze.



#### VOORZICHTIG:

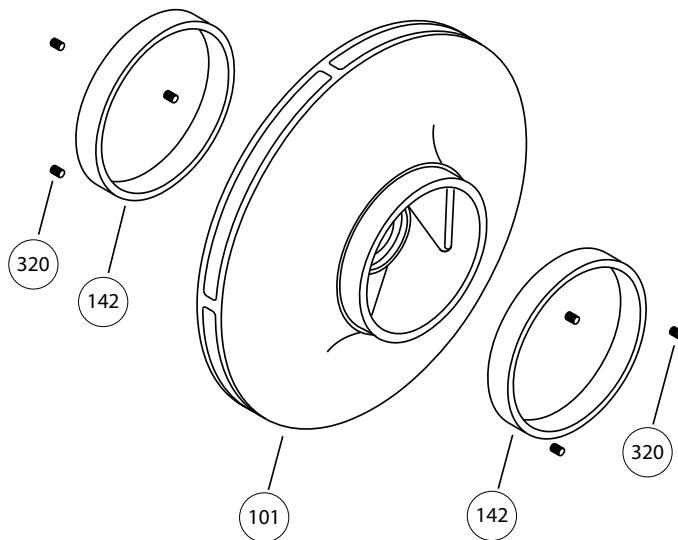
- Overmatig machinaal bewerken kan ringpassingen beschadigen en onderdelen onbruikbaar maken.
- Draag geïsoleerde handschoenen wanneer u met ringen gaat werken. Ringen zullen heet zijn en kunnen lichamelijk letsel veroorzaken.
- Bij afwijkingencontroles moet het lagerframe goed in de horizontale positie worden ondersteund.
- Risico op ernstige persoonlijk letsel door scherpe randjes. Draag zware werkhandschoenen bij werkzaamheden aan rotorbladen.

Slijtringen van de behuizing, de waaier, en het afdichtingskamerdeksel worden op hun plaats gehouden door een perspassing en drie stelschroeven.

1. Verwijder de slijtringen en de openingsbus.
  - a) Verwijder de stelschroeven (320, 222E, 222D).
  - b) Verwijder de slijtringen (202, 203) van de behuizing (100), de waaier (101) en het afdichtingskamerdeksel (184) met een koevoet of een lagertrekker.
  - c) Druk de bus (125) uit het gat van het afdichtingskamerdeksel.
2. Reinig de slijtageringzitting grondig en zorg ervoor dat ze glad en krasvrij zijn.

#### 6.5.5.1.1 Vervang de slijtringen van de waaier

1. Verwarm de nieuwe slijtringen van de waaier (202, 203) tot 82° tot 93°C | 180° tot 200°F met een uniforme methode voor verwarmen, zoals een oven, en plaats ze op de slijtringzittingen van de waaier.
2. Plaats, boor en tap drie nieuwe stelschroefgaten met gelijke afstand tussen de oorspronkelijke gaten in elke nieuwe ring en ringzitting.
3. Installeer de stelschroeven (320) en schroefdraden.
4. Draai de waaierslijtringen (142) vast nadat u deze op de waaier hebt gemonteerd (101):  
Alle vervangende waaierslijtringen, behalve die met hard voorvlak, worden bovenmaats geleverd 0,508 mm tot 0,762 mm | 0,020 inch tot 0,030 inch. Zie de tabel Minimum bedrijfsspelings voor de uiteindelijke bedrijfsspelings. Bewerk de rotorbladringen op eenzelfde manier. Harde reserve waaierslijtringen worden niet te groot geleverd, maar worden geleverd voor vooraf ingestelde loopspelingen wanneer de slijtringen van zowel de waaier als de behuizing vernieuwd zijn. Wanneer de rotorbladgroep geleverd wordt als een reserveonderdeel (rotorblad met slijtringen) zijn de slijtringen tot de juiste afmetingen bewerkt.

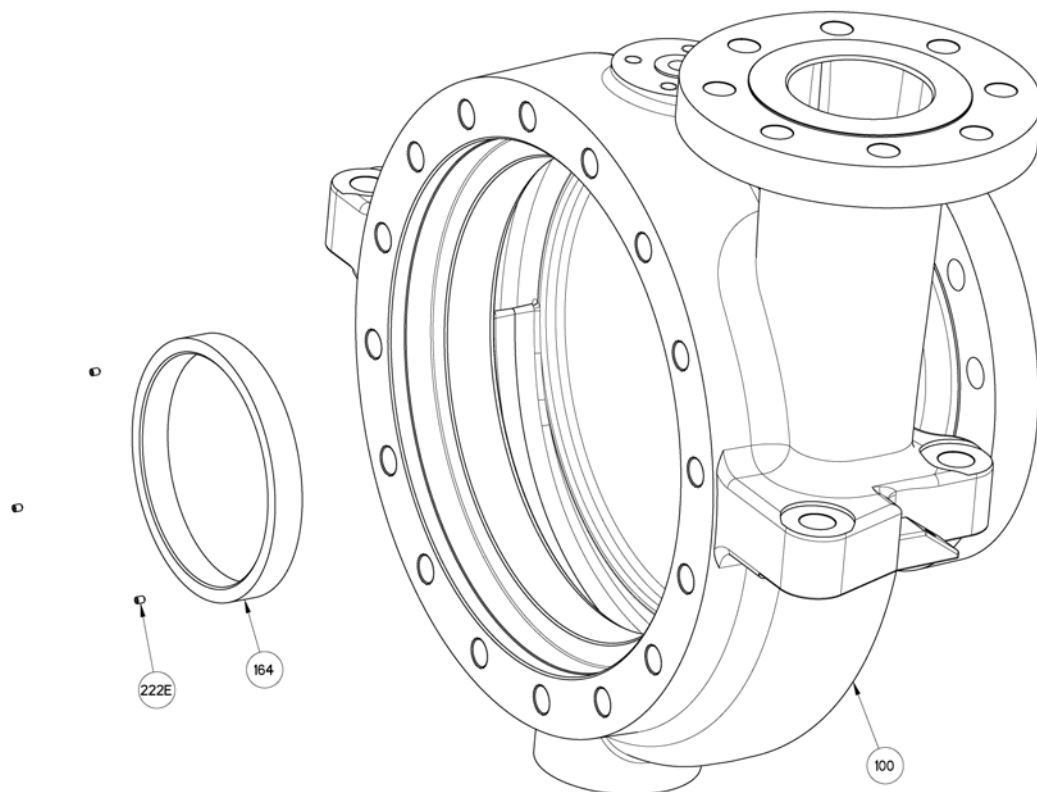


Afbeeldingnr. 61: Vervang de slijtring van de waaier

### 6.5.5.1.2 Vervang de slijtring van de behuizing

1. Koel de nieuwe slijtring (164) van de behuizing met droog ijs of met een ander geschikt koelmiddel en installeer de ring in de huisfitting.

Klop de ring op zijn plaats met een houten blok of een zachte hamer.



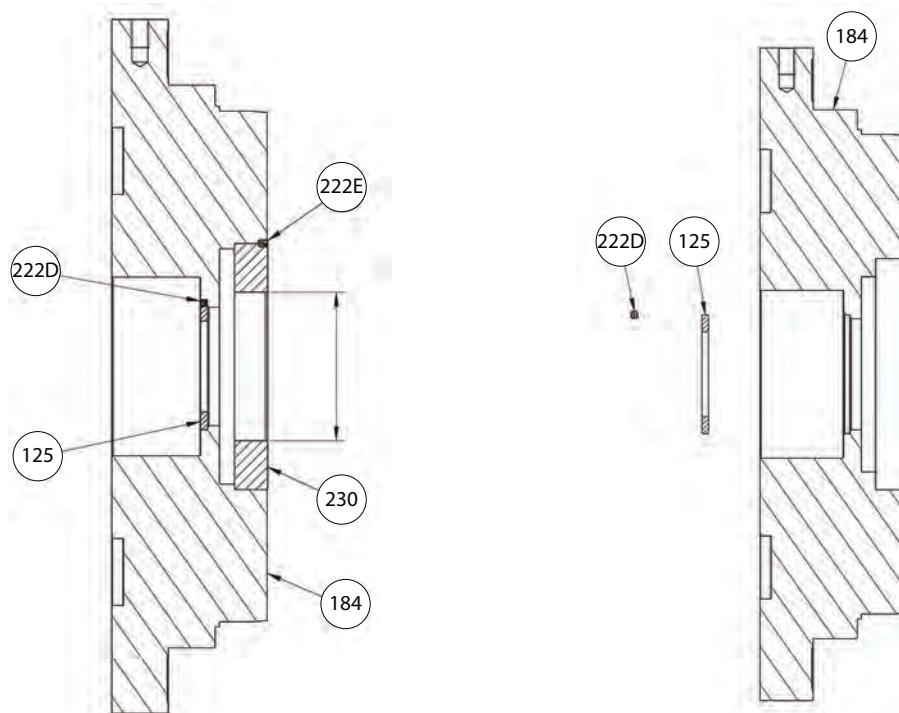
Afbeeldingnr. 62: Slijtring van behuizing

2. Om de slijtring (164) vast te zetten, boor en tap drie nieuwe stelschroefgaten met gelijke afstand tussen de oorspronkelijke gaten in elke nieuwe slijtring en ringzitting. Installeer stelschroeven (222E) en stuik schroefdraad.
3. Controleer de boringdiameter van de slijtring (164) na montage.

- Controleer de slijtring van huis (164) op afwijking en vervorming door de boring op elke stelschroeflocatie te meten met binnenmicrometers of schuifmaat (fig. 38). Bewerk machinaal elke vervorming van meer dan 0,08 mm |0,003 inch.

### 6.5.5.1.3 Vervang de slijtring van de afdichtingskamer en de openingsbus

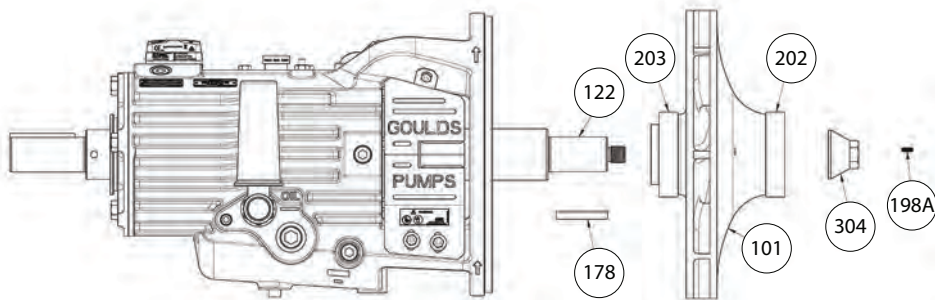
- Koel een nieuwe slijtring (230) en openingsbus (125) met droog ijs of een ander geschikt koelmiddel, plaats de slijtring in het deksel en de openingsbus in de afdichtingskamer. Klop de slijtring en de openingsbus op zijn plaats met een hardhouten blok of een zachte hamer.
- Om de slijtring (230) vast te zetten, boor en tap drie nieuwe stelschroefgaten met gelijke afstand tussen de oorspronkelijke gaten in elke nieuwe ring en ringzitting. Installeer stelschroeven (222E) en stuk schroefdraad.
- Om de openingsbus (125) vast te zetten, boor en tap drie nieuwe stelschroefgaten met gelijke afstand tussen de oorspronkelijke gaten in elke nieuwe openingsbus en afdichtingskamerzitting. Installeer stelschroeven (222D) en stuk schroefdraad.
- Controleer de boringdiameter van de slijtring (230) na montage.
- Controleer de slijtring van huis (230) op afwijking en vervorming door de boring op elke stelschroeflocatie te meten met binnenmicrometers of schuifmaat. Bewerk machinaal elke vervorming van meer dan 0,08 mm |0,003 inch.



Afbeeldingnr. 63: Slijtring afdichtingskamerdeksel en openingsbus

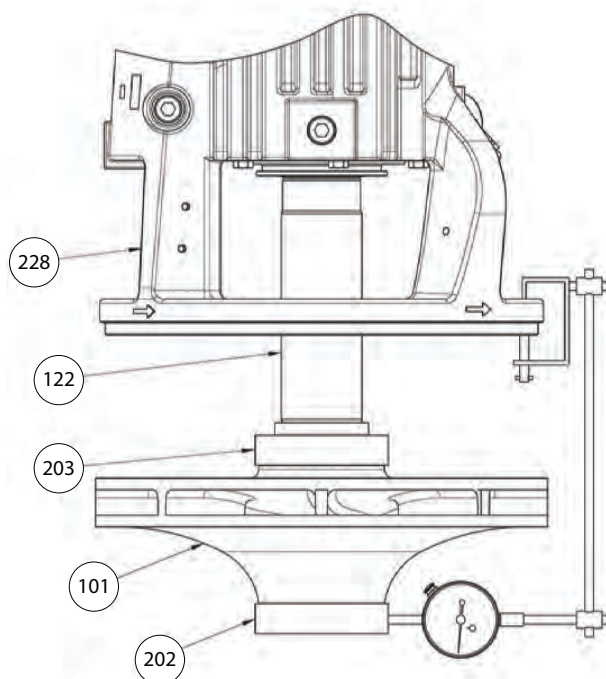
### 6.5.5.2 Inspectie van slijtring waaier TIR

Afbeeldingnr. 64: Waaier



1. Monteer de waaier:
  - a) Installeer de waaierspie (178) op de as van het gemonteerde lagerframe waarvan het afdichtingsdeksel is verwijderd en waarop de afwijkingen binnen de opgegeven specificaties in de onderstaande tabel liggen. De spie moet in de bovenste positie (12 uur) komen om de waaier te kunnen installeren.
 

< 5" diameter	0,003
5" tot 8" diameter	0,004
> 8" diameter	0,005
  - b) Breng de waaier (101) op de as (122) aan.
  - c) Bevestig de waaier stevig met een waaierschroef (198) of waaiermoer (304).
2. Controleer de slijtringafwijking van de waaier:
  - a) Monteer de meetklok.
  - b) Draai de as zodat de meetklok 360° over het oppervlak van de waaierslijtring (202) aan de behuizingszijde loopt.
  - c) Herhaal de stappen a en b voor de slijtring (203) aan de dekselzijde van de afdichtingskamer.



Afbeeldingnr. 65: Slijtringafwijking van de waaier

Als de afwijking van de slijtring boven de acceptatiecriteria van de bovenstaande tabel is:

1. Controleer op vervorming op de stelschroefgebieden.
2. Controleer de afwijking van de as en alle corresponderende oppervlakken op de as en waaier naaf op loodrechtheid.
3. Repareer alle beschadigde oppervlakken.
4. Controleer de slijtringafwijking van de waaier opnieuw.

## 6.5.6 Lagerframe inspecteren

### Controlelijst

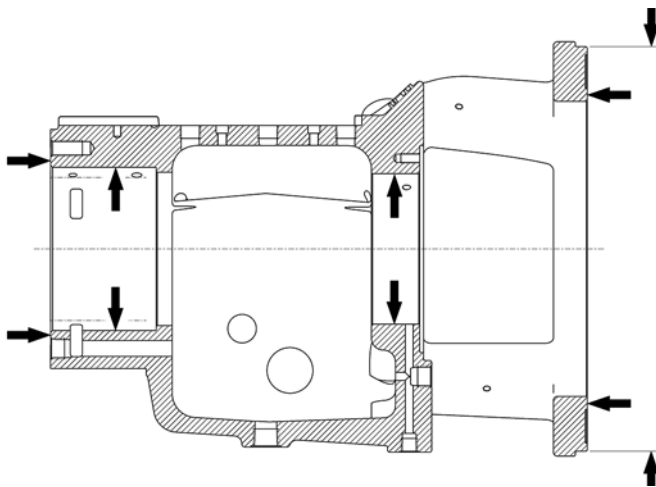
Controleer het lagerframe op het volgende:

- Inspecteer het lagerframe en de framevoet op scheuren.
- Inspecteer de binnenoppervlakken van het frame op roest, aanslag, bramen of vuil. Verwijder alle losse deeltjes en andere verontreinigingen.
- Zorg dat alle smeerdoorgangen vrij zijn.
- Inspecteer de binnendiameter van de lagerboringen.

Als er boringen buiten de metingen vallen in de [Tabelnr 11: Tabel met lagerpassingen en -toleranties \(SI-eenheden\)](#) op [page 86](#) tabel, moet u het lagerframe vervangen.

### Inspectielocaties oppervlak

In de volgende afbeelding worden de delen van het oppervlak van het lagerframe getoond die moeten worden geïnspecteerd op slijtage.



Afbeeldingnr. 66: Inspectielocaties oppervlak

## 6.5.7 Lagerpassingen en toleranties

**Tabelnr 11: Tabel met lagerpassingen en -toleranties (SI-eenheden)**

In deze tabel worden lagerpassingen- en toleranties aangegeven conform ISO 286 (ANSI/ABMA-7-standaard) in millimeters | inches.

Locatie	Beschrijving	Tolerantie	13i		14i, 24i		25i, 35i		36i		47i		58i	
			mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch
Radiaal (binnen- boord)	As (buitendi- ameter)	Max.	50,013	1,9690	60,015	2,3628	65,014	2,5596	75,014	2,9533	90,015	3,5439	100,015	3,9376
		Min.	50,002	1,9686	60,002	2,3623	65,001	2,5591	75,001	2,9528	90,002	3,5434	100,002	3,9371
	Lager (bin- nendiamete- ter)	Max.	50,000	1,9685	60,000	2,3622	65,000	2,5591	75,000	2,9528	90,000	3,5433	100,000	3,9370
		Min.	49,987	1,9680	59,985	2,3616	64,985	2,5585	74,985	2,9522	89,980	3,5425	99,979	3,9362
	Perspassing	Max.	0,025	0,0010	0,030	0,0012	0,029	0,0011	0,029	0,0011	0,036	0,0014	0,036	0,0014
		Min.	0,003	0,0001	0,003	0,0001	0,001	0,0001	0,001	0,0001	0,003	0,0001	0,003	0,0001
	Lager (bui- tendiameter)	Max.	90,000	3,5433	110,000	4,3307	120,000	4,7244	130,000	5,1181	160,000	6,2992	180,000	7,0866
		Min.	89,985	3,5427	109,985	4,3301	119,985	4,7238	129,982	5,1174	159,974	6,2982	179,974	7,0856
	Frame (bin- nendiamete- ter)	Max.	90,033	3,5446	110,033	4,3320	120,033	4,7257	130,038	5,1196	160,038	6,3007	180,038	7,0881
		Min.	90,013	3,5438	110,012	4,3312	120,012	4,7249	130,015	5,1187	160,015	6,2998	180,015	7,0872
Vrijslag	Max.	0,048	0,0019	0,048	0,0019	0,048	0,0019	0,056	0,0022	0,064	0,0025	0,063	0,0025	
	Min.	0,013	0,0005	0,013	0,0005	0,013	0,0005	0,015	0,0006	0,015	0,0006	0,015	0,0006	
Druk (buiten- boord)	As (buitendi- ameter)	Max.	50,013	1,9690	60,015	2,3628	60,015	2,3628	65,014	2,5596	85,014	3,3470	90,015	3,5439
		Min.	50,002	1,9686	60,002	2,3623	60,002	2,3623	65,001	2,5591	85,001	3,3465	90,002	3,5434
	Lager (bin- nendiamete- ter)	Max.	50,000	1,9685	60,000	2,3622	60,000	2,3622	65,000	2,5591	85,000	3,3465	90,000	3,5433
		Min.	49,987	1,9680	59,985	2,3616	59,985	2,3616	64,985	2,5585	84,981	3,3457	89,980	3,5425
	Perspassing	Max.	0,025	0,0010	0,030	0,0012	0,030	0,0012	0,029	0,0011	0,033	0,0013	0,036	0,0014
		Min.	0,003	0,0001	0,003	0,0001	0,003	0,0001	0,001	0,0001	0,001	0,0001	0,003	0,0001
	Lager (bui- tendiameter)	Max.	110,000	4,3307	130,000	5,1181	130,000	5,1181	140,000	5,5118	180,000	7,0866	190,000	7,4803
		Min.	109,985	4,3301	129,982	5,1174	129,982	5,1174	139,982	5,5111	179,974	7,0856	189,970	7,4791
	Frame (bin- nendiamete- ter)	Max.	110,035	4,3321	130,038	5,1196	130,051	5,1201	140,038	5,5133	180,038	7,0881	190,043	7,4820
		Min.	110,012	4,3312	130,015	5,1187	130,028	5,1192	140,015	5,5124	180,015	7,0872	190,015	7,4809
Vrijslag	Max.	0,051	0,0020	0,056	0,0022	0,069	0,0027	0,056	0,0022	0,063	0,0025	0,073	0,0029	
	Min.	0,013	0,0005	0,015	0,0006	0,028	0,0011	0,015	0,0006	0,015	0,0006	0,015	0,0006	



## 6.6 Hermontage

### 6.6.1 Krachtbron monteren

Deze procedure legt de montage uit van een standaard ringolie- of optionele olienevel gesmeerde krachtbron en bevat informatie voor de montage van deze optionele voorzieningen:

- Krachtbron gesmeerd met pure olienevel
- Radiale warmteafvoering
- Geforceerde convectiekoeling
- Waterkoelingspakket




---

#### WAARSCHUWING:

Het tillen en hanteren van zware apparatuur is een verpletteringsgevaar. Wees voorzichtig tijdens het tillen en hanteren en gebruik geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM, zoals veiligheidsschoenen, handschoenen, etc.) te allen tijden. Zoek hulp indien nodig.

---




---

#### VOORZICHTIG:

- Risico op ernstige persoonlijk letsel door hete lagers. Draag isolerende handschoenen wanneer u een lagerverwarmer gebruikt.
  - Deze pomp gebruikt duplexlagers die met de achterkanten tegen elkaar worden gemonteerd. Zorg dat de oriëntatie van de lagering correct is.
- 

---

#### OPMERKING:

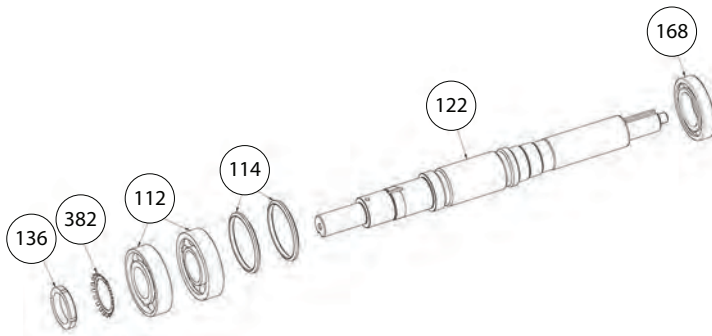
- Er zijn meerdere methoden die u kunt gebruiken voor het installeren van lagers. De aanbevolen methode is om een inductieverwarmer te gebruiken die de lagers verwarmt en demagnetiseert.
- Zorg dat alle onderdelen en schroefdraden schoon zijn, en dat u alle richtingen hebt gevolgd in Inspecties bij voormontage.



- Controleer de pompas op magnetisme en demagnetiseer de as als er magnetisme wordt waargenomen. Magnetisme trekt metaal bevattende objecten naar het rotorblad, de afdichting en de lagers, waardoor overmatige warmteontwikkeling, vonken en voortijdige fouten kunnen ontstaan.
- 

Olie-nevel gesmeerde krachtbronnen worden op dezelfde manier gemonteerd als met een oliering gesmeerde krachtbronnen. Olieringen zijn niet uitgerust met olieolienevensmering. Negeer alle verwijzingen naar deze onderdelen.

1. Monteer het radiale lager (168) op de as (122).  
De lagers zijn nauw gepast.



**Afbeeldingnr. 67: Installatie van radiaallager (binnenboord)**

- a) Verwarm het lager voors tot 120°C | 250°F met een inductielagerverwarmer. De inductieverwarmer zorgt ook voor demagnetisering van de lagers.



**VOORZICHTIG:**

Risico op ernstige persoonlijk letsel door hete lagers. Draag isolerende handschoenen wanneer u een lagerverwarmer gebruikt.

**OPMERKING:**

Gebruik geen brander en oefen geen kracht uit.

- b) Smeer het binnenoppervlak van de lagers met het smeermiddel dat tijdens de werking wordt gebruikt.
- c) Monteer de radiale eindlager (168) op de as (122).
2. Plaats de olieringen (114) en lagers:
- a) Plaats de olieringen (114) op de as

Framegrootte	Olie boring hoeveelheid
13i	1
14i, 24i, 25i, 35i, 36i, 47i, 58i	2

- b) Monteer de druklagers (112A) ruggelings op de as (122).  
De lagers zijn nauw gepast.
- c) Verwarm de lagers voor tot 120°C | 250°F met een inductielagerverwarmer.  
Vergeet niet de lagers na het verwarmen te demagnetiseren.



**VOORZICHTIG:**

Risico op ernstige persoonlijk letsel door hete lagers. Draag isolerende handschoenen wanneer u een lagerverwarmer gebruikt.

**OPMERKING:**

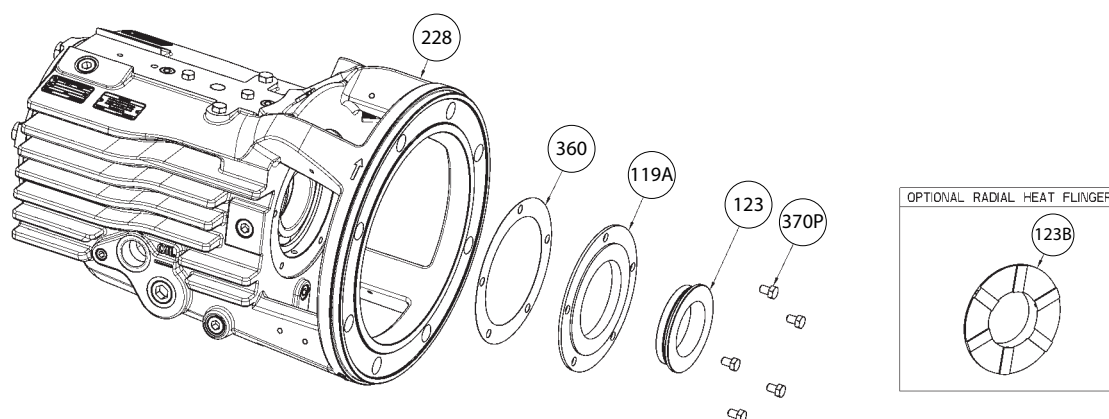
Gebruik geen brander en oefen geen kracht uit.

- d) De lagers installeren (112) en de borgmoer van het lager (136) op de as.
- e) Zet, terwijl de lagers warm zijn, de borgmoer met de hand met een moersleutel vast tot het lager dicht tegen de asschouder aanzit.
- f) Laat de lagergroep langzaam tot kamertemperatuur afkoelen.  
Koel de lagers niet snel af met perslucht of andere middelen.

- g) Wanneer de lagergroep volledig is afgekoeld, moet u de borgmoer verwijderen, de borgafstandshouder (382) installeren en de borgmoer installeren.
- h) Zet de borgmoer met de hand met een moersleutel vast. Haal het lager niet te veel aan. Klop lichtjes met een rubberen hamer op het uiteinde van de moersleutel terwijl u de plaats van de volgende beschikbare borgafstandshoudertab noteert die in één lijn staat met de gleuven in de borgmoer.

De draaiweerstand van de moer neemt toe bij het aanhalen. Plaats de uitlijning van de borgafstandshoudertab terwijl de borgmoer volledig is aangehaald. Als de borgmoer nog draait wanneer u er lichtjes met de hamer op klopt, dan moet u de borgmoer verder vastzetten tot de volgende beschikbare tab met de gleuf is uitgelijnd. Geef geen harde hamerslagen. Als het niet mogelijk is om bij de volgende tab te komen, moet u de borgmoer losmaken en uitlijnen met de vorige tab.

- i) Controleer de toestand van de buitenringen door de lagers met de hand in tegenovergestelde richtingen te draaien:
- De buitenringen kunnen normaal gezien niet met de hand in tegenovergestelde richting worden gedraaid, maar als ze toch bewegen, moet de weerstand groot zijn.
  - Als de buitenringen los zitten, zit het lager niet goed en moet het opnieuw worden vastgezet.
- j) Wanneer u de juiste lagermontage hebt bereikt, moet u de borgafstandshouder in de gleuf van de borgmoer zetten.
- k) Smeer de binnenoppervlakken van het lager in met smeermiddel bestemd voor service.



#### Afbeeldingnr. 68: Lagerframe

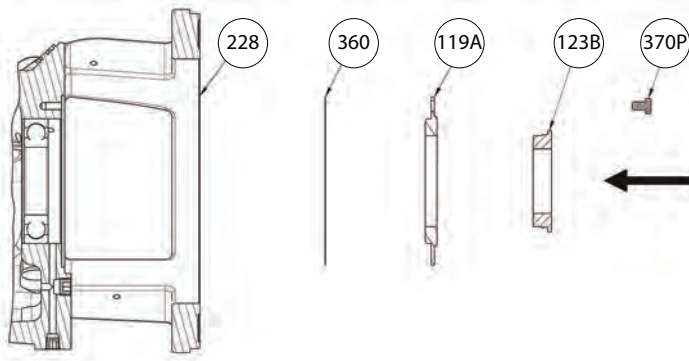
3. Druk de radiaal lagerisolator (123) olieafdichting in het radiaal einddeksel (119A).
4. Plaats het einddeksel van het radiaal lager (119A) en de nieuwe pakking van het einddeksel (360) op het lagerframe.

Zorg dat het uitstootgedeelte in de 6-uurstand staat en goed is geplaatst.

Voor het optionele radiale warmteafvoering (123B), vervangt de radiaal-warmteafvoering de standaard radiaal lagerisolator (123).

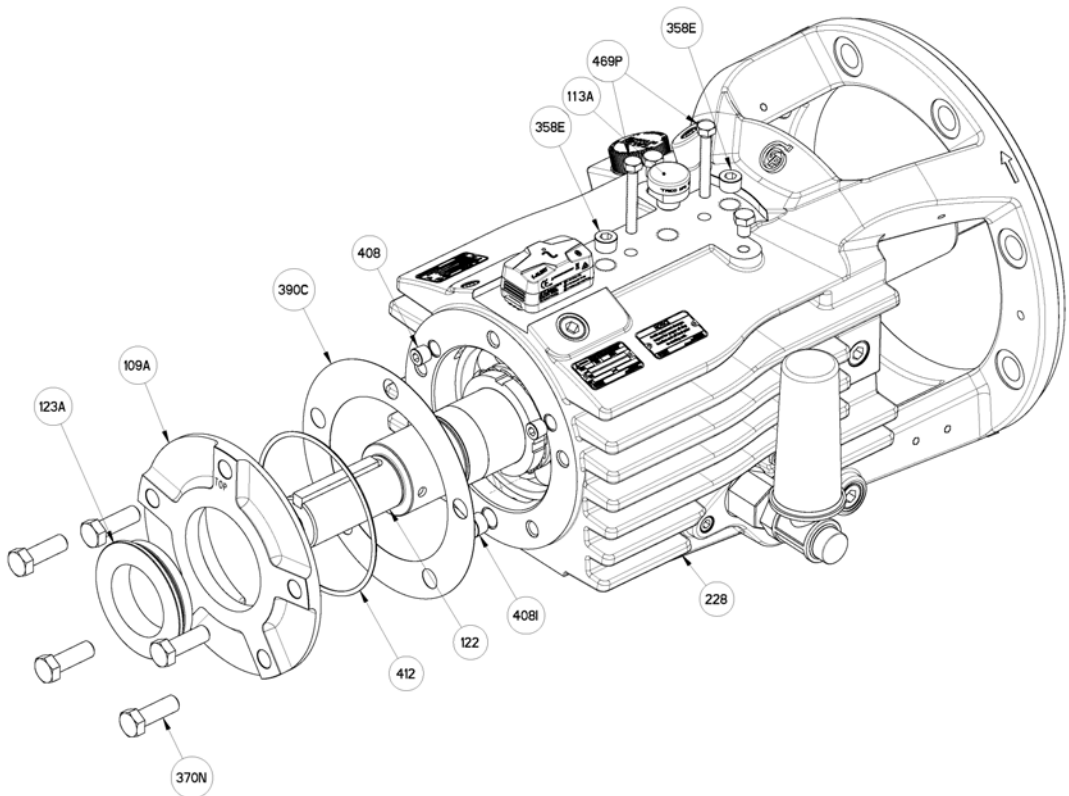
5. Voer de volgende taken uit afhankelijk van uw pompversie:

Is uw pompversie...	Dan...
13i	Druk de radiaal lagerisolator (123) in het lagerframe en zorg dat het uitstootgedeelte in de 6-uurstand staat en goed is geplaatst. Zie afbeelding 66.
Alle andere framegroottes	Plaats pakking van het radiaal einddeksel (360) en de montage van radiaal einddekselkap/lagerisolatormontage. Bevestig het aan het frame met dopschroeven (370P) en draai ze gelijkmatig aan tot de aanhaalmomenten in de tabel Maximale aanhaalmomenten voor bevestigingsmiddelen, model 3700i.



**Afbeeldingnr. 69: Installatie van radiaal lagerisolator alleen voor 13i frame**

6. Monteer de asenheid aan het lagerframe:
  - a) Smeer het buitenloopvlak van de lagers in met een daarvoor geschikte olie.
  - b) Smeer het binnenloopvlak van de lagers in met een daarvoor geschikte olie.
  - c) Plaats de olieringen in de groeven van de as.



**Afbeeldingnr. 70: As en lagerframe montage**

- d) Breng de as met het lager voorzichtig in het lagerframe in totdat het druklager goed tegen de kraag in het lagerframe zit. Voorkom dat de olieringen vastlopen of beschadigd raken. Forceer de constructie niet.
  - e) Bekijk de olieringen door het kijkglas in het lagerframe. Als de olieringen niet goed zijn geplaatst in de groeven in de as, moet u een haakvormig gereedschap gemaakt van draad door de inspectieaansluitingen steken. Verplaats de olieringen indien nodig om ze goed in de groef te plaatsen.
  - f) Controleer of de as goed vrij draait. Als u wrijving of vastlopen constateert, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.
7. Plaats de pluggen van de olieringinspectieaansluiting terug. (358E).

8. Vervang de twee olieringvasthouders. (469P).  
De onderkant van de schroef moet tegen het lagerframe aan komen te zitten.
9. Installeer het filter (113A).
10. Raadpleeg voor informatie over het installeren van het oliefilter [5.4.2.5 Vervang het oliefilter on page 52](#).
11. Raadpleeg voor informatie over het installeren van de watchdog oliebus [5.4.2.4 Lagers smeren met olie on page 50](#).
12. Voor informatie over het installeren van de i-ALERT®3 raadpleeg [5.9 i-ALERT® Equipment Health Monitor on page 59](#).
13. Plaats alle resterende plugs

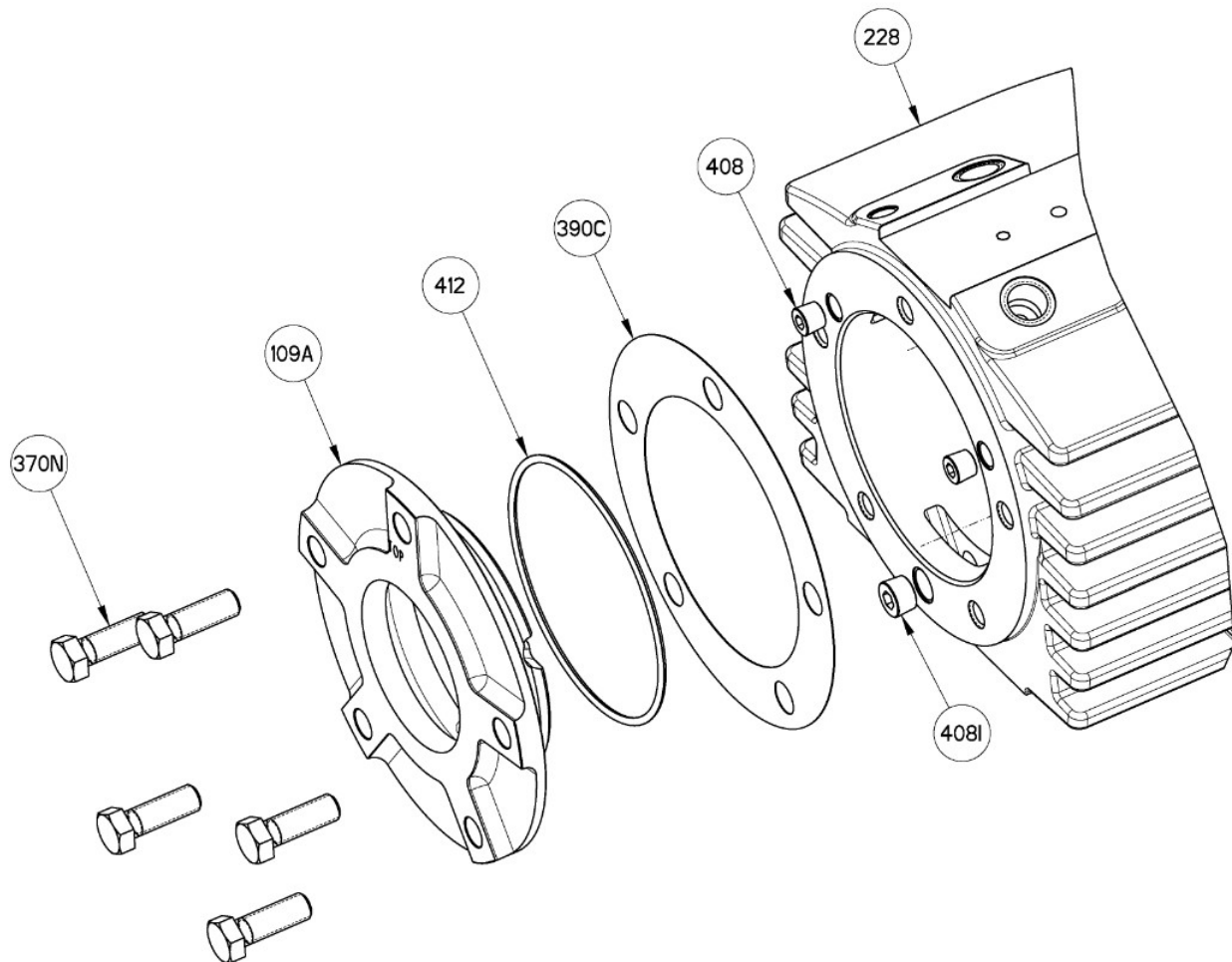
## 6.6.2 Frame monteren



### VOORZICHTIG:

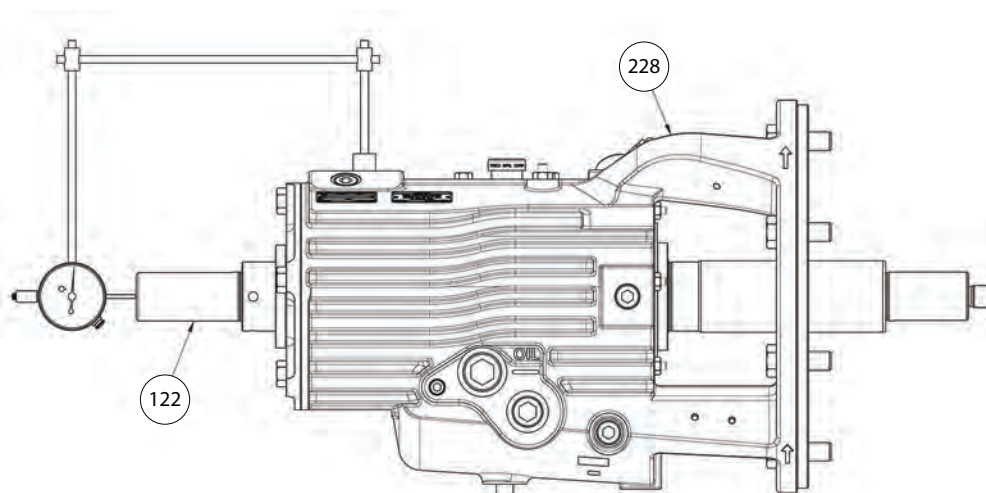
- Wanneer u de pakking niet uitlijnt met de oliegroeven, zullen de lagers defect gaan omdat ze niet gesmeerd worden.
- Draai de schroeven van de aandrijflagereindafdekking en het lagerframe niet te strak vast.
- Pas op dat de meetklok niet in aanraking komt met de spiebaan wanneer u de as draait. De lezingen worden dan onjuist weergegeven en de meetklok kan beschadigd raken.
- Bij afwijgingscontroles moet het lagerframe goed in de horizontale positie worden ondersteund.

1. Installeer een aantal van 2 plugs (408) en een aantal van 1 plug (408I).



**Afbeeldingnr. 71: Lagerframe**

2. Breng drie pasringen (390C) voor het einddeksel van het druklager op het einddeksel van het druklager (109A) aan.
3. Wees voorzichtig door de gaten goed uit te lijnen, plaats het einddeksel van het druklager over de as op het lagerframe.
4. Plaats de schroeven van het einddeksel van het druklager en het lagerframe (370N) en draai de schroeven gelijkmatig aan tot de aanhaalwaarden die zijn aangegeven in de tabel Maximale aanhaalwaarden voor 3700i bevestigingsmiddelen tabel.



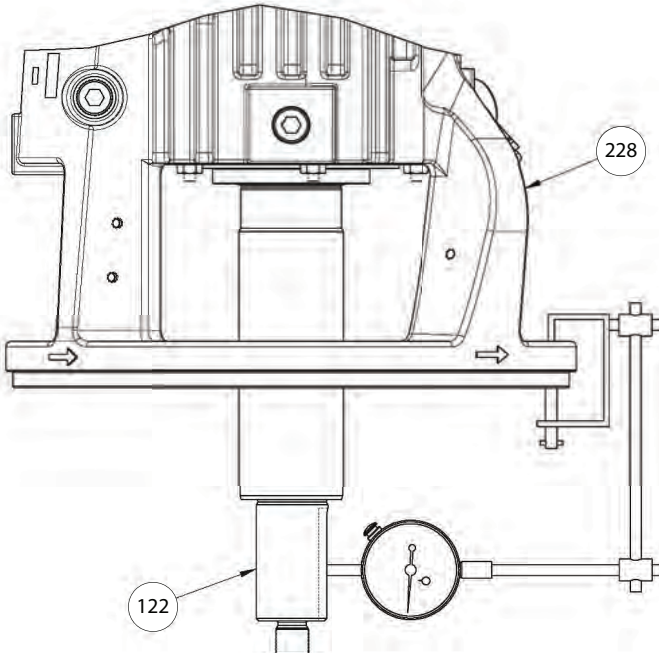
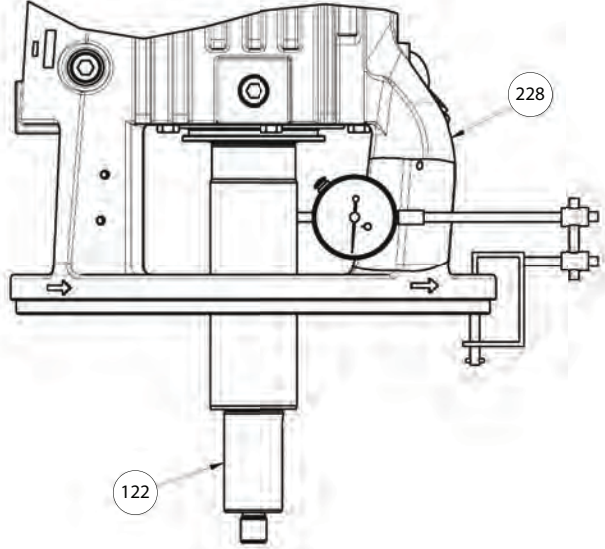
**Afbeeldingnr. 72: Bepalen van axiale eindspeling**

5. Meet als volgt de axiale eindspeling:
- Monteer de meetklok.
  - Oefen met een hefarm een axiale kracht uit op het waaieruiteinde van de as en plaats het druklager goed tegen de kraag van het lagerframe.
  - Oefen axiale druk uit in tegengestelde richting en plaats het druklager goed tegen het einddeksel van het druklager.
  - Herhaal stap b en c meerdere keren en noteer de totale vrijslag (eindspeling) van het draaiende element.
- De totale beweging (eindspeling) moet binnen het bereik van 0,025 tot 0,125 mm | 0,001 tot 0,005 inch vallen. Bereik de juiste axiale speling door het toevoegen of verwijderen van pasringen aan het einddeksel tussen het druklager-einddeksel en het lagerframe. Voeg Vulringen toe als er geen axiaalspeling is.
6. Herhaal stap 1 tot en met 4.  
Als de in stap 4 gemeten totale vrijslag buiten het aanvaardbare bereik valt, verwijdert of voegt u de juiste hoeveelheid pasringen of pakkingen toe om de juiste totale vrijslag te verkrijgen.
7. Ga als volgt te werk
- Verwijder het einddeksel van het druklager.
  - Druk de isolator van het druklager(123A) in het einddeksel van het druklager en zorg dat het uitstootgedeelte in de 6-uurstand staat en goed is geplaatst.
  - Plaats de O-ring (412) in de groef van het einddeksel van het druklager.
  - Smeer de O-ring met een geschikt smeermiddel.
8. Schuif het einddeksel van het druklager met de O-ring over de as in de boring van het lagerframe.  
Controleer de O-ring op beschadigingen terwijl u deze in de boring van het lagerframe schuift.
9. Voer de volgende taken uit afhankelijk van het feit of uw krachtbron wel of niet van de optionele het luchtkoelingspakket is voorzien:

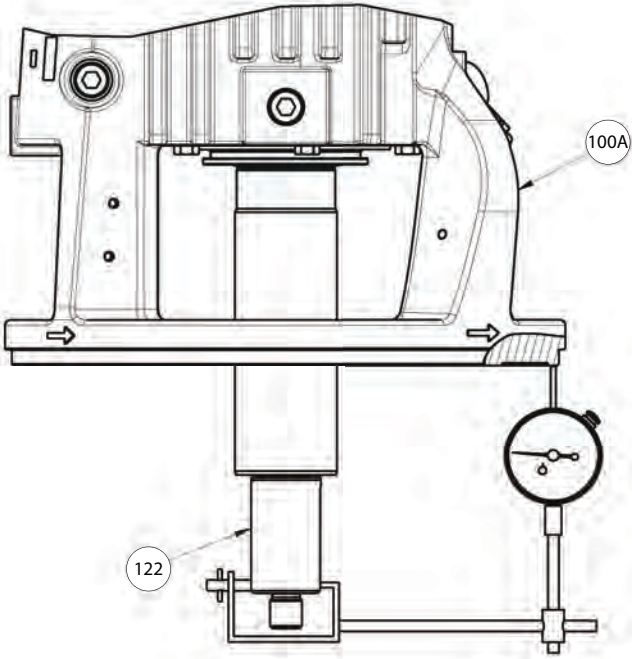
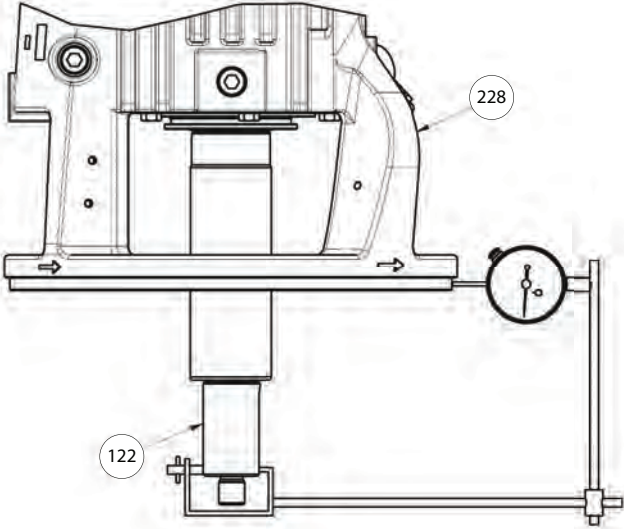
Uw type	Dan...
Heeft de optionele geforceerde convectiekoeling	Raadpleeg <a href="#">5.4.1.2 Plaats de geforceerde convectiekoeling (zoals vereist) - koelventilator, beschermingen en kap on page 47</a> voor informatie over de installatie.
Heeft niet de optionele geforceerde convectiekoeling	<ol style="list-style-type: none"> <li>Breng de schroeven van het einddeksel van het druklager en van het lagerframe aan en haal ze gelijkmatig aan tot de aanhaalwaarden die zijn aangegeven in de tabel Maximale aanhaalwaarden voor bevestigingsmiddelen model 3700i.</li> <li>Controleer of de as goed vrij draait.</li> </ol>

10. Controleer op de volgende afwijkingen:

Controleer het volgende:	Procedure
Passing van waaier op as	<ol style="list-style-type: none"> <li>Uitleg over de meetklok op het lagerframe.</li> <li>Draai de as via een zo groot mogelijk boog van de ene naar de andere kant van de spiebaan. Als de totale afleeswaarde hoger dan 0,030mm   0,001inch, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.</li> </ol>

Controleer het volgende:	Procedure
	
Passing van afdichting van as	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monteer de meetklok.</li> <li>2. Draai de as zo dat de meetklok 360° over het asoppervlak loopt. Als de totale afleeswaarde hoger dan 0,030mm   0,001inch, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.</li> </ol> 
Voorkant van lagerframe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uitleg over de meetklok op de as.</li> <li>2. Draai de as zo dat de meetklok 360° over het oppervlak van het lagerframe loopt. Als de totale afleeswaarde hoger is dan 0,10 mm   0,004 inch, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.</li> </ol>



Controleer het volgende:	Procedure
	
Vergrendeling van lagerframe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uitleg over de meetklok op de as.</li> <li>2. Draai de as zo dat de meetklok 360° over de vergrendeling van het lagerframe loopt. Als de totale afleeswaarde hoger is dan 0,10 mm   0,004 inch, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.</li> </ol> 

11. Plaats alle pluggen en fittingen terug die u bij het demonteren had verwijderd, inclusief de olieafvoerplug en van de Watchdog oliebus en haal ze aan.
12. Als uw aandrijfuiteinde is voorzien van het optionele waterkoelingspakket, installeer dan de vinpijpoliekoeler in het lagerframe.

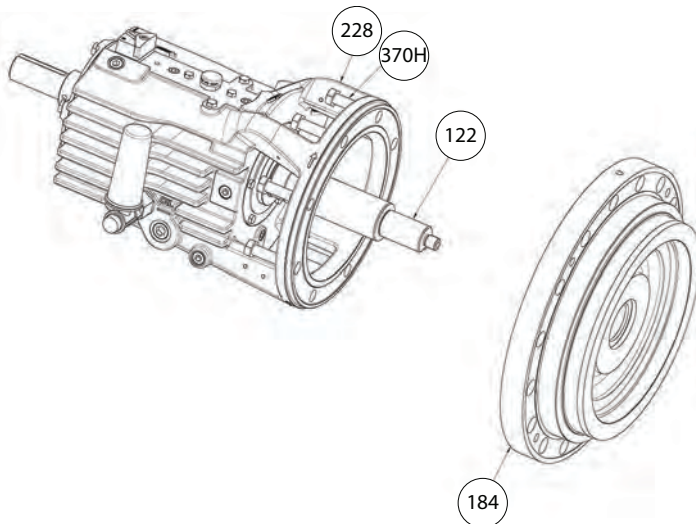
### 6.6.3 Afdichtingskamerdeksel monteren



#### WAARSCHUWING:

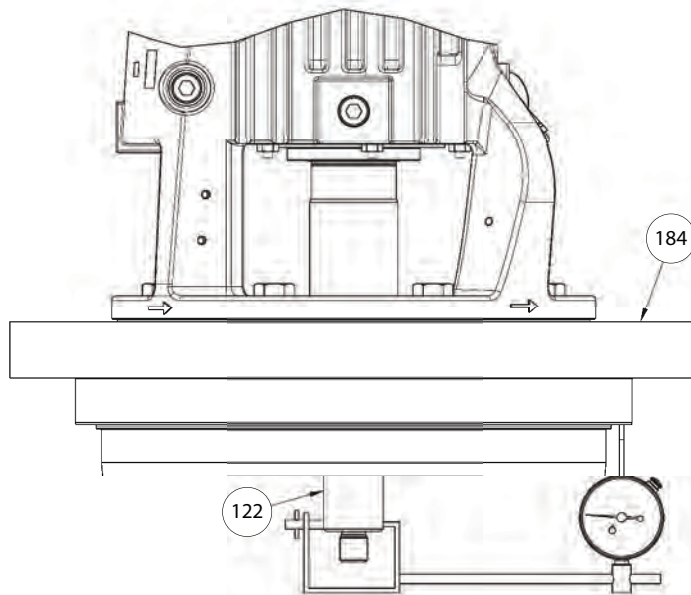
Het tillen en hanteren van zware apparatuur is een verpletteringsgevaar. Wees voorzichtig tijdens het tillen en hanteren en gebruik geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM, zoals veiligheidsschoenen, handschoenen, etc.) te allen tijden. Zoek hulp indien nodig.

1. Plaats de oogbout in het getapte gat in het afdichtingskamerdeksel. (184).



#### Afbeeldingnr. 73: Afdichtingskamerdeksel

2. Maak een strop vast aan de oogbout en het hijswerktuig erboven.
3. Licht het afdichtingskamerdeksel op en positioneer dit zodanig dat het op één lijn komt te liggen met de as (122).
4. Breng het afdichtingskamerdeksel op de lagerframe-eenheid aan:
  - a) Schuif het deksel voorzichtig over de as in de vergrendeling van het lagerframe.
  - b) Breng de bouten van het afdichtingskamerdeksel en het lagerframe aan. (370H).
  - c) Haal de bouten gelijkmatig in een afwisselend patroon aan.  
Haal de bouten aan tot de aanhaalwaarden die zijn aangegeven in de tabel Maximale aanhaalwaarden voor 3700i bevestigingsmiddelen tafel.
5. Controleer de afwijking van het dekseloppervlak van de afdichtingskamer:
  - a) Uitleg over de meetklok op de as.
  - b) Draai de as zodat de indicator 360° met de voorkant van de afdichtingskamer meedraait. Als de totale afleeswaarde hoger is dan 0,13 mm | 0,005 inch, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.



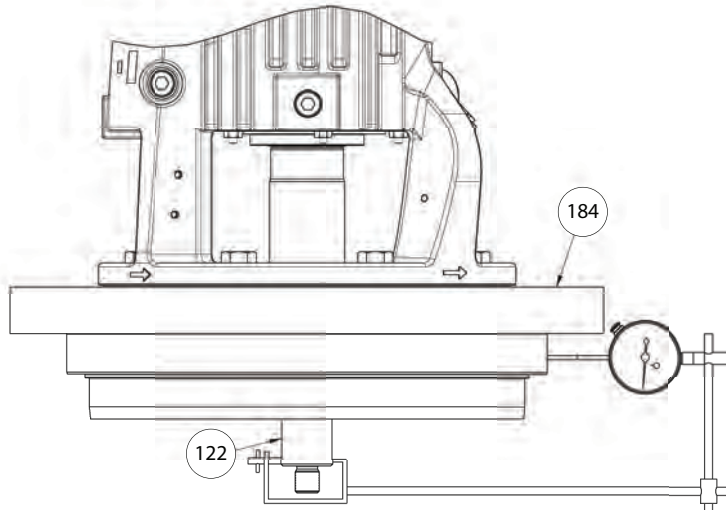
**Afbeeldingnr. 74: Afwijking oppervlak afdichtingskamerdeksel**

6. Controleer de afwijking van de vergrendeling van het afdichtingskamerdeksel:
    - a) Uitleg over de meetklok op de as.
    - b) Draai de as zo dat de meetklok 360° over het vergrendelingsoppervlak van het afdichtingskamerdeksel loopt.
- Als de totale afleeswaarde hoger is dan 0,13 mm | 0,005 inch, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.

**OPMERKING:**



De instellingsprocedures voor de speling van de rotorbladen en de slijtringen moeten worden gevolgd. Een onjuist ingestelde speling of het niet volgen van de juiste procedures kan resulteren in vonken, onverwachte warmteontwikkeling en schade aan apparatuur.



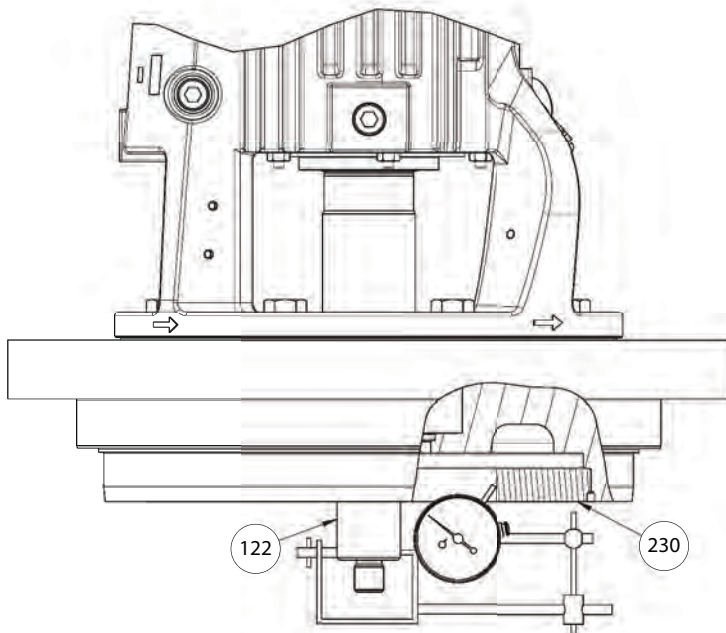
**Afbeeldingnr. 75: Afdichtingskamerdeksel vergrendeling afwijking**

7. Controleer de afwijking van de slijtring:

a) Uitleg over de meetklok op de as.

b) Draai de as zo dat de meetklok 360° over het oppervlak van de slijtring van het afdichtingskamerdeksel loopt.

Als de totale afleeswaarde hoger is dan 0,15 mm | 0,006 inch, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.



**Afbeeldingnr. 76: Afwijking van slijtring van afdichtingskamerdeksel**

8. Controleer de afwijking van het oppervlak van de afdichtingskamer:

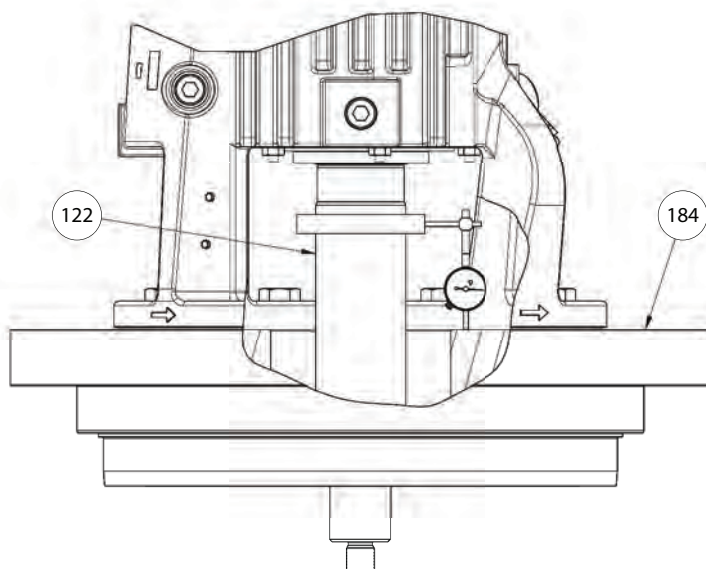
a) Breng een meetklok op de as aan.

b) Draai de as zo dat de meetklok 360° over het oppervlak van de afdichtingskamer loopt.

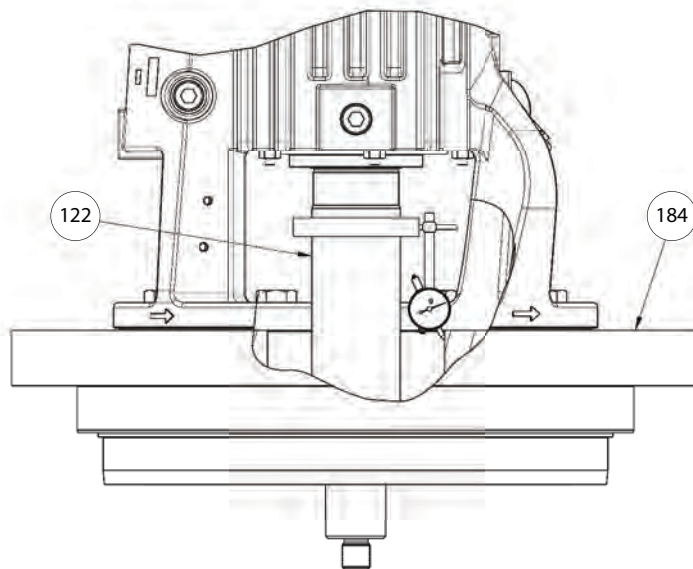
Als de totale afleeswaarde hoger is dan de waarden die in deze tabel worden aangegeven, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.

**Tabelnr 12: Maximaal toegestane afwijking van het afdichtingskameroppervlak.**

Groep	Maximaal toelaatbare totale indicatiemeting
13i, 14i, 24i, 25i, 35i	0,05 mm   0,002 in.
36i	0,065 mm   0,0026 in.
47i	0,07 mm   0,0028 in.
58i	0,08 mm   0,0031 in.

**Afbeeldingnr. 77: Afwijking oppervlak afdichtingskamer**

9. Controleer de afwijking van de vergrendeling (uitlijpen/-gat) van het afdichtingskamerdeksel:
  - a) Breng een meetklok op de as of de asmof aan.
  - b) Draai de as zo dat de meetklok 360° over de vergrendeling (uitlijpen/-gat) van de afdichtingskamer loopt.
 Als de totale afleeswaarde hoger is dan 0,125 mm | 0,005 inch, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.



**Afbeeldingnr. 78: Controleer de afwijking van de vergrendeling (register) van het afdichtingskamerdeksel:**

### 6.6.4 Mechanische cassetteafdichting en afdichtingskamerdeksel monteren

---

**OPMERKING:**

Zie de tekeningen en instructies van de mechanische afdichting van de fabrikant voor hulp tijdens de installatie van de mechanische afdichting.

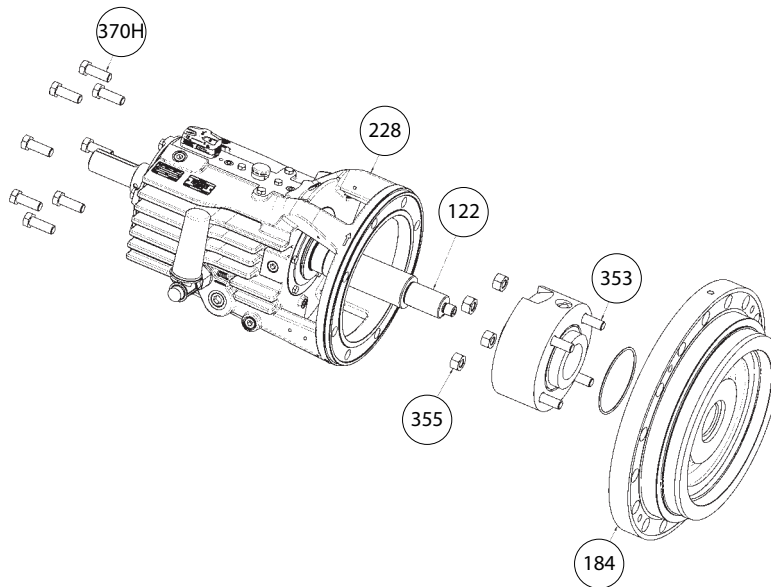
---

1. Gebruik hiervoor een inbussleutel met een verlengstuk van minimaal 100 mm.
    - a) Draai de waaiermoer los en verwijder deze.  
De waaiermoer heeft linksdraaiende schroefdraden.
    - b) Verwijder de waaier, waaierspie en afdichtingskamerdeksel (184) zoals beschreven in het hoofdstuk Demontage/
  2. Smeer alle O-ringen met een geschikt smeermiddel, behalve als de instructies van de fabrikant van de afdichting een bepaald smeermiddel aangeven.
  3. Schuif de cassetteafdichtingseenheid (draaiend en stationair drukstuk, drukstukpakking en -mof) op de as. (122).
- 

**OPMERKING:**

Zorg dat de plaatsing van de drukstukleidingverbindingen van de mechanische afdichting juist is.

---



**Afbeeldingnr. 79: Mechanische cassetteafdichting en afdichtingskamerdeksel monteren**

4. Afdichtingskamerdeksel monteren (184).
  - a) Maak een strop vast aan de oogbout en het hijswerktuig erboven.
  - b) Licht het afdichtingskamerdeksel op (184) positioneer dit zodanig dat het op één lijn komt te liggen met de as.
  - c) Afdichtingskamerdeksel monteren (184) op de krachtbron door dit voorzichtig over de draaiende cassetteafdichting te leiden. Zorg dat de drukringbouten gemakkelijk in de gaten van de pakking van de cassetteafdichting komen en dat het deksel (184) in de vergrendeling van het lagerframe past.
  - d) Afdichtingskamerdeksel monteren (184) en de lagerframebouten (370H) en haal ze gelijkmatig in een afwisselend patroon aan. Haal de bouten aan tot de aanhaalwaarden die zijn aangegeven in de tabel Maximale aanhaalwaarden voor 3700i bevestigingsmiddelen tafel.
  - e) Plaats de drukringbouten (355) en haal ze gelijkmatig aan tot de aanhaalwaarden die zijn aangegeven in de tabel Maximale aanhaalwaarden voor 3700i bevestigingsmiddelen tafel.
5. Draai de stelschroeven in de blokkeerring aan.
6. Maak de afstandsring of -klemmen los.
7. Controleer dat de as (122) vrij draait. Als u wrijving of te veel weerstand constateert, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.

## 6.6.5 Rotorblad installeren



### VOORZICHTIG:

Risico op ernstige persoonlijk letsel door scherpe randjes. Draag zware werkhandschoenen bij werkzaamheden aan rotorbladen.

Het wordt aanbevolen dat u de afwijgingscontroles opnieuw uitvoert op de oppervlakken van het afdichtingskamerdeksel en de borg-, en slijtringoppervlakken, zoals beschreven in [6.6.3 Afdichtingskamerdeksel monteren on page 96](#).

1. Plaats de waaierspie in de spiebaan van de as. De spie moet in de bovenste positie (12 uur) komen om de waaier te kunnen installeren.
2. Breng de waaier op de as aan. Gebruik anti-invretende pasta op de waaierboring om montage en demontage te vereenvoudigen.

3. Breng de waaiermoer aan en haal deze gelijkmatig aan tot de aanhaalwaarden die zijn aangegeven in de tabel Maximale aanhaalwaarden voor 3700i bevestigingsmiddelen tabel.  
De waaiermoer heeft linksdraaiende schroefdraden.
4. Maak de stelschroef aan het eind van de waaiermoer vast.
5. Controleer of de as goed vrij draait.  
Als u wrijving of te veel weerstand constateert, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.

Het wordt aanbevolen dat u de afwijkinscontroles opnieuw uitvoert op het oppervlak van de slijtring van de waaier, zoals beschreven in Slijtringen vervangen.

### 6.6.6 Koppelingsnaaf monteren



---

**VOORZICHTIG:**

Draag geïsoleerde handschoenen als u met de koppelingsnaaf gaat werken. De koppelingsnaaf kan heet zijn en lichamelijk letsel toebrengen.

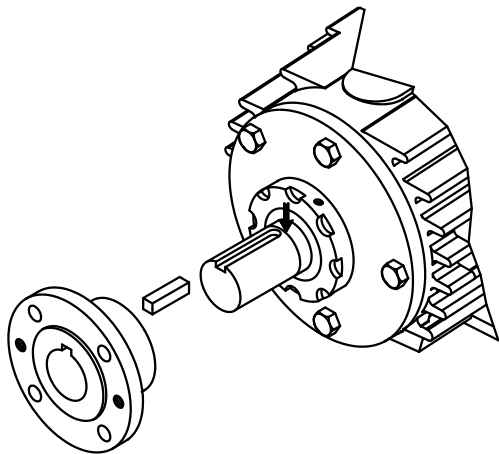
---

**OPMERKING:**

Als het nodig is om de koppelingsnaaf te verwarmen vanwege een nauwe passing, moet u geen brander gebruiken. Gebruik een verwarmingsapparaat, zoals een oven, waarmee de koppelingsnaaf gelijkmatig wordt verwarmd.

---

1. Breng de spie en de koppelingsnaaf van de pomphelft op de as aan.
2. Zorg dat de naaf gelijk ligt met het uiteinde van de as of met de markering die u tijdens de demontage hebt aangebracht.  
Raadpleeg instructies koppelingsfabrikant voor nadere informatie.

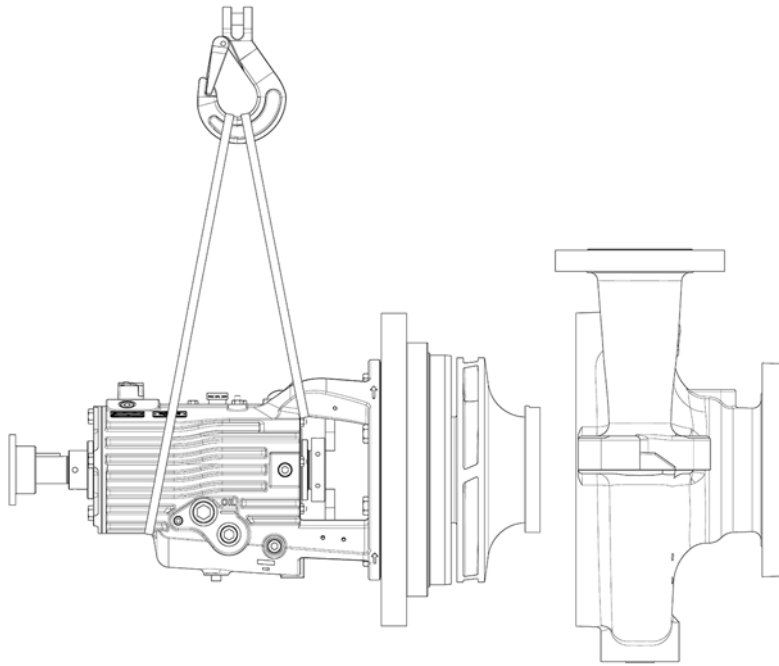


Afbeeldingnr. 80: Koppelingsnaaf installeren.

### 6.6.7 De achterste uitschuifconstructie in de behuizing installeren

1. Breng een nieuwe pakking van de behuizing op het pakkingoppervlak van de behuizing aan.  
U kunt anti-invretende pasta op de passingen van de behuizing aanbrengen om de montage en demontage te vereenvoudigen.
2. Plaats de achterste uitschuifconstructie terug in de behuizing met behulp van een hijsstrop of een ander geschikt middel door het lagerframe.



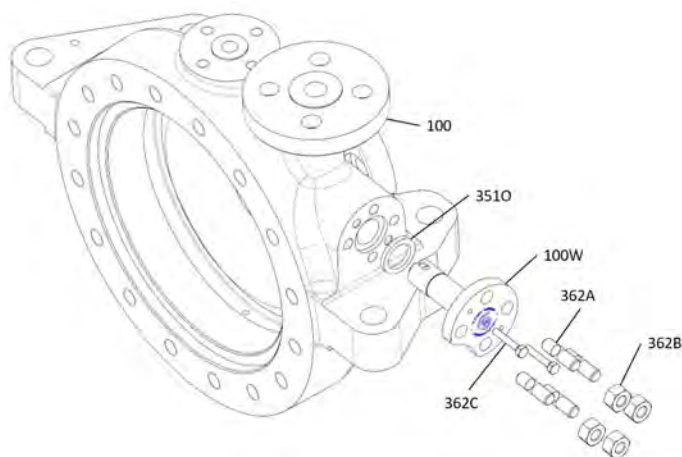


**Afbeeldingnr. 81: Montage achterste uitschuifconconstructie**

3. Schuif de achterste uitschuifconconstructie in de behuizing naar de juiste positie in de behuizing. Controleer of de pakking van de behuizing niet beschadigd is.
4. Plaats de behuizing moeren van de behuizing (533) en stud noten (425).
5. Inspecteer de opening tussen het afdichtingskamerdeksel en de behuizing en stel indien nodig de tapeindbouten van de behuizing bij om de opening uniform te maken.
6. Haal de tapeindbouten van de behuizing gelijkmatige aan in een afwisselend patroon, totdat het afdichtingskamerdeksel metaal-op-metaalcontact heeft met de behuizing. Haal elke bout aan tot de aanhaalwaarden die worden aangegeven in de tabel Maximale aanhaalwaarden voor 3700i bevestigingsmiddelen tabel.
7. Controleer of de as goed vrij draait.  
Als u wrijving of te veel weerstand constateert, probeer dan de oorzaak te achterhalen om dit te verhelpen.
8. Breng het koppelingsafstandsstuk, de koppelingsbescherming, hulpleidingen en apparatuur weer aan die tijdens de voormontage werden verwijderd.
9. Smeer de lagers.

### 6.6.8 Plaats het Venturi-inzetstuk (alleen Venturi-behuizingen)

1. Plaats de pakking (351O) op het Venturi-inzetstuk (100W).
2. Plaats het Venturi-inzetstuk (100W) in de behuizing (100) zodat het doorvoergat verticaal staat en de inkeping naar boven gericht is naar de uitlaatflens.
3. Plaats de bouten van het Venturi-inzetstuk (362A) en de zeskantmoeren (362B) op de behuizing (100). Draai de moeren aan. (362B) in een afwisselend patroon totdat de inzetflens metaal op metaal is met de behuizing (100). Haal elke bout aan tot de aanhaalwaarden die zijn aangegeven in de tabel Maximale aanhaalwaarden .



Afbeeldingnr. 82: Venturi-inzetstuk en behuizing

## 6.6.9 Controles na montage

Voer deze controles uit nadat u de pomp hebt geassembleerd en ga dan verder met het opstarten van de pomp:

- Draai de as met de hand om te controleren dat hij gemakkelijk en vlot draait en nergens tegenaan wrijft.
- Open de isolatiekleppen en controleer de pomp op lekken.

## 6.6.10 Montagereferenties

### 6.6.10.1 Maximale aanhaalwaarden voor bevestigingsmiddelen

**Voorbelasting en koppel voor metaal-op-metaalverbindingen Stalen bevestigingsmiddelen met hoge sterkte**

De in de bovenstaande tabel aangegeven aanhaalwaarden gelden voor droge schroefdraad. Deze waarden moeten alleen voor droog schroefdraad worden verhoogd. De in deze tabel vermelde materialen zijn gelijkwaardig aan de desbetreffende materiaalklassen uit API 610, 12e editie. In sommige gevallen, worden superieure materialen als vervanging gebruikt.

Tabelnr 13: Goulds 2239, ASTM A193 B7 en Goulds 2299 ASTM A320 L7

Bout Dia. (D) in. - draad/inch	Trekspanning Gebied (Ab), (sq.- in.)	2239 (A193 B7)		2299 (A320 L7)
		Max. voorbelasting (lbs)	Koppel (ft-lb) Nikkel of Moly Anti-seize K=0,15	1/4-2 1/2 dia: Sult = 125 ksi, Sy=105 ksi Koppel (ft-lb) Nikkel of Moly Anti-seize K=0,15
		1/4-2 1/2 dia: Sult = 125 ksi, Sy=105 ksi via 2 1/2 – 4: Sult = 115 ksi, Sy=95 ksi via 4 – 7: Sult = 100 ksi, Sy=75 ksi		
1/4-20	0,0318	2337	7	7
5/16-18	0,0524	3851	15	15
3/8-16	0,0775	5696	27	27
7/16-14	0,1063	7813	43	43
1/2-13	0,1419	10430	65	65
9/16-12	0,1819	13370	94	94
5/8-11	0,226	16611	130	130
3/4-10	0,3345	24586	230	230

Bout Dia. (D) in. - draad/inch	Trekspanning Gebied (Ab), (sq.- in.)	2239 (A193 B7)		2299 (A320 L7)
		Max. voorbelasting (lbs)	Koppel (ft-lb) Nikkel of Moly Anti-seize K=0,15	1/4-2 1/2 dia: Sult = 125 ksi, Sy=105 ksi Koppel (ft-lb) Nikkel of Moly Anti-seize K=0,15
7/8-9	0,4617	33935	371	371
1-8	0,6058	44526	557	557
1,125-7	0,7633	56103	789	789
1,125-8	0,79045	58098	817	817
1,25-7	0,9691	71229	1113	1113
1,25-8	1	73500	1148	1148
1,375-6	1,155	84893	1459	1459
1,375-8	1,234	90699	1559	1559
1,5-6	1,405	103268	1936	1936
1,5-8	1,492	109662	2056	2056
1,5-12	1,581	116204	2179	2179
1,625-8	1,775	130463	2650	2650
1,75-5	1,899	139577	3053	3053
1,75-8	2,082	153027	3347	3347
1,875-8	2,414	177429	4158	4158
2-4,5	2,498	183603	4590	4590
2-8	2,771	203669	5092	5092
2,125-8	3,152	231672	6154	6154
2,25-4,5	3,248	238728	6714	6714
2,25-8	3,557	261440	7353	7353
2,375-8	3,987	293045	8700	8700
2,5-4	3,999	293927	9185	9185
2,5-8	4,442	326487	10203	10203
2,625-8	4,921	327247	10738	N.v.t due to binnendich- ting restrictions in the materiaalspecificatie
2,75-4	4,934	328111	11279	
2,75-8	5,425	360763	12401	
2,875-8	5,953	395875	14227	
3-4	5,967	396806	14880	
3-8	6,506	432649	16224	

**OPMERKING:**

1. Voorspanning = 0,7\*treksterkte
2. Max. voorbelasting = voorspanning\* trekspanningsgebied
3. De voorbelasting en het koppel in deze tabel moeten mogelijk worden aangepast om rekening te houden met speciale omstandigheden, zoals pakkingen..

**6.6.10.2 Maximale aanhaalwaarden voor bevestigingsmiddelen****Toelichting bij deze tabel**

De in deze tabel aangegeven aanhaalwaarden gelden voor gesmeerd schroefdraad. Deze waarden moeten alleen voor droog schroefdraad worden verhoogd. De in deze tabel vermelde materialen zijn

gelijkwaardig aan de desbetreffende materiaalklassen uit API 610, 12e editie. In sommige gevallen, worden superieure materialen als vervanging gebruikt.

### Voorbelasting en koppel voor metaal-op-metaalverbindingen, 300-serie Stalen bevestigingsmiddelen met hoge sterkte

**Tabelnr 14: Goulds 2226, 2228, 2229, ASTM A193 B8 en B8M, ASTM A276 Tp 304, ASTM A582 Tp 303, SAE F593**

Bout Dia. (D) (in.- draad/ inch)	Trekspan- ningsgebied (Ab), (sq.-in.)	2226, 2228: 303, 304SS, SAE F593 Groep 1 2229: 316SS, SAE F593 Groep 2 treksterkte: 65000 psi voor 0,25 <=dia<=0,625 45000 psi voor 0,75 <=dia<=1,5		A193 B8, B8M CI 1, A276 Tp 304, A582 Tp 303 Treksterkte = 30000 psi Uiteindelijke treksterkte=75000 psi	
		Max. voorbelas- ting (lbs,)	Koppel ft-lb (N-m) Nikkel of Moly An- ti-seize K=0,15	Max. voorbelas- ting (lbs)	Koppel ft-lb (N-m) Nikkel of Moly An- ti-seize K=0,15
1/4-20	0,0318	1447	5	668	2
5/16-18	0,0524	2384	9	1100	4
3/8-16	0,0775	3526	17	1628	8
7/16-14	0,1063	4837	26	2232	12
1/2-13	0,1419	6456	40	2980	19
9/16-12	0,1819	8276	58	3820	27
5/8-11	0,226	10283	80	4746	37
3/4-10	0,3345	10537	99	7025	66
7/8-9	0,4617	14544	155	9696	103
1-8	0,6058	19083	239	12722	159
1,125-7	0,7633	24044	338	16029	225
1,125-8	0,7904	24898	350	16598	233
1,25-7	0,9691	30527	477	20351	318
1,25-8	1,000	31500	492	21000	328
1,375-6	1,155	36383	625	24255	417
1,375-8	1,234	38871	668	25914	445
1,5-6	1,405	44258	830	29505	553
1,5-8	1,492	46998	881	31332	587
1,5-12	1,581	49802	934	33201	623
1,625-8	1,775	55913	1136	37275	757
1,75-5	1,899	59819	1309	39879	872
1,75-8	2,082	65583	1435	43722	956
1,875-8	2,414	76041	1782	50694	1188
2-4,5	2,498	78687	1967	52458	1311
2-8	2,771	87287	2182	58191	1455
2,125-8	3,152	99288	2637	66192	1758
2,25-4,5	3,248	102312	2878	68208	1918
2,25-8	3,557	112046	3151	74697	2101
2,375-8	3,987	125591	3728	83727	2486
2,5-4	3,999	125969	3937	83979	2624
2,5-8	4,442	139923	4373	93282	2915
2,625-8	4,921	155012	5086	103341	3391
2,75-4	4,934	155421	5343	103614	3562
2,75-8	5,425	170888	5874	113925	3916
2,875-8	5,953	187520	6739	125013	4493
3-4	5,967	187961	7049	125307	4699

Bout Dia. (D) (in.– draad/ inch)	Trekspan- ningsgebied (Ab), (sq.-in.)	2226, 2228: 303, 304SS, SAE F593 Groep 1 2229: 316SS, SAE F593 Groep 2 treksterkte: 65000 psi voor 0,25 <=dia<=0,625 45000 psi voor 0,75 <=dia<=1,5		A193 B8, B8M CI 1, A276 Tp 304, A582 Tp 303 Treksterkte = 30000 psi Uiteindelijke treksterkte=75000 psi	
		Max. voorbelas- ting (lbs,)	Koppel ft-lb (N-m) Nikkel of Moly An- ti-seize K=0,15	Max. voorbelas- ting (lbs)	Koppel ft-lb (N-m) Nikkel of Moly An- ti-seize K=0,15
3-8	6,506	204939	7685	136626	5123

**OPMERKING:**

1. Voorspanning = 0,7\*treksterkte
2. Max. voorbelasting = voorspanning\* trekspanningsgebied
3. De voorbelasting en het koppel in deze tabel moeten mogelijk worden aangepast om rekening te houden met speciale omstandigheden, zoals pakkingen.

**6.6.10.3 Maximale aanhaalwaarden voor bevestigingsmiddelen****Toelichting bij deze tabel**

De in deze tabel aangegeven aanhaalwaarden gelden voor gesmeerd schroefdraad. Deze waarden moeten alleen voor droog schroefdraad worden verhoogd. De in deze tabel vermelde materialen zijn gelijkwaardig aan de desbetreffende materiaalklassen uit API 610, 12e editie. In sommige gevallen, worden superieure materialen als vervanging gebruikt.

**Voorbelasting en koppel voor metaal-op-metaalverbindingen Koolstofstalen bevestigingsmidde-  
len****Tabelnr 15: Goulds 2210, 2294, ASTM A307 Gr B, SAE Gr 2**

Bout Dia. (D) (in.– draad/ inch)	Trekspanningsge- bied (Ab), (sq.-in.)	Max. voorbelasting (lbs)	Koppel ft-lb (N-m) Nikkel of Moly Anti-seize K=0,15
1/4-20	0,0318	801	3
5/16-18	0,0524	1320	5
3/8-16	0,0775	1953	9
7/16-14	0,1063	2679	15
1/2-13	0,1419	3576	22
9/16-12	0,1819	4584	32
5/8-11	0,226	5695	44
3/4-10	0,3345	8429	79
7/8-9	0,4617	11635	124
1-8	0,6058	15266	191
1,125-7	0,7633	19235	270
1,125-8	0,7904	19918	280
1,25-7	0,9691	24421	382
1,25-8	1,000	25200	394
1,375-6	1,155	29106	500
1,375-8	1,234	31097	534
1,5-6	1,405	35406	664
1,5-8	1,492	37598	705
1,5-12	1,581	39841	747
1,625-8	1,775	44730	909
1,75-5	1,899	47855	1047

Bout Dia. (D) (in.– draad/ inch)	Trekspanningsge- bied (Ab), (sq.-in.)	Max. voorbelasting (lbs)	Koppel ft-lb (N-m) Nikkel of Moly Anti-seize K=0,15
1,75-8	2,082	52466	1148
1,875-8	2,414	60833	1426
2-4,5	2,498	62950	1574
2-8	2,771	69829	1746
2,125-8	3,152	79430	2110
2,25-4,5	3,248	81850	2302
2,25-8	3,557	89636	2521
2,375-8	3,987	100472	2983
2,5-4	3,999	100775	3149
2,5-8	4,442	111938	3498
2,625-8	4,921	124009	4069
2,75-4	4,934	124337	4274
2,75-8	5,425	136710	4699
2,875-8	5,953	150016	5391
3-4	5,967	150368	5639
3-8	6,506	163951	6148

**OPMERKING:**

1. Treksterkte = 36000 psi
2. Spansterkte (min) = 60000 psi
3. Voorspanning = 0,7\*treksterkte = 25.2ksi
4. Max. voorbelasting = voorspanning \* trekspanningsgebied
5. De voorbelasting en het koppel in deze tabel moeten mogelijk worden aangepast om rekening te houden met speciale omstandigheden, zoals pakkingen.

**6.6.10.4 Reserveonderdelen****Kritiek onderhoud reserveonderdelen**

Voor kritiek onderhoud moeten de volgende onderdelen op voorraad zijn (indien van toepassing):

- Venturi-inzetstuk (100W) (van toepassing op Venturi stijlbehuizingen)
- Waaier (101) met waaieringen (202 en 203)
- Einddeksel druklager (109A)
- Einddeksel radiaallager (119A)
- As (122)
- Radiaallager isolator (123)
- Druklager isolator (123A)
- Radiaallager isolator (123B)
- Koelventilator (392B) - indien geleverd
- Waaierspie (178)

Als alternatief kan een complete loopeenheid op voorraad worden gehouden. Dit is een groep gemonteerde onderdelen met daarin alle onderdelen behalve behuizing en koppeling.

**Aanbevolen reserveonderdelen**

Wanneer u reserveonderdelen bestelt, moet u altijd het serienummer, de naam van het onderdeel en het itemnummer uit de relevante doorsnedetekening opgeven. Voor betrouwbaar onderhoud is het van essentieel belang voldoende reserveonderdelen in voorraad te hebben.

Het wordt aanbevolen om de volgende reserveonderdelen op voorraad te hebben (voor zover van toepassing):

### Algemene reparatiesets

<b>Slijtring set</b>		
<b>Item Nr.</b>	<b>Naam onderdeel</b>	<b>Hoev.</b>
164	Slijtring, behuizing	1
230	Slijtring, afdichtingskamer	1
202	Slijtring waaier, aanzuigzijde	1
203	Slijtring waaier, naafzijde	1
222E	Stelschroef, stationaire slijtringen	6
320	Stelschroef, slijtringen waaier	6

<b>Opening bus set</b>		
<b>Item Nr.</b>	<b>Naam onderdeel</b>	<b>Hoev.</b>
125	Afdichtingskamer, opening bus	1
222D	Stelschroef, opening bus	1

<b>Waaier moerset</b>		
<b>Item Nr.</b>	<b>Naam onderdeel</b>	
304	Waaiermoer	1
198A	Stelschroef, waaiermoer	1

### Lagerframe reparatiesets

<b>As-set</b>		
<b>Item Nr.</b>	<b>Naam onderdeel</b>	
122	Schacht	1
136	Borgmoer, druklager	1
178	Spie, waaier-	1
198A	Stelschroef, waaiermoer	1
304	Waaiermoer	1
382	Borgring, druklager	1
400	Spie, koppeling	1

<b>Olievat koelvloeistof set</b>		
<b>Item Nr.</b>	<b>Naam onderdeel</b>	<b>Hoev.</b>
494	Buisleiding, gevinde koeling	1
494C	Bus - H.C. Vermindering	1
494A	Connector, thermo.	4
494B	Elleboog 90	2
358X	Leidingplug, framekoeling	2

<b>Geforceerde convectie koelset</b>		
<b>Item Nr.</b>	<b>Naam onderdeel</b>	<b>Aant.</b>
392B	Koelventilator, CCW	1
234D	Staalpijpring van koelwaterventilatorsteun	1
234A	Staalpijpring koelventilator, druk	1
469Q	Zeskantkopschroef, ondersteuning bescherming	5
222V	Stelschroef, ventilator	2
785D	Kap, koelventilator	1
569F	Zeskantschroef, kap	4

<b>Geforceerde convectie koelset</b>		
<b>Item Nr.</b>	<b>Naam onderdeel</b>	<b>Aant.</b>
123B	Deflectorventilator, radiaal-	1



# 7 Storingen verhelpen

## 7.1 Problemen met de werking oplossen

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
De pomp levert geen vloeistof aan.	De pomp is niet gevuld.	Vul de pomp opnieuw en controleer of de pomp en aanzuigleiding vol staan met vloeistof.
	De aanzuigleiding is verstopt.	Verwijder de belemmeringen.
	Het rotorblad is verstopt.	Spoel de pomp in omgekeerde richting om het rotorblad te reinigen.
	De as draait in de verkeerde richting.	De rotatie veranderen. Verander de rotatie zodat deze overeenkomt met de pijl op de lagerbehuizing of pompbehuizing.
	De opening van de bodemklep of aanzuigleiding is onvoldoende ondergedompeld.	Neem contact op met een ITT-vertegenwoordiger voor informatie over de juiste onderdompelingsdiepte. Gebruik een afschermplaat om wervelingen te elimineren.
	De opvoerhoogte is te hoog.	Kort de aanzuigleiding in.
De pomp levert niet de nominale stroomsnelheid of opvoerhoogte.	De pakking of de O-ring heeft een luchtlek.	Vervang de pakking of O-ring.
	De pakkingbus heeft een luchtlek.	Vervang de mechanische afdichting of stel deze opnieuw in.
	Het rotorblad is deels verstopt.	Spoel de pomp in omgekeerde richting om het rotorblad te reinigen.
	De ruimte tussen het rotorblad en de pompbehuizing is te groot.	Stel de rotorbladspeling af.
	De zuigkop is niet voldoende.	Zet de uitschakelklep van de aanzuigleiding geheel open en zorg dat de leiding geen belemmeringen bevat.
	Het rotorblad is versleten of kapot.	Inspecteer het rotorblad en vervang deze zo nodig.
De pomp start en stopt vervolgens met pompen.	De pomp is niet gevuld.	Vul de pomp opnieuw en controleer of de pomp en aanzuigleiding vol staan met vloeistof.
	De aanzuigleiding bevat damp- of luchtzakken.	Herschik de leidingen om luchtzakken te verwijderen.
	De aanzuigleiding heeft een luchtlek.	Repareer het lek.
Er is onvoldoende smering.	Controleer het smeermiddel op geschiktheid en niveau.	
De smering werd niet goed gekoeld.	Controleer het koelsysteem.	
De pomp maakt lawaai of trilt.	De pomp en de aandrijving zijn niet goed uitgelijnd.	Lijn de pomp en aandrijving opnieuw uit.
	Het rotorblad is deels verstopt.	Spoel de pomp in omgekeerde richting om het rotorblad te reinigen.
	Het rotorblad of de as is kapot of verbogen.	Vervang zo nodig het rotorblad of de as.
	De fundering is niet stijf genoeg.	Haal de ankerbouten van de pomp en de aandrijfeenheid aan. Controleer of de grondplaat goed van mortel is voorzien zonder holtes of luchtbellen.
	De lagers zijn versleten.	Vervang de lagers.
	De aanzuig- of afvoerleiding is niet verankerd of wordt onvoldoende ondersteund.	Veranker de aanzuig- of afvoerleiding zo nodig volgens de aanbevelingen in het document Hydraulic Institute Standards.

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
De mechanische afdichting lekt extreem.	De pomp caviteert.	Lokaliseer het systeemprobleem en los dit op.
	De grotere maten maken gebruik van afzonderlijke radiaal- en druklagers. Afstellen van de neusruimte kan gemakkelijk gedaan worden zonder het lagersamenstel te demonteren. drukstuk is niet goed aangepast..	Draai de pakkingmoeren aan.
	De mechanische afdichtingsonderdelen zijn versleten.	Vervang de versleten onderdelen.
	De mechanische afdichting wordt te warm.	Controleer de smeermiddel- en koelleidingen.
	De as of asbus is ingesneden.	Bewerk de asbus of vervang deze zo nodig.
De motor verbruikt overmatig energie.	De afvoerkop is onder het nominale punt gekomen en verpompt teveel vloeistof.	Installeer een smoorklep. Als dit niet helpt, dan moet u de rotorbladdiameter bramen. Als dit niet helpt, dan moet u een ITT-vertegenwoordiger consulteren.
	De vloeistof is zwaarder dan verwacht.	Controleer de specifieke dichtheid en viscositeit.
	De pakking van de pakkingbus is te strak.	Stel de pakking opnieuw af. Als de pakking is versleten, moet u deze vervangen.
	Draaiende onderdelen raken elkaar.	Controleer of de onderdelen die verslijten voldoende vrije ruimte hebben.
	De rotorbladspeling is te klein.	Stel de rotorbladspeling af.

## 7.2 Problemen met uitlijnen oplossen

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
Horizontale uitlijning (zij aan zij) is niet mogelijk (hoekuitlijning of parallelle uitlijning).	De voeten van de aandrijving zijn met bouten vastgezet.	Draai de ankerbouten van de pomp los en schuif de pomp en aandrijving totdat er horizontale uitlijning is.
	De grondplaat staat niet waterpas en is waarschijnlijk verdraaid.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bepaal welke hoeken van de grondplaat te hoog of laag zijn.</li> <li>2. Plaats meer of minder pasringen bij de toepasselijke hoeken.</li> <li>3. Lijn de pomp en aandrijving opnieuw uit.</li> </ol>

## 7.3 Problemen met montage oplossen

Tabelnr 16: Storingsprocedure

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
De speling aan het asuiteinde is te groot.	De interne speling van de lagers is te groot.	Vervang de lagers door lagers van het juiste type.
	De aandrijfslagereindafdekking zit los.	Haal de schroeven aan.
	Er zitten te veel pasringen onder de druklagereindafdekking.	Verwijder pasringen om de juiste dikte te verkrijgen.
De interne speling van de as is te groot.	De as is verbogen.	Vervang de as.
De interne speling van de lagerframeflens is te groot.	De as is verbogen.	Vervang de as.
	De flens van het lagerframe is verwrongen.	Vervang de lagerframeflens.
De interne speling van het afdichtingskamerdeksel is te groot.	Het afdichtingskamerdeksel zit niet goed op zijn plek op het frame.	Verwijder of bewerk het afdichtingskamerdeksel machinaal.

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
	Er is sprake van corrosie of slijtage van het afdichtingskamerdeksel.	Vervang het afdichtingskamerdeksel.
De interne speling van de waaierslijtring is te groot. (niet van toepassing op 3700LF en 3700LFI)	De as is verbogen.	Vervang de as.
	De slijtring is niet goed machinaal gemaakt.	Vervang of bewerk de waaier machinaal.

# 8 Onderdelenlijsten en dwarsdoorsnedes

## 8.1 Onderdelenlijst

**Tabelnr 17: Onderdelenlijst met standaardmaterialen voor montage**

De materialen in deze tabel zijn standaard. Raadpleeg de orderdocumentatie voor de feitelijk gebruikte materialen

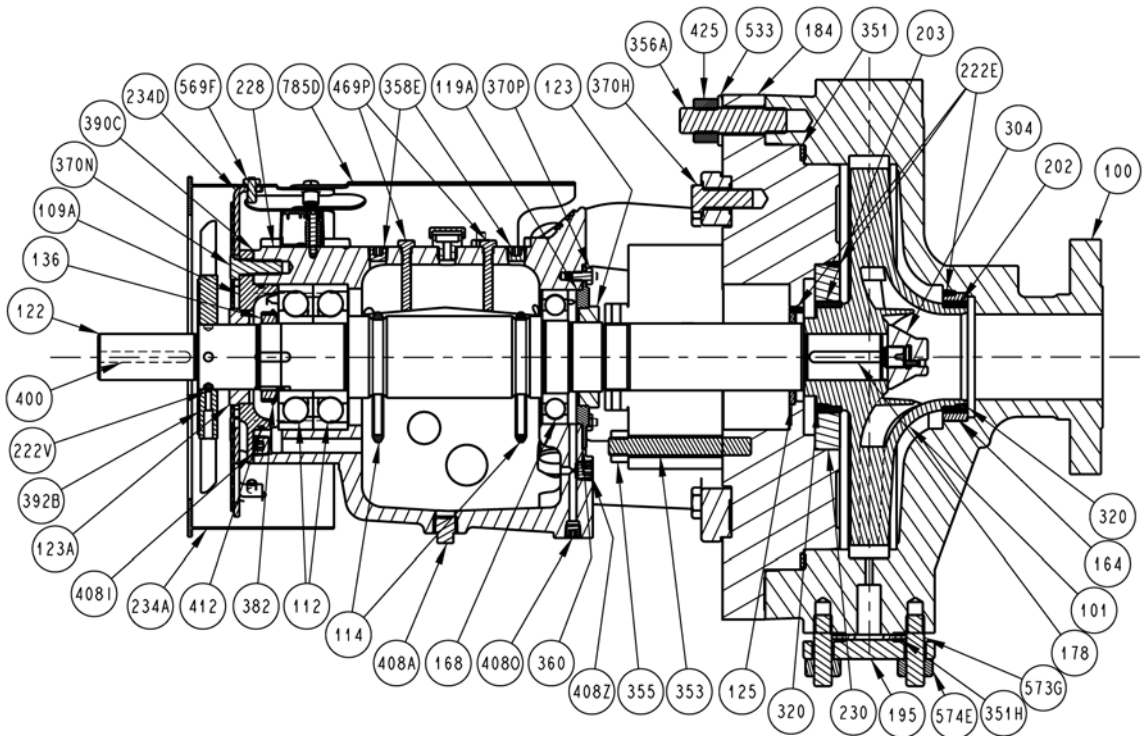
Item	Beschrijving van onderdelen	S 4	S 5	S 6	S 8	C 6	A 8	D-1	D-2
100	Behuizing	9020/1344				9495/12 34	9497/12 96	9698/41 20	9A01/1 396
100W	Venturi-inzetstuk	2244					2256	2435	3280
101	Rotorblad	9803/12 12	9166/12 12	9A51/1 222	9A53/1 265	9A51/1 222	9A53/1 265	9114/12 16	9110/13 61
109A	Eindeksel frame, druk	2501							
112	Lager, druk	---							
113A	Filter	316SS							
113Q	Plug, filtermontage	316SS							
113R	Leidingplug, oliefilterreiniging	2502							
114	Ring, olie	1618							
119A	Eindeksel frame, radiaal	2501							
122	Schacht	2238 <sup>1</sup>			2229	2244	2229	2435	3280
123/123 A	Inpro-afdichting VB45-U	Brons/Viton als Std. of 316SS/Fluorsilicoon							
123B	Deflectorventilator, radiaal-	1425							
125	Afdichtingskamer openingsbus	1003	2244	2244	2256	2147	2256	2435	3280
132	Schroef, hijsgaten	2502							
136	Borgmoer, druklager	---							
164	Slijtring, behuizing	1001	2245	2245	2371	2245	2371	6942	6171
168	Radiale lager	---							
178	Spie, waaier	2244			2229	2244	2229	2435	3280
184	Afdichtingsbehuizing	9020/1344				9495/12 34	9497/12 96	9698/41 20	9A01/1 396
195G	Deksel, aanzuigflens	3201-10018							
195H	Deksel, afvoerflens	3201-10018							
195K	Blinde flens, afvoer	6200				6206		6015	6230
195N	Pijpnippel	6518							
195Z	Deksel, opening/bypass	3201-10018							
198A	Stelschroef, waaiermoer	1410						2435	3280
202	Imp. Slijtring, aanzuigzijde	1001	2446	2446	2363	2446	2363	6788	6170
203	Imp. Slijtring, naafzijde	1001	2446	2446	2363	2446	2363	6788	6170
222E	Stelschroef, stationaire slijtringen	1410						2435	3280
222V	Stelschroef, ventilator	1410							
228	Frame	1212							
230	Slijtring, afdichtingskamer	1001	2245	2245	2371	2245	2371	6187	6171
234A	Staalpijpring koelventilator, druk	3201							
234D	Staalpijpring van koelventilator- steun	3201							
263C	Bescherming voor frameschroeven	2502							
251	Watchdog oliebus	---							
251F	OptoMatic oliebus	---							

Item	Beschrijving van onderdelen	S 4	S 5	S 6	S 8	C 6	A 8	D-1	D-2
304	Waaiermoer	2238			1071			2435	3280
319	Kijkglasje				---				
319A	Leidingplug, kijkglasje				2502				
319B	Leidingplug, oliebus				2502				
320	Stelschroef, waaieringen				1410			2435	3280
351	Behuizing pakking				Spiraalgewonden roestvrij staal (316)			Spiraalgewonden Duplex	Spiraalgewonden Duplex
351E	Pakking, deksel afzuiging transport				5107-0006				
351F	Pakking, deksel afvoer transport				5107-0006				
351H	Pakking, afvoerflens				Spiraalgewonden roestvrij staal (316)			Spiraalgewonden Duplex	Spiraalgewonden Duplex
351O	Pakking, Venturi-inzetstuk				Spiraalgewonden roestvrij staal (316)			Spiraalgewonden Duplex	Spiraalgewonden Duplex
351V	Pakking opening//bypass transport				5107-0006				
353	Drukkringbouten				5426				
355	Pakkingmoeren				5427				
356A	Tapbout behuizing				5426				
358E	Inspectie leidingplug, oliering				2502				
358F	Leidingplug, inspuiting olienevel				2502				
358X	Leidingplug, framekoeling				2502				
360	Eindeksel lagerpakkingen				5130-0001				
362A	Inzetstukbout				2292				
362B	Zeskantmoer, inzetstuk voor behuizing				2285				
362C	Stelbout, inzetstuk				2292				
370H	Dopschroef, frame voor S.C.				2502				
370N	Dopschroef, deksel druklager voor frame				2502				
370P	Dopschroef, deksel radiaal lager voor frame				2502				
372T	Dopschroef - i-Alert®3				2367				
382	Borgring, druklager				---				
390C	Pasring, einddeksel druklager				---				
392B	Koelventilator - CCW				1425				
400	Koppelingsspie				2213				
408	Leidingplug, reiniging trog druklager				2502				
408A	Magnetische leidingplug, olieafvoer				---				
408B	Leidingplug, OptoMatic oliebuspoort				2502				
408I	Leidingplug, reiniging afvoer druklager				2502				
408L	Leidingplug, framekoeling				2502				
408M	Leidingplug, framekoeling				2502				
408O	Leidingplug, reiniging afvoer axiaal radiaal lager				2502				
408R	Leidingplug, RTD's				2502				

## 8.1 Onderdelenlijst

Item	Beschrijving van onderdelen	S 4	S 5	S 6	S 8	C 6	A 8	D-1	D-2
408Z	Leidingplug, reiniging afvoer radiaal lager					2502			
412	O-ring, einddeksel druklager					5304			
418	Tapbout, stellen					2502			
425	Zeskantmoer, behuizing voor S.C.					5427			
428E	O-ring, filterplug					5304			
469P	Borgring, oliering					2502			
469Q	Zeskantkopschroef, ondersteuning bescherming					2502			
494	Buisleiding, gevinde koeling					----			
494A	Connector, Thermo					Messing of 316 roestvrij staal			
494B	Elleboog 90					Messing of 316 roestvrij staal			
494C	Bus - H.C. Vermindering					2502			
501F	Bescherming, as					3201			
501P	Platte sluitring, asbescherming					2504			
520	Moer, koppeling					2501			
533	Sluitring, afdichtingskamerdeksel					2177			
550A	Filtermontage					----			
569A	Zeskantkopschroef, deksel afzuiging					5429			
569B	Zeskantkopschroef, deksel afvoer					5429			
569F	Zeskantschroef, kap					2502			
569G	Zeskantdopschroef, opening/ bypass deksel transport					5429			
570A	Zeskantdopschroef, deksel afzuiging					5429			
570B	Zeskantmoer, deksel afvoer					5429			
571D	Deksel, deksel recirculatieflens					3201			
572D	Pakking, deksel recirculatieflens					5107			
573D	Zeskantdopschroef, deksel recirculatie transport					5429			
573G	Tapbout, afvoerflens					5426			
574D	Moer zeskant, recirculatie deksel transport					5429			
574E	Moer zeskant, afvoerflens					5427			
761B	Monitor, i-Alert®3					18-8 Roestvrij staal met Nylon 12 deksel			
785D	Kap, koelventilator					3201			
843U	Plug, radiaal olienevelomzetting					2502			
843V	Plug, druk olienevelomzetting					2502			

Doorsnede



FRAME ASSEMBLY DETAIL	INSERT ASSEMBLY DETAIL	FILTER ASSEMBLY DETAIL

# 9 Other Relevant Documentation of Manuals

## 9.1 Voor bijkomende documentatie

Neem contact op met uw ITT-vertegenwoordiger voor elke andere relevante documentatie of handleiding.



# 10 Plaatselijke contactpersonen van ITT

## 10.1 Regionale kantoren

Regio	Adres	Telefoon	Fax
Noord Amerika (Hoofdkantoor)	ITT - Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148 VS	+1 315-568-2811	+1 315-568-2418
Kantoor Houston	12510 Sugar Ridge Boulevard Stafford, TX 77477 VS	+1 281-504-6300	+1 281-504-6399
Los Angeles	Werking verticale producten 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 VS	+1 562-949-2113	+1 562-695-8523
Pacifisch Azië	ITT Fluid Technology Asia Pte Ltd 1 Jalan Kilang Timor #04-06 Singapore 159303	+65 627-63693	+65 627-63685
Pacifisch Azië	ITT Goulds Pumps Ltd 35, Oksansandan-ro Oksan-myeon, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do 28101, Rep. KOREA	+82 234444202	
Europa	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, Engeland EX13 5HU	+44 1297-639100	+44 1297-630476
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

**Ga voor de volledig versie van dit document en andere informatie naar onze website:**  
[www.gouldspumps.com](http://www.gouldspumps.com)



**ITT**

Goulds Pumps  
240 Fall Street  
Seneca Falls, NY 13148  
USA

**Formulier IOM.3700i.nl-nl.2023-02**

©2023 ITT Inc.  
De oorspronkelijke instructie is in het Engels. Alle niet-Engelse instructies zijn vertalingen van de oorspronkelijke instructie.