ITT

Goulds Pumps

Handleiding voor installatie, bediening en onderhoud

Model 3198 i-FRAME

Engineered for life

Inhoudsopgave

Inleiding en veiligheid....4
Veiligheid....4
Veiligheidsberichtniveaus....4
Milieuveiligheid....5
Gezondheid en veiligheid van de gebruiker....5
Veiligheidsvoorschriften voor Ex-goedgekeurde producten in omgevingen met explosiegevaar....7
Goedkeuringsnormen voor producten....8
CSA (certificaat van overeenstemming)....10
Productgarantie....13

Transport en opslag....14
Ontvangst van het apparaat....14
Het apparaat uitpakken....14
Behandeling van pompen....14
Hijsmethoden....14
Vereisten voor pompopslag....16
Vorstbestendigheid....16

Productomschrijving....17
Algemene beschrijving 3198....17
Beschrijving van onderdelen 3198....18
Algemene beschrijving conditiebewaker....19
Informatie over typeplaatjes....20

Installatie....23
Voorinstallatie....23
Richtlijnen voor pomplocatie....23
Funderingsvereisten....24
Controlelijsten voor leidingen....24
Procedures voor montage van grondplaat....29
De grondplaat voorbereiden voor montage....29
De grondplaat installeren met pasringen of wiggen....29
De grondplaat installeren met stelschroeven....30
De grondplaat op veren monteren....31
De grondplaat op stelten monteren....33
Werkblad voor waterpas zetten van grondplaat....33
Pomp, aandrijving en koppeling installeren....34
Pomp-met-aandrijving uitlijning....35
Uitlijningscontroles....35
Toegestane afleeswaarden bij uitlijningscontroles....35
Richtlijnen voor uitlijningsmetingen....36
Meetklokken voor uitlijning bevestigen....36
Instructies voor pomp-met-aandrijving uitlijning....37
C-face adapter....39
Grondplaat ingieten....40

In bedrijf stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen....42
Voorbereiding voor opstarten....42
Koppelingsbescherming verwijderen....42
Rotatie controleren....45
Rotorbladvrijslag controleren....45
Rotorbladvrijslag (3198)....45

Rotorbladvrijslag instellen....46
Rotorbladvrijslag instellen - meetklokmethode (alle modellen behalve CV 3196) 46
Rotorbladvrijslag instellen - voelermaatmethode (alle modellen behalve CV 3196) 47
Pomp en aandrijving koppelen....48
Koppelingsbescherming monteren....48
Lagersmering....52
Opties voor asafdichting....54
Opties voor mechanische afdichting....54
Aansluiting van vloeistofafdichting voor mechanische afdichtingen....54
Optie voor samengestelde pakkingbus....55
Pomp vullen....55
Pomp vullen met aanzuigtoevoer boven de pomp....55
Pomp vullen met aanzuigtoevoer onder de pomp....55
Andere methoden om de pomp te vullen....57
De pomp starten....57
De conditiebewaker activeren....57
Routinebediening conditiebewaker....58
Voorzorgsmaatregelen pompbediening....59
Pomp uitschakelen....59
De conditiebewaker deactiveren....60
Conditiebewaker opnieuw instellen....60
Definitieve uitlijning van pomp en aandrijving uitvoeren....60

Onderhoud....61
Onderhoudsschema....61
Lageronderhoud....62
Vereisten voor oliesmering....62
Vetgesmeerde lagers opnieuw smeren....63
Lagers smeren na een periode van uitschakeling....64
Onderhoud asafdichting....64
Onderhoud mechanische afdichting....64
Demontage....64
Voorzorgsmaatregelen demontage....65
Benodigd gereedschap....65
Pomp aftappen....65
Koppeling verwijderen....66
Achterste uitschuifconstructie verwijderen....66
Koppelingsnaaf verwijderen....68
Rotorblad verwijderen....68
Afdichtingsbehuizingafdekking verwijderen....69
Afdichtingsbehuizingafdekking en achterplaat verwijderen (NM 3196, 3198)....69
Frameadapter verwijderen (MTi) 70
Binnenboordlabyrint-olieafdichting verwijderen....71
Krachtbrondemontage....71
Lagerframe demonteren....74
Richtlijnen voor het wegdoen van de conditiebewaker....75
C-face adapter demonteren....75
Inspecties voorafgaand aan montage....76
Richtlijnen voor vervanging....76
Richtlijnen voor vervanging van as en mof....77
Lagerframe inspecteren....78
C-face adapter inspecteren....79
Controle afdichtingsbehuizing en pakkingbusafdekking....79
Lagers inspecteren....82
Lagerhuis inspecteren....82
Lagerpassingen en toleranties....83
Montage....84

Draaiend element en lagerframe monteren (STi en MTi) 84
Draaiend element en lagerframe monteren (STi en MTi met duplex lagers)....86
Frame monteren....89
Beschrijving INPRO-labyrint-olieafdichting....92
INPRO-labyrint-olieafdichting monteren....92
C-face adapter monteren....93
Asafdichting....93
De waaier monteren....98
De conditiebewaker op de pomp bevestigen....100
Controles na montage....101
Achterste uitschuifconstructie terugplaatsen (alle modellen behalve HT 3196) 101
Montagereferenties....103
Reserveonderdelen....105
Uitwisselbaarheidstekeningen....105
Uitwisselbaarheid van 3198....105
Overstappen op ander type smering....105
Overstappen op ander type framesmering....105
Overstappen van gesmeerd voor het leven- of hersmeerbare lagers op oliegesmeerde lagers....106
Overstappen van smeerolie op pure olienevel....107
Overstappen van smeerolie op hersmeerbaar....107
Teflonhuls (3198)....107
Teflonhuls vervangen (3198)....107

Storingen verhelpen....109
Problemen met de werking oplossen....109
Problemen met uitlijnen oplossen....110
Problemen met pompmontage verhelpen....110
Problemen oplossen met de conditiebewaker....111

Onderdelenlijsten en dwarsdoorsnedetekeningen....112
Onderdelenlijst 112

Andere relevante documentatie of handleidingen....118
Beschrijving Polyshield ANSI Combo-eenheid....118
Polyadjust-motormontagesysteem....118
Toepassing Polyshield ANSI Combo-eenheid....119
Veiligheidsoverwegingen voor Polyshield ANSI Combo-eenheden....119
Opslagvereisten voor Polyshield ANSI Combo-eenheden....120
Opslagvereisten voor Polyshield-afdichtingskits....120
Een Polyshield ANSI Combo-eenheid hijsen zonder gemonteerde apparatuur....120
Een Polyshield ANSI Combo-eenheid hijsen met geïnstalleerde pomp en motor....122
Polyshield ANSI Combo-eenheid installeren....122
De Polyshield ANSI Combo-eenheid ingieten....123
Polyshield-afdichtingskit aanbrengen....124

Inleiding en veiligheid

Veiligheid

WAARSCHUWING:

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

Veiligheidsberichtniveaus

Definities

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

Veiligheidsberichtniveau	Indicatie
Opmerking:	• Een potentiële situatie die, indien niet wordt vermeden, kan leiden tot ongewenste resultaten of een ongewenste toestand • Een handeling die geen lichamelijk letsel tot gevolg heeft.

Milieuveiligheid

Het werkgebied

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

Richtlijnen voor recycling

Recycle altijd volgens de volgende richtlijnen:

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

Afval- en emissievoorschriften

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

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

Verwijzing voor elektrische installatie

Raadpleeg het plaatselijke elektriciteitsbedrijf voor de vereisten voor elektrische installaties.

Gezondheid en veiligheid van de gebruiker

Veiligheidsapparatuur

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

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

Het werkgebied

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

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

Vereisten voor het product en de plaatsing met het product

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

WAARSCHUWING:

- 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.

- Stel de pomp nooit in werking wanneer er geen veiligheidsapparatuur is gemonteerd.
- Stel een pomp nooit in werking wanneer er geen koppelingsbescherming is gemonteerd.
- Forceer nooit de aansluiting van leidingen op de pomp.
- Start een pomp nooit zonder de juiste aanzuiging.
- Gebruik een pomp nooit wanneer de stroomsnelheid lager is dan het minimale niveau of terwijl een aanzuig- afvoerklep gesloten is.

Voorschriften voor elektrische aansluitingen

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

Neem deze richtlijnen en waarschuwingen voor elektrische aansluitingen in acht:

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

Aarding

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

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

Voorzorgsmaatregelen tijdens werkzaamheden

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

- Werk nooit alleen.
- Draag altijd beschermende kleding en handbescherming.
- Blijf uit de buurt van een opgehesen last.
- Hijs het product uitsluitend op aan de hijsinrichting.
- Let op het gevaar dat de installatie onverhoeds start wanneer het product wordt gebruikt in combinatie met automatische niveauregeling.
- Let op voor de startruk, want deze kan hevig zijn.
- Spoel na demontage van de pomp alle onderdelen grondig met water af.
- Overschrijd de maximale werkdruk van de pomp niet.

- Open geen ontluchtings- of drainagekleppen en verwijder geen pluggen zolang het systeem onder druk staat. Zorg dat de pomp is afgescheiden van het systeem en dat de druk is ontlast voordat u de pomp demonteert, pluggen verwijdert of leidingen ontkoppelt.
- Gebruik nooit een pomp zonder goed geïnstalleerde koppelingsbescherming.
- Houd altijd het gevaar van verdrinking, elektrische ongelukken en brandwonden in het achterhoofd.
- Verwarm de conditiebewaker nooit tot temperaturen boven de 149°C (300°F).
- Stel de conditiebewaker nooit bloot aan een open vlam.
- Gebruik de conditiebewaker nooit in omgevingen waar met azijnzuur wordt gewerkt.
- Draag altijd beschermende handschoenen. De pomp en conditiebewaker kunnen heet zijn.

Chemicaliën uit de ogen spoelen

1. Houd uw oogleden met uw vingers goed open.
2. Spoel de ogen ten minste 15 minuten lang.

   Gebruik een oogbad of stromend water.
3. Raadpleeg een arts.

Chemicaliën van het lichaam spoelen

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

Veiligheidsvoorschriften voor Ex-goedgekeurde producten in omgevingen met explosiegevaar

Beschrijving van ATEX

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

Algemene richtlijnen

Er wordt alleen aan de ATEX-richtlijnen voldaan wanneer de pomp op de beoogde wijze wordt gebruikt, bijvoorbeeld binnen het beoogde hydraulische bereik. De gebruiksomstandigheden mogen niet worden gewijzigd zonder goedkeuring van een bevoegde ITT-vertegenwoordiger. Volg de onderstaande richtlijnen bij het installeren of onderhouden van pompen die voldoen aan de ATEX-norm:

- ATEX-goedgekeurde apparatuur moet altijd worden geïnstalleerd conform de richtlijn en toepasselijke normen (IEC/EN 60079–14).
- Installeer FM-goedgekeurde producten niet op een locatie die als gevaarlijk wordt geclassificeerd volgens de nationale elektrische norm ANSI/NFPA 70–2005.

WAARSCHUWING:

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

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

Vereisten voor personeel

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

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

- Alle werkzaamheden aan het product moeten worden uitgevoerd door gecertificeerde 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 en/of dampen met zich meebrengen.
- Onderhoudswerkzaamheden voor Ex-goedgekeurde producten moeten volgens de internationale of nationale voorschriften (IEC/EN 60079-17) worden uitgevoerd.

Vereisten voor het product en het omgaan met het product

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

- Gebruik dit product alleen in overeenstemming met de goedgekeurde motorgegevens die op de typeplaatjes staan.
- Het Ex-goedgekeurde product mag nooit drooglopen tijdens normaal gebruik. Drooglopen tijdens onderhoud en inspectie is alleen toegestaan buiten het geclassificeerde gebied.
- Start een pomp nooit zonder de juiste aanzuiging.
- Controleer, voordat u begint met werkzaamheden aan het product, of het product en het bedieningspaneel zijn losgekoppeld van de netvoeding en het besturingscircuit en niet onder stroom kunnen komen te staan.
- Open het product niet wanneer dit onder stroom staat of in een explosieve omgeving.
- Zorg dat thermische contacten in overeenstemming met de goedkeuringsclassificatie van het product zijn aangesloten op een beveiligingscircuit.
- Normaal gesproken zijn intrinsiek veilige schakelingen vereist voor het automatische niveauregelingssysteem met niveauregelaar bij montage in zone 0.
- De rekgrens van bevestigingsmiddelen moet overeenkomen met de waarde op de goedgekeurde tekening en in de productspecificatie.
- Zorg dat de apparatuur zorgvuldig wordt onderhouden:
  - Controleer de pompconstructie en de uitstroomtemperatuur van de vloeistof.
  - Zorg voor voldoende lagersmering.
- Wijzig de apparatuur niet zonder goedkeuring van een bevoegde ITT-vertegenwoordiger.
- Gebruik alleen onderdelen die zijn geleverd door een bevoegde ITT-vertegenwoordiger.

Controleapparatuur

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

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

Goedkeuringsnormen voor producten

Reguliere normen

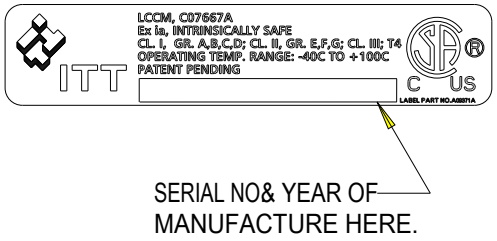
Alle standaardproducten zijn goedgekeurd volgens CSA-normen in Canada en UL-normen in de VS. De beschermingsklasse van de aandrijfeenheid is IP68. Zie het typeplaatje voor de maximale onderdompeling volgens de norm IEC 60529.

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

CSA-certificering

Intrinsiek veilig voor:

- Klasse I, Div. 1, Groepen A, B, C, D
- Klasse II, Div. 1, Groepen E, F, G
- Klasse III
- Gecertificeerd conform Canadese en Amerikaanse vereisten



CSA (certificaat van overeenstemming)

CSA-certificaat

CSA INTERNATIONAL

Certificate of Compliance

Certificate: 1992883 **Master Contract:** 236924

Project: 1992883 **Date Issued:** 2008/03/20

Issued to: **ITT Industries Inc.**
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA
Attention: Teresa Parsons

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US'

C US

Issued by: Glenn Black

Authorized by: Patricia Pasemko, Operations Manager

PRODUCTS

CLASS 2258 83 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT-Intrinsically Safe and Non-Incendive - Systems-For Hazardous Locations-Certified to U.S. Standards

CLASS 2258 03 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe and Non - Incendive Systems - For Hazardous Locations

Class I, Division 1, Group A, B, C and D; Class II, Group E, F and G; Class III:

- Condition Monitor, Model LCCM, p/n C07667A, battery operated (non-replaceable, non-rechargeable),

The 'C' and 'US' indicators adjacent to the CSA Mark signify that the product has been evaluated to the applicable CSA and ANSI/UL Standards, for use in Canada and the U.S., respectively. This 'US' indicator includes products eligible to bear the 'NRTL' indicator. NRTL, i.e. National Recognized Testing Laboratory, is a designation granted by the U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) to laboratories which have been recognized to perform certification to U.S. Standards.

DQD 507 Rev. 2004-06-30

CSA INTERNATIONAL

Certificate:	1992883	**Master Contract:**	236924
Project:	1992883	**Date Issued:**	2008/03/20

intrinsically safe, temperature code T4 (at max ambient of 100C).

APPLICABLE REQUIREMENTS

CAN/CSA-C22.2 No. 0-M91

CAN/CSA-C22.2 No.157-92

UL Std No.913, Ed. 7

UL Std No. 969, 4th Edition

MARKINGS

- submittor's identification
- model designation
- date code or serial number
- Hazardous Location designations
- temperature code rating
- maximum ambient temperature
- the CSA Mark, with the C/US indicator
- the warning, WARNING: NOT FOR USE IN ATMOSPHERES CONTAINING ACETIC ACID
- the words “Ex ia” and “Intrinsically safe”

DQD 507 Rev. 2004-06-30

CSA INTERNATIONAL

Supplement to Certificate of Compliance

Certificate: 1992883 **Master Contract:** 236924

The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.

Product Certification History

Project	Date	Description
1992883	2008/03/20	original certification

History

Supplement Notes

Productgarantie

Vereisten voor personeel

Alle werkzaamheden aan het product, de standaardversie of de Ex-goedgekeurde versie, moeten worden uitgevoerd door gecertificeerde elektriciens en bevoegde ITT-monteurs.

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

Aanpassingen en reserveonderdelen

Aanpassingen of wijzigingen aan het product/de installatie mogen alleen worden uitgevoerd na overleg met ITT. U moet alleen originele reserveonderdelen en accessoires gebruiken die door ITT zijn goedgekeurd. Het gebruik van andere onderdelen kan garantie- of compensatieclaims ongeldig maken.

Alleen Ex-goedgekeurde reserveonderdelen en accessoires die door ITT zijn goedgekeurd, mogen worden gebruikt in Ex-goedgekeurde producten.

Garantieaanspraken

Neem contact op met uw ITT-vertegenwoordiger wanneer u aanspraak wilt maken op de garantie.

Transport en opslag

Ontvangst van het apparaat

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

Het apparaat uitpakken

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

Behandeling van pompen

WAARSCHUWING:

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

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

Hijsmethoden

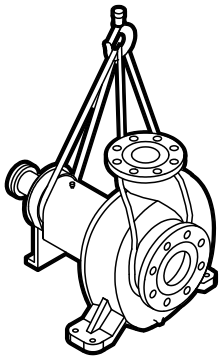
WAARSCHUWING:

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

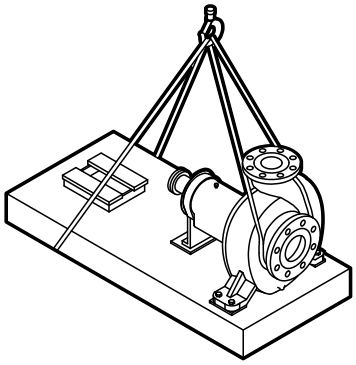
Tabel 1: Methoden

Pomptype	Hijsmethode
Kale pomp zonder hijsgrepen	Gebruik een geschikte strop 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	Stroppen onder de pompbehuizing en de aandrijvingseenheid of onder de basisrails gebruiken.
Geplaatst boven op een Polyshield ANSI Combo	Raadpleeg de afzonderlijke informatie over de Polyshield ANSI Combo.

Voorbeelden

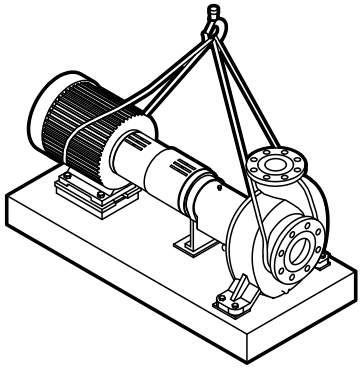


Afbeelding 1: Voorbeeld van een juiste hijsmethode



Opmerking: Gebruik deze hijsmethode niet voor het hijsen van een Polyshield ANSI Combo met gemonteerde pomp en motor. Dit kan leiden tot schade aan apparatuur.

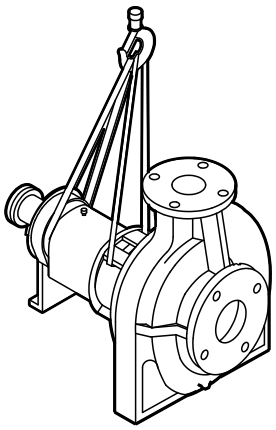
Afbeelding 2: Voorbeeld van een juiste hijsmethode



Opmerking: Gebruik deze hijsmethode niet voor het hijsen van een Polyshield ANSI Combo met gemonteerde pomp en motor. Dit kan leiden tot schade aan apparatuur.

Afbeelding 3: Voorbeeld van een juiste hijsmethode

Opmerking: Bij het hijsen van een eenheid waarvan de riem niet kan worden vastgemaakt aan de aanzuigflens, moet u de riem rondom de frameadapter vastmaken. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur.



Afbeelding 4: Voorbeeld van een juiste hijsmethode met riem vastgemaakt rondom de frameadapter

Vereisten voor pompopslag

De opslagvereisten hangen of van hoe lang de pomp wordt opgeslagen. De normale verpakking is alleen bestemd voor bescherming van de pomp tijdens transport.

Tijdsduur van opslag	Opslagvereisten
Na ontvangst/voor korte tijd (korter dan zes maanden)	• Opslaan in een overdekte en droge locatie. • Berg het apparaat vrij van vuil en trillingen op.
Lange termijn (meer dan zes maanden)	• Opslaan in een overdekte 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. Neem contact op met de fabrikanten van de aandrijvingseenheid en de koppeling voor hun procedures voor langdurige opslag.

Vorstbestendigheid

Tabel 2: Situaties waarin de pomp wel en waarin deze niet vorstbestendig is

Pomptoestand	Actie
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.

Productomschrijving

Algemene beschrijving 3198

De 3198 is een horizontale vrijdragende centrifugaalpomp met open rotorblad. Deze pomp voldoet aan ANSI B73.1. De pomp is gemaakt van smeedijzer met Teflon-bekleding voor gebruik met zwaar bijtende stoffen.

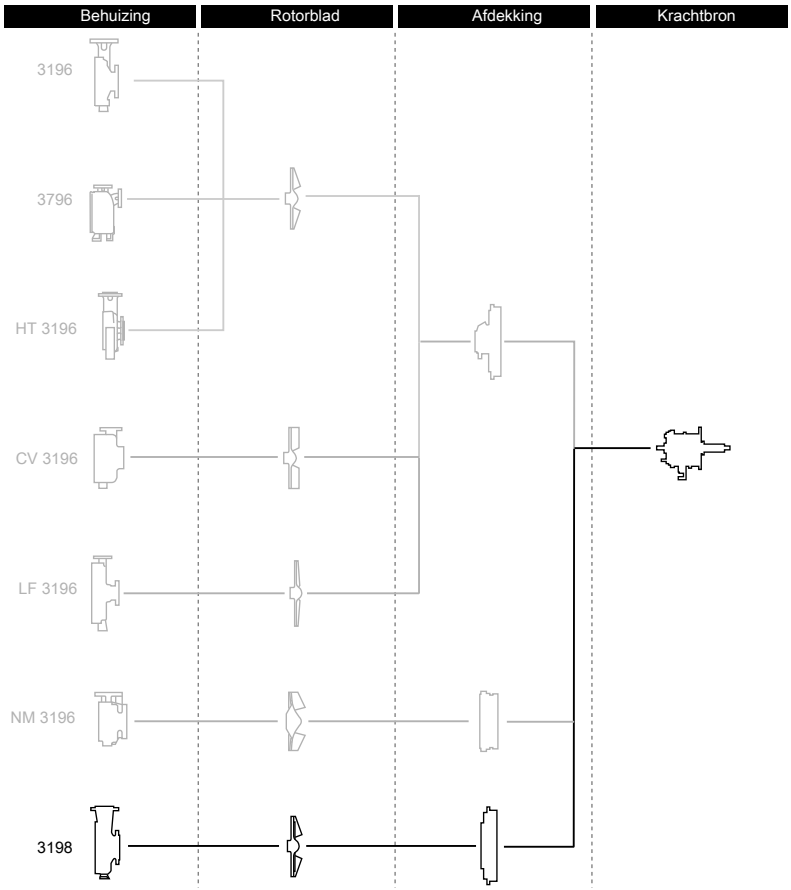
Dit model omvat 2 krachtbronnen en 4 afmetingen voor de hydraulische pomp.

Afbeelding 5: pompmodel 3198

In de volgende tabel wordt het aantal hydraulische maten aangegeven dat beschikbaar is voor elke maatgroep van de aandrijfeenheid.

Afmetingsgroep pomp	Aantal hydraulische maten
STi	1
MTi	3

Beschrijving van onderdelen 3198



Afbeelding 6: Beschrijving van onderdelen 3198

In de volgende tabel worden de onderdelen van het pomphuis beschreven.

Tabel 3: Behuizing

Onderdeel	Beschrijving
Overlaat	Boven, op hartlijn
Ventilatie van behuizing	Zelfventilerend
Pakking	Een teflon omhulsel met een samenpersbare vulling voor een goede afdichting bij een laag aanhaalmoment van de bouten.
Montagemethode	Geïntegreerde steunvoet om verkeerde uitlijning en vervorming als gevolg van leidingbelasting te voorkomen.
Standaardflens	Flens met verhoogd oppervlak van ANSI-klasse 150
Constructiemateriaal	Smeedijzer met corrosiewerende PFA Teflon-bekleding.

Rotorblad

Het rotorblad is

- volledig open
- op de as geschroefd
- gemaakt van PFA Teflon, gegoten op een stalen inzetstuk. Het stalen inzetstuk is voorzien van schroefdraad en biedt de vereiste starheid voor montage van het rotorblad.

De schroefdraden zijn met een teflon O-ring afgedicht van het verpompte medium.

Afdekking

Standaardafdekking

- De 318 wordt geleverd met een afdekking met PFA Teflon-bekleding die past op een geklemde, externe enkelvoudige klemafdichting.

Optionele afdekkingen

- Een metalen opschroefafdichtingsbehuizing voor conventionele tegen elkaar gemonteerde dubbele afdichtingen
- Voor conventionele geklemde interne of externe enkelvoudige klemafdichtingen is een pakkingbusafdekking met standaardboring en PFA Teflon-bekleding verkrijgbaar.
- Voor cassetteafdichtingen is een BigBore-afdichtingsbehuizing met ETFE Tefzel-bekleding verkrijgbaar.

In deze tabel worden de belangrijkste onderdelen van de krachtbron beschreven.

Tabel 4: Krachtbron

Onderdeel	Beschrijving
Frameadapter	Het smeedijzer van de frameadapter is voorzien van • mechanisch aangebrachte groef voor de afdichtingsbehuizing of pakkingbusafdekking. • een zeer nauwkeurige deuvel die past in het lagerframe. De frameadapter van de 3198 heeft dezelfde kenmerken maar heeft afwijkende maten voor de Teflon-bekleding van de pomp.
Krachtbron	• Stroomoliesmering is standaard. • Er is geen mechanische aanpassing vereist om over te stappen van olie naar vet- of olienevelsmering. Hersmeerbare lagers en olienevelsmering zijn optioneel. • Het olieniveau kunt u controleren door een kijkglas. • De krachtbron wordt afgedicht met labyrintafdichtingen. • De krachtbron wordt geleverd in de volgende maten: o STi o MTi
As	De as is leverbaar met of zonder mof. Wanneer deze wordt geleverd met een Teflon-mof, is de 3198-as onder de mof geribd om een positieve aandrijving van de mof te garanderen.
Lagers	De binnenboordlager • draagt uitsluitend radiale belasting. • kan in de asrichting vrij in het frame bewegen. • is een enkelrijig groefkogellager. De buitenboordlager • is geborgd en aan de as en het lagerhuis bevestigd zodat deze zowel radiale als aandrijfbelasting kan dragen. • is een dubbelrijig hoekcontactlager,

Algemene beschrijving conditiebewaker

Beschrijving

De i-FRAME-conditiebewaker is een compact controleapparaat dat op een accu werkt, dat continu de trillingen en de temperatuur van de pompkrachtbron meet. De conditiebewaker gebruikt knipperende rode LED's om de pompbediener te waarschuwen wanneer de pomp vooraf ingestelde limieten voor trillingen en temperaturen overschrijdt. Zo kan de pompbediener veranderingen doorvoeren op het proces of de pomp voordat er een rampzalige storing optreedt. De conditiebewaker is ook uitgerust met één groene LED die aangeeft wanneer de pomp is ingeschakeld en de accu voldoende geladen is.

Alarmsignaalmodus

De conditiebewaker gaat in de alarmsignaalmodus wanneer de trillings- of temperatuurslimieten binnen 10 minuten bij twee opeenvolgende lezingen worden overschreden. De alarmsignaalmodus wordt aangeduid met twee rode, knipperende LED's binnen intervallen van twee seconden.

Temperatuurs- en trillingslimieten

Variabele	Limiet
Temperatuur	91 °C (195 °F)
Trillingen	toename van 100% over het basislijnniveau

Acculevensduur

De accu van de i-FRAME-conditiebewaker is niet vervangbaar. Wanneer de accu leegraakt, moet u de hele eenheid vervangen.

De acculevensduur valt niet onder de standaard pompgarantie van vijf jaar.

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

Informatie over typeplaatjes

Belangrijke bestelinformatie

Elke pomp is voorzien van drie typeplaatjes die informatie geven over de pomp. De typeplaatjes bevinden zich op de pompbehuizing en op het lagerframe.

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

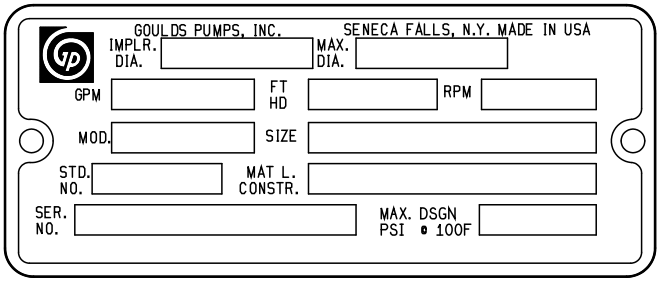
- Model
- Afmeting
- Serienummer
- Itemnummers van de vereiste onderdelen

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. De formule voor de pompmaat is: uitvoeropening x aanzuigopening - maximale nominale waaierdiameter (in inch). (Voorbeeld: 2 x 3 - 8.)
Lagerframe	Bevat informatie over het smeersysteem.
ATEX	Indien van toepassing is de pomp, de grondplaat of de afvoerkop van uw pompeenheid voorzien van een ATEX-typeplaatje. Elke pomp is voorzien van een typeplaatje dat informatie geeft over de ATEX-specificaties van deze pomp.
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.

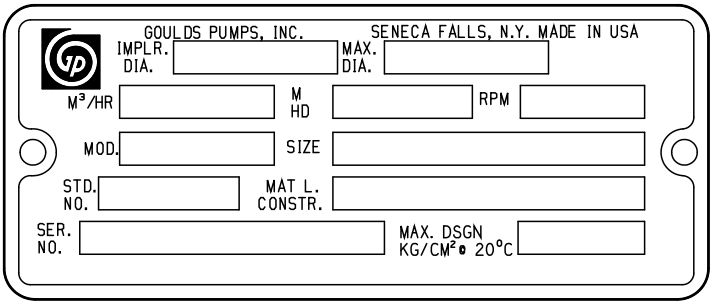
Typeplaatje op de pompbehuizing met Engelse eenheden



Tabel 5: Uitleg over het typeplaatje op de pompbehuizing

Typeplaatjeveld	Uitleg
IMPLR. DIA.	Waaierdiameter, in inches
MAX. DIA	Maximale waaierdiameter, in inches
GPM	Nominaal debiet in gallon per minuut
FT HD	Nominale opvoerhoogte in voet
RPM	Nominale snelheid in omwentelingen per minuut
MOD.	Model pomp
MAAT	Pompmaat
STD NO.	ANSI-maataanduiding
MAT L CONST	Het materiaal waarvan de pomp is gemaakt
SER. NO.	Het serienummer van de pomp
MAX DSGN PSI @ 100F	Maximale druk bij 38ºC (100ºF) afhankelijk van pompontwerp

Typeplaatje op de pompbehuizing met metrische eenheden

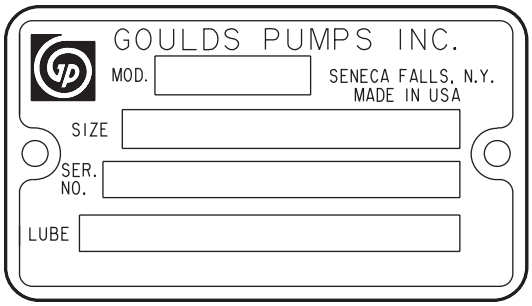


Tabel 6: Uitleg over het typeplaatje op de pompbehuizing

Typeplaatjeveld	Uitleg
IMPLR. DIA.	Waaierdiameter
MAX. DIA.	Maximale diameter waaier
M^3/HR	Nominaal debiet in kubieke meter per uur
M HD	Nominale opvoerhoogte in meter
RPM	Nominale snelheid in omwentelingen per minuut
MOD.	Model pomp
MAAT	Pompmaat
STD NO.	ANSI-maataanduiding

Typeplaatjeveld	Uitleg
MAT L CONST	Het materiaal waarvan de pomp is gemaakt
SER. NO.	Het serienummer van de pomp
MAX. DSGN KG/CM^3 bij 20°C	Druk bij 20 °C in kilogram per kubieke centimeter

Typeplaatje op het lagerframe



Tabel 7: Uitleg over het typeplaatje op het lagerframe

Typeplaatjeveld	Uitleg
MOD.	Model pomp
MAAT	Pompmaat
SER. NO.	Het serienummer van de pomp
LUBE	Smering, olie of vet

ATEX-typeplaatje

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

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

Installatie

Voorinstallatie

Voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING:

- Wanneer u het systeem in een potentieel explosieve omgeving installeert, moet u controleren of de motor correct is gecertificeerd.
- De elektrische uitrusting moet geaard zijn. Dit geldt zowel voor de pompuitrusting en de aandrijving, als voor de beveiligingsvoorzieningen. Verzeker u ervan dat de aardkabel goed is aangesloten door deze te testen.

Opmerking: Voor correcte installatie wordt supervisie door een bevoegde ITT-vertegenwoordiger aanbevolen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

Richtlijnen voor pomplocatie

WAARSCHUWING:

Gemonteerde apparaten en hun onderdelen zijn zwaar. Wanneer u deze apparatuur niet goed ophijst en ondersteunt, kan dit leiden tot ernstig lichamelijk letsel en/of materiële schade. Hijs de apparatuur uitsluitend op de specifiek vastgestelde hijspunten. Hijsapparaten zoals oogbouten, stroppen en grijpers moeten worden berekend, geselecteerd en gebruikt voor de gehele lading die gehesen moet worden.

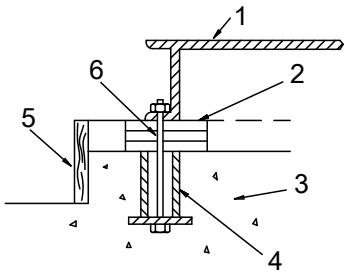
Richtlijn	Uitleg/opmerking
Plaats de pomp zo dicht bij de vloeistofbron als praktisch mogelijk is.	Hiermee neemt het frictieverlies af en kan de aanzuigleiding zo kort mogelijk worden gehouden.
Zorg dat er voldoende ruimte rondom de pomp is.	Dit vergemakkelijkt de ventilatie, inspectie, het onderhoud en de service.
Wanneer hijsuitrusting nodig is (bijvoorbeeld een takel), moet er voldoende ruimte boven de pomp zijn.	Hierdoor kan de hijsuitrusting goed worden gebruikt.
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.	Hiertoe behoren: • Overdrukkleppen • Drukketels • Drukregelaars • Temperatuurregelaars • Stromingsregelaars 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.
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 geluidoverdracht te verminderen.	Het wordt aanbevolen een deskundige op dit gebied te raadplegen.

Funderingsvereisten

Vereisten

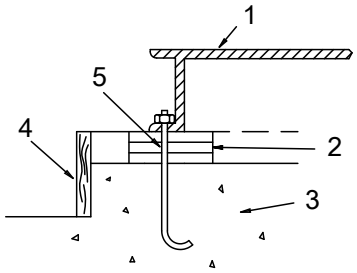
- De fundering moet in staat zijn allerhande vibraties te absorberen en moet een permanente, stijve ondergrond voor de pompeenheid vormen. De locatie en afmetingen van de gaten voor de funderingsbouten zijn te zien op de montagetekening die bij het informatiepakket van de pomp is geleverd.
- De fundering dient twee tot drie keer zo zwaar te zijn als de pomp.
- Een vlakke, solide fundering van beton moet worden aangebracht om spanning en vervorming bij het aandraaien van de funderingsbouten te voorkomen.
- Funderingsbouten van het bustype en het J-type worden het meest gebruikt. Beide ontwerpen bieden speling voor de definitieve boutafstelling.

Bouten van het mantelbuistype



1. Grondplaat
2. Pasringen of wiggen
3. Fundering
4. Mantelbuis
5. Bekisting
6. Bout (bustype)

Bouten van het J-type



1. Grondplaat
2. Pasringen of wiggen
3. Fundering
4. Bekisting
5. Bout (J-type)

Controlelijsten voor leidingen

Algemene controlelijst voor leidingen

Voorzorgsmaatregelen

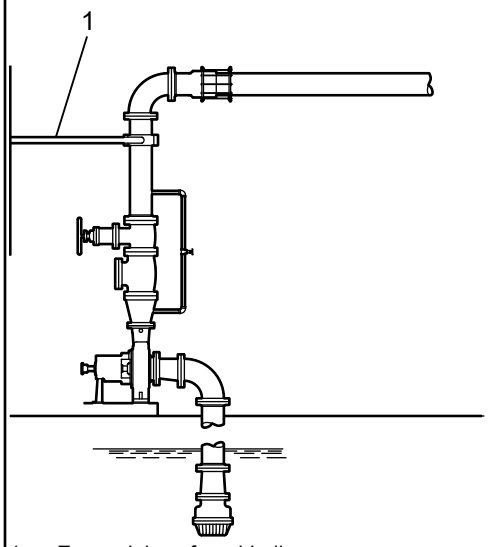
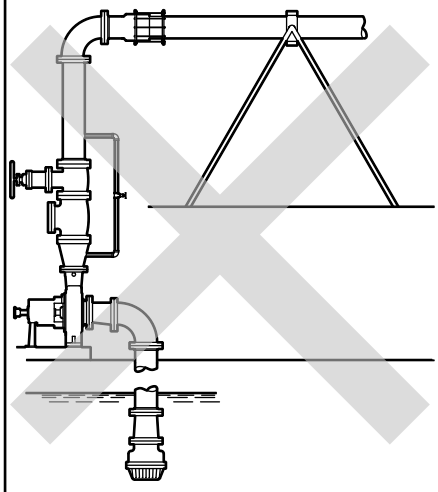
Richtlijnen voor leidingen

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

Controlelijst

Controleren	Uitleg/opmerking	Gedaan
Controleer of alle leidingen onafhankelijk van de flens worden ondersteund en vanzelf zijn uitgelijnd met de flens.	Dit voorkomt het volgende: • Spanning op de pomp • Verkeerde uitlijning tussen de pomp en de aandrijfeenheid • Slijtage aan de pomplagers en de koppeling • Slijtage aan de pomplagers, afdichting en assen	
Houd de leidingen zo kort mogelijk.	Dit voorkomt veel wrijvingsverlies.	
Controleer of alleen de noodzakelijke fittingen worden gebruikt.	Dit voorkomt veel wrijvingsverlies.	
Sluit geen leidingen aan op de pomp totdat: • De mortel voor de grondplaat is uitgehard. • De ankerbouten van de pomp en de aandrijving zijn aangehaald.	—	
Controleer of alle fittingen en verbindingen luchtdicht zijn.	Dit voorkomt dat lucht het leidingensysteem binnengaat of dat er tijdens de werking lekkage optreedt.	
Als de pomp bijtende vloeistoffen verwerkt, moet u controleren of de vloeistof uit de leiding kan worden gespoeld voordat de pomp wordt verwijderd.	—	
Als de pomp vloeistoffen bij hogere temperaturen verwerkt, moet u controleren of de expansielussen en -koppelingen correct zijn geïnstalleerd.	Dit voorkomt verkeerde uitlijning als gevolg van lineaire expansie van de leidingen.	

Voorbeeld: installatie voor expansie

Juist	Onjuist
 1. Expansielus of -verbinding	

Controlelijst voor aanzuigleiding

Referentie voor prestatiecurven

Controles voor aanzuigleidingen

Controleren	Uitleg/opmerking	Gedaan
Controleer of de juiste afstand tussen de inlaatflens van de pomp en de dichtstbijzijnde kniebocht moet ten minste vijf buisdiameters bedragen.	Hierdoor wordt het risico op cavitatie in de aanzuiginlaat van de pomp door turbulentie geminimaliseerd. Zie de volgende afbeeldingen.	
Controleer of kniebochten in het algemeen geen scherpe bochten hebben.	Zie de volgende afbeeldingen.	
Controleer of de aanzuigleiding een of twee maten groter is dan de aanzuiginlaat van de pomp. Er moet een excentrisch verloopstuk worden geïnstalleerd tussen de pompinlaat en de aanzuigleiding.	De aanzuigleiding mag geen kleinere diameter hebben dan de aanzuiginlaat van de pomp. Zie de volgende afbeeldingen.	
Controleer of het excentrische verloopstuk bij de aanzuigflens van de pomp de volgende eigenschappen heeft: • Schuine zijde aan de onderkant • Horizontale zijde aan de bovenkant	Zie de volgende afbeeldingen.	
Wanneer aanzuigzeven of zuigkamers worden gebruikt, moet u controleren of de grootte hiervan ten minste drie keer het doorsnedeoppervlak van de aanzuigleiding is.	Aanzuigzeven helpen verstopping te voorkomen. Maasgaten met een diameter van minimaal 1,6 mm worden aanbevolen.	
Wanneer meerdere pompen vanuit dezelfde vloeistofbron in bedrijf zijn, moet u controleren of voor elke pomp een afzonderlijke aanzuigleiding wordt gebruikt.	Dit wordt over het algemeen aanbevolen voor optimale prestaties van elke pomp.	
Zorg zo nodig dat de aanzuigleiding is voorzien van een aftapklep die juist is geïnstalleerd.	—	

Vloeistofbron onder de pomp

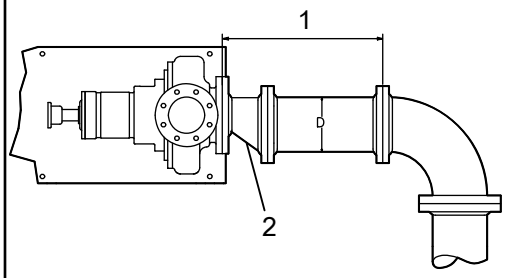
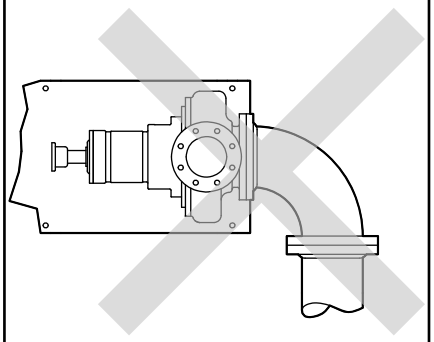
Controleren	Uitleg/opmerking	Gedaan
Zorg dat de aanzuigleiding vrij is van luchtbellen.	Hiermee voorkomt u dat er lucht de pompinlaat binnenkomt of dat er cavitatie optreedt.	
Controleer of de aanzuigleiding schuin oploopt van de vloeistofbron naar de pompinlaat.	—	
Als de pomp niet zelfaanzuigend is,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

Vloeistofbron boven de pomp

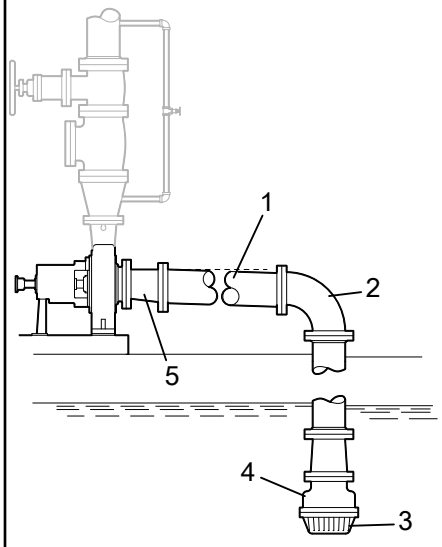
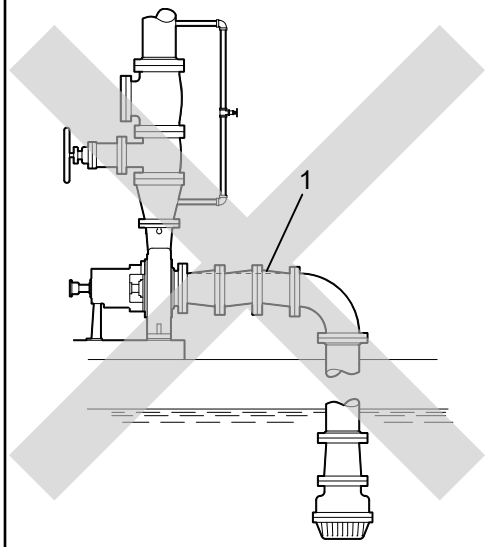
Controleren	Uitleg/opmerking	Gedaan
Controleer of een isolatieklep is geïnstalleerd in de aanzuigleiding op een afstand van ten minste twee keer de buisdiameter van de aanzuiginlaat.	Hierdoor kan de leiding worden gesloten tijdens inspectie en onderhoud van de pomp. Gebruik de isolatieklep niet om de pomp te smoren. Smoren kan de volgende problemen veroorzaken: • Verlies van vulling • Overmatig hoge temperaturen • Schade aan de pomp • Vervallen van de garantie	

Controleren	Uitleg/opmerking	Gedaan
Zorg dat de aanzuigleiding vrij is van luchtbellen.	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 deel 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: kniebocht dicht bij de aanzuiginlaat van de pomp

Juist	Onjuist
De juiste afstand tussen de inlaatflens van de pomp en de dichtstbijzijnde kniebocht moet ten minste vijf buisdiameters bedragen.  1. Voldoende afstand om cavitatie te voorkomen 2. Excentrisch verloopstuk met een vlakke bovenkant	

Voorbeeld: apparatuur voor aanzuigleiding

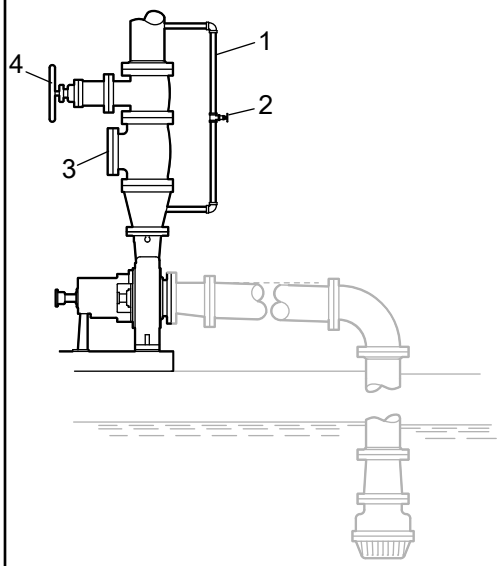
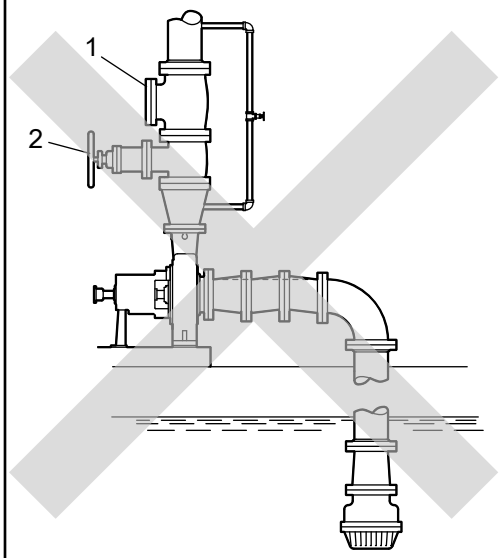
Juist	Onjuist
 1. Aanzuigleiding die schuin omhoog loopt vanaf de vloeistofbron 2. Kniebocht met grote straal 3. Zeef 4. Bodemklep 5. Excentrisch verloopstuk met een vlakke bovenkant	 1. Luchtbel, omdat het excentrische verloopstuk niet wordt gebruikt en omdat de aanzuigleiding niet geleidelijk oploopt vanaf de vloeistofbron

Controlelijst voor afvoerleiding

Controlelijst

Controleer het volgende:	Uitleg/opmerking	Gecontroleerd
Controleer of in de afvoerlijn een isolatieklep is geïnstalleerd.	De isolatieklep is vereist voor: • Vulling • Stroomregeling • Inspectie en onderhoud van de pomp Zie voorbeeld: Apparatuur voor afvoerleiding voor illustraties.	
Controleer of een controleklep in de afvoerleiding geïnstalleerd is, tussen de isolatieklep en de pomp afvoeruitlaat.	De locatie tussen de isolatieklep en de pomp maakt inspectie van de keerklep mogelijk. De keerklep voorkomt dat de pomp of afdichting beschadigd raken door de terugloop door de pomp wanneer de aandrijfeenheid is uitgeschakeld. De klep wordt ook gebruikt om de vloeistofstroom tegen te houden. Zie voorbeeld: Apparatuur voor afvoerleiding voor illustraties.	
Controleer of eventuele verloopstukken tussen de pomp en de keerklep zijn geplaatst.	Zie voorbeeld: Apparatuur voor afvoerleiding voor illustraties.	
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
	
1. Omloopleiding 2. Afsluitklep 3. Keerklep 4. Afvoerisolatieklep	1. Keerklep (verkeerde positie) 2. De isolatieklep dient niet te worden gepositioneerd tussen de controleklep en de pomp.

Procedures voor montage van grondplaat

De grondplaat voorbereiden voor montage

1. Verwijder eerst de apparatuur die is bevestigd op de grondplaat.
2. Maak de onderzijde van de grondplaat grondig schoon.
3. Soms is het nodig de onderzijde van de grondplaat te coaten met een epoxyprimer.
   Gebruik een alleen een epoxy primer als u ook mortel op basis van epoxy hebt gebruikt.
4. Verwijder de roestbestendige coating van de bewerkte montageblokken met een daarvoor geschikt middel.
5. Verwijder water en vuil uit de gaten van de funderingsbouten.

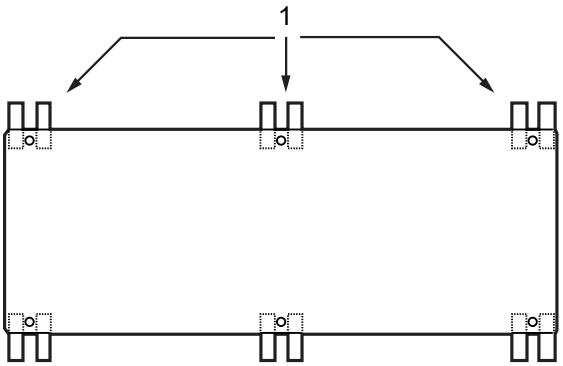
De grondplaat installeren met pasringen of wiggen

U hebt het volgende nodig:

- 2 sets pasringen of wiggen voor elke funderingsbout
- 2 precisiewaterpassen
- Werkblad voor waterpas zetten van grondplaat

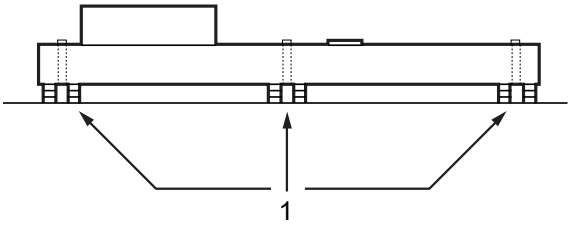
Deze procedure is van toepassing op gietijzeren en bewerkte stalen grondplaten:

1. Wanneer u bouten met een mantelbuis gebruikt, vult u de mantelbuis met verpakkingsmateriaal of lappen om te voorkomen dat mortel binnendringt.
2. Plaats de wig- of pasringsets aan beide zijden van elke funderingsbout.
   De wigsets moeten een hoogte van 20 mm (0,75 inch) (19 mm) en 1.50 in. (38 mm).



1. Pasringen of wiggen

Afbeelding 7: Bovenweergave



1. Pasringen of wiggen

Afbeelding 8: Zijweergave

3. Laat de grondplaat voorzichtig op de funderingsbouten zakken.
4. Leg de precisiewaterpassen dwars op de montageblokken van de aandrijving en de montageblokken van de pomp.

Opmerking: Verwijder al het vuil van de montageblokken om te garanderen dat de pomp waterpas staat. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

5. Zet de grondplaat waterpas (in de lengte en breedte) door pasringen te verwijderen of toe te voegen of door de wiggen te verplaatsen.

   De volgende waterpastoleranties zijn van toepassing:

   - Een maximaal verschil van 3,2 mm (0.125 in.) in lengte
   - Een maximaal verschil van 1.5 mm (0.059 in.) overdwars

   U kunt het werkblad voor het waterpas zetten van de grondplaat gebruiken bij het aflezen van de waarden.
6. Draai de moeren voor de funderingsbouten met de hand aan.

De grondplaat installeren met stelschroeven

U hebt het volgende nodig:

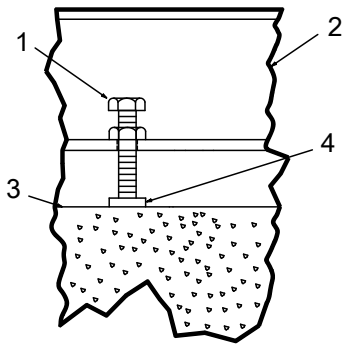
- Antivastlooppasta
- Stelschroeven
- Blok staal
- Twee precisiewaterpassen
- Werkblad voor waterpas zetten van grondplaat

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

1. Breng antivastlooppasta aan op de stelschroeven.

   U kunt de schroeven dan gemakkelijker losdraaien na het ingieten.
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.

      De afstand tussen de grondplaat en het funderingsoppervlak moet tussen de 20 mm (0,75 inch) (19 mm) en 1.50 in. (38 mm).
   d) Zorg dat de middelste vijzelschroeven het funderingsoppervlak niet raken.



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

3. Zet de montageblokken van de aandrijving als volgt waterpas:

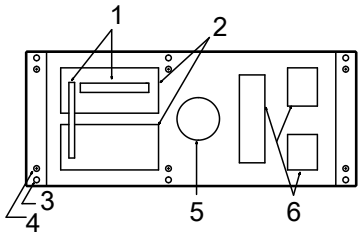
Opmerking: Verwijder al het vuil van de montageblokken om te garanderen dat de pomp waterpas staat. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

   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.

Gebruik het werkblad voor het waterpas zetten van de grondplaat aan het einde van de procedures voor de montage van de grondplaat bij het aflezen van de waarden.



1. Precisiewaterpassen
2. Montageblokken van aandrijving
3. Funderingsbouten
4. Stelschroeven
5. Mortelgat
6. Montageblokken van pomp

4. Draai de middelste stelschroeven omlaag totdat deze op de platen op het funderingsoppervlak rusten.
5. Zet de montageblokken van de pomp als volgt waterpas:

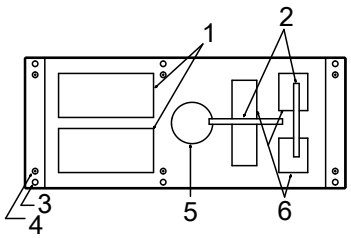
Opmerking: Verwijder al het vuil van de montageblokken om te garanderen dat de pomp waterpas staat. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

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.



1. Montageblokken van aandrijving
2. Precisiewaterpassen
3. Funderingsbouten
4. Stelschroeven
5. Mortelgat
6. Montageblokken van pomp

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 montageblokken zijn waterpas wanneer de waarde maximaal 0,167 mm/m (0,002 inch/ft (0.0167 mm/m).

De grondplaat op veren monteren

Opmerking: De verend opgehangen grondplaat is alleen ontworpen voor ondersteuning van leidingbelasting als gevolg van thermische uitzetting. U moet de aanzuig- en afvoerleiding afzonderlijk ondersteunen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur.

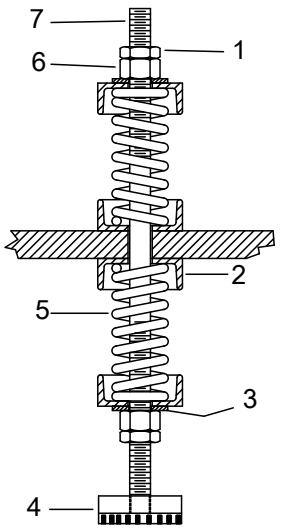
De funderingsblokken worden niet met de grondplaat geleverd. Zorg dat de funderingsblokken roestvrijstalen platen zijn (AISI 316) met een oppervlakteafwerking van 4-5 µm (16-20 micro-inch).

Voordat u deze procedure start, moet u controleren of de funderingsblokken goed zijn geïnstalleerd op de fundering/vloer (raadpleeg de instructies van de fabrikant).

1. Plaats de grondplaat op een steun boven the fundering/vloer.

   Tussen de grondplaat en de fundering/vloer moet zich voldoende ruimte bevinden om de veerconstructies te kunnen installeren.
2. Installeer het onderste gedeelte van de veerconstructie op de volgende wijze:
   a) Schroef de onderste tegenmoer met de hand op de veerbout.
   b) Schroef de onderste stelmoer op de veerbout, op de tegenmoer.
   c) Stel de onderste stelmoer in op de juiste hoogte.

      De juiste hoogte is afhankelijk van de vereiste afstand tussen de fundering/vloer en de grondplaat.
   d) Plaats een ring, een volger, een veer en nog een volger op de onderste stelmoer.
3. Installeer de veerconstructie op de volgende wijze op de grondplaat:
   a) Schuif de veerconstructie van onderen in het ankergat van de grondplaat.
   b) Plaats een volger, een veer, nog een volger en een ring op de veerbout.
   c) Bevestig de veerconstructie door de bovenste stelmoer met de hand vast te draaien.
4. Draai de bovenste tegenmoeren handmatig op de veerbout.
5. Herhaal stap 2 tot en met 4 voor alle veerconstructies.
6. Laat de grondplaat zakken zodat de veerconstructies in de funderingsblokken passen.
7. Zet de grondplaat waterpas en voer de definitieve hoogtewijzigingen door:
   a) Draai de bovenste tegen- en stelmoeren los.
   b) Pas de hoogte aan en zet de grondplaat waterpas door de onderste stelmoeren te verplaatsen.
   c) Wanneer de grondplaat waterpas is, draait u de bovenste stelmoeren aan zodat de bovenste veren niet los in hun volgers liggen.
8. Draai de onderste en bovenste tegenmoeren op elke veerconstructie aan.



1. Bovenste tegenmoer
2. Volger
3. Ring
4. Funderingsblokken
5. Veer
6. Bovenste stelmoer
7. Veerbout

Afbeelding 9: Voorbeeld van een geïnstalleerde veerconstructie

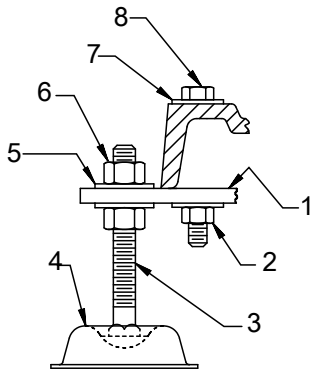
De grondplaat op stelten monteren

Opmerking: De op stelten gemonteerde grondplaat is niet ontworpen voor ondersteuning van statische leidingbelasting. U moet de aanzuig- en afvoerleiding afzonderlijk ondersteunen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur.

1. Plaats de grondplaat op een steun boven the fundering/vloer.

   Tussen de grondplaat en de fundering/vloer moet zich voldoende ruimte bevinden om de stelten te kunnen installeren.
2. Installeer het onderste gedeelte van de steltconstructie op de volgende wijze:
   a) Schroef de onderste tegenmoer en stelmoer op de stelt.
   b) Stel de onderste stelmoer in op de juiste hoogte.

      De juiste hoogte is afhankelijk van de vereiste afstand tussen de fundering/vloer en de grondplaat.
   c) Plaats een ring op de laagste stelmoer.
3. Installeer de steltconstructie op de volgende wijze op de grondplaat:
   a) Schuif de steltconstructie van onderen in het ankergat van de grondplaat.
   b) Plaats een ring op de stelt.
   c) Bevestig de steltconstructie door de bovenste stelmoer met de hand aan te draaien.
4. Schroef de bovenste tegenmoer met de hand op de stelt.
5. Herhaal stap 2 tot en met 4 voor alle steltconstructies.
6. Laat de grondplaat zakken zodat de stelten in de funderingscups passen.
7. Zet de grondplaat waterpas en voer de definitieve hoogtewijzigingen door:
   a) Draai de bovenste tegen- en stelmoeren los.
   b) Pas de hoogte aan en zet de grondplaat waterpas door de onderste stelmoeren te verplaatsen.
   c) Wanneer de grondplaat waterpas is, draait u de bovenste stelmoeren aan.
8. Draai de onderste en bovenste tegenmoeren op elke stelt aan.

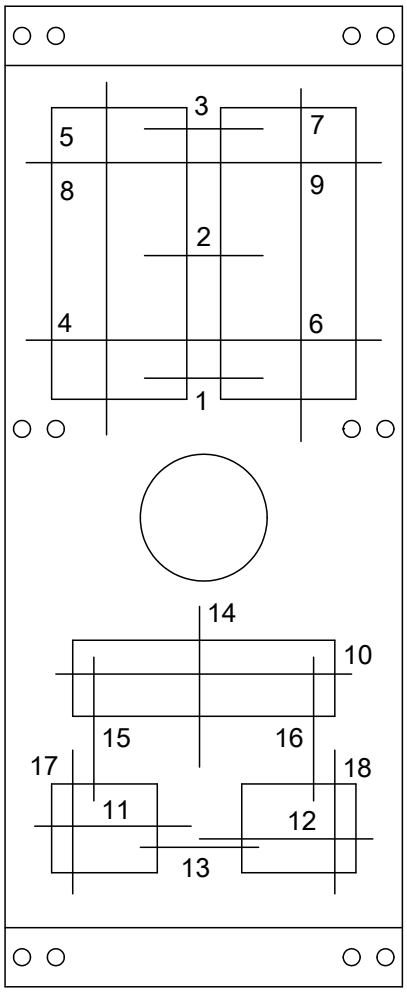


1. Montageplaat
2. Montagemoer
3. Steltbout
4. Funderingscups
5. Ring
6. Bovenste stelmoer
7. Montagering
8. Montagebout

Afbeelding 10: Voorbeeld van een geïnstalleerde steltconstructie

Werkblad voor waterpas zetten van grondplaat

Afmetingen



1)_____

2)_____

3)_____

4)_____

5)_____

6)_____

7)_____

8)_____

9)_____

10)_____

11)_____

12)_____

13)_____

14)_____

15)_____

16)_____

17)_____

18)_____

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.

   Volg de installatie-instructies van de fabrikant van de koppeling.

Pomp-met-aandrijving uitlijning

Voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING:

- Volg de procedures voor het uitlijnen van assen in volgorde om catastrofale defecten aan aandrijvingscomponenten of onbedoeld contact met draaiende onderdelen te voorkomen. Volg de installatie- en bedieningsprocedures van de fabrikant van de koppeling.
- Schakel altijd de de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren. Als u de netspanning niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig lichamelijk letsel.

Opmerking: Juiste uitlijning is de verantwoordelijkheid van de installateur en de gebruiker van de eenheid. Controleer de uitlijning van eenheden die op een frame zijn gemonteerd, voordat u deze eenheden bedient. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

Uitlijningscontroles

Wanneer uitlijningscontroles uitvoeren

Uitlijningscontroles moeten worden uitgevoerd wanneer het volgende optreedt:

- 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
Voordat u de grondplaat ingiet	Hiermee zorgt u ervoor dat de uitlijning kan worden uitgevoerd.
Nadat u de grondplaat hebt ingegoten	Hiermee garandeert u dat er geen veranderingen hebben plaatsgevonden tijdens het ingietproces.
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 flenzen 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.

Toegestane afleeswaarden 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 verkeerde uitlijning en verminderde betrouwbaarheid van de pomp.

Wanneer meetklokken worden gebruikt bij de definitieve uitlijningscontrole, zijn de pomp en de aandrijfeenheid correct uitgelijnd wanneer de volgende condities waar zijn:

- de totale afleeswaarde is maximaal 0,05 mm (0,002 inch) op bedrijfstemperatuur.
- de tolerantie van de indicator is 0,0127 mm/mm (0,0005 in./in.) meetklokafstand op bedrijfstemperatuur.

Koude instellingen voor parallelle verticale uitlijning

Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de aanbevolen voorbereidende (koude) instellingen voor met elektrische motor aangedreven pompen op basis van verschillende temperaturen van de gepompte vloeistof. Raadpleeg aandrijvingsproducenten voor de aanbevolen koude instellingen voor andere aandrijvingstypen, zoals stoomturbines en motoren.

Aanbevolen instellingen voor model 3198

Pomptemperatuur	Aanbevolen instelling
10 °C (50 °F)	0,05 mm (0,002 inch) , laag
65 °C (150 °F)	0,03 mm (0,001 inch) , hoog
120 °C (250 °F)	0,12 mm (0,005 inch) , hoog
175 °C (350 °F)	0,23 mm (0,009 inch) , hoog
218 °C (450 °F)	N.v.t.
228 °C (550 °F)	N.v.t.
343 °C (650 °F)	N.v.t.
371 °C (700 °F)	N.v.t.

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.
Wanneer aanpassingen zijn vereist, moet u alleen de aandrijving verplaatsen of pasringen aanbrengen.	Hiermee voorkomt u dat er spanning komt te staan op het leidingwerk.
Zorg ervoor dat de ankerbouten voor het steunvlak van de aandrijving goed zijn aangedraaid wanneer u indicatormetingen uitvoert.	Hiermee wordt voorkomen dat de aandrijving wordt verplaatst, omdat dit voor een onjuiste meting zorgt.
Zorg ervoor dat de ankerbouten voor het steunvlak van de aandrijving zijn losgedraaid voordat u uitlijningscorrecties uitvoert.	Dit maakt het mogelijk de aandrijving te verplaatsen tijdens het uitvoeren van correcties.
Controleer de uitlijning nogmaals na eventuele mechanische aanpassingen.	Hiermee worden eventuele verkeerde uitlijningen gecorrigeerd die door een aanpassing zijn veroorzaakt.

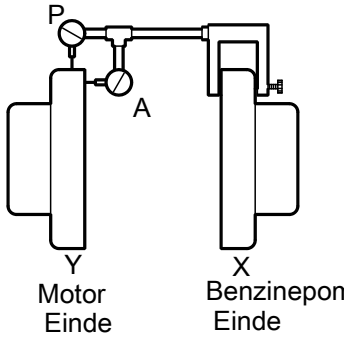
Meetklokken voor uitlijning bevestigen

U hebt twee meetklokken nodig om deze procedure te voltooien.

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 binnenuiteinde van het koppelingsgedeelte van de aandrijving.

      Met deze meetklok wordt verkeerde hoekuitlijning gemeten.



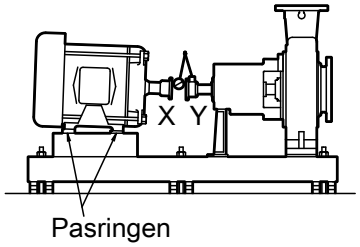
2. Draai het koppelingsgedeelte (X) van de pomp om te controleren of de meetklokken contact maken met het koppelingsgedeelte (Y) van de aandrijving maar niet aan de onderkant uitsteken.
3. Stel de meetklokken zo nodig af.

Instructies voor pomp-met-aandrijving uitlijning

Hoekuitlijning uitvoeren (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...	**Actie**
Negatief	De koppelingsgedeelten zitten aan de onderkant verder uit elkaar dan aan de bovenkant. Voer een van de volgende stappen uit: o Verhoog het steunvlak van de aandrijving bij het asuiteinde (plaats pasringen), of o Verlaag het steunvlak van de aandrijving aan het andere uiteinde (verwijder pasringen).
Positief	De koppelingsgedeelten zitten aan de onderkant dichter bij elkaar dan aan de bovenkant. Voer een van de volgende stappen uit: o Verlaag het steunvlak van de aandrijving bij het asuiteinde (verwijder pasringen), of o Verhoog het steunvlak van de aandrijving aan het andere uiteinde (plaats pasringen).



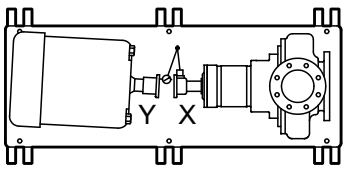
Afbeelding 11: Voorbeeld van onjuiste verticale uitlijning (zijweergave)

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

Hoekuitlijning uitvoeren (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.

Is de afleeswaarde...	Actie
Negatief	De koppelingsgedeelten zitten aan de rechterkant verder uit elkaar dan aan de linkerkant. Voer een van de volgende stappen uit: o Schuif het asuiteinde van de aandrijving naar links. o Schuif het andere uiteinde naar rechts.
Positief	De koppelingsgedeelten zitten aan de rechterkant dichter bij elkaar dan aan de linkerkant. Voer een van de volgende stappen uit: o Schuif het asuiteinde van de aandrijving naar rechts. o Schuif het andere uiteinde naar links.



Afbeelding 12: Voorbeeld van onjuiste horizontale uitlijning (bovenweergave)

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

Parallelle uitlijning uitvoeren (verticale correctie)

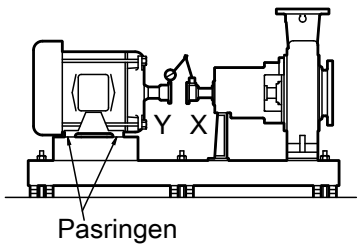
Voordat u deze procedure start, moet u controleren of de meetklokken juist zijn ingesteld.

Een eenheid heeft parallelle uitlijning wanneer meetklok (P) niet meer dan 0,05 mm (0,002 inch) afwijkt. Dit wordt bij bedrijfstemperatuur gemeten op vier punten die 90° uit elkaar liggen.

1. Stel de meetklok voor parallelle uitlijning in op nul op de positie bovenaan in het midden (12 uur) van het koppelingsgedeelte 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...	Actie
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	Het koppelingsgedeelte (X) van de pomp is hoger dan het koppelingsgedeelte van de aandrijving. Plaats onder elke voet van de aandrijving pasringen met een dikte gelijk aan de helft van de afleeswaarde van de meetklok.

Opmerking: Gebruik een gelijk aantal pasringen voor elke aandrijvingsvoet om verkeerde uitlijning te voorkomen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.



Afbeelding 13: Voorbeeld van onjuiste verticale uitlijning (zijweergave)

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

Parallelle uitlijning uitvoeren (horizontale correctie)

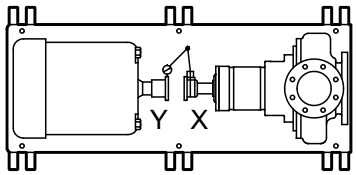
Een eenheid heeft parallelle uitlijning wanneer meetklok (P) niet meer dan 0,05 mm (0,002 inch) afwijkt. Dit wordt bij bedrijfstemperatuur gemeten op vier punten die 90° uit elkaar liggen.

1. Stel de meetklok voor parallelle uitlijning 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.

Is de afleeswaarde...	Dan is het koppelingsgedeelte van de aandrijving...
Negatief	links van het koppelingsgedeelte van de pomp.
Positief	rechts van het koppelingsgedeelte van de pomp.

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.



Afbeelding 14: Voorbeeld van onjuiste horizontale uitlijning (bovenweergave)

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

Volledige uitlijning uitvoeren (verticale correctie)

Een apparaat is volledig uitgelijnd wanneer zowel de hoekmeter (A) en de parallelle meter (P) niet meer dan 0,05 mm verschillen. (0,002 inch) bij meting op vier punten die 90° uit elkaar liggen.

1. Stel de twee 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 de toegestane afleeswaarden zijn bereikt.

Volledige uitlijning uitvoeren (horizontale correctie)

Een apparaat is volledig uitgelijnd wanneer zowel de hoekmeter (A) en de parallelle meter (P) niet meer dan 0,05 mm verschillen. (0,002 inch) bij meting op vier punten die 90° uit elkaar liggen.

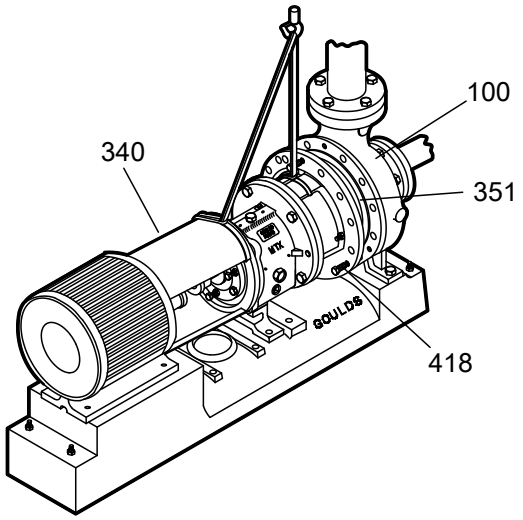
1. Stel de twee meetklokken (hoek en parallel) in op nul links van het koppelingsgedeelte (Y) van de aandrijving, 90° van de positie bovenaan in het midden (9 uur).
2. Verstel de meetklokken vanaf de beginpositie 180° naar rechts (op 3 uur).
3. Registreer de afleeswaarden van de meetklokken.
4. Voer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

C-face adapter

Beoogd gebruik

De C-face adapter is een apparaat waarmee de pomp aan de aandrijfeenheid wordt vastgemaakt en dat de axiale en radiale speling tussen de twee koppelingsgedeelten minimaliseert.

Afbeelding



Afbeelding 15: Voorbeeld van de C-face adapter (340)

Uitlijningsvereisten

Wanneer u een C-face adapter gebruikt, hoeft u de as niet uit te lijnen. De gegroefde fittingen van de aandrijfeenheid aan de adapter en van de adapter aan het lagerframe lijnen de as automatisch uit binnen de aangegeven grenzen.

Aangegeven grenzen

Een C-face adapter kan een nominale uitlijning van 0,178 mm (0,007 inch) totaalafwijking (TIR) bereiken. Vanwege de opeenstapeling van de mechanische toleranties van de verschillende delen kan de uitlijning 0,0381 mm (0,015 inch) TIR bedragen.

Als hoge betrouwbaarheid (met een asuitlijning van minder dan 0,050 mm (0,002 inch)) is vereist voor de pomp, moet u een voetgemonteerde aandrijfeenheid op een precisiegrondplaat toepassen en een conventionele uitlijning uitvoeren.

Grondplaat ingieten

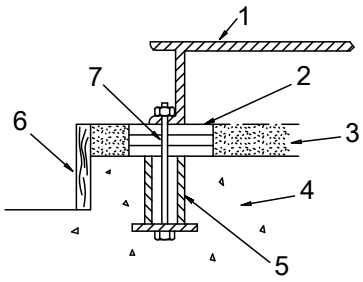
U hebt het volgende nodig:

- Reinigingsmiddelen: gebruik geen reinigingsmiddelen op oliebasis aangezien de mortel daar niet op kan hechten. Raadpleeg de instructies van de mortelfabrikant.
- Mortel: het gebruik van krimpvrije mortel wordt aanbevolen.

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.

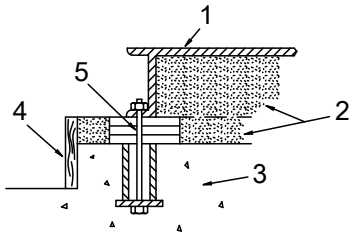
   Wanneer u de grondplaat ingiet, kunt u met een van de onderstaande methoden de luchtbellen eruit verwijderen:

   - Roer met een trilapparaat.
   - Pomp de mortel op zijn plaats.
5. Laat de mortel drogen.



1. Grondplaat
2. Pasringen of wiggen
3. Mortel
4. Fundering
5. Bus
6. Bekisting
7. Bout

6. Vul de rest van de grondplaat op met mortel en laat deze ten minste 48 uur uitharden.



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

7. Draai de funderingsbouten aan.

In bedrijf stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen

Voorbereiding voor opstarten

Gevaarmeldingen

WAARSCHUWING:

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

Voorzorgsmaatregelen

Opmerking:

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

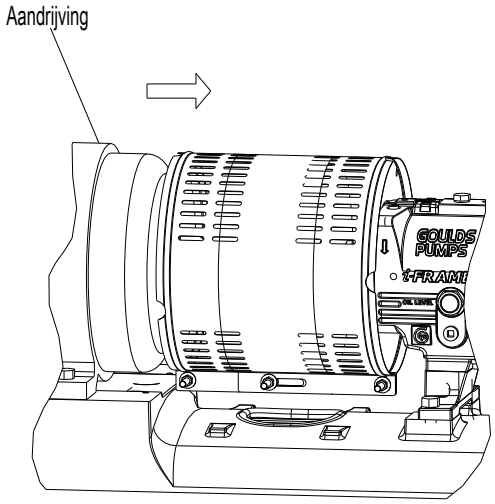
Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht voordat u de pomp start.

- Spoel en reinig het systeem grondig om vuil in het leidingsysteem te verwijderen en zo storing bij de eerste opstart te voorkomen.
- Breng aandrijvingen met variabele snelheid zo snel mogelijk op de nominale snelheid.
- Laat een nieuwe of gerenoveerde pomp draaien op een snelheid waarbij voldoende spoeling en koeling mogelijk is van de dichtbij gelegen oppervlakken van de pakkingbus.
- Als de temperatuur van de verpompte vloeistof hoger is dan 93°C (200°F), moet u de pomp laten opwarmen voordat u deze in werking stelt. Laat een kleine hoeveelheid vloeistof door de pomp circuleren totdat de temperatuur van de behuizing maximaal 38 °C (100 °F) hoger of lager is dan de temperatuur van de vloeistof.

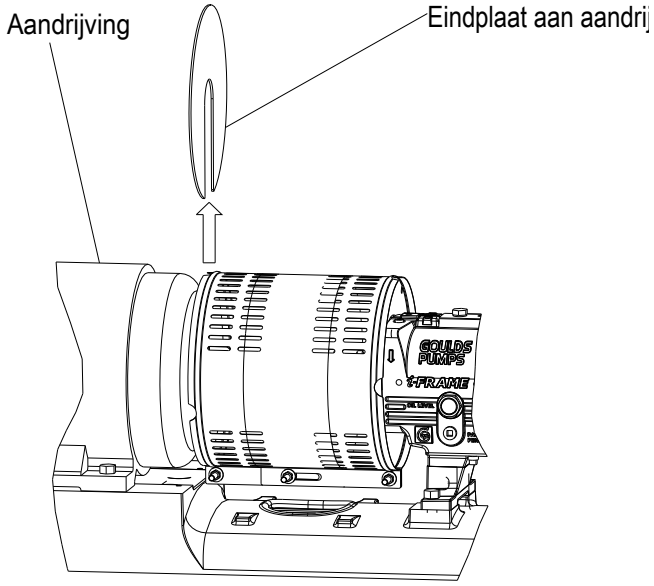
Pas bij de eerste opstart aandrijvingen met variabele snelheid niet aan en controleer de instellingen van de snelheidsregelaar of snelheidsbeperker niet wanneer de aandrijving aan de pomp is gekoppeld. Wanneer de instellingen niet zijn geverifieerd, ontkoppelt u de eenheid en raadpleegt u de instructies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

Koppelingsbescherming verwijderen

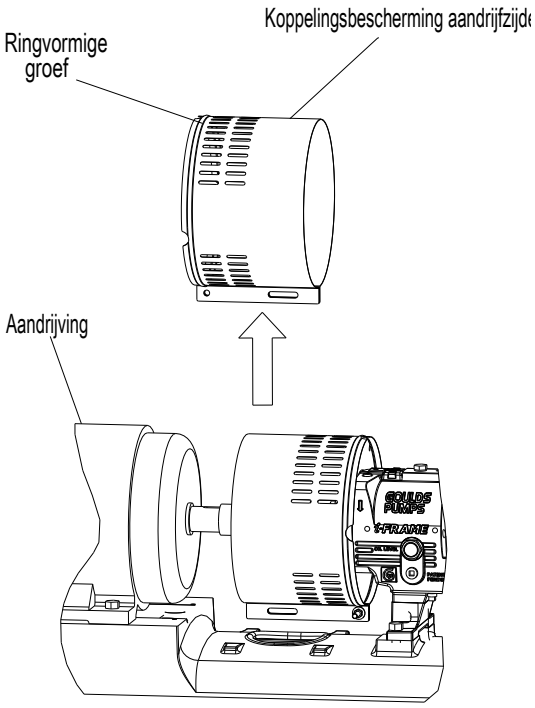
1. Verwijder de moer, bout en ringen van de gleufvormige opening in het midden van de koppelingsbescherming.
2. Schuif het aandrijvingsgedeelte van de koppelingsbescherming in de richting van de pomp.



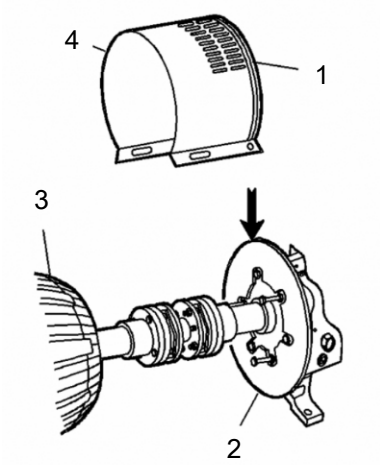
3. Verwijder de moer, bout en ringen van het aandrijvingsgedeelte van de koppelingsbescherming.
4. Verwijder de eindplaat aan de aandrijvingskant.



5. Verwijder het aandrijvingsgedeelte van de koppelingsbescherming:
   a) Spreid de onderzijde iets.
   b) Til omhoog.



6. Verwijder de resterende moer, bout en ringen van het pompgedeelte van de koppelingsbescherming.
   Het is niet nodig de eindplaat aan de pompkant uit het pomplagerhuis te verwijderen. U kunt bij de tapbouten van het lagerhuis zonder deze eindplaat te verwijderen, wanneer onderhoud aan interne pomponderdelen nodig is.
7. Verwijder het pompgedeelte van de koppelingsbescherming:
   a) Spreid de onderzijde iets.
   b) Til omhoog.



1. Ringvormige groef
2. Eindplaat aan pompkant
3. Aandrijving
4. Pompgedeelte van koppelingsbescherming

Rotatie controleren

WAARSCHUWING:

- Als u de pomp in omgekeerde richting gebruikt, kan dat leiden tot contact met metalen onderdelen, warmteontwikkeling en lekkage.
- Schakel altijd de de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren. Als u de netspanning niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig lichamelijk letsel.

1. Schakel de netspanning naar de aandrijving uit.
2. Controleer of de koppelingsnaven stevig aan de assen zijn bevestigd.
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 direct gekoppelde frame.
6. Schakel de netspanning naar de aandrijving uit.

Rotorbladvrijslag controleren

Door de rotorbladvrijslag te controleren, weet u zeker dat:

- De pomp vrij draait.
- De pomp met optimale efficiëntie werkt, zodat een lange levensduur en laag energieverbruik zijn verzekerd.

Rotorbladvrijslag (3198)

Opmerking: Zorg dat de maximale instelling van de waaier de waarden in deze tabellen met niet meer dan 0,13 mm overschrijdt. Dit kan leiden tot aanzienlijk verminderde prestaties.

WAARSCHUWING: Bij pomptemperaturen hoger dan 93 °C (200 °F) moet u de koude (omgeving)-instelling aanpassen aan de hand van deze tabel. Hierdoor wordt voorkomen dat de waaier de behuizing raakt als gevolg van differentiële uitzetting door de hogere omgevingstemperaturen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot vonken, onverwachte warmteontwikkeling of schade aan apparatuur.

Voor de 3198 is de rotorbladvrijslag in de onderstaande tabel vereist.

Tabel 8: Rotorbladvrijslag voor 3198

Onderhoudstemperatuur	STi, MTi, LTi
	mm (mm)
-29 tot 66 °C (-20 tot 150 °F)	0,38 (0,015)
Tot 79 °C (175 °F)	0,51 (0,020)
Tot 93 °C (200 °F)	0,61 (0,024)
Tot 121 °C (250 °F)	0,81 (0,032)
Tot 149 °C (300 °F)	1,02 (0,040)

Rotorbladvrijslag instellen

Het belang van de juiste rotorbladvrijslag

Een juiste rotorbladvrijslag garandeert dat de pomp optimale prestaties levert.

WAARSCHUWING:

- De procedure voor het instellen van de rotorbladspeling moet worden gevolgd. Een onjuist ingestelde speling of het niet volgen van de juiste procedures kan resulteren in vonken, onverwachte warmteontwikkeling en schade aan apparatuur.
- Als u een mechanische cassetteafdichting gebruikt, moet u de centreerklemmen installeren en de stelschroeven losdraaien voordat u de rotorbladspeling instelt. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot vonken, warmteontwikkeling en schade aan de mechanische afdichting.

Methoden voor rotorbladvrijslag

U kunt rotorbladvrijslag instellen via de volgende methoden:

- meetklokmethode
- voelermaatmethode

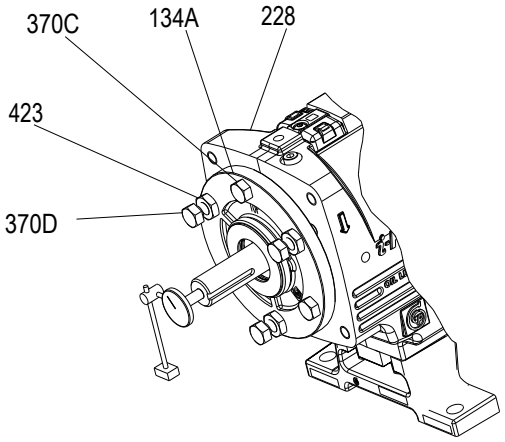
Rotorbladvrijslag instellen - meetklokmethode (alle modellen behalve CV 3196)

Voordat u deze procedure start, moet u de netspanning naar de aandrijving uitschakelen en de koppelingsbescherming verwijderen.

WAARSCHUWING:

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

1. Verwijder de koppelingsbescherming.
2. Plaats de meetklok zo dat de knop contact maakt met het asuiteinde of het oppervlak van de koppeling.



3. Draai de tegenmoeren (423) op de stelbouten (370D) los en draai de bouten circa twee slagen uit.
4. Draai de klembouten (370C) gelijkmatig aan, waarbij het lagerhuis (134A) in de richting van het frame (228) beweegt, totdat het rotorblad contact maakt met de behuizing.

5. Draai de as om contact tussen het rotorblad en de behuizing te garanderen.
6. Stel de meetklok in op nul en draai de klembout (370C) circa een slag los.
7. Draai de stelbouten (370D) in totdat deze gelijkmatig contact maken met het lagerframe.
8. Draai de stelbouten gelijkmatig aan met circa een slag per keer, waarbij het lagerhuis (134A) van het lagerframe af beweegt, totdat de meetklok de juiste vrije slag aangeeft.

   Zie de rotorbladvrijslagtabel voor de juiste rotorbladvrijslag.
9. Draai de bouten in de onderstaande volgorde gelijkmatig aan:
   a) Draai de klembouten (370C) aan.
   b) Draai de stelbouten (370D) aan.

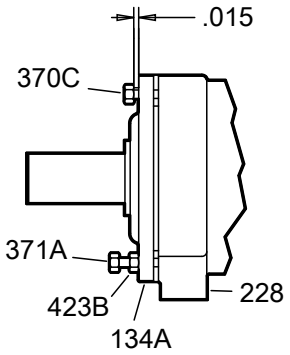
   Zorg dat de meetklok de juiste instelling blijft tonen.
10. Zorg dat de as vrij kan draaien.

Rotorbladvrijslag instellen - voelermaatmethode (alle modellen behalve CV 3196)

WAARSCHUWING:

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

1. Schakel de netspanning naar de aandrijving uit en verwijder de koppelingsbescherming.
2. Draai de tegenmoeren (423B) op de stelbouten (371A)los en draai de bouten circa twee slagen uit.



3. Draai de klembouten (370C) gelijkmatig aan, waarbij het lagerhuis (134A) in de richting van het frame (228) beweegt, totdat het rotorblad contact maakt met de behuizing.
4. Draai de as om te zorgen dat er contact is tussen het rotorblad en de behuizing.
5. Gebruik een voelermaat om de opening tussen de drie klembouten (370C) en het lagerhuis (134A) in te stellen op de juiste rotorbladvrijslag.

   Zie de tabel met de rotorbladvrijslag voor de juiste rotorbladvrijslag.
6. Draai de drie stelbouten (370D) gelijkmatig los totdat het lagerhuis (134A) contact maakt met de klembouten (370C).
7. Draai de tegenmoeren (423B) gelijkmatig aan.
8. Stel de meetklok in op nul en draai de klembout (370C) één slag terug.
9. Draai de afstelbouten (371A) in totdat deze gelijkmatig contact maken met het lagerframe.
10. Draai de afstelbouten gelijkmatig aan (met circa een slag per keer), waarbij het lagerhuis (134A) van het lagerframe af beweegt, totdat de meetklok de juiste vrijslag aangeeft volgens de tabel met de axiale vrijslag bij lage temperatuur (open en gesloten rotor).
11. Draai de klembouten (370C) gelijkmatig aan en daarna de afstelbouten (371A) terwijl u zorgt dat de meetklok de juiste instelling blijft tonen.
12. Zorg dat de as vrij kan draaien.

Pomp en aandrijving koppelen

WAARSCHUWING:

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

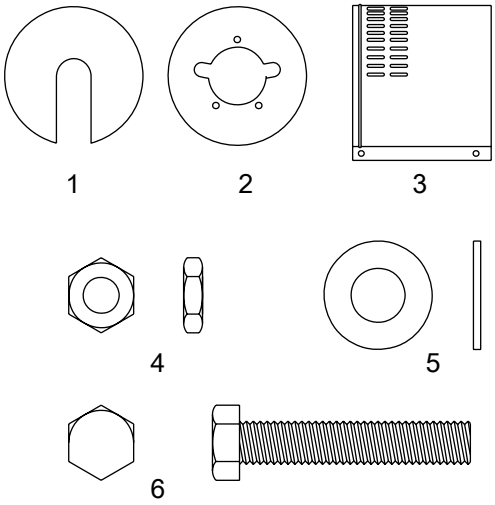
Koppelingen moeten correct zijn gecertificeerd zijn om te worden gebruikt in omgevingen met een ATEX-classificatie. Volg de instructies van de fabrikant van de koppeling om deze te smeren en te installeren.

Koppelingsbescherming monteren

WAARSCHUWING:

- Stel de pomp NOOIT in werking wanneer de koppelingsbescherming niet correct is gemonteerd.
- Schakel altijd de de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren. Als u de netspanning niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig lichamelijk letsel.
- De koppeling die in omgevingen met een ATEX-classificatie wordt gebruikt, moet gemaakt zijn van materiaal dat geen vonken afgeeft.

De volgende onderdelen zijn vereist:

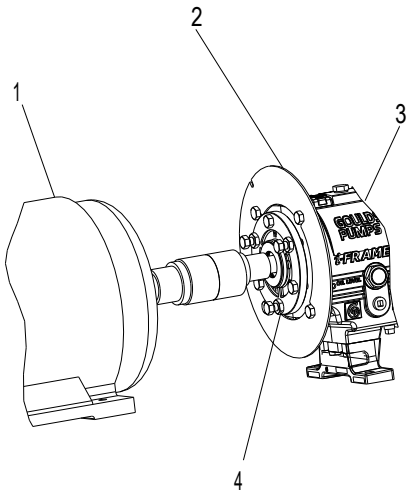


1. Eindplaat (aandrijfzijde)
2. Eindplaat (pompzijde)
3. Beschermingsgedeelte, 2 vereist
4. 3/8-16 moer, 3 vereist
5. 3/8 inch ring
6. 3/8-16 x 2 inch zeskantbout, 3 vereist

1. Onderbreek de stroom naar de motor, schakel de motorcontroller/starter uit en plaats een waarschuwingslabel op de starter die de ontkoppeling aangeeft.
2. Breng de eindplaat van de pompzijde in positie.

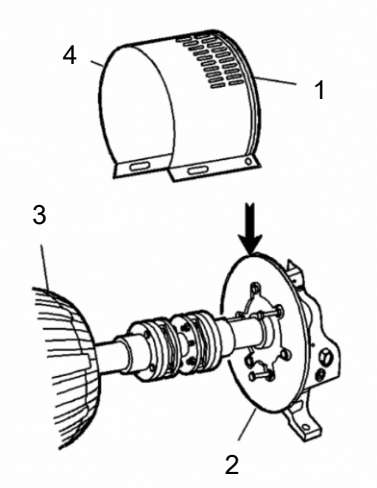
   Wanneer de eindplaat aan de pompkant zich al op de juiste plek bevindt, brengt u de benodigde koppelingsafstellingen aan en gaat u verder met de volgende stap.

Is de pompmaat...	Actie
STi, MTi	Lijn de eindplaat aan de pompkant uit met het lagerframe. U hoeft het rotorblad niet af te stellen.



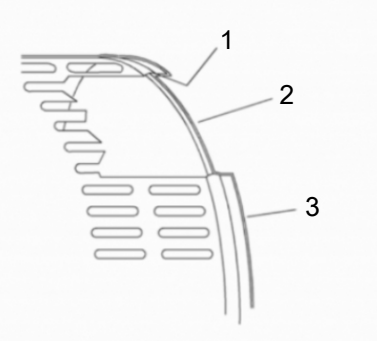
1. Aandrijving
2. Eindplaat aan pompzijde
3. Lagerhuis
4. Tegenmoer

3. Bevestig het pompgedeelte van de koppelingsbescherming:
   a) Spreid de onderzijde iets.
   b) Plaats het koppelingsbeschermingsgedeelte over de eindplaat aan de pompkant.



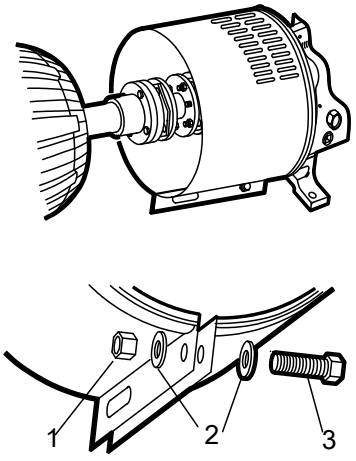
1. Ringvormige groef
2. Eindplaat aan pompkant
3. Aandrijving
4. Pompgedeelte van koppelingsbescherming

De ringvormige groef in het koppelingsbeschermingsgedeelte moet rondom de eindplaat passen.



1. Ringvormige groef
2. Eindplaat (pompzijde)
3. Beschermingsgedeelte

4. Gebruik een bout, een moer en twee ringen om het koppelingsbeschermingsgedeelte aan de eindplaat vast te zetten. Draai stevig aan.

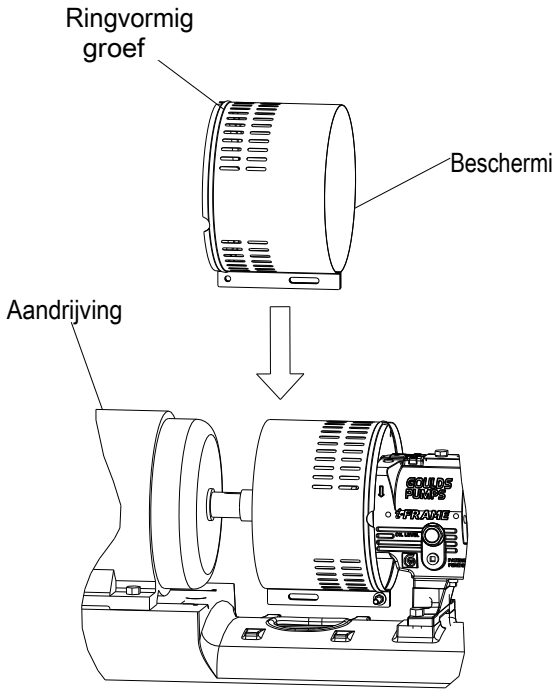


1. Moer
2. Ring
3. Bout

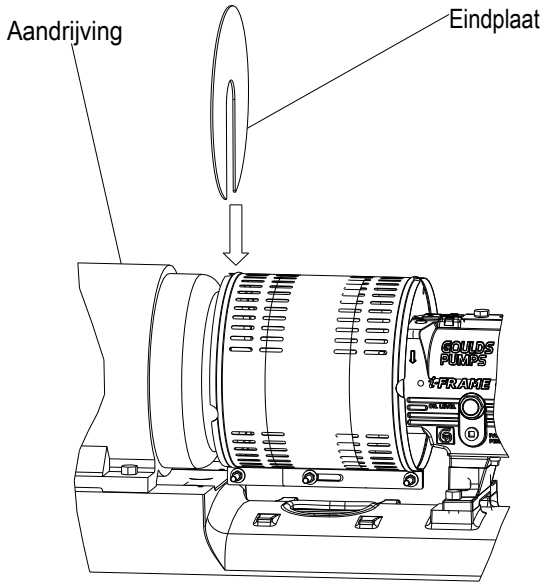
5. Breng het aandrijvingsgedeelte van de koppelingsbescherming in positie:

a) Spreid de onderzijde iets.
b) Plaats het aandrijvingsgedeelte van de koppelingsbescherming over het pompgedeelte van de koppelingsbescherming.

   De ringvormige groef in het koppelingsbeschermingsgedeelte moet zich tegenover de motor bevinden.



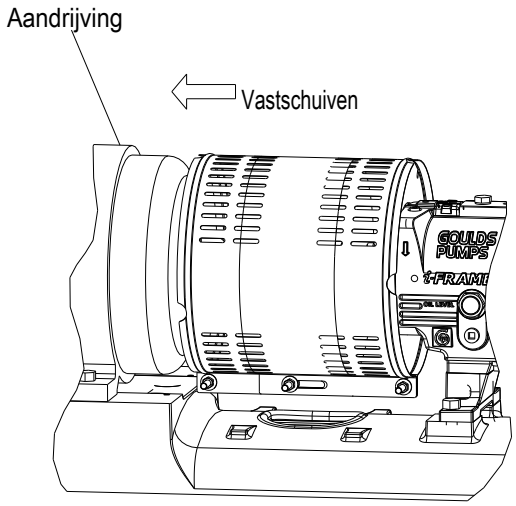
6. Plaats de eindplaat aan de aandrijvingskant over de motoras.



7. Plaats de eindplaat aan de aandrijvingskant in de ringvormige groef van het aandrijvingsgedeelte van de koppelingsbescherming.
8. Gebruik een bout, een moer en twee ringen om het koppelingsbeschermingsgedeelte aan de eindplaat vast te zetten. Draai deze alleen met de hand vast.

   Het gat bevindt zich aan de aandrijvingskant van het gedeelte van de koppelingsbescherming.

9. Schuif het aandrijvingsgedeelte van de koppelingsbescherming in de richting van de motor, zodat de koppelingsbescherming de assen en de koppeling geheel afdekt.



10. Gebruik een bout, een moer en twee ringen om de koppelingsbeschermingsgedeelten aan elkaar vast te maken.
11. Draai alle moeren op de beschermingsconstructie aan.

WAARSCHUWING:

Stel de pomp NOOIT in werking wanneer de koppelingsbescherming niet correct is gemonteerd.

Lagersmering

WAARSCHUWING:

Zorg dat u de lagers goed smeert. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot overmatige warmteontwikkeling, vonken of voortijdige storing.

Opmerking: Controleer de smering van een pomp die lange tijd heeft stilgestaan en smeer aanvullend als dat nodig is.

Pompen worden zonder olie geleverd. U moet oliegesmeerde lagers op locatie smeren.

Vetgesmeerde lagers worden in de fabriek gesmeerd.

De fabrikant van de lagers vult de levenslang gesmeerde lagers met vet en sluit deze in de fabriek. U hoeft deze lagers niet te smeren of af te dichten.

Olievolume

Vereisten voor olievolume

In de volgende tabel wordt de vereiste hoeveelheid olie aangegeven voor oliegesmeerde lagers.

Frame	Qts.	Oz.	ml
STi	0,5	16	400
MTi	1,5	47	1400

Vereisten voor oliesmering

Vereisten voor olie op basis van temperatuur

In de meeste bedrijfsomstandigheden liggen de lagertemperaturen tussen de 49°C (120°F) en 82°C (180°F) en kunt u een olie gebruiken van ISO VG-klasse 68 bij 40°C (100°F). Wanneer temperaturen de 82 °C (180 °F) overschrijden, raadpleegt u de tabel voor de temperatuurvereisten.

Temperatuur	Olievereisten
De lagertemperatuur overschrijdt 82° (180°C (°F)	Gebruik olie van ISO VG-klasse 100 voor lagerframekoeling of vinpijpoliekoeler. De vinpijpoliekoeler is standaard bij het model HT 3196 en optioneel bij alle andere modellen.
Temperaturen van verpompte vloeistof overschrijden 177°C (350°F)	Gebruik synthetische smering.

Geschikte olie voor lagersmering

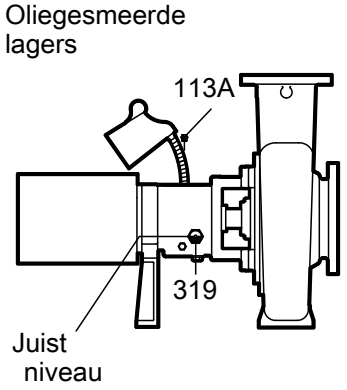
Geschikte smeermiddelen

Merk	Type smeermiddel
Chevron	GTS Oil 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	Mobil DTE 26 300 SSU bij 38 °C (100 °F)
Philips	Mangus Oil 315
Shell	Tellus Oil 68
Sunoco	Sunvis 968
Royal Purple	SYNFILM ISO VG 68 Synthetic Lube

Lagers smeren met olie

Gebruik een turbineolie van hoge kwaliteit met roest- en oxidatieremmers.

1. Verwijder de vulplug.
2. Vul het lagerframe met olie via de vulaansluiting boven op het lagerframe.
   Vul het lagerframe met olie totdat het olieniveau het midden van het kijkglas (319) heeft bereikt.



3. Plaats de vulplug terug.

Lagers smeren met pure olienevel

Olienevelsmering is een optionele functie voor deze pomp.

- Wanneer u lagers wilt smeren met een pure olienevel, volgt u de instructies van de fabrikant van de olienevelgenerator.

  De inlaataansluitingen bevinden zich boven op het lagerframe.

Gesmeerd voor het leven-lagers smeren

De fabrikant van de lagers vult de levenslang gesmeerde lagers met vet en sluit deze in de fabriek. U hoeft deze lagers niet te smeren of af te dichten. Raadpleeg het hoofdstuk Onderhoud voor het opnieuw invetten en de onderhoudsprocedures voor deze lagers.

Opties voor asafdichting

In de meeste gevallen dicht de fabrikant de as voordat de pomp wordt verzonden. Wanneer uw pomp geen afgedichte as heeft, raadpleeg dan de onderhoudsinstructies voor asafdichting in het hoofdstuk Onderhoud volgen.

De belangrijkste typen asafdichting voor dit model zijn:

- Mechanische cassetteafdichting
- Conventionele mechanische afdichting binnen de component
- Conventionele mechanische afdichting buiten de component
- Optie voor samengestelde pakkingbus

Opties voor mechanische afdichting

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

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

- Mechanische cassetteafdichting
- Conventionele mechanische afdichting binnen de component
- Conventionele mechanische afdichting buiten de component

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

U kunt de volgende methoden gebruiken om de afdichting door te spoelen of te koelen.

Methode	Beschrijving
Productdoorspoeling	Leg de leiding 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 leiding zo dat de pomp een schone, koele, compatibele vloeistof rechtstreeks in het afdichtingsdrukstuk spuit. De spoelvloeistofdruk moet 0,35 tot 1,01 kg/cm^2 (5–15 psi) groter zijn dan de afdichtingskamerdruk. De inspuitsnelheid moet 0,5 tot 2 gpm (2 tot 8 lpm) zijn.
Overig	U kunt andere methoden toepassen waarbij meerdere drukstuk- of afdichtingskameraansluitingen worden gebruikt. Raadpleeg de referentietekening van de mechanische afdichting en de leidingschema's.

Optie voor samengestelde pakkingbus

WAARSCHUWING:

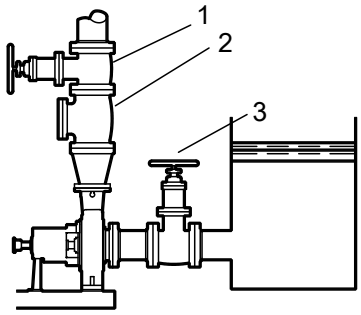
Pakkingbussen zijn niet toegestaan in een als ATEX geclassificeerde omgeving.

De fabriek plaatst geen pakking, lantaarnring, of drukstuk . Deze onderdelen worden bij de pomp geleverd in de doos met hulpstukken. Voordat u de pomp start, moet u de pakking, lantaarnring en drukstuk volgens het onderhoudsgedeelte over de samengestelde pakkingbus in het onderhoudshoofdstuk.

Pomp vullen

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.



1. Afvoerisolatieklep
2. Keerklep
3. Aanzuigisolatieklep

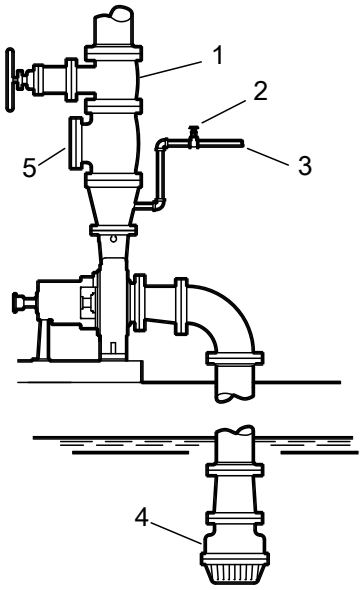
Pomp vullen met aanzuigtoevoer onder de pomp

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

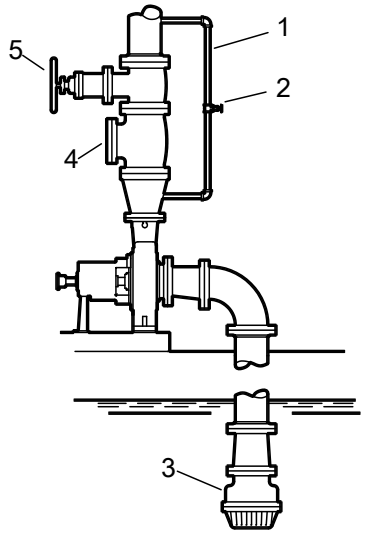
1. Draai de afvoerisolatieklep dicht.
2. Open de ontluchtingskleppen in de behuizing.
3. Open de klep in de externe toevoerlijn totdat alleen vloeistof uit de ontluchtingskleppen komt.
4. Sluit de ontluchtingskleppen.
5. Sluit de externe toevoerlijn.

In deze afbeelding wordt aangegeven hoe u de pomp vult met een bodemklep en externe toevoer.



1. Afvoerisolatieklep
2. Afsluitklep
3. Afkomstig van externe toevoer
4. Bodemklep
5. Keerklep

In deze afbeelding wordt aangegeven hoe u de pomp vult met een omloopleiding rond de keerklep.



1. Omloopleiding
2. Afsluitklep
3. Bodemklep
4. Keerklep
5. Afvoerisolatieklep

Andere methoden om de pomp te vullen

Naast de methoden die worden beschreven in de procedures in deze sectie, kunt u de pomp ook vullen met de volgende methoden:

- Vullen via uitstoter
- Vullen via automatische vulpomp

De pomp starten

VOORZICHTIG:

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

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

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

1. Sluit de afvoerklep volledig of open deze gedeeltelijk, afhankelijk van de systeemcondities.
2. Start de aandrijving.
3. Open de afvoerklep langzaam totdat de pomp de gewenste stroom heeft bereikt.
4. Controleer onmiddellijk de drukmeter om er zeker van te zijn dat de pomp snel de juiste afvoerdruk bereikt.
5. Doe het volgende als de pomp niet de juiste druk bereikt:
   a) Stop de aandrijving.
   b) 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.

De conditiebewaker activeren

WAARSCHUWING:

Verwarm de conditiebewaker nooit tot temperaturen boven de 149°C (300°F). Verhitting tot deze temperaturen kan leiden tot dodelijk of ernstig letsel.

VOORZICHTIG:

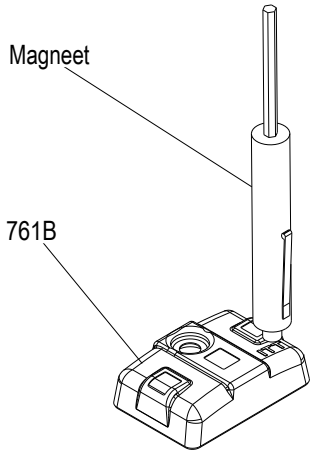
Draag altijd beschermende handschoenen. De pomp en conditiebewaker kunnen heet zijn.

Opmerking:

Gebruik de conditiebewaker nooit in omgevingen waar met azijnzuur wordt gewerkt.

De conditiebewaker is klaar om te worden geactiveerd wanneer de pomp aan het werk is en een gelijkmatige stroom, druk en temperatuur heeft bereikt. Dit proces duurt slechts een aantal minuten.

Plaats een kleine magneet op de conditiebewaker op het ITT-logo en verwijder deze, zoals het voorbeeld hieronder laat zien.



Wanneer de conditiebewaker wordt geactiveerd, gebeurt er het volgende:

1. Het appraat geeft een reeks rode LED's weer, gevolgd door een ononderbroken groene LED.
2. Het verzamelt acht voorbeelden waartussen een seconde verschil zit.
3. Het berekent het gemiddelde van deze afleeswaarden om het startvibratieniveau vast te stellen.
4. Het laat een groene LED knipperen na ongeveer 12 seconden.

Gedurende de eerste tien minuten knippert de groene LED om de seconde en doet dit vijfmaal waarna deze pauzeert voor een vibratieaflezing. Tijdens deze opstartperiode worden er frequentere metingen uitgevoerd (om de zes seconden), zodat een alarmsignaal direct kan worden gedetecteerd.

Routinebediening conditiebewaker

Meetinterval

Deze tabel geeft de meetintervallen weer voor de conditiebewaker tijdens normaal bedrijf en wanneer de bewaker zich in de alarmsignaalmodus bevindt.

Modus	Meetinterval
Normale bedrijfsmodus	Vijf minuten
Alarmsignaalmodus	Twee minuten

Wanneer de conditiebewaker een lezing meet die buiten de opgegeven temperatuurs- en trillingslimieten valt, gaat de bijbehorende rode LED knipperen. Nadat het probleem met het proces of de pomp dat het alarmsignaal activeerde, is opgelost, keert de conditiebewaker na één meting op normaal niveau terug naar de normale modus.

Alarmsignaalmodus

Wanneer de conditiebewaker zich in de alarmsignaalmodus bevindt, dient u de oorzaak van de conditie te achterhalen en tijdig de nodige correcties uit te voeren.

Opmerkingen bij magnetisch apparaat

Pas op bij het gebruik van magnetische apparaten in de buurt van de conditiebewaker, zoals een magnetische trillings-bewakingssonde of meetklokken. Deze magnetische apparaten kunnen de conditiebewaker per ongeluk activeren of deactiveren, wat resulteert in onjuiste alarmniveaus of slechtere bewaking.

Voorzorgsmaatregelen pompbediening

Algemene overwegingen

VOORZICHTIG:

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

Bediening bij verlaagde capaciteit

WAARSCHUWING:

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

VOORZICHTIG:

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

Bediening onder vriescondities

Opmerking:

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

Pomp uitschakelen

WAARSCHUWING:

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

1. Draai de afvoerklep langzaam dicht.

2. Schakel de aandrijving uit en vergrendel deze om onvoorziene rotatie te voorkomen.

De conditiebewaker deactiveren

Opmerking: U dient de conditiebewaker altijd te deactiveren wanneer de pomp voor een langere periode zal worden uitgeschakeld. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot een kortere acculevensduur.

1. Raak met een kleine magneet de conditiebewaker op het ITT-logo aan totdat de rode LED's driemaal knipperen.

   Dit duurt 10-15 seconden als de conditiebewaker in de normale bedrijfsmodus staat en ongeveer vijf seconden als de conditiebewaker zich in de alarmsignaalmodus bevindt.
2. Verwijder de magneet.

Als de deactivering gelukt is, zullen er ononderbroken rode LED's branden.

Conditiebewaker opnieuw instellen

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

Raak met een magneet de conditiebewaker op het ITT-logo aan om deze in te schakelen.

De conditiebewaker begint met het vaststellen van een nieuw startvibratieniveau.

Definitieve uitlijning van pomp en aandrijving uitvoeren

WAARSCHUWING:

- Schakel altijd de de netspanning naar de aandrijving uit voordat u installatie- of onderhoudstaken gaat uitvoeren. Als u de netspanning niet uitschakelt, kan dat leiden tot ernstig lichamelijk letsel.
- Volg de procedures voor het uitlijnen van assen in volgorde om catastrofale defecten aan aandrijvingscomponenten of onbedoeld contact met draaiende onderdelen te voorkomen. 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 voor eerste 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. Verwijder de koppelingsbescherming. Raadpleeg de instructies in Verwijder de koppelingsbescherming in het gedeelte Demontage.
4. Controleer de uitlijning terwijl de eenheid nog heet is.

   Zie de instructies bij Pomp-met-aandrijving uitlijning voor meer informatie.
5. Plaats de koppelingsbescherming terug.
6. Start de pomp en aandrijving opnieuw.

Onderhoud

Onderhoudsschema

Onderhoudscontroles

Een onderhoudsschema omvat de volgende typen inspecties:

- Routineonderhoud
- Routine-inspecties
- Driemaandelijkse inspecties
- Jaarlijkse inspecties

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

Routineonderhoud

Voer de volgende taken uit wanneer u routineonderhoud uitvoert:

- Smeer de lagers.
- 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 vreemde geluiden, trillingen en lagertemperaturen.
- Controleer de pomp en leidingen op lekken.
- Analyseer de trilling.
- Controleer de afvoerdruk.
- Controleer de temperatuur.
- Controleer de afdichtingskamer en pakkingbus op lekken.
  - o Controleer de mechanische afdichting op lekken.
  - o Stel de pakking in de pakkingbus af of vervang deze wanneer u merkt dat deze overmatig lekt.

Driemaandelijkse inspecties

Voer de volgende taken om de drie maanden uit:

- Controleer of de fundering en ankerbouten goed vastzitten.
- Controleer de pakking wanneer de pomp een tijd stil heeft gestaan en vervang deze indien nodig.
- Ververs de olie ten minste om de drie maanden (of 2.000 bedrijfsuren).
  - o Ververs de olie vaker wanneer er slechte atmosferische of andere omstandigheden zijn die de olie kunnen verontreinigen of afbreken.
- Controleer de uitlijning van de as en lijn deze indien nodig opnieuw uit.

Jaarlijkse inspecties

Voer de volgende taken eenmaal per jaar uit:

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

Als de prestaties van de pomp niet voldoen aan de procesvereisten en de procesvereisten zijn niet gewijzigd, doet u het volgende:

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

Lageronderhoud

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

Schema voor lagersmering

Type lager	Eerste smering	Smeringsintervallen
Oliegesmeerde lagers	Voeg olie toe voordat u de pomp installeert en start. Ververs de olie bij nieuwe lagers na 200 uur.	Ververs de olie na de eerste 200 uur om de 2.000 bedrijfsuren of om de drie maanden.
Vetgesmeerde lagers	Vetgesmeerde lagers worden in eerste instantie in de fabriek gesmeerd.	Smeer de lagers om de 2.000 bedrijfsuren of om de drie maanden opnieuw.

Vereisten voor oliesmering

Vereisten voor olie op basis van temperatuur

In de meeste bedrijfsomstandigheden liggen de lagertemperaturen tussen de 49°C (120°F) en 82°C (180°F) en kunt u een olie gebruiken van ISO VG-klasse 68 bij 40°C (100°F). Wanneer temperaturen de 82 °C (180 °F) overschrijden, raadpleegt u de tabel voor de temperatuurvereisten.

Temperatuur	Olievereisten
De lagertemperatuur overschrijdt 82° (180°C (°F)	Gebruik olie van ISO VG-klasse 100 voor lagerframekoeling of vinpijpoliekoeler. De vinpijpoliekoeler is standaard bij het model HT 3196 en optioneel bij alle andere modellen.
Temperaturen van verpompte vloeistof overschrijden 177°C (350°F)	Gebruik synthetische smering.

Olievolume

Vereisten voor olievolume

In de volgende tabel wordt de vereiste hoeveelheid olie aangegeven voor oliegesmeerde lagers.

Frame	Qts.	Oz.	ml
STi	0,5	16	400
MTi	1,5	47	1400

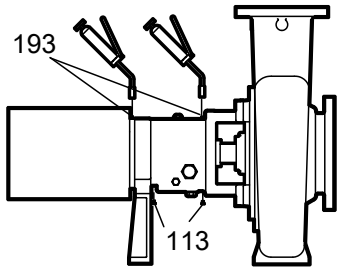
Geschikte olie voor lagersmering

Geschikte smeermiddelen

Merk	Type smeermiddel
Chevron	GTS Oil 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	Mobil DTE 26 300 SSU bij 38 °C (100 °F)
Philips	Mangus Oil 315
Shell	Tellus Oil 68
Sunoco	Sunvis 968
Royal Purple	SYNFILM ISO VG 68 Synthetic Lube

Vetgesmeerde lagers opnieuw smeren

Opmerking: Zorg dat de vetcontainer, het smeerapparaat en de fittingen schoon zijn. Wanneer u dat niet doet, kunnen vreemde stoffen in het lagerhuis komen wanneer u de lagers smeert.



1. Veeg vuil van de smeerfittingen.
2. Verwijder de twee smeerverwijderingspluggen uit de onderkant van het frame.
3. Vul beide vetruimtes via de fittingen met een aanbevolen vet totdat het nieuwe vet uit de verwijderingsopeningen komt.
4. Zorg dat de frameafdichtingen zich in het lagerhuis bevinden.

   Is dit niet het geval, druk ze dan op hun plaats met de afvoeren aan de onderkant.
5. Plaats de smeerverwijderingspluggen terug.
6. Veeg overtollig vet weg.
7. Controleer de uitlijning.

De lagertemperatuur stijgt meestal na hersmering als gevolg van overvloedige toevoer van vet. De temperatuur daalt weer tot een normale waarde na circa twee of vier bedrijfsuren terwijl de pomp draait en het overtollige vet van de lagers verwijdert.

Vereisten voor smeervet

Voorzorgsmaatregelen

Opmerking: Meng nooit smeermiddelen met verschillende consistenties (NLGI klasse 1 of 3 met NLGI 2) of met verschillende verdikkingsmiddelen. U moet bijvoorbeeld nooit een vet op basis van lithium mengen met een vet op basis van polycarbamide. Dit kan leiden tot verminderde prestaties.

Opmerking: Verwijder de lagers en oud smeermiddel wanneer u van type smeermiddel of consistentie wilt veranderen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

Lagertemperatuur

De lagertemperatuur is gewoonlijk ongeveer 18 °C (20 °F) hoger dan de temperatuur van het buitenoppervlak van het lagerhuis.

In de volgende tabel wordt het type vet aangegeven dat is vereist voor de bedrijfstemperatuur van de pomp.

Lagertemperatuur	Type smeervet
-15°C tot 110°C (5°F tot 230°F)	Gebruik een op lithium gebaseerde minerale olie met een consistentie van NLGI 2.
Overschrijdt 177°C (350°F)	Gebruik een smeervet met een hoge temperatuur. Vetten op basis van minerale olie moeten oxidatiestabilisatoren bevatten en een consistentie van NLGI 3 hebben.

Aanbevelingen smeervet op basis van temperatuur

Bij de meeste pompen wordt het smeermiddel Sunoco 2EP gebruikt. Gebruik Mobil SCH32 bij apparaten die vloeistoffen kunnen pompen, waarvan de temperatuur hoger is dan 177 °C (350 °F).

In de volgende tabel wordt aangegeven welk merk smeermiddel u moet gebruiken voor het smeren van de pomp.

Merk	Wanneer de temperatuur van de gepompte vloeistof lager is dan 177 °C (350°F) NLGI consistentie 2	Wanneer de temperatuur van de gepompte vloeistof hoger is dan 177 °C (350°F) NLGI consistentie 3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	Mutipurpose 2EP	N.v.t.
SKF	LGMT 2	LGMT 3

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.

Onderhoud asafdichting

Onderhoud mechanische afdichting

WAARSCHUWING:

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

VOORZICHTIG:

Stel de pomp nooit in werking zonder dat vloeistof is aangebracht op de mechanische afdichting. Als u een mechanische afdichting droog gebruikt, ook al is het een paar seconden, kan deze beschadigd raken. Als een mechanische afdichting het begeeft, kan dat lichamelijk letsel veroorzaken.

Referentietekening

De fabrikant levert een referentietekening bij het informatiepakket van mechanische afdichtingen. Bewaar deze tekening voor toekomstig gebruik bij het afstellen en onderhouden van de afdichting. Op de tekening van de afdichting staat aangegeven welke spoelvloeistof en koppelingspunten moeten worden gebruikt.

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.

Demontage

Voorzorgsmaatregelen demontage

WAARSCHUWING:

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

Opmerking:

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

Benodigd gereedschap

Voor het demonteren van de pomp hebt u de volgende gereedschappen nodig:

- Lagertrekker
- Koperen doorslag
- Reinigingsmiddelen en oplosmiddelen
- Meetklokken
- Voelermaten
- Zeskantsleutels
- Hydraulische pers
- Inductieverwarming voor lager
- Egalisatieblokken en pasringen
- Hijsstrop
- Micrometer
- Rubber hamer
- Schroevendraaier
- Borgringtang
- Momentsleutel met doppen
- Sleutels

Pomp aftappen

VOORZICHTIG:

- Laat alle systeem- en pompcomponenten afkoelen voordat u ze aanraakt om lichamelijk letsel te voorkomen.
- Als uw pomp van het model NM3171, NM3196, 3198, 3298, 3700, V3298, SP3298, 4150, 4550 of 3107 is, bestaat er risico van statische elektrische ontlading van niet goed geaarde plastic onderdelen. 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.

1. Sluit de isolatiekleppen aan de aanzuig- en afvoerkant van de pomp.

U moet het systeem ook aftappen wanneer geen kleppen zijn geïnstalleerd.

2. Open de aftapklep.

   Ga pas verder met de volgende handelingen wanneer er geen vloeistof meer uit de aftapklep komt. Wanneer vloeistof uit de aftapklep blijft stromen, dichten de isolatiekleppen niet goed af. Dit moet u herstellen voordat u doorgaat.

3. Laat de aftapklep open staan en verwijder de afvoerplug aan de onderkant van de pompbehuizing.

   Plaats de plug niet terug en sluit de aftapklep niet totdat het geheel opnieuw is gemonteerd.

4. Tap de vloeistof af uit de leiding en spoel de pomp zo nodig door.
5. Ontkoppel alle hulpleidingen en -buizen.
6. Verwijder de koppelingsbescherming.

   Raadpleeg *Koppelingsbescherming verwijderen* (pagina 42) in het hoofdstuk In bedrijf stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen.

Koppeling verwijderen

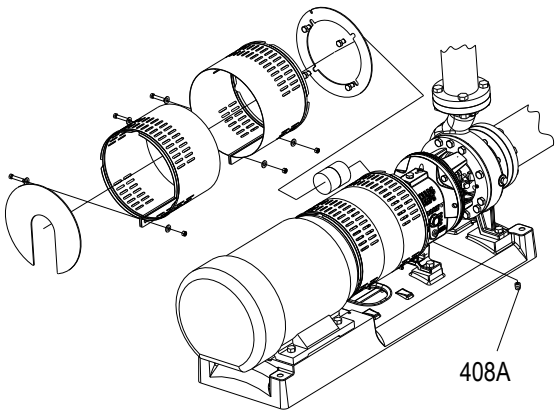
1. Maak de koppeling los.
2. Verwijder de C-face adapter.
3. Verwijder de koppelingsbescherming van de eindplaat van de pomp.

Achterste uitschuifconstructie verwijderen

VOORZICHTIG:

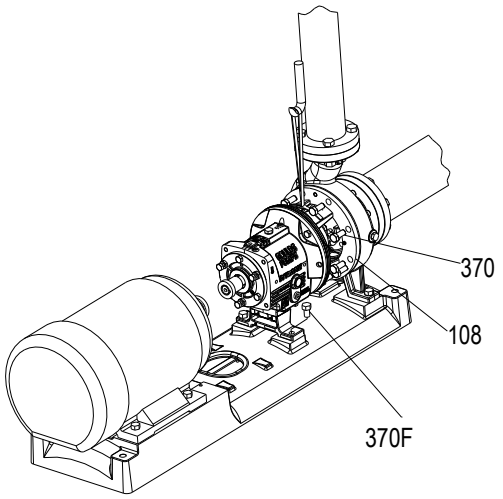
Verwijder de achterste uitschuifconstructie altijd met de hulp van een ander.

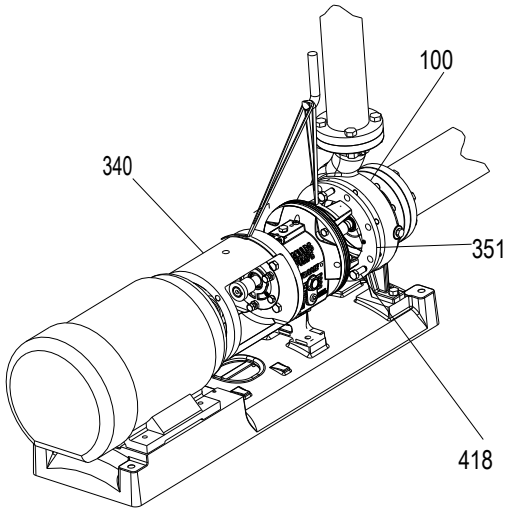
1. Is het lagerframe oliegesmeerd?
   - o Zo nee: ga verder met stap 2.
   - o Zo ja:
     1. verwijder de afvoerplug van het lagerframe (408A) om olie af te voeren van het lagerframe.
     2. Plaats de plug terug nadat de olie is afgevoerd.
     3. Verwijder het oliereservoir, indien aanwezig.



Opmerking: Olieanalyse moet onderdeel vormen van een preventief onderhoudsprogramma om de oorzaak van een storing te bepalen. Bewaar de olie in een schone container voor inspectie.

2. Gebruikt de pomp een C-face adapter?
   - o Zo ja: plaats een strop van de hefboom door de frameadapter (108) of het frame (228A) van de STi en een tweede strop van het hefboom door de C-face adapter.
   - o Zo nee: plaats een strop van de hefboom door de frameadapter (108) of het frame (228A) van deSTi.





3. Verwijder de ankerbouten van de lagerframevoet.
4. Verwijder de tapeindmoeren van de .

WAARSCHUWING:

- o Gebruik nooit hitte bij de demontage van de pomp omdat dit kan leiden tot explosie van ingesloten vloeistof.

5. Draai de stelschroeven gelijkmatig los met een afwisselend patroon om de achterste uitschuifconstructie te verwijderen

   U kunt kruipolie gebruiken wanneer de adapter van de huisverbinding verroest is.
6. Verwijder de achterste uitschuifconstructie uit het behuizing (100).
7. Markeer en verwijder de pasringen onder de framevoet en bewaar deze voor montage.
8. Verwijder de behuizingspakket en gooi deze weg.

   Tijdens het monteren plaatst u een nieuwe huispakking.

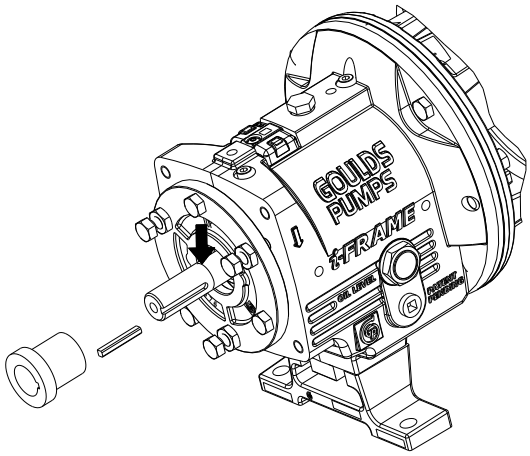
9. Verwijder de stelschroeven.
10. Reinig alle pakkingoppervlakken.

    Schone oppervlakken voorkomen dat de huispakking gedeeltelijk aan de behuizing vast blijft zitten als gevolg van bindmiddelen en plakmiddelen in het pakkingmateriaal.

Koppelingsnaaf verwijderen

1. Klem de frameadapter stevig aan de werkbank vast.
2. Verwijder de koppelingsnaaf.

   Markeer de as voor herplaatsing van de koppelingsnaaf bij montage.



Rotorblad verwijderen

De waaier verwijderen (STi , MTi , en)

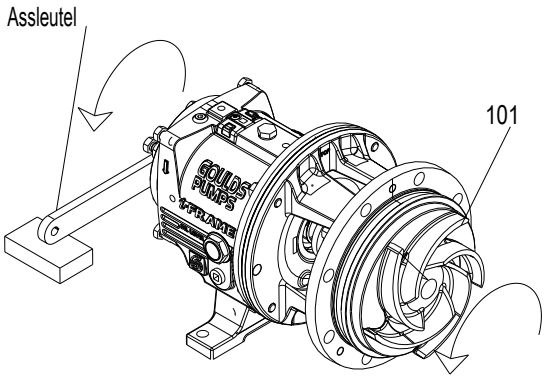
WAARSCHUWING:

Gebruik NOOIT hitte om een rotorblad te demonteren. Door het gebruiken van hitte kan ingesloten vloeistof exploderen, wat kan leiden tot ernstige lichamelijk letsel en materiële schade.

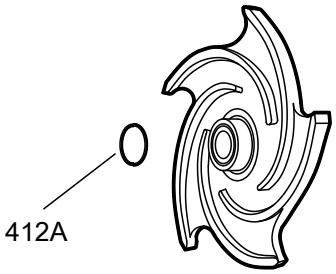
VOORZICHTIG:

Draag zware werkhandschoenen bij werkzaamheden aan propellers. De scherpe randen kunnen lichamelijk letsel toebrengen.

1. Schuif de assleutel (A05107A of A01676A) over de as (122) en de spie.
2. Draai het rotorblad (101) linksom (gezien vanaf het rotorbladuiteinde van de as) en til de sleutel van het werkoppervlak.
3. Om het rotorblad los te maken, draait u dit snel rechtsom (gezien vanaf het rotorbladuiteinde van de as) terwijl de sleutelgreep tegen de werkbank of een stevig blok slaat.



4. Herhaal stap 3 totdat het rotorblad los komt.
5. Verwijder de O-ring (412A) van het rotorblad en gooi deze weg.
   Tijdens het monteren plaatst u een nieuwe O-ring.



Afbeelding 16: O-ring bij model 3196, HT 3196, NM 3196, 3198 en 3796

Wanneer u het rotorblad niet kunt verwijderen aan de hand van de vorige methoden, moet u de as tussen het drukstuk en het frame afsnijden en het rotorblad, de pakkingbusafdekking, het drukstuk, de mof en het asuiteinde als een geheel verwijderen. Gebruik geen verwarming.

Afdichtingsbehuizingafdekking verwijderen

Procedures voor verwijderen van afdichtingsbehuizingafdekking

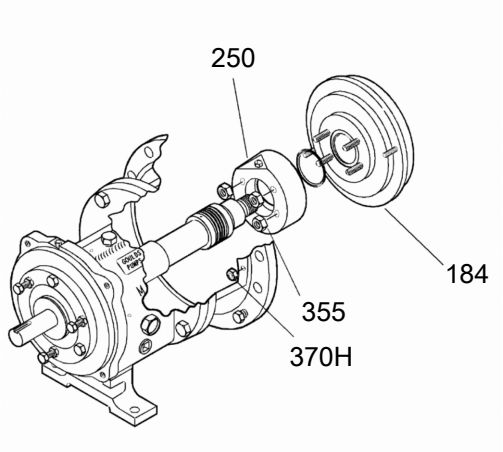
Kies een van de volgende procedures om de afdichtingsbehuizingafdekking te verwijderen.

Tabel 9: Procedures voor verwijderen van afdichtingsbehuizingafdekking per model

Model	Procedure
3196, CV 3196, HT 3196, LF 3196, 3796	Verwijder de afdichtingsbehuizingafdekking.
NM 3196, 3198	Verwijder de afdichtingsbehuizingafdekking en/of achterplaat.

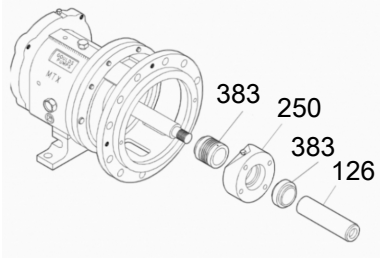
Afdichtingsbehuizingafdekking en achterplaat verwijderen (NM 3196, 3198)

1. Verwijder de pakkingmoer of de tapeindmoeren (355) van de afdichtingsbehuizingafdekking.
2. Verwijder de tapeindmoeren (370H) uit de achterplaat.
3. Verwijder de achterplaat (184).

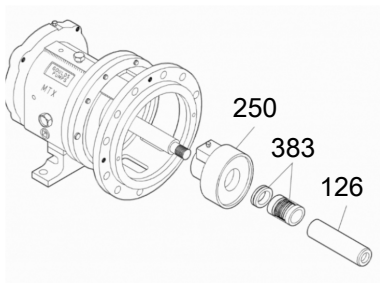


4. Verwijder de asmof (126).
   De mechanische afdichting is bevestigd aan de mof.
5. Draai de stelschroeven los en schuif het draaiende gedeelte van de mof.
6. Verwijder bij model 3198 de teflonhuls.
   a) Verwijder de mechanische afdichting van de mof.
   b) Snijd vervolgens de mof in lengterichting met een scherp mes.
7. Verwijder de stationaire zitting en het drukstuk of de afdichtingsbehuizing met de drukstukpakkingen.

Opmerking: Ga zorgvuldig om met het stationaire gedeelte van de mechanische afdichting dat is vastgeklemd tussen de achterplaat en het drukstuk of dat in de boring van de afdichtingskamer zit. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur.



Afbeelding 17: Verwijder de stationaire zitting en het drukstuk



Afbeelding 18: De stationaire zitting en de afdichtingsbehuizing verwijderen

Frameadapter verwijderen (MTi)

De frameadapter voor de 3198 is niet verwisselbaar met de adapter van een van de andere modellen.

1. Verwijder de deuvels (469B) en de bouten (370B).
2. Verwijder de frameadapter (108).
3. Verwijder de pakking (360D) en gooi deze weg.
   Tijdens het monteren plaatst u een nieuwe pakking.

Binnenboordlabyrint-olieafdichting verwijderen

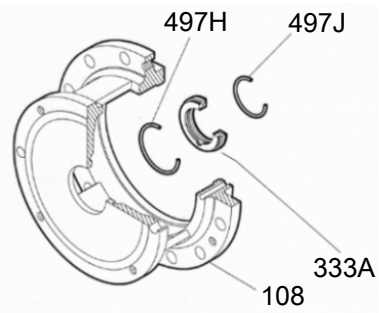
De O-ringen van de labyrint-olieafdichting maken deel uit van de onderhoudspakketten van de 3196 en zijn ook los verkrijgbaar.

1. Bepaal de passing van de labyrint-olieafdichting.

Tabel 10: Passing labyrint-olieafdichting

Model	Type passing
STi	O-ring in lagerframeadapter (228A)
MTi	O-ring in frameadapter

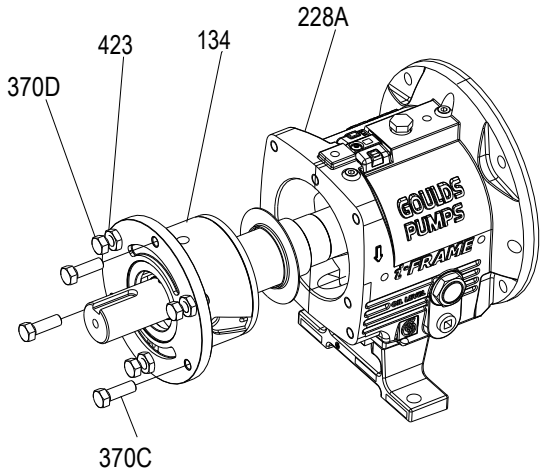
2. Verwijder de O-ringen (497H en 497J) en de adichting (333A).



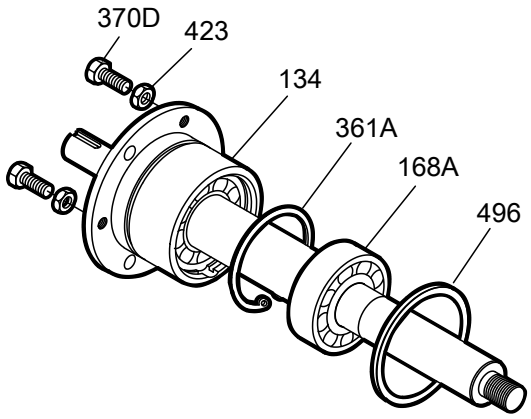
Krachtbrondemontage

Demonteer de krachtbron (STi , MTi)

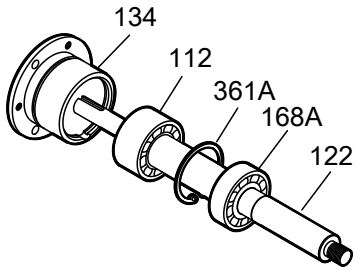
1. Verwijder de klemschroeven (370C) en draai de tegenmoeren (423) los.
2. Draai de stelschroeven (370D) gelijkmatig aan om het lagerhuis (134) uit het lagerframe (228A) te bewegen.
3. Verwijder de asconstructie uit het lagerframe (228A).



4. Verwijder de stelschroeven (370D) met de moeren (423).
5. Verwijder de O-ring van het lagerhuis (496) en de lagers.
6. Verwijder de borgveerring van de buitenboordlager (361A).



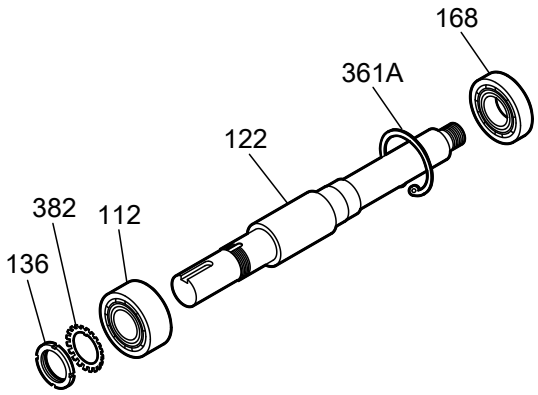
7. Verwijder het lagerhuis (134) en de lagers (112A en168A) van de as (122).



8. Verwijder de lagerborgmoer (136) en lagerborgring (382).
9. Verwijder de binnenboordlager (168A).
10. Verwijder de buitenboordlager (112A).

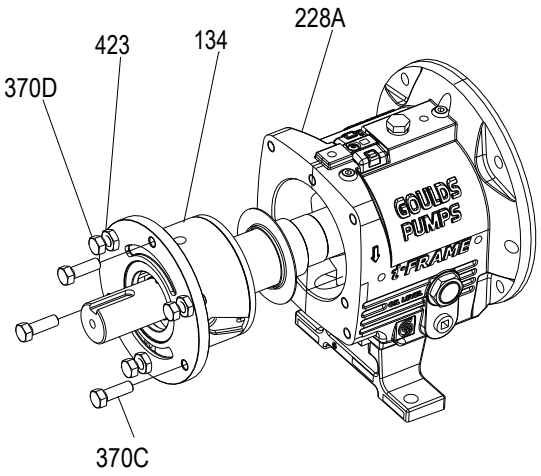
Opmerking: Oefen alleen kracht uit op de binnenloopring wanneer u lagers van de as drukt. Forceer niets en pas geen kracht toe in situaties waarbij u een onderdeel zou kunnen breken. Dit kan leiden tot schade aan apparatuur.

Opmerking: Bewaar de lagers voor inspectie. Gebruik de lagers niet opnieuw. Dit kan leiden tot verminderde prestaties.

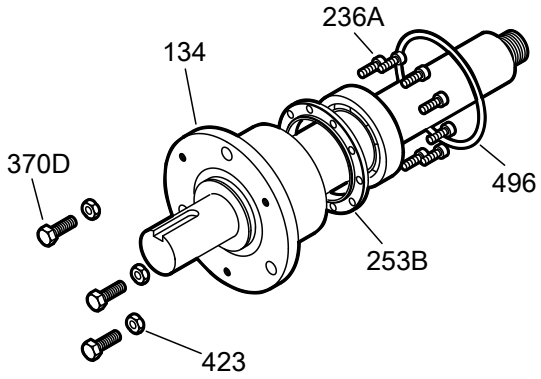


Demonteer de krachtbron (STi en MTi met duplex lagers)

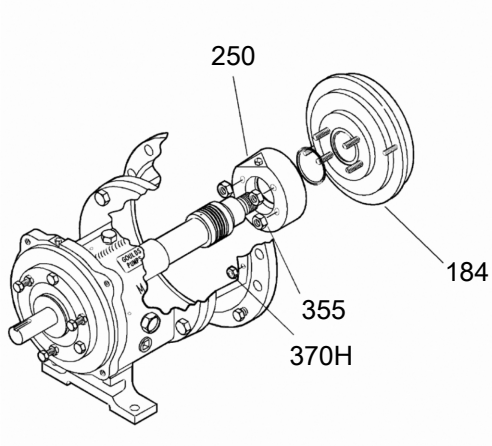
1. Verwijder de klemschroeven (370C) en draai de tegenmoeren (423) los.
2. Draai de stelschroeven (370D) gelijkmatig aan om het lagerhuis (134) uit het lagerframe (228A) te bewegen.
3. Verwijder de asconstructie uit het lagerframe (228A).



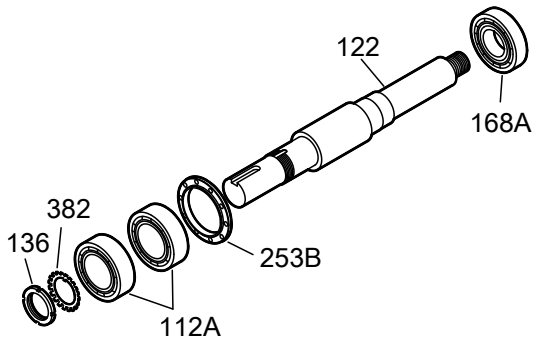
4. Verwijder de stelschroeven (370D) met de moeren (423).



5. Verwijder de O-ring van het lagerhuis (496).
6. Verwijder de klemringschroeven (236A) en verwijder de klemring (253B) van het lagerhuis (134). Verwijder de lagers voordat u de klemring van de as verwijdert.
7. Verwijder het lagerhuis (134) en de lagers (112A en168A) van de as (122).



8. Verwijder de binnenboordlager (168A).



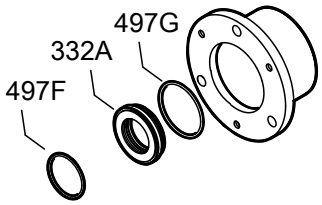
9. Verwijder de lagerborgmoer (136) en lagerborgring (382).
10. Verwijder de buitenboordlagers (112A).

Opmerking: Oefen alleen kracht uit op de binnenloopring wanneer u lagers van de as drukt. Forceer niets en pas geen kracht toe in situaties waarbij u een onderdeel zou kunnen breken. Dit kan leiden tot schade aan apparatuur.

Opmerking: Bewaar de lagers voor inspectie. Gebruik de lagers niet opnieuw. Dit kan leiden tot verminderde prestaties.

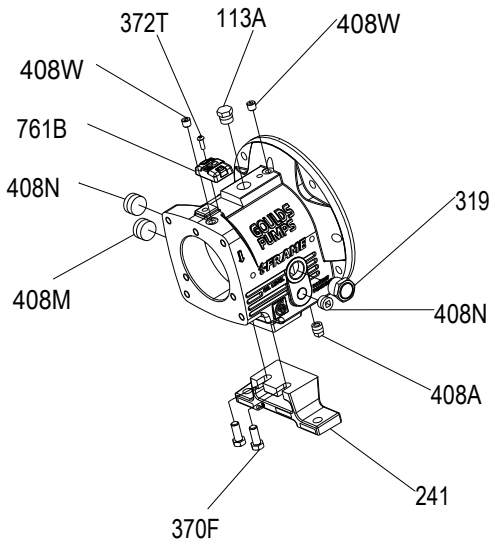
11. Verwijder de buitenboordlabyrint-olieafdichting (332A) uit het lagerhuis (134).

    Verwijder zo nodig de O-ringen (497F en 497G). De O-ringen van de labyrint-olieafdichting maken deel uit van de onderhoudspakketten van de 3196 en zijn ook los verkrijgbaar.



Lagerframe demonteren

1. Verwijder deze pluggen uit het lagerframe (228A).
   - olievulplug (113A)
   - olieafvoerplug (408A)
   - oliekijkplug (408J)
   - vier olienevel/vetaansluitingspluggen (408H).
   - oliekoelerinlaat en uitlaatpluggen (408L en 408M) of oliekoeler
2. Bij de modellen MTi verwijdert u de bouten waarmee de lagerframevoet aan het lagerframe is bevestigd (370F) en verwijdert u de framevoet (241).



Richtlijnen voor het wegdoen van de conditiebewaker

Voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING:

- Verwarm de conditiebewaker nooit tot temperaturen boven de 149°C (300°F). Verhitting tot deze temperaturen kan leiden tot dodelijk of ernstig letsel.
- Gooi de conditiebewaker nooit in het vuur. Dit kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.

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.

C-face adapter demonteren

Opmerking: De motor moet goed worden ondersteund met een schone, roestvrije oogbout of een riem onder beide eindkamers. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur.

1. Draai de motormontagebouten los en verwijder de motor.
   In de volgende tabel wordt het aantal motormontagebouten aangegeven.

Tabel 11: Vereist aantal motormontagebouten

Pompframe	Motorframe	Aantal bouten
STi	Alle	4
MTi	143-286	4
	324-365	8

2. Draai de bouten los die aan de lagerframeflens zijn bevestigd en verwijder de C-face adapter van het lagerframe.

Inspecties voorafgaand aan montage

Richtlijnen

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

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

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

Richtlijnen voor vervanging

Behuizing controleren en vervangen

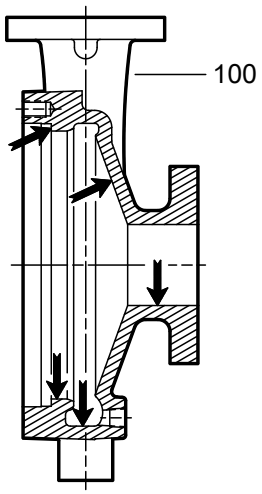
Inspecteer de behuizing op scheuren of deuken en overmatige slijtage. Reinig pakkingoppervlakken en uitlijningspassingen grondig om roest en vuil te verwijderen.

Repareer of vervang de behuizing als u de volgende gebreken ontdekt:

- Plaatselijke slijtage of groefvorming dieper dan 3,2 mm (1/8 inch)
- Deuken dieper dan 3,2 mm (1/8 inch)
- Onregelmatigheden in het oppervlak van behuizing/pakking/zitting

Delen van behuizing die moeten worden geïnspecteerd

De pijlen wijzen naar de te inspecteren delen op de behuizing.



Afbeelding 19: 3196, HT 3196, LF 3196, NM 3196 en 3198-behuizing

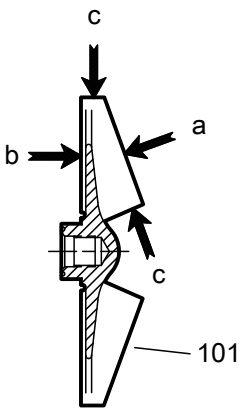
Waaier vervangen

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

Waaieronderdelen	Wanneer vervangen
Waaieruiteinde	• Bij groeven dieper dan 1,6 mm (1/16 inch), of • Bij gelijkmatige slijtage van meer dan 0,8 mm (1/32 (0,8 mm)

Waaieronderdelen	Wanneer vervangen
Uitpompschoepen	Bij slijtage of verbuiging van meer dan 0,8 mm (0,8 mm)
Schoepranden	Bij zichtbare scheuren, deuken of corrosieschade

Delen van de waaier die moeten worden geïnspecteerd



Afbeelding 20: Delen van de waaier van de 3196 die moeten worden geïnspecteerd op slijtage.

Frameadapter controleren en vervangen

- Vervang de frameadapter wanneer deze scheuren of overmatige corrosieschade vertoont.
- Zorg dat het pakkingoppervlak schoon is.

De frameadapter voor de 3198 is niet verwisselbaar met de adapter van een van de andere modellen.

Vervanging van pakkingen, O-ringen, pasringen en afdichtingen

- Vervang alle pakkingen, O-ringen en pasringen bij elke revisie en demontage.
- Controleer de afdichtingen. Deze moeten soepel zijn en vrij van fysieke defecten. U repareert versleten afdichtingen door deze op een draaibank af te stropen terwijl u de dimensionale verhoudingen met andere oppervlakken behoudt.
- Vervang de onderdelen als de afdichtingen defect zijn.

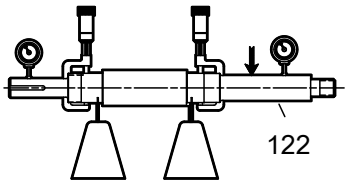
Richtlijnen voor vervanging van as en mof

Twee typen moffen

De 3198 wordt geleverd met een metalen mof die de standaardas van de 3196 gebruikt of met een teflonhuls. De teflonhuls vereist een speciale as en een andere binnenboordlabyrint-olieafdichting.

Asmetingen controleren

Vervang de as (122) wanneer een meting de acceptabele waarden overschrijdt. Zie Lagerpassingen en toleranties.



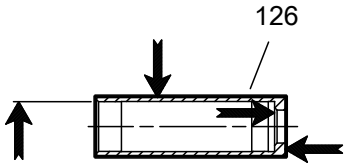
Rechtheid van as controleren

Vervang de as (122) wanneer de afwijking de waarden in de volgende tabel overschrijdt.

Tabel 12: Toleranties voor asafwijking voor mof- en koppelingspassing

	Mofpassing in mm (inch)	Koppelingspassing in mm (inch)
Met mof	0,025 (0,001)	0,025 (0,001)
Zonder mof	0,051 (0,002)	0,025 (0,001)

As en mof controleren



- Controleer het oppervlak van de as en de mof (126) op groeven en deuken.
- Vervang de as en de mof wanneer u groeven of deuken aantreft.

Lagerframe inspecteren

Controlelijst

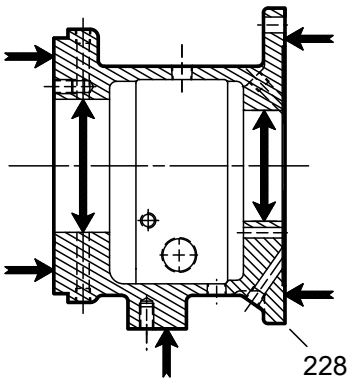
Inspecteer het lager op de volgende gebreken:

- Inspecteer het lagerframe en de framevoet visueel op scheuren.
- Inspecteer de binnenoppervlakken van het frame op roest, aanslag of vuil. Verwijder alle losse deeltjes en andere verontreinigingen.
- Zorg dat alle smeerdoorgangen vrij zijn.
- Inspecteer het frame op corrosie en deuken wanneer het blootgesteld is geweest aan verpompte vloeistof.
- Inspecteer de boringen van de binnenboordlager.

  Als er boringen buiten de metingen vallen in de tabel Lagerpassingen en toleranties, moet u het lagerframe vervangen.

Inspectielocaties oppervlak

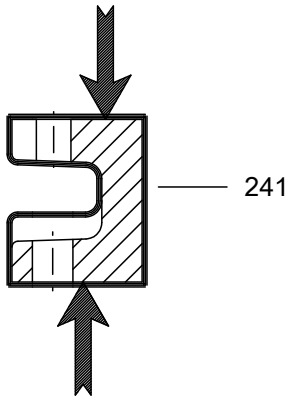
In de volgende afbeelding worden de delen van het buitenoppervlak van het lagerframe getoond die



moeten worden geïnspecteerd op slijtage.

Afbeelding 21: Inspectielocaties buitenoppervlak

In de volgende afbeelding worden de delen van het binnenoppervlak van het lagerframe getoond die



moeten worden geïnspecteerd op slijtage.

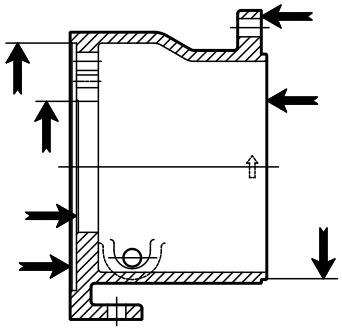
Afbeelding 22: Inspectielocaties binnenoppervlak

C-face adapter inspecteren

Controlelijst

- Inspecteer de C-face adapter (340) visueel op scheuren.
- Controleer alle oppervlakken op roest, aanslag of vuil en verwijder alle losse deeltjes en andere verontreiniging.
- Controleer op corrosie of deuken.

In de volgende afbeelding worden de delen van de C-face adapter getoond die moeten worden



geïnspecteerd op scheuren.

Afbeelding 23: Inspectielocaties C-face adapter

Controle afdichtingsbehuizing en pakkingbusafdekking

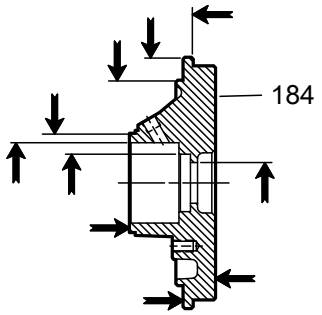
Controlelijst

Voer de volgende controles uit wanneer u de afdichtingsbehuizing en de pakkingbusafdekking inspecteert.

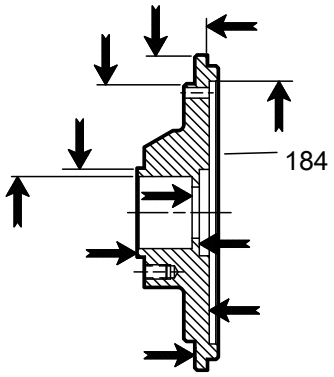
- Zorg dat deze oppervlakken schoon zijn:
  - Afdichtingsbehuizing en pakkingbusafdekking
  - Bevestigingen
- Zorg dat er geen deuken of slijtage is dieper dan 3,2 mm (1/8 inch.

  Vervang de afdichtingsbehuizing en de pakkingbusafdekking wanneer deuken of slijtage deze meting overschrijden.
- Inspecteer de bewerkte oppervlakken en contactoppervlakken die in de afbeeldingen worden aangegeven.

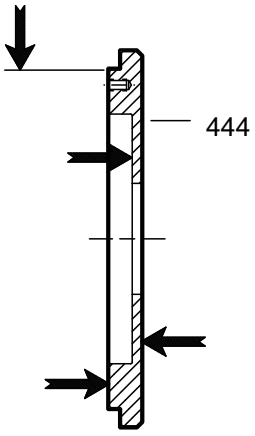
De volgende afbeeldingen wijzen naar de te inspecteren delen op de afdichtingsbehuizingen, de pakkingbusafdekkingen en de achterplaten.



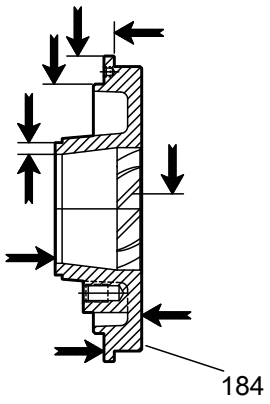
Afbeelding 24: BigBore™-behuizing



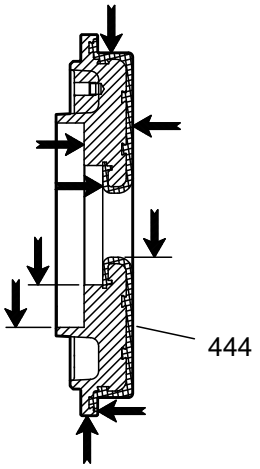
Afbeelding 25: Pakkingbusafdekking



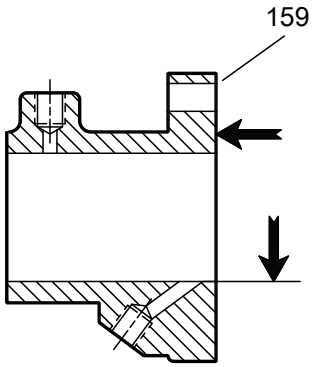
Afbeelding 26: Achterplaat van dynamische afdichting



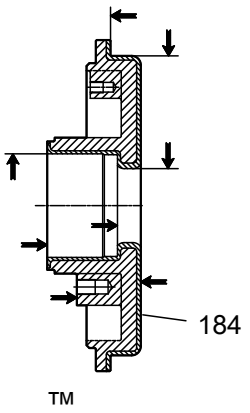
Afbeelding 27: TaperBore™-behuizing



Afbeelding 28: Achterplaat van 3198



Afbeelding 29: Afdichtingsbehuizing van 3198



Afbeelding 30: 3198 BigBore™

Lagers inspecteren

Staat van lagers

Lagers mogen niet opnieuw worden gebruikt. 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. Wanneer er geen sprake is van normale slijtage, moet u het probleem oplossen voordat de pomp weer in gebruik wordt genomen.

Lagerhuis inspecteren

Controlelijst

- Inspecteer de boring van het lagerhuis (134) met behulp van de tabel met lagerpassingen en toleranties.
- Vervang het lagerhuis wanneer de afmetingen de acceptabele waarden overschrijden. Verwijzing: zie Lagerpassingen en toleranties.
- Inspecteer het lagerhuis visueel op scheuren en deuken.

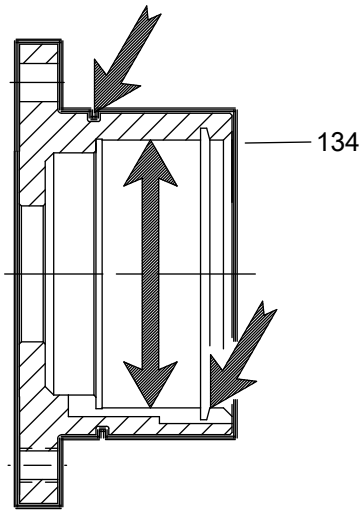
Controlelijst voor specifieke modellen

In de volgende tabel worden de inspecties van het lagerhuis aangegeven die voor specifieke modellen van de pomp zijn vereist.

Frame	Lagerhuis inspecteren
STi en MTi	Zorg dat de borgringgroef niet is gescheurd.

Inspectielocaties

De volgende afbeeldingen wijzen naar de te inspecteren delen op het lagerhuis.



Afbeelding 31: Lagerhuismodellen STi en MTi

Lagerpassingen en toleranties

De volgende tabel verwijst naar de lagerpassingen en toleranties volgens de ABEC I-norm.

Tabel 13: Tabel lagerpassingen en toleranties

	STi inches (millimeters)	MTi inches (millimeters)	LTi inches (millimeters)	XLT-i, i-17 inches (millimeters)
As (buitendiameter) Binnenboord	35,014 (1,3785) 35,004 (1,3781)	45,014 (1,7722) 45,004 (1,7718)	55,016 (2,1660) 55,004 (2,1655)	65,016 (2,5597) 65,004 (2,5592)
Vrijslag	0,025 (0,0010) strak 0,003 (0,0001) strak	0,025 (0,0010) strak 0,003 (0,0001) strak	0,030 (0,0012) strak 0,003 (0,0001) strak	0,030 (0,0012) strak 0,003 (0,0001) strak
Lager (binnendiameter) Binnenboord	35,001 (1,3780) 34,989 (1,3775)	45,001 (1,7717) 44,988 (1,7712)	55,001 (2,1654) 54,986 (2,1648)	65,001 (2,5591) 64,986 (2,5585)
Frame (binnendiameter) Binnenboord	72,000 (2,8346) 72,017 (2,8353)	100,000 (3,9370) 100,023 (3,9379)	120,000 (4,7244) 120,023 (4,7253)	140,000 (5,5118) 140,025 (5,5128)
Vrijslag	0,031 (0,0012) los 0,000 (0,0000) los	0,038 (0,0015) los 0,000 (0,0000) los	0,038 (0,0015) los 0,000 (0,0000) los	0,043 (0,0017) los 0,000 (0,0000) los
Lager (buitendiameter) Binnenboord	72,000 (2,8346) 71,986 (2,8341)	100,000 (3,9370) 99,985 (3,9364)	120,000 (4,7244) 119,985 (4,7238)	140,000 (5,5118) 139,982 (5,5111)
As (buitendiameter) Buitenboord	30,010 (1,1815) 30,002 (1,1812)	45,014 (1,7722) 45,004 (1,7718)	50,013 (1,9690) 50,003 (1,9686)	65,016 (2,5597) 65,004 (2,5592)
Vrijslag	0,020 (0,0008) strak 0,003 (0,0001) strak	0,025 (0,0010) strak 0,003 (0,0001) strak	0,025 (0,0010) strak 0,003 (0,0001) strak	0,030 (0,0012) strak 0,003 (0,0001) strak
Lager (buitendiameter) Buitenboord	30,000 (1,1811) 29,990 (1,1807)	45,001 (1,7717) 44,988 (1,7712)	50,000 (1,9685) 49,987 (1,9680)	65,001 (2,5591) 64,986 (2,5585)
Behuizing (buitendiameter) Buitenboord	72,000 (2,8346) 72,017 (2,8353)	100,000 (3,9370) 100,022 (3,9379)	110,000 (4,3307) 110,023 (4,3316)	140,000 (5,5118) 140,025 (5,5128)
Vrijslag	0,031 (0,0012) los 0,000 (0,0000) los	0,038 (0,0015) los 0,000 (0,0000) los	0,038 (0,0015) los 0,000 (0,0000) los	0,043 (0,0017) los 0,000 (0,0000) los

	STi inches (millimeters)	MTi inches (millimeters)	LTi inches (millimeters)	XLT-i, i-17 inches (millimeters)
Lager (buitendiameter) Buitenboord	72,000 (2,8346) 71,986 (2,8341)	100,000 (3,9370) 99,985 (3,9364)	110,000 (4,3307) 109,985 (4,3301)	140,000 (5,5118) 139,982 (5,5111)

Montage

Draaiend element en lagerframe monteren (STi en MTi)

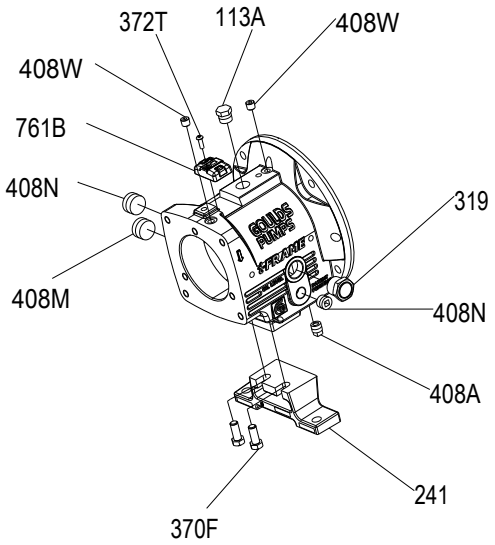
VOORZICHTIG:

Draag geïsoleerde werkhandschoenen bij het gebruik van een lagerverwarmer. Lagers kunnen heet worden en lichamelijk letsel toebrengen.

Opmerking: Zorg dat de schroefdraden op buizen schoon zijn en breng afdichtingsmiddel voor het schroefdraad aan op de pluggen en fittingen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

Opmerking: Gebruik een inductieverwarming die de lagers zowel verwarmt als demagnetiseert wanneer u lagers installeert. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot verminderde prestaties.

1. Bereid het lagerframe (228) als volgt voor (zie afbeelding):
   a) Installeer de olievulplug (113A).
   b) Installeer de olieafvoerplug (408A).
   c) Installeer het kijkglas (319).
   d) Installeer de oliekijkplug (408J).
   e) Installeer de plug voor de oliekoelerinlaat (408L).
   f) Installeer de plug voor de oliekoeleruitlaat (408M).
   g) Installeer de vier olienevelaansluitingspluggen (408H).
      Of: Installeer twee smeerfittingen (193) en twee smeerverwijderingspluggen (113).
   h) Bevestig de lagerframevoet (241) en draai de bouten (370F) met de hand aan.



2. Installeer de buitenboordlager (112A) op de as (122).
   De hersmeerbare lager heeft een enkele afscherming. U moet de buitenboordlager met de afscherming in de richting van het rotorblad installeren.

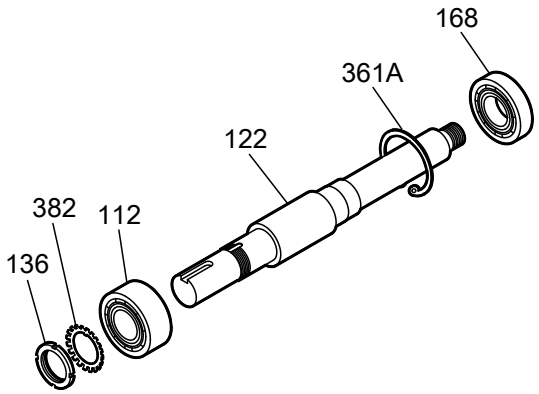
a) Inspecteer de as (122) en zorg dat deze schoon is, de afmetingen correct zijn en de as vrij is van inkepingen en bramen.
b) Breng een dunne laag olie aan op de zitting van de lager.
c) Verwijder de lager (112) uit de verpakking.
d) Veeg het conserveringsmiddel van de boring en buitenkant van de lager (112).
e) Gebruik een inductieverwarming met een demagnetiserende cyclus om de lager (112) te verwarmen tot een binnenste ringtemperatuur van 110 °C (230 °F).
f) Plaats de lager (112) op de as (122) tegen de kraag en draai de borgmoer (136) tegen de lager aan totdat deze koel is.

   De borgmoer voorkomt dat de lager van de kraag van de as af beweegt tijdens het afkoelen.
g) Verwijder de lagerborgmoer (136) nadat de lager (112) is afgekoeld.

3. Plaats de borgring (382) op de as (122).
4. Draai de borgmoer (136) in de as (122) en draai deze stevig aan.
5. Buig de lipjes van de borgring in de sleuven van de borgmoer.
6. Plaats de lagerborgring (361A) op de as (122).

   Zorg dat de vlakke kant van de ring naar de lager is gericht.
7. Breng smeermiddel aan op de binnenoppervlakken van de lagers.
8. Plaats de binnenboordlager (168) op de as (122).

   De hersmeerbare lager heeft een enkele afscherming. Zorg dat de lager wordt geïnstalleerd met de afscherming van het rotorblad vandaan.



9. Bereid de as als volgt voor op montage (zie afbeelding):
   a) Installeer een nieuwe O-ring (496).
   b) Breng olie aan op de buitenkant van de buitenboordlager (112A).
   c) Breng olie aan op de boring van het lagerhuis (134).
   d) Plaats het lagerhuis (134) op de as (122).

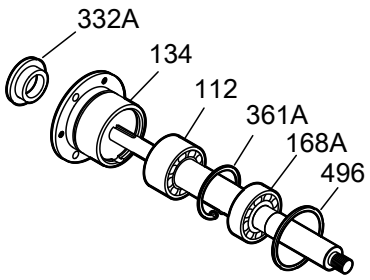
      Oefen geen kracht uit.
   e) Plaats de lagerborgring (361A) in de boorgroef van het lagerhuis (134).

      Opmerking: Zorg dat de ruimte tussen de uiteinden van de borgring zich in de olieterugvoergroef bevindt. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot oliestroombelemmering.

      Zorg dat de as vrij kan draaien.
   f) Installeer de buitenboordlabyrint-olieafdichting (332A) in het lagerhuis (134).

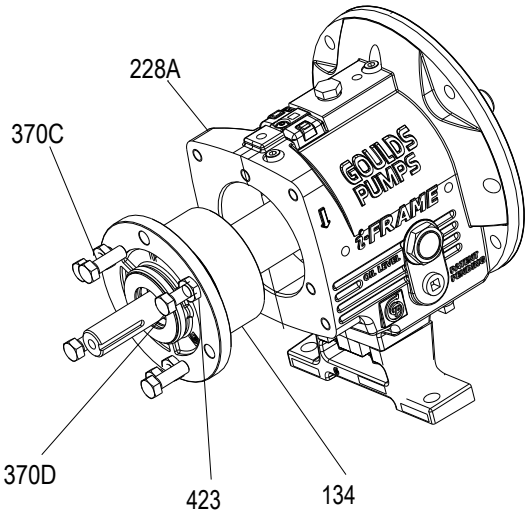
      Plaats de aftapsleuven van de olieafdichting op de onderste positie ('6 uur').

      Zorg dat de randen van de spiebanen vrij zijn van bramen. Bedek de spiebaan met elektrische tape voordat u de olieafdichting installeert om de O-ring te beschermen.



10. Installeer de asconstructie als volgt in het lagerframe (zie afbeelding):
    a) Breng olie aan op de buitenkant van het lagerhuis (134).
    b) Breng olie aan op alle interne oppervlakken van het lagerframe (228).
    c) Installeer de asconstructie in het lagerframe (228).

       Zorg dat de as vrij kan draaien.
    d) Plaats de klembouten (370C) in het lagerhuis (134) en draai deze met de hand aan.
    e) Plaats de stelbouten (370C) met de borgmoeren (423) in het lagerhuis (134) en draai deze met de hand aan.



Draaiend element en lagerframe monteren (STi en MTi met duplex lagers)

VOORZICHTIG:

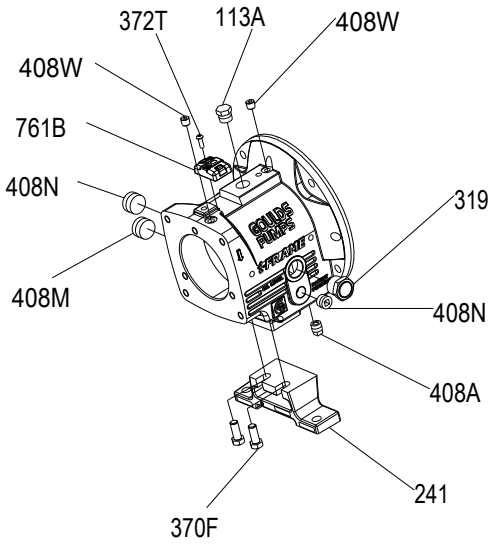
- Draag geïsoleerde werkhandschoenen bij het gebruik van een lagerverwarmer. Lagers kunnen heet worden en lichamelijk letsel toebrengen.
- Ga voorzichtig te werk bij werkzaamheden met de as; deze kan zwaar zijn. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.

Opmerking: Zorg dat de schroefdraden op buizen schoon zijn en breng afdichtingsmiddel voor het schroefdraad aan op de pluggen en fittingen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

Opmerking: Gebruik een inductieverwarming die de lagers zowel verwarmt als demagnetiseert wanneer u lagers installeert. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot verminderde prestaties.

1. Bereid het lagerframe (228) als volgt voor (zie afbeelding):
    a) Installeer de olievulplug (113A).

b) Installeer de olieafvoerplug (408A).
c) Installeer het kijkglas (319).
d) Installeer de oliekijkplug (408J).
e) Installeer de plug voor de oliekoelerinlaat (408L).
f) Installeer de plug voor de oliekoeleruitlaat (408M).
g) Installeer de vier olienevelaansluitingspluggen (408H).
   Of: Installeer twee smeerfittingen (193) en twee smeerverwijderingspluggen (113).
h) Bevestig de lagerframevoet (241) en draai de bouten (370F) met de hand aan.

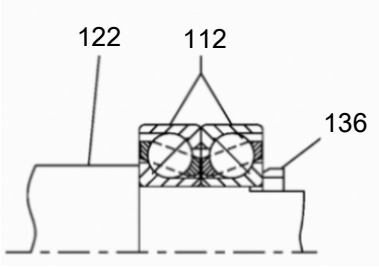


2. Installeer de buitenboordlagers (112A) op de as (122).

   De hersmeerbare lager heeft een enkele afscherming. Zorg dat de lager wordt geïnstalleerd met de afscherming van het rotorblad vandaan.

   De duplex lagers worden met de achterkanten tegen elkaar gemonteerd. Zorg dat de plaatsing van de lagers juist is.

   a) Inspecteer de as (122) en zorg dat deze schoon is, de afmetingen correct zijn en de as vrij is van inkepingen en bramen.



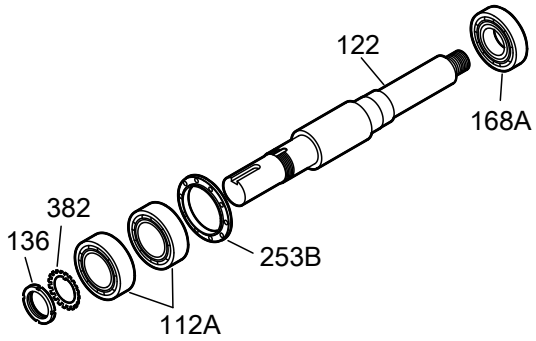
   b) Breng een dunne laag olie aan op de zitting van de lager.
   c) Verwijder de lagers (112) uit de verpakking.
   d) Veeg het conserveringsmiddel van de boring en buitenkant van de lager (112).
   e) Gebruik een inductieverwarming met een demagnetiserende cyclus om beide lagers (112) te verwarmen tot een binnenste ringtemperatuur van 110 °C (230 °F).
   f) Plaats beide lagers (112) op de as (112) met de grote buitenste loopringen tegen elkaar aan (ruggelings).
   g) Plaats de lagers (112) op de as (122) tegen de kraag en draai de borgmoer (136) tegen de lagers aan totdat deze koel zijn.

De borgmoer voorkomt dat de lagers van de kraag van de as af bewegen terwijl ze afkoelen. Draai voor een goede uitlijning de buitenste lagerringen ten opzichte van elkaar wanneer ze op de as worden geplaatst.

h) Verwijder de lagerborgmoer (136) nadat de lagers (112) zijn afgekoeld.

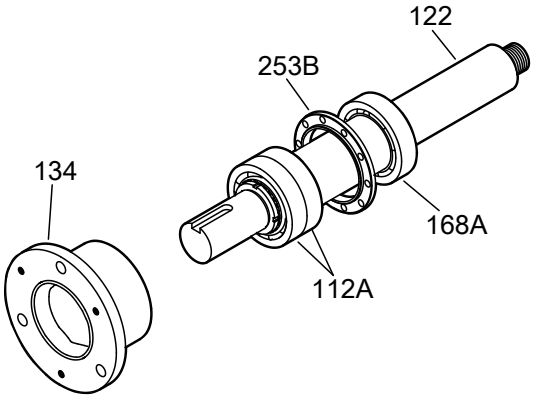
3. Plaats de borgring (382) op de as (122).
4. Draai de borgmoer (136) in de as (122) en draai deze stevig aan.
5. Buig de lipjes van de borgring in de sleuven van de borgmoer.
6. Plaats de lagerklemring (253B) op de as (122).

   Zorg dat de plaatsing van de lagerklemring juist is.
7. Breng smeermiddel aan op de binnenoppervlakken van de lagers.
8. Plaats de binnenboordlager (168) op de as (122).



9. Installeer het lagerhuis als volgt (zie afbeelding):
   a) Breng olie aan op de buitenkant van de buitenboordlager (112A).
   b) Breng olie aan op de boring van het lagerhuis (134).
   c) Plaats het lagerhuis (134) op de as (122).

      Oefen geen kracht uit.



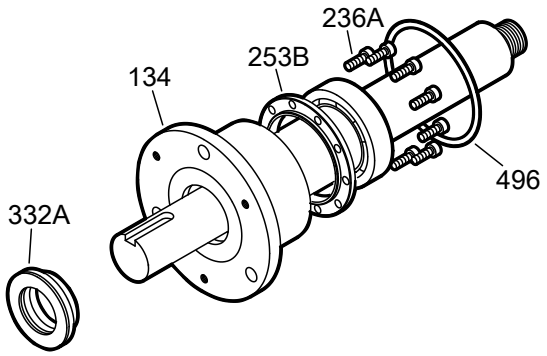
10. Bereid de as als volgt voor op montage (zie afbeelding):
    a) Plaats de lagerklemring (253B) op de as (122).
    b) Draai de klemringbouten (236A) kruiselings aan.

       Zie de opgegeven aanhaalmomenten.

       Zorg dat de as vrij kan draaien.
    c) Installeer een nieuwe O-ring (496).
    d) Installeer de buitenboordlabyrint-olieafdichting (332A) in het lagerhuis (134).

       Plaats de aftapsleuven van de olieafdichting op de onderste positie ('6 uur').

       Zorg dat de randen van de spiebanen vrij zijn van bramen. Bedek de spiebaan met elektrische tape voordat u de olieafdichting installeert om de O-ring te beschermen.



11. Installeer de asconstructie als volgt in het lagerframe (zie afbeelding):
    a) Breng olie aan op de buitenkant van het lagerhuis (134).
    b) Breng olie aan op alle interne oppervlakken van het lagerframe (228).
    c) Installeer de asconstructie in het lagerframe (228).

       Zorg dat de as vrij kan draaien.
    d) Plaats de klembouten (370C) in het lagerhuis (134) en draai deze met de hand aan.
    e) Plaats de stelbouten (370C) met de borgmoeren (423) in het lagerhuis (134) en draai deze met de hand aan.

Frame monteren

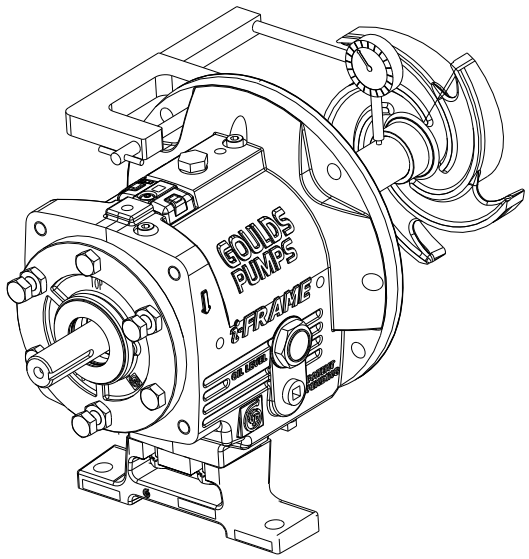
1. Ondersteun de frameconstructie in horizontale positie.
2. Controleer de speling van het asuiteinde door de as met de hand naar voren en naar achteren te bewegen en let hierbij op veranderingen in de indicatoraflezing.

   Wanneer de totale indicatoraflezing hoger is dan de waarden in deze tabel, moet u de as demonteren en de oorzaak verhelpen.

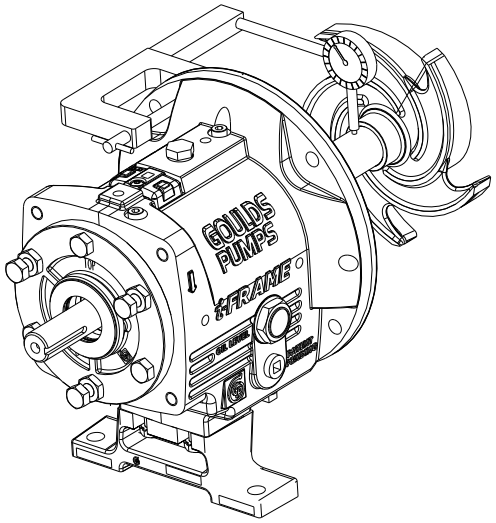
   Gebruik deze tabel als referentie voor de spelingwaarden voor het asuiteinde.

Tabel 14: Speling asuiteinde

Frame	Dubbele rij lagers	Duplex lagers
STi inches (millimeters)	0,028 (0,0011) 0,048 (0,0019)	0,018 (0,0007) 0,025 (0,0010)
MTi inches (millimeters)	0,033 (0,0013) 0,053 (0,0021)	0,023 (0,0009) 0,030 (0,0012)

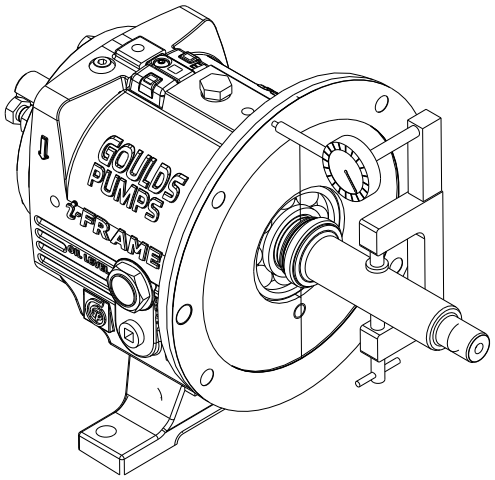


3. Controleer de afwijking van de asmof (126).
   a) Installeer de asmof.
   b) Draai het rotorblad met de hand aan op de as.
   c) Draai de as 360°.
   d) Als de totale afleeswaarde hoger dan 0.002 inch moet u de asmof verwijderen en de oorzaak bepalen.
   e) Verwijder het rotorblad en de asmof.



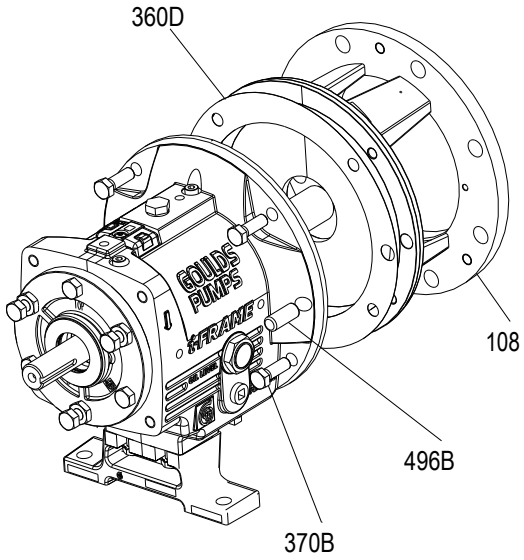
4. Controleer de afwijking aan het frameoppervlak door de as te draaien zodat de indicator de passing bij 360° meet.

   Als de totale indicatoraflezing hoger dan 0,025 mm (0,001 inch) is, moet u de constructie demonteren en de oorzaak bepalen.



5. Plaats de manila-pakking (360D) op het frame (228), en houdt de pakking op zijn plaats door het insteken van de deuvels (469B) in hun gaten.

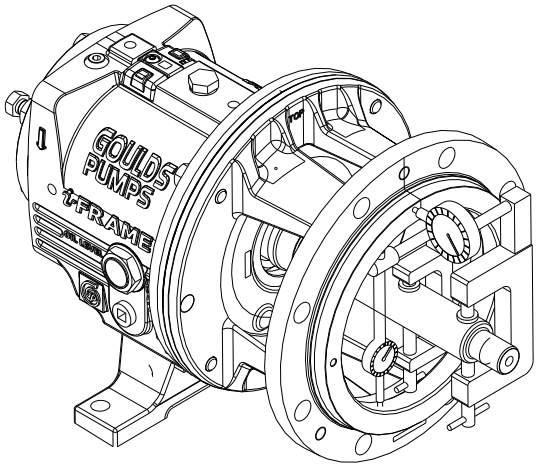
   De pakking is zo ontworpen dat deze maar op een manier past.
6. Installeer de frameadapater.
   a) Plaats de frameadapter (108) op de frameconstructie.
   b) Lijn de boutgaten en de deuvellocaties op de frameadapter uit met de boutgaten en de deuvellocaties op het frame.



c) Plaats de deuvels (469B) en de bouten (370B). Draai de bouten in een kruiselings patroon aan volgens de specificaties in de tabel met aanhaalmomenten voor bouten.

d) Draai de as 360° en controleer de adapterpassing.

Als de totale indicatoraflezing hoger dan 0,13 mm (0,005 inch) is, moet u de oorzaak bepalen en verhelpen voordat u doorgaat.

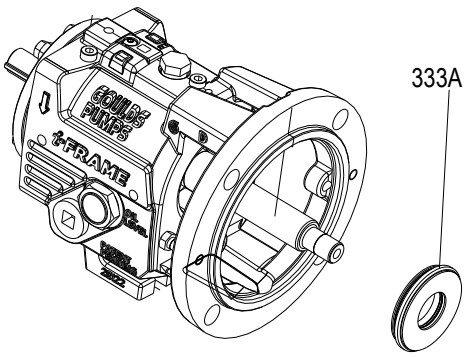


7. Installeer de labyrint-olieafdichting (333A) in de adapter (108) en het lagerframe (228).

   De labyrint-olieafdichting is uitgevoerd als een O-ring.

8. Plaats de aftapsleuven van de labyrint-olieafdichting op de onderste positie ('6 uur').

   Zie INPRO-labyrint-olieafdichting monteren voor meer informatie over het installeren van de labyrint-olieafdichting.

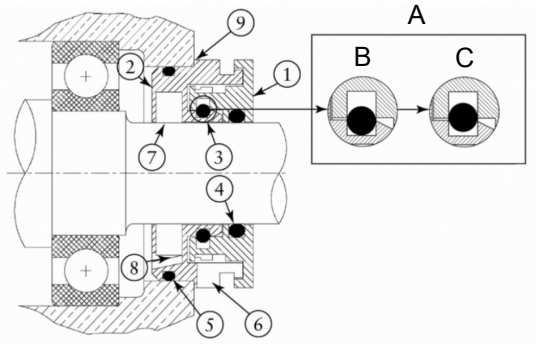


Beschrijving INPRO-labyrint-olieafdichting

Beschrijving

De INPRO VBXX-D labyrint-olieafdichting bestaat uit de rotor (1), de stator (2) en de VBX-ring (3). De rotor (1) past over de as en wordt op zijn plaats gehouden door een aandrijfring (4) van elastomeer. Deze aandrijfring zorgt ervoor dat de rotor met de as meedraait en garandeert een positieve, statische afdichting tegen de as. Omdat er geen contact van metaal op metaal is, is er geen sprake van wrijving of slijtage.

Opmerking: De INPRO VBX bestaat uit één stuk. U moet voor en tijdens de installatie de rotor niet van de stator verwijderen. Dit kan leiden tot schade aan apparatuur.



A	VBX O-ringactie
B	Statisch
C	Dynamisch
1	Rotor
2	Stator
3	VBX-ring
4	Rotoraandrijfring
5	Statorpakking
6	Uitstotingspoort
7	D-groef
8	Smeerterugvoer
9	Kraaglocatie

INPRO-labyrint-olieafdichting monteren

1. Wikkel elektrische tape rondom het koppelingsuiteinde van de as om de spiebaan af te dekken.

Opmerking: De randen van de spiebaan moeten scherp zijn. Vergeet niet de spiebaan af te dekken met tape. Wanneer u dat niet doet, kan de O-ring worden geraakt en de afdichting worden beschadigd.

2. Smeer de as en de aandrijfring (4) in met smeermiddel.

   Smeermiddel helpt bij het installatieproces. Zorg dat het smeermiddel compatibel is met het materiaal van de O-ring en de pompsysteemnormen.
3. Gebruik een doornpers om de buitenboord INPRO VBXX-D in de lagerafdekking te installeren met de uitstotingspoort (6) in de onderste positie ('6 uur').

   Druk de buitenboord INPRO VBXX-D naar beneden tot waar het statorlocatieverloop (9) begint om verkeerde hoekuitlijning te voorkomen. Er is sprake van een nominale perspassing van 0,051 mm (0,002 inch).
4. Gooi eventueel restmateriaal van de statorpakking (5) weg.
5. Voer de stap in deze tabel uit die hoort bij het model van uw pomp.

Model pomp	Actie
STi	Duw de binnenboordafdichting langs de as in het lagerhuis.
Alle andere modellen	Nadat u de frameadapter in het lagerhuis hebt geïnstalleerd, duwt u de binnenboordafdichting over de as en in de adapter.

C-face adapter monteren

1. Monteer de pomp en de motorkoppelingsnaven als dat nog niet is gedaan.
2. Schuif de C-face adapter over de pompas en monteer deze met vier bouten tegen de lagerframeflens.
3. Monteer de motor aan de C-face adapter met vier of acht motorbouten.

   In de volgende tabel worden de aanhaalmomenten van de motorbouten voor het bevestigen van de C-face adapter aan een frame aangegeven.

Tabel 15: Aanhaalmomenten van de motorbouten voor het bevestigen van de C-face adapter aan het frame

Frame	Gesmeerd schroefdraad	Droog schroefdraad
STi	27 Nm (20 ft-lb)	41 Nm (30 ft-lb)
MTi	27 Nm (20 ft-lb)	41 Nm (30 ft-lb)

In de volgende tabel worden de aanhaalmomenten van de motorbouten voor het bevestigen van de C-face adapter aan een motor aangegeven.

Tabel 16: Aanhaalmomenten van de motorbouten voor het bevestigen van de C-face adapter aan de motor

Frame	Gesmeerd schroefdraad	Droog schroefdraad
143TC-145TC	11 Nm (8 ft-lb)	16 Nm (12 ft-lb)
182TC-286TC	27 Nm (20 ft-lb)	41 Nm (30 ft-lb)
324TC-365TC	53 Nm (39 ft-lb)	80 Nm (59 ft-lb)

Asafdichting

WAARSCHUWING:

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

Methoden voor het afdichten van de as

In deze secties worden de methoden beschreven die u kunt gebruiken om de as af te dichten.

- Dicht de as af met een dynamische afdichting.
- Dicht de as af met een mechanische cassetteafdichting.

- Dicht de as af met een conventionele mechanische afdichting binnen de component.
- Dicht de as af met een conventionele mechanische afdichting buiten de component.
- Dicht de as af met een samengestelde pakkingbus.

As afdichten met mechanische cassetteafdichting

WAARSCHUWING:

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

Opmerking:

De mechanische afdichting moet zijn voorzien van een geschikt afdichtingsspoelsysteem. Anders wordt te veel warmte gegenereerd en werkt de afdichting niet.

1. Schuif de cassetteafdichting op de as of mof totdat deze contact maakt met de binnenboordlabyrint-olieafdichting.
2. Monteer de afdichtingsbehuizing.
3. Schuif de cassetteafdichting in de afdichtingsbehuizing en zet deze vast met de vier tapbouten en moeren.
4. Ga verder met het monteren van de pomp.
5. Stel de rotorbladvrijslag in.

   Zie Rotorbladvrijslag instellen voor meer informatie.
6. Draai de stelschroeven aan in de borgring van de afdichting zodat deze stevig op de as zit.
7. Verwijder de centreerclips van de afdichting.

As afdichten met conventionele mechanische afdichting binnen de component

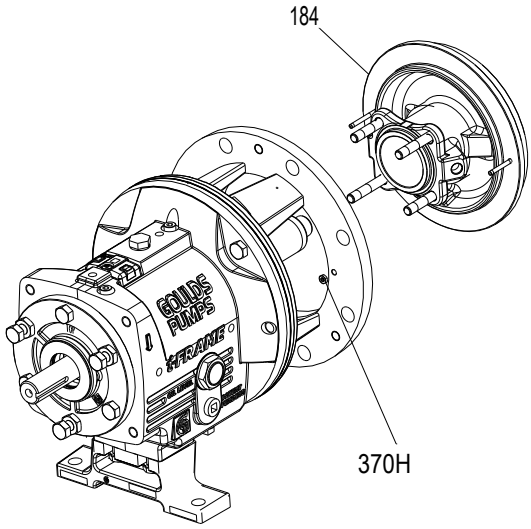
WAARSCHUWING:

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

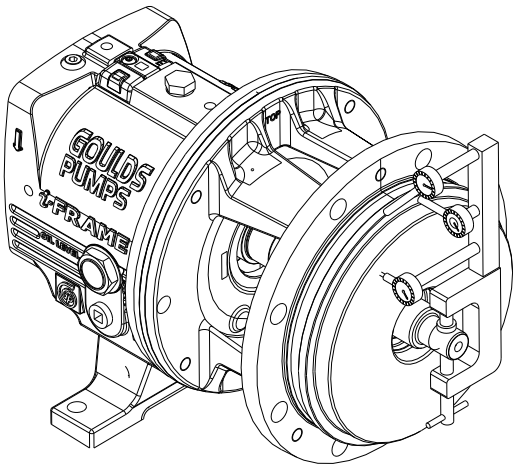
Opmerking:

De mechanische afdichting moet zijn voorzien van een geschikt afdichtingsspoelsysteem. Anders wordt te veel warmte gegenereerd en werkt de afdichting niet.

1. Monteer de afdichtingsbehuizing.
   a) Installeer een afdichtingsbehuizingafdekking of een achterplaat (184) en zet deze vast met moeren (370H).

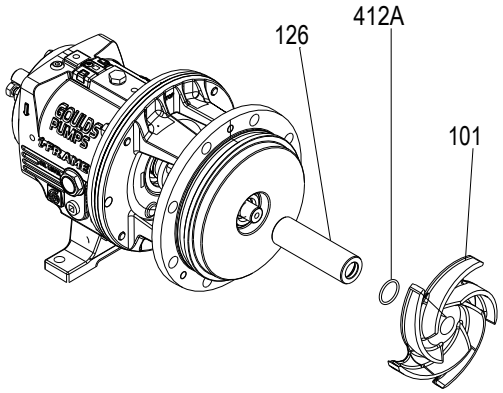


b) Controleer de afwijking van de afdichtingsbehuizing.



Draai de indicator 360°. Wanneer de totale afleeswaarde hoger dan 0,13 mm (0,005 inch) is, moet u de oorzaak bepalen en verhelpen voordat u doorgaat.

c) Installeer de asmof (126).



2. Markeer de as en de mof aan de voorzijde van de afdichtingsbehuizing.
3. Ga verder met het monteren van de pomp, met uitzondering van de mechanische afdichting.
4. Stel de rotorbladvrijslag in.

   Zie Rotorbladvrijslag instellen voor meer informatie.
5. Breng een markering aan op de as en de mof aan de voorzijde van de afdichtingsbehuizing.
6. Verwijder de behuizing, het rotorblad en de afdichtingsbehuizing.
7. Schuif het drukstuk, met geïnstalleerde stationaire zitting en drukstukpakking, op de as totdat deze contact maakt met de binnenboordlabyrint-olieafdichting.
8. Installeer de draaiende eenheid met mechanische afdichting volgens de instructies van de fabrikant.

   Gebruik de gemarkeerde lijn als referentiemeting van de afdichting.
9. Plaats de afdichtingsbehuizing terug.
10. Schuif het drukstuk op de afdichtingsbehuizing en zet deze vast met de pakkingmoeren.

    Draai de moeren gelijkmatig vast zodat de drukring op de pilot van de afdichtingskamer rust en loodrecht op de as staat.
11. Voltooi de montage van de pomp.

As afdichten met conventionele mechanische afdichting buiten de component

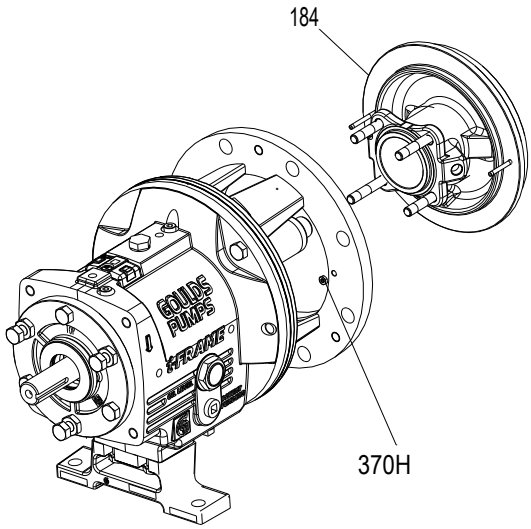
WAARSCHUWING:

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

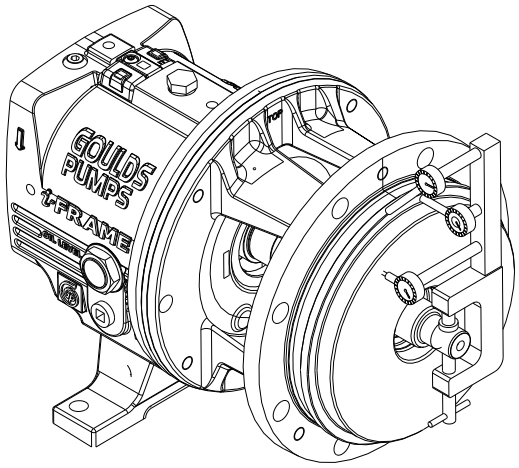
Opmerking:

De mechanische afdichting moet zijn voorzien van een geschikt afdichtingsspoelsysteem. Anders wordt te veel warmte gegenereerd en werkt de afdichting niet.

1. Monteer de afdichtingsbehuizing.
   a) Installeer de afdichtingsbehuizingafdekking of achterplaat (184) en zet deze vast met moeren (370H).

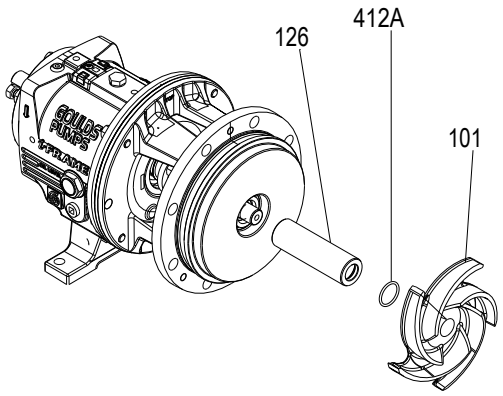


b) Controleer de afwijking van de afdichtingsbehuizing.



Draai de indicator 360°. Als de totale afleeswaarde hoger dan 0,13 mm (0,005 inch) is, moet u de oorzaak bepalen en verhelpen voordat u doorgaat.

c) Installeer de asmof (126).



2. Markeer de as en de mof aan de voorzijde van de afdichtingsbehuizing.
3. Ga verder met het monteren van de pomp, met uitzondering van de mechanische afdichting.
4. Stel de rotorbladvrijslag in.

   Zie Rotorbladvrijslag instellen voor meer informatie.
5. Breng een markering aan op de as en de mof aan de voorzijde van de afdichtingsbehuizing.
6. Verwijder de behuizing, het rotorblad en de afdichtingsbehuizing.
7. Installeer de draaiende eenheid met mechanische afdichting volgens de instructies van de fabrikant.

   Gebruik de gemarkeerde lijn als referentiemeting van de afdichting. Zet de draaiende eenheid vast op zijn plek met de stelschroeven in de borgring.
8. Installeer het drukstuk, met geïnstalleerde stationaire zitting en drukstukpakking, op de afdichtingsbehuizing.
9. Plaats de afdichtingsbehuizing terug.
10. Voltooi de montage van de pomp.

De waaier monteren

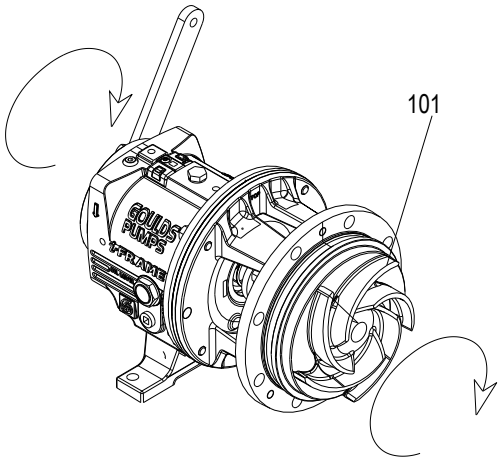
VOORZICHTIG:

Draag zware werkhandschoenen bij werkzaamheden aan propellers. De scherpe randen kunnen lichamelijk letsel toebrengen.

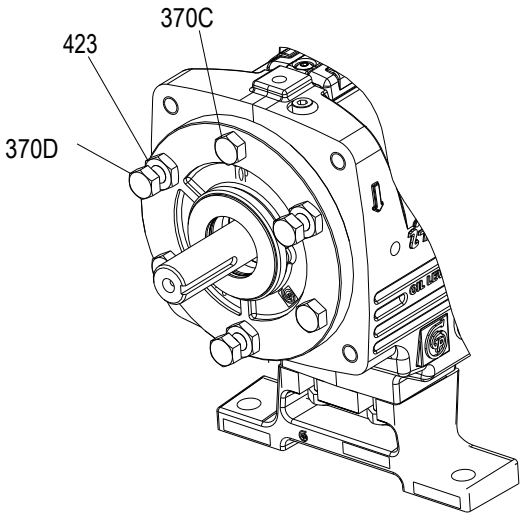
1. Installeer het rotorblad.

Pompmaat	Actie
STi, MTi	Installeer het rotorblad (101) met een O-ring (412A).

2. Bevestig een assleutel en een koppelingsspie op de as.
   a) Wanneer het rotorblad (101) stevig contact maakt met de mof (126), draait u de assleutel omhoog (linksom, gezien vanaf het rotorbladuiteinde van de as) van de bank af en slaat u deze met kracht omlaag (rechtsom, gezien vanaf het rotorbladuiteinde van de as).
   b) Geef enige stevige tikken om het rotorblad (101) vast te zetten.



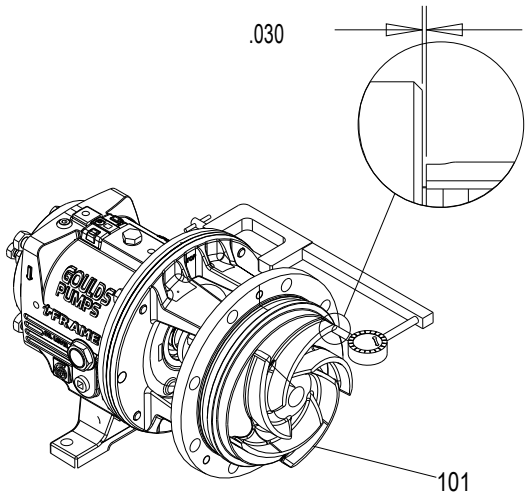
3. Draai de klembouten (370C) en de stelbouten (370D) los.
4. Meet de opening tussen het rotorblad (101) en de afdichtingsbehuizing en pakkingbusafdekking (184) met een voelermaat.



5. Wanneer een vrijslag van 0,76 mm (0,030 inch) is bereikt, draait u de klembouten (370C), de stelbouten (370D) en de borgmoeren (423) aan.

   Deze vrijslag benadert de rotorbladpositie wanneer deze is geplaatst op 0,38 mm (0,015 inch) van de behuizing. Stel het rotorblad definitief af nadat u het in de behuizing hebt geïnstalleerd.
6. Controleer de afwijking van het rotorblad (101).

   Controleer elk rotorbladuiteinde. Als de totale indicatoraflezing hoger dan 0,13 mm (0,005 inch) is, moet u de oorzaak bepalen en verhelpen voordat u doorgaat.



Zie voor meer informatie over hoe u de rotorbladvrijslagen instelt, de secties Rotorbladvrijslag controleren en Rotorbladvrijslag instellen in Installeren, Opstarten, Bedienen en Uitschakelen.

De conditiebewaker op de pomp bevestigen

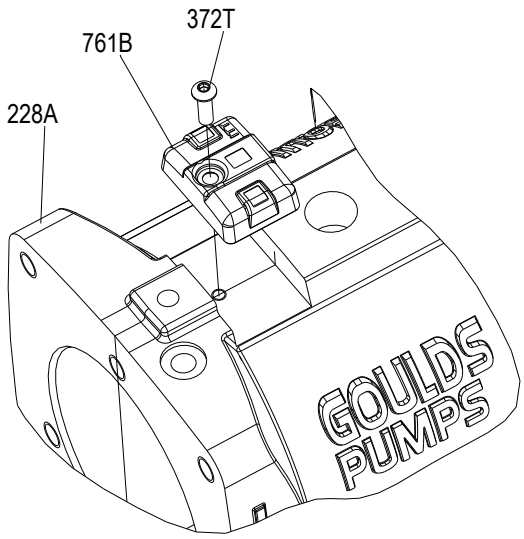
VOORZICHTIG:

Draag altijd beschermende handschoenen. De pomp en conditiebewaker kunnen heet zijn.

Benodigd gereedschap:

- 5/32" inbussleutel

1. Bevestig de conditiemonitor (761B) op het lagerframe (228A) met de bijgeleverde zeskantschroef (372T).



2. Draai de zeskantschroef met de 5/32 " inbussleutel vast tot 8 Nm.

Controles na montage

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

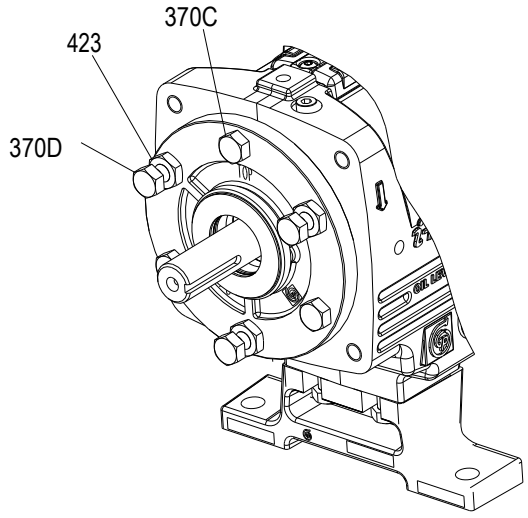
- Controleer of u de as gemakkelijk met de hand kunt draaien om na te gaan of deze soepel draait en er geen wrijving optreedt.
- Open de isolatiekleppen en controleer de pomp op lekken.

Achterste uitschuifconstructie terugplaatsen (alle modellen behalve HT 3196)

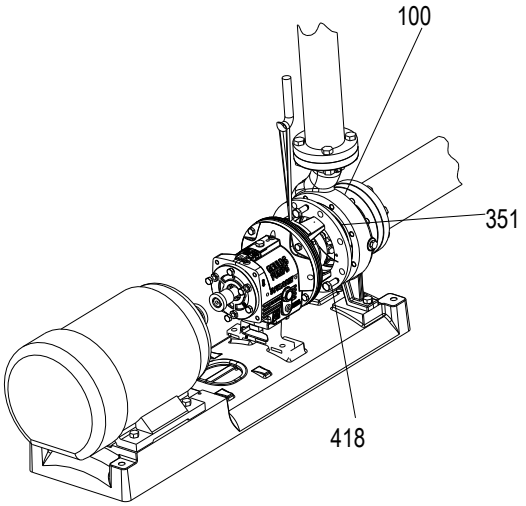
VOORZICHTIG:

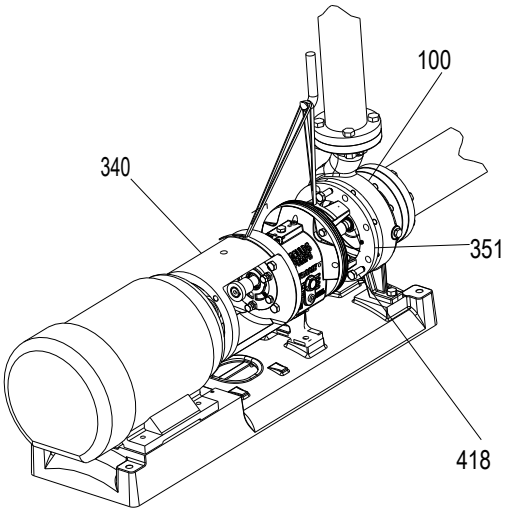
De achterste uitschuifconstructie weegt meer dan 22 kg. Gebruik de achterste uitschuifconstructie niet zonder hulp. Wanneer u dat wel doet, kan dit leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.

1. Reinig de huispassing en installeer de huispakking (351) op de afdichtingsbehuizing en pakkingbusafdekking.
2. Draai de klembouten (370C) en de stelbouten (370D) op het lagerhuis los.



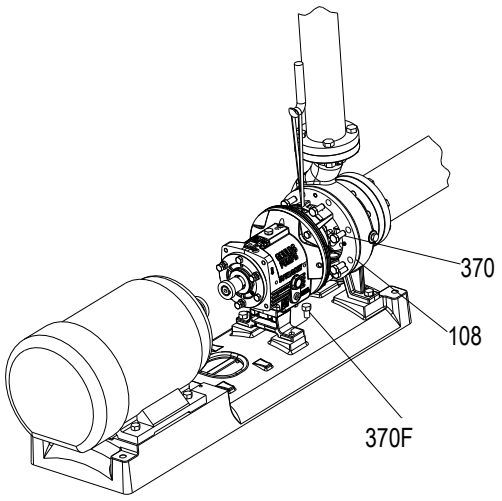
3. Installeer de achterste uitschuifconstructie in de behuizing.





4. Plaats de huisbouten (370) en draai deze met de hand aan.
   Zie de aanhaalmomenten van bouten voor informatie over het aandraaien van de huisbouten.
5. Plaats de huisstelschroeven (418) en draai deze aan.

Opmerking: Draai de stelschroeven van de behuizing niet te strak aan. Dit kan leiden tot schade aan apparatuur.



6. Plaats de pasringen onder de framevoet en draai de framevoet vast aan de grondplaat.

   Zorg dat de juiste pasring wordt gebruikt; monteer een meetklok om de afstand tussen de bovenkant van het frame en de grondplaat te meten. Deze afstand mag niet veranderen terwijl u de framevoetbouten aandraait.
7. Controleer de totale vrijslag van het rotorblad in de behuizing.

   Bij nieuwe onderdelen is 0,76 mm (0,030 inch) tot 1,65 mm (0,065 inch) acceptabel. Wanneer de rotorbladvrijslag buiten dit bereik valt, gebruikt u verkeerde onderdelen, is een en ander niet goed geïnstalleerd of is er sprake van teveel spanning op de leiding. Bepaal de oorzaak en verhelp het probleem voordat u doorgaat.
8. Stel de rotorbladvrijslag af.

   Zie Rotorbladvrijslag instellen voor meer informatie.
9. Vervang de hulpleidingen.
10. Vul de pomp met het juiste smeermiddel. Zie Vereisten voor oliesmering.
11. Plaats de koppelingsbescherming terug.

    Zie Koppelingsbescherming installeren voor meer informatie.

Montagereferenties

Aanhaalmomenten van bouten

De volgende tabel bevat de aanhaalmomenten van bouten.

Tabel 17: Aanhaalmoment bout, Nm

Locatie	Frame	3196, CV 3196, LF 3196, 3796		NM 3196		3198	
		Gesmeerd	Droog	Gesmeerd	Droog	Gesmeerd	Droog
Huisbouten (370) of huismoeren (425)	15,2 cm (6 inch) STi	Raadpleeg de tabel met maximale aanhaalmomenten in Nm voor huisbouten.		36 (27)	53 (40)	n.v.t.	n.v.t.
	20,3 cm (8 inch) STi			27 (20)	40 (30)	47 (35)	71 (53)
	MTi, LTi			36 (27)	53 (40)	47 (35)	71 (53)
	XLT-i, i17			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Bouten frame aan adapter	Alle	27 (20)	40 (30)	27 (20)	40 (30)	27 (20)	40 (30)
Bouten lagerklemring (236A) - alleen duplex lager	STi, MTi	1,1* (10)	1,9* (17)	1,1* (10)	1,9* (17)	1,1* (10)	1,9* (17)
	LTi	6,2* (55)	9,4* (83)	6,2* (55)	9,4* (83)	6,2* (55)	9,4* (83)

Locatie	Frame	3196, CV 3196, LF 3196, 3796		NM 3196		3198	
		Gesmeerd	Droog	Gesmeerd	Droog	Gesmeerd	Droog
Bouten lagereindafdekking (371C)	XLT-i, i17	12 (9)	16 (12)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Moerbouten dynamische afdichting (265)	STi, MTi, LTi	6,2* (55)	9,4* (83)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	XLT-i, i17	12 (9)	16 (12)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
* Waarden zijn gegeven in lb-in. (Nm)							

In de volgende tabel staan de maximale aanhaalmomenten voor huisbouten aangegeven.

Tabel 18: Maximale aanhaalmomenten in Nm voor huisbouten

		Model 3196, CV 3196 LF 3196, 3796 met flenzen voor behuizing van 68 kg (150 lb)				Model HT 3196 en alle modellen met flenzen voor behuizing van 136 kg (300 lb)	
		Materiaalspecificatie					
		Smeedijzeren behuizing met huisbouten A307, klasse B		Gelegeerde behuizing met huisbouten (304SS) F593, klasse 1 of huisbouten (316SS) F593, klasse 2		Smeedijzeren en gelegeerde behuizingen met huisbouten A193, klasse B7	
Frame	Diameter huisbout in mm (inch)	Gesmeerd	Droog	Gesmeerd	Droog	Gesmeerd	Droog
20,3 cm (8 inch) STi	12,7 mm (0,50 inch)	27 (20)	41 (30)	47 (35)	73 (54)	79 (58)	118 (87)
15,2 cm (6 inch) STi	15,9 mm (0,625 inch)	53 (39)	80 (59)	96 (71)	145 (107)	156 (115)	235 (173)
MTi	15,9 mm (0,625 inch)	53 (39)	80 (59)	96 (71)	145 (107)	156 (115)	235 (173)

Speling asuiteinde

Gebruik deze tabel als referentie voor de spelingwaarden voor het asuiteinde.

Tabel 19: Speling asuiteinde

Frame	Dubbele rij lagers	Duplex lagers
STi inches (millimeters)	0,028 (0,0011) 0,048 (0,0019)	0,018 (0,0007) 0,025 (0,0010)
MTi inches (millimeters)	0,033 (0,0013) 0,053 (0,0021)	0,023 (0,0009) 0,030 (0,0012)

Lagertypen

Tabel 20: Lagertypen

Frame	Binnenboordlager	Buitenboordlager	
		Dubbelrijig	Duplex
STi	6207	3306	7306
MTi	6309	3309	7309

Reserveonderdelen

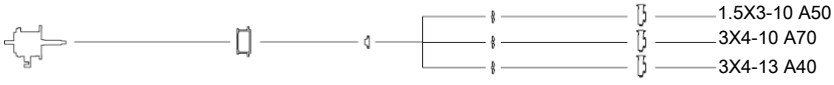
Vermeld altijd het serienummer en geef de naam en het itemnummer op van het onderdeel uit de bijbehorende doorsnedetekening wanneer u een onderdeel bestelt. Voor betrouwbaar onderhoud is het van essentieel belang voldoende reserveonderdelen in voorraad te hebben.

- Rotorblad (101)
- As (122A)
- Asmof (126)
- Buitenboordlager (112A)
- Binnenboordlager (168A)
- Huispakking (351)
- Pakking van frame aan adapter (360D)
- Lagerhuisborgring (361A)
- Lagerborgring (382)
- Lagerborgmoer (136)
- O-ring van rotorblad (412A)
- O-ring van lagerhuis (496)
- Draaiende O-ring van buitenboordlabyrintafdichting (497F)
- Stationaire O-ring van buitenboordlabyrintafdichting (497G)
- Draaiende O-ring van binnenboordlabyrintafdichting (497H)
- Stationaire O-ring van binnenboordlabyrintafdichting (497J)
- Lantaarnringgedeelte (105) (samengestelde pakkingbus)
- Pakking van pakkingbus (106) (samengestelde pakkingbus)
- Drukstuk (107) (samengestelde pakkingbus)
- Rotorbladpakking (428D) (alleen XLT-i en i17)

Uitwisselbaarheidstekeningen

Uitwisselbaarheid van 3198

Tabel 21: Uitwisselbaarheidstekening voor 3198

Beschrijving	As en Lager Frameconstructie	Adapter	Afdichtingsbehuizing	Rotorblad	Behuizing	Maa
Model 3198 STi 35 mm Asdiameter Max. BHP - 40 pk						1.5x3-7 AB
Model 3198 MTi 44,5 mm Asdiameter Max. BHP - 122 pk						1.5X3-10 A50 3X4-10 A70 3X4-13 A40

Overstappen op ander type smering

Overstappen op ander type framesmering

Opmerking: Meng nooit smeermiddelen met verschillende consistenties (NLGI klasse 1 of 3 met NLGI 2) of met verschillende verdikkingsmiddelen. U moet bijvoorbeeld nooit een vet op basis van lithium mengen met een vet op basis van polycarbamide. Dit kan leiden tot verminderde prestaties.

Opmerking: Verwijder de lagers en oud smeermiddel wanneer u van type smeermiddel of consistentie wilt veranderen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

Gebruik een vet dat geschikt is voor hoge temperaturen wanneer de verpompingstemperatuur bij het frame hoger is dan 177 °C (350 °F). Zorg dat vetten op basis van minerale olie oxidatiestabilisatoren bevatten en een consistentie van NLGI 3 hebben.

Bij de meeste pompen wordt het smeermiddel Sunoco 2EP gebruikt. Gebruik Mobil SCH32 bij eenheden met hoge temperaturen, waarbij de temperatuur van het verpompte medium hoger is dan 177 °C (350 °F). In de volgende tabel wordt aangegeven welk merk smeermiddel u moet gebruiken voor het smeren van de pomp.

Tabel 22: Vereisten voor smeervet

	Temperatuur van verpompt medium is lager dan 177 °C (350 °F)	**Temperatuur van verpompt medium is hoger dan 177 °C (350 °F)**
Consistentie NGLI	2	3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	Mutipurpose 2EP	N.v.t.
SKF	LGMT 2	LGMT 3

Overstappen van gesmeerd voor het leven- of hersmeerbare lagers op oliegesmeerde lagers

1. Verwijder de plug uit de olieterugvoersleuf in het frame onder de radiale lager. Gebruik de volgende tabel als richtlijn.

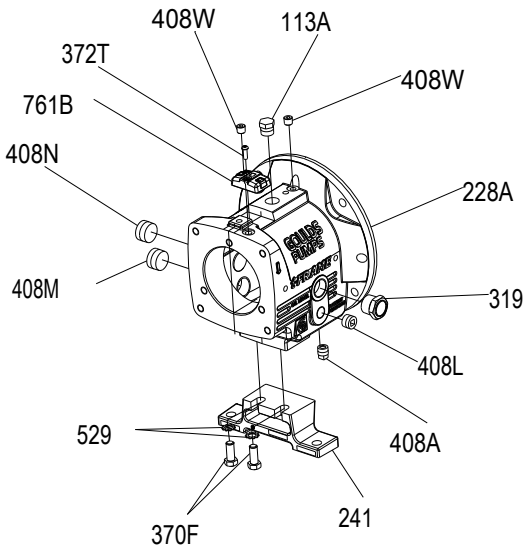
Model van pomp	**Actie**
STi	Verwijder het epoxy uit de terugvoersleuf.
MTi	Verwijder de stelschroef uit de olieterugvoeropening.

2. Verwijder de plug uit de olieterugvoeropening in het lagerhuis (134).
3. Vervang beide lagers door niet-afgeschermde, oliegesmeerde lagers.

Tabel 23: Lagertypen

Frame	**Binnenboordlager**	**Buitenboordlager**	
		Dubbelrijig	**Duplex**
STi	6207	3306	7306
MTi	6309	3309	7309

4. Verwijder de smeerfittingen (193) om onbedoelde smering te voorkomen.
   Er zijn twee pluggen (408H) nodig om de twee smeerfittingen te vervangen.



Itemnummer	SIZE	Beschrijving	Aantal
113	6,4 mm (1/4 inch) -18 NPT	Externe zeskant/ vierkantbuisplug	2
113A	12,7 mm (1/2 inch) -14 NPT	Externe zeskant/ vierkantbuisplug	1
193	6,4 mm (1/4 inch) -18 NPT	Smeerfitting	2
228	- - - -	Lagerframe	1
241	- - - -	Framevoet	1
370F	12,7 mm (1/2 inch)	Zeskantmoerbout	2
408A	9,5 mm (3/8 inch) -18 NPT	Externe vierkantbuisplug (magnetisch)	1
408J	6,4 mm (1/4 inch) -18 NPT	Externe zeskant/ vierkantbuisplug	1
408L	12,7 mm (1/2 inch) -14 NPT	Vierkante platverzonken koploze buisplug	1
408M	25,4 mm (1 inch) 11-1/2 NPT	Vierkante platverzonken koploze buisplug	1
529	12,7 mm (1/2 inch)	Lichte spiraalvormige veerborgring	2

Overstappen van smeerolie op pure olienevel

Raadpleeg uw lokale ITT-vertegenwoordiger voor meer informatie over dit onderwerp.

Overstappen van smeerolie op hersmeerbaar

Raadpleeg uw lokale ITT-vertegenwoordiger voor meer informatie over dit onderwerp.

Teflonhuls (3198)

Teflonhuls vervangen (3198)

U kunt de teflonhuls van model 3198 vervangen zolang aan de volgende voorwaarden wordt voldaan.

- U hebt een regelbare oven die de huls kan verhitten tot 288 °C (550 °F).
- U gebruikt een methode voor het bewerken van de huls na installatie op de as.

Wanneer u niet aan deze voorwaarden kunt voldoen, kunt u as- en hulssubconstructies verkrijgen bij ITT.

VOORZICHTIG: Verwarm de huls niet met een open vlam. Dit kan leiden tot schade aan apparatuur.

VOORZICHTIG: Ga zorgvuldig om met het uiteinde van de mof. Dit kan leiden tot schade aan apparatuur.

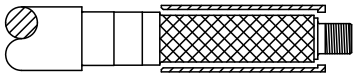
1. Verwijder de oude of beschadigde huls (126) van de as (122).
   U kunt de huls in de lengterichting snijden met een scherp mes.
2. Reinig de as grondig en let met name op het geribde gedeelte van de as onder de huls.
   De vervangende huls krijgt pas dezelfde afmetingen als de huls die u hebt verwijderd wanneer u deze op de as monteert en afwerkt.
3. Verhit de vervangende huls gedurende 40 minuten in een regelbare oven bij 288 °C (550 °F)

VOORZICHTIG:

De oven en de bus zijn heet. Wanneer u geen geïsoleerde werkhandschoenen draagt, kan dit leiden tot brandwonden en ander lichamelijk letsel.

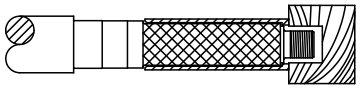
4. Haal de huls uit de oven.
5. Schuif de huls op de as direct nadat u deze uit de oven hebt gehaald.

   Duw de huls over de as totdat de huls uitkomt bij de kraag van de as. Het haakuiteinde van de huls loopt over het geribde gedeelte van de as.

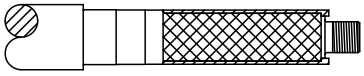


6. De huls krimpt terwijl deze afkoelt. Oefen lichte druk uit om de huls tegen de kraag van de as te houden. Blijf druk uitoefenen totdat het haakgedeelte van de huls zich tegen de kraag onder de haak vastzet.

   .



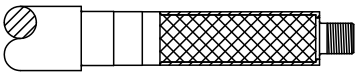
7. Laat de as en de huls volledig afkoelen.



8. Bewerk de teflonhuls totdat deze overeenkomt met de afmetingen en afwerking die in de volgende tabel staan aangegeven.

Frame	Huls (buitendiam.)	Oppervlakafwerking
STi	1,375 / 1,373	0,4 µm (16 µ inch)
MTi	1,750 / 1,748	0,4 µm (16 µ inch)

9. Werk de kraag van de huls bij zodat deze is uitgelijnd en parallel loopt met de kraag van de as.



Storingen verhelpen

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 achterwaartse richting door, om de waaier te reinigen.
	De as draait in de verkeerde richting.	De rotatie veranderen. Verander de rotatie zodat deze overeenkomt met de pijl op het lagerhuis 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 schotplaat om wervelingen te voorkomen.
	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 achterwaartse richting door, om de waaier te reinigen.
	De ruimte tussen het rotorblad en de pompbehuizing is te groot.	Stel de rotorbladspeling af.
	De opvoerhoogte is onvoldoende.	Zet de afsluitklep 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.	Leg de leiding om zodat luchtzakken niet voorkomen.
	De aanzuigleiding heeft een luchtlek.	Repareer het lek.
De lagers worden heet.	De pomp en de aandrijving zijn niet goed uitgelijnd.	Lijn de pomp en aandrijving opnieuw uit.
	Er is onvoldoende smering.	Controleer het smeermiddel op geschiktheid en niveau.
	De smering werd niet goed gekoeld.	Controleer het koelsysteem.

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
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 achterwaartse richting door, om de waaier 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 is gegoten 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.
	De pomp caviteert.	Lokaliseer het systeemprobleem en los dit op.
Er is overmatige lekkage bij de pakkingbus.	Het drukstuk is niet goed afgesteld	Draai de pakkingmoeren aan.
	De pakkingbus is onjuist dichtgemaakt.	Controleer de pakking en verdicht de bus opnieuw.
	Onderdelen van de mechanische afdichting zijn versleten.	Vervang de versleten onderdelen.
	De mechanische afdichting wordt te warm.	Controleer de smeermiddel- en koelleidingen.
	De asvertoont groeven	Bewerk de asmof 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, verklein dan de rotorbladdiameter. Als dit niet helpt, neem dan contact op met uw ITT-vertegenwoordiger.
	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.

Problemen met uitlijnen oplossen

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
Horizontale uitlijning (zij aan zij) is niet mogelijk (hoekuitlijning of parellelle 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.	1. Bepaal welke hoeken van de grondplaat te hoog of laag zijn. 2. Plaats meer of minder pasringen bij de toepasselijke hoeken. 3. Lijn de pomp en aandrijving opnieuw uit.

Problemen met pompmontage verhelpen

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
De speling aan het asuiteinde is te groot.	De interne speling van de lagers overschrijdt de aanbevolen hoeveelheid.	Vervang de lagers door lagers van het juiste type.
	De borgring zit los in de groef van het lagerhuis.	Plaats de borgring opnieuw.

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
Er zit een overmatige afwijking tussen de as en de buis.	De mof is versleten.	Vervang de mof.
	De as is verbogen.	Vervang de as.
Er zit een overmatige afwijking in de lagerframeflens.	De as is verbogen.	Vervang de as.
	De flens van het lagerframe is verwrongen.	Vervang de lagerframeflens.
Er zit een overmatige afwijking in de frame-adapter.	Er zit roest op de frameadapter.	Vervang de frameadapter.
	De pakking van adapter aan frame is niet goed geplaatst.	Plaats de frame-adapter opnieuw en zorg ervoor dat de de pakking van adapter naar frame goed geplaatst is.
Overmatige afwijking van de afdichtingskamer of pakkingbusafdekking.	De afdichtingskamer of de pakkingbusafdekking zijn niet goed geplaatst in de frame-adapter.	Plaats de afdichtingskamer of de pakkingbusafdekking opnieuw.
	Er is sprake van corrosie of slijtage van het afdichtingskamer of pakkingbusafdekking.	Vervang de afdichtingskamer of de pakkingbusafdekking.
Er is een overmatige afwijking van de punt van de waaierschoep.	De schoep is verbogen.	Vervang het rotorblad.

Problemen oplossen met de conditiebewaker

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
Er zijn geen groene of rode knipperende LED's.	De accu is leeg.	Vervang de conditiebewaker.
	De eenheid is gedeactiveerd.	Activeer de conditiebewaker.
	De eenheid werkt niet.	Vraag uw ITT-vertegenwoordiger om een vervanging.
De rode LED's knipperen, maar de temperatuur en trillingen zitten op acceptabele niveaus.	De basislijn is slecht.	Controleer de niveaus van de temperatuur en trillingen en stel de conditiebewaker opnieuw in.
	De eenheid werkt niet.	Vraag uw ITT-vertegenwoordiger om een vervanging.

Onderdelenlijsten en dwarsdoorsnedetekeningen

Onderdelenlijst

Tabel 24: Constructiemateriaal en aantal (vervolg)

Item	Aantal	Naam van onderdeel	Materiaal pomp (3196, HT 3196, CV 3196, 3796)	Materiaal pomp (NM 3196)	Materiaal pomp (3198)
			Volledig titanium	Vinylester	Smeedijzer/teflon
100	1	Behuizing	1220	6929	9639
101	1	Rotorblad	1220	6929	6944
105	1	Lantaarnring	Teflon	–	–
106	1 set	Pakking van pakkingbus	Asbestvrij gevlochten	–	–
107	1	Drukstuk—Samengestelde bus	1220	–	–
108	1	Frameadapter	1013		
109C	1***	Eindafdekking van buitenboordlager	1001		
112A	1	Buitenboordlager	Dubbelrijig hoekcontact		
113	2	Plug—Smeerafvoer	2210		
113B	1	Plug—Olievulling	2210		
122	1	As—Zonder mof	2156	2229	–
122	1	As—Met mof	2229		6947
126	1	Asmof	2156	2229	–
134	1	Lagerhuis	1001		
136	1	Lagerborgmoer	Staal		
168A	1	Radiale lager	Enkelrijig kogel		
184	1	Afdichtingsbehuizing/ pakkingbusafdekking	1220	6929	9639
193	2	Smeerfitting	Staal		
228	1	Lagerframe			
236A	10	Kolomschroef—Lagerklemring	2210		
239	1	Steun—Behuizing	–	–	–
241	1	Framevoet	1001		
248	1	Olieslingerschijf	2210		
250	1	Drukstuk—Mechanische afdichting	Materiaal wisselt		
253B	1	Lagerklemring	2210		
319	1	Kijkglas	Glas/staal		
332A	1	Buitenboordlabyrintafdichting met O-ringen	Messing ASTM B505-96		
333A	1	Binnenboordlabyrintafdichting met O-ringen	Messing ASTM B505-96		
351	1	Huispakking	Aramidevezel met EPDM		
353	4	Tapbout van drukstuk	2156	2229	2229
355	4	Tapeindmoer van drukstuk	2156	2229	2229

Item	Aantal	Naam van onderdeel	Materiaal pomp (3196, HT 3196, CV 3196, 3796)	Materiaal pomp (NM 3196)	Materiaal pomp (3198)
			Volledig titanium	Vinylester	Smeedijzer/teflon
358	1	Plug—Behuizingsafvoer	2156	–	–
358Y	1 ***	Plug—Rotorblad	2156	–	–
360C	1 ***	Pakking—Eindafdekking aandrijfzijde	Buna		
360D	1	Pakking—Frame aan adapter	Buna		
360Q	1	Pakking—Drukstuk aan pakkingbusafdekking	Materiaal wisselt		
361A	1	Borgring	Staal		
370	****	Bout—Adapter aan behuizing	2228		
370B	4	Bout—Frame aan adapter	2210		
370C	**	Knevelbout—Lagerhuis	2210		
370D	**l	Stelbout—Lagerhuis	2210		
370F	2	Bout—Framevoet aan frame	2210		
370H	2	Tapbout—Pakkingbusafdekking aan adapter	2228		
370Y	2	Kolombout—Behuizing aan steun	–	–	–
371C	6 ***	Kolomschroef—Eindafdekking aan lagerhuis	2210		
382	1	Lagerborgring	Staal		
383	1	Mechanische afdichting	Materiaal wisselt		
400	1	Koppelingsspie	2210		
408A	1	Plug—Olieafvoer	2210		
408H	4	Plug—Olienevelverbinding	2210		
408J	1	Plug—Smeerbus	2210		
408L	1	Plug—Oliekoelerinlaat	2210		
408M	1	Plug—Oliekoeleruitlaat	2210		
408N	1	Plug—Kijkglas	2210		
412A	1	Graphoil O-ring—Rotorblad	–	–	–
418	3	Stelbout—Adapter aan behuizing	2228		
423	3	Tegenmoer—Stelbout lagerhuis	2210		
423B	2	Zeskantmoer—Pakkingbusafdekking aan adapter	2228		
428	1	Pakking—Plug	Teflon		
437	1	Borgring—Behuizing aan steun	–	–	–
458Y	1 ***	Plug—Rotorblad	2156	–	–
469B	2	Deuvel—Frame aan adapter	Staal		
494	1	Pijpelement, vinpijpkoeling	RVS AISI 304 / koper		
496	1	O-ring—Lagerhuis	Buna N		
412A	1	O-ring—Rotorblad	Viton		
497F	1	O-ring—Rotor buitenboordlabyrint	Viton		
497G	1	O-ring—Stator buitenboordlabyrint	Viton		
497H	1	O-ring—Rotor binnenboordlabyrint	Viton		

Item	Aantal	Naam van onderdeel	Materiaal pomp (3196, HT 3196, CV 3196, 3796)	Materiaal pomp (NM 3196)	Materiaal pomp (3198)
			Volledig titanium	Vinylester	Smeedijzer/teflon
497J	1	O-ring—Stator binnenboordlabyrint	Viton		
497L	1	O-ring intern (binnenboord)	Viton		
497N	1	O-ring intern (buitenboord)	Viton		
503	1	Adapterring	1013		
529	1	Borgring—Framevoet aan lagerframe	Staal		
555	1	Pijp, vinpijpkoeling	Aluminiumlegering AISI 304 / koper		
555A	1	Pijp, buitendraad (framekoeling)	Messing		
555B	2	Verbindingsstuk—Thermokoppel (framekoeling)	Messing		
555C	2	Kniebocht, binnendraad (framekoeling)	Messing		
555D	1	Verbindingsstuk—Thermokoppel (afgedichte krachtbron)	Gietijzer		
761B	1	Conditiebewaker	Roestvast staal/epoxy		

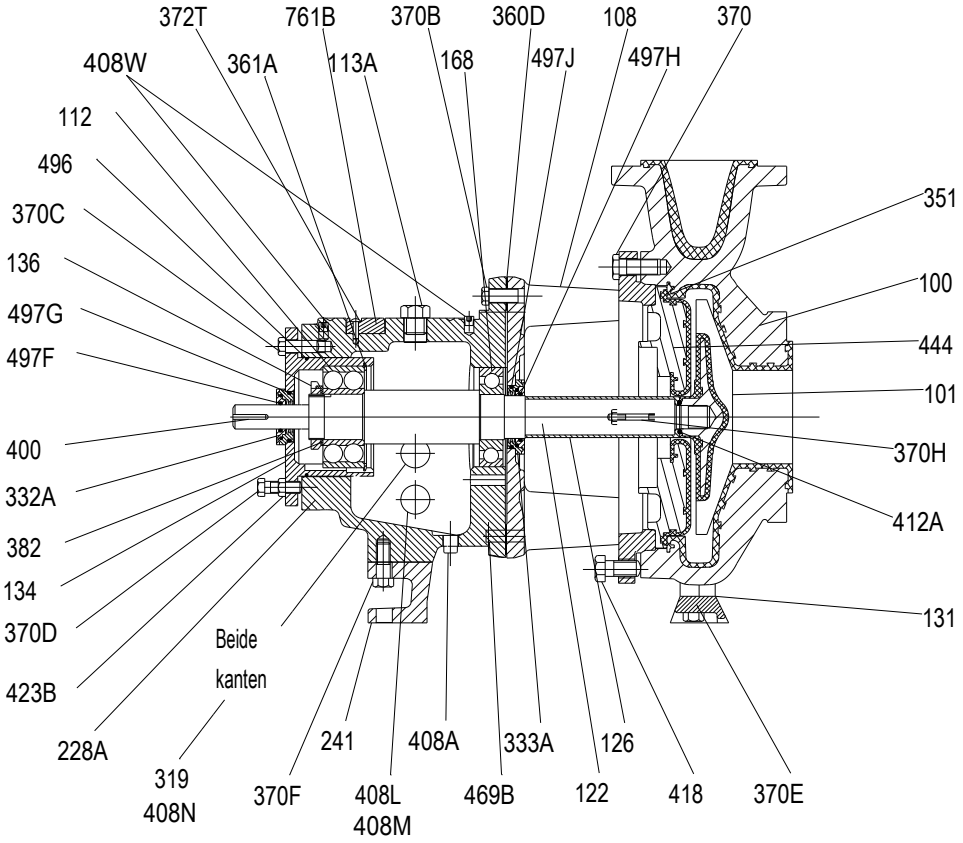
Tabel 25: Verklaring van symbolen in de tabel

–	N.v.t.
*	Alleen van toepassing op HT 3196
**	3 voor STi, MTi
****	4 bij uitvoering van 15,24 cm (25,40 cm) STi 8 bij uitvoering van 20,32 cm (25,40 cm) STi en MTi 16 bij uitvoering van 33,02 cm (25,40 cm) MTi 12 bij uitvoering van 10 inch (25,40 cm) MTi

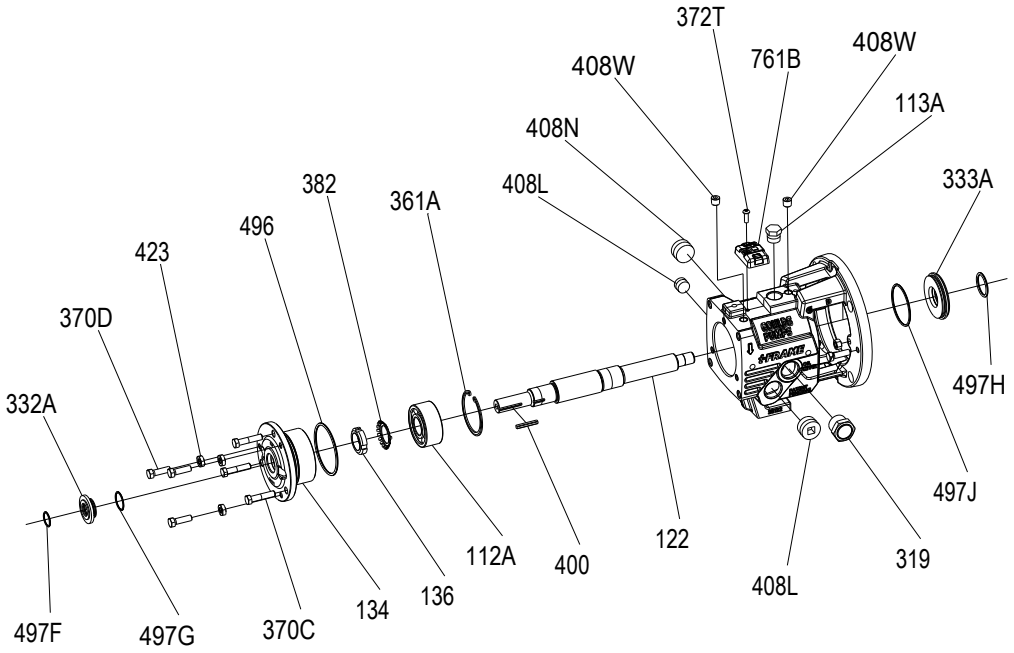
Tabel 26: Referentie voor materiaalcodes

Materiaal	Materiaalcode Goulds	ASTM	DIN	ISO	JIS
Gietijzer	1001	A48 CLASS 20			
Smeedijzer	1012	A395 Gr60-40-18			
Smeedijzer	1013	A536 Gr60-42-10			
CD4MCu	1041	A744 CD4MCU			
Monel	1119	A494 GrM-35-1			
RVS AISI 316	1203	A744 CF-8M	1.4408		G5121 (SC514)
Alloy 20	1204	A744CN-7M	1.4500		
RVS AISI 317	1209	A744CG-8M	1.4448		
Hastelloy C	1215	A494 CW-6M			
CD4MCu	1216	A744CD4MCU	9.4460		
Hastelloy B	1217	A494 N-7M			
Titanium	1220	B367 GrC-3			
Nikkel	1601	A494 GrCZ100			
Monel	2150	B164 UNS N04400			
Nikkel	2155	B160 UNS N02200			
Titanium	2156	B348 Gr2			

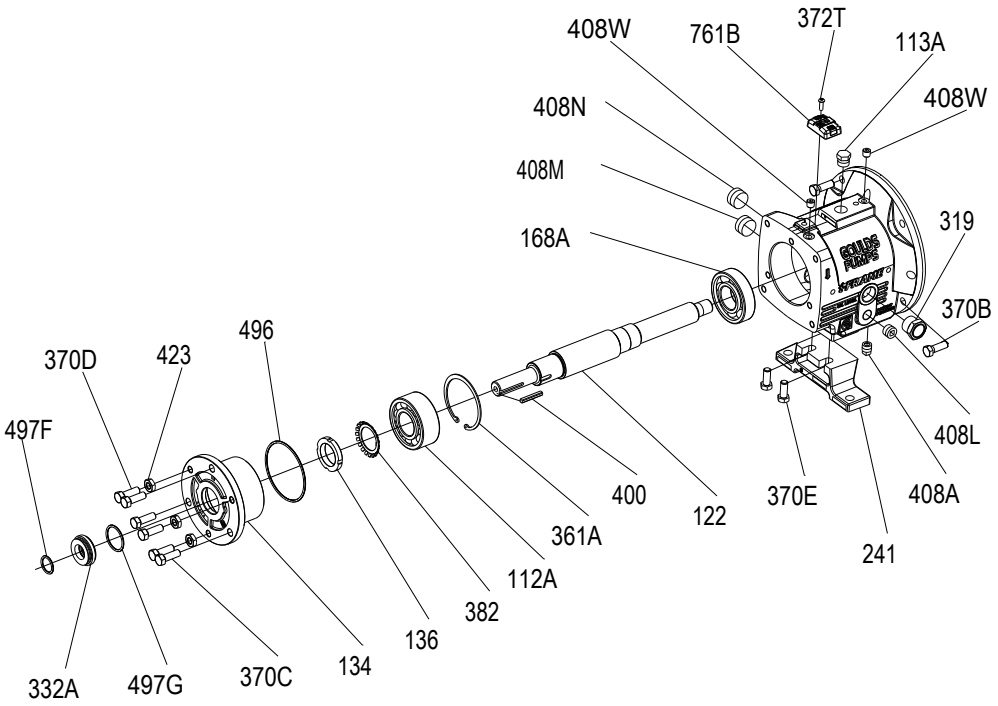
Materiaal	Materiaalcode Goulds	ASTM	DIN	ISO	JIS
Koolstofstaal	2201	A576 Gr1018 en Gr1020			
Koolstofstaal	2210	A108 Gr1211			
RVS AISI 304	2228	A276 type 304			
RVS AISI 316	2229	A276 type 316			
Alloy 20	2230	B473 (N08020)			
RVS AISI 317	2232	A276			
4150 staal	2237	A322 Gr4150			
4140 staal	2238	A434 Gr4140			
4140 staal	2239	A193 GrB7			
Alloy B-2	2247	B335 (N10665)			
Alloy C-276	2248	B574 (N10276)			
GMP-2000	6929	N.v.t.			
PFA-bekleed staal	6944	N.v.t.			
PFA-bekleed RVS AISI 316	6947	N.v.t.			
PFA-bekleed smeedijzer	9639	N.v.t.			



Afbeelding 32: Dwarsdoorsnedetekening van 3198

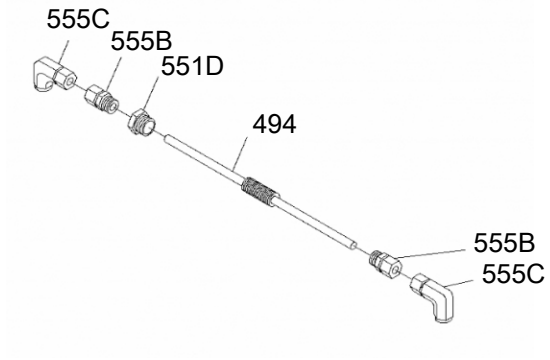


Afbeelding 33: Explosietekening van STi-lagerframe



Afbeelding 34: Explosietekening van MTi-lagerframe

De vinpijpoliekoeler is standaard op model HT 3196 en optioneel op alle andere modellen.



Afbeelding 35: Explosietekening van vinpijpoliekoeler

Andere relevante documentatie of handleidingen

Beschrijving Polyshield ANSI Combo-eenheid

Toepassing

De Polyshield ANSI Combo-eenheid is een geïntegreerde polymeerbetonnen fundering en grondplaat die speciaal wordt geproduceerd voor ASME/ANSI B73.1-pompen.

Maat

Polyshield ANSI Combo-eenheden worden in vijf standaardmaten geproduceerd met geïntegreerde bevestigingspunten en afneembare motormontageblokken.

Metalen schroefdraadinzetstukken

Het montageoppervlak van de eenheid is voorzien van metalen schroefdraadinzetstukken voor de pomp en de motor. Er zijn meerdere inzetpatronen verkrijgbaar voor verschillende NEMA-framematen. De inzetstukken aan de motorzijde zijn standaard van RVS AISI 316 (18,8 CrNi roestvast staal).

Voor de pompzijde zijn de volgende metalen schroefdraadinzetstukken verkrijgbaar:

- RVS AISI 316 (18,8 CrNi roestvast staal)
- Alloy 20 (A744, CN-7M)
- Hastelloy C-276 (A494, CW-6M)

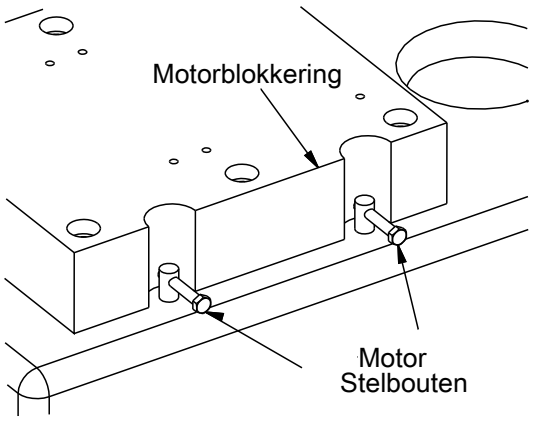
Optionele gelegeerde blokken

In plaats van metalen schroefdraadinzetstukken zijn er ook gelegeerde montageblokken verkrijgbaar voor een maximale vlakheidsafwijking van 0,17 mm/m (0,002 inch/voet) en/of voor bedrijfstemperaturen van 149 - 260 °C (301 - 500 °F).

Polyadjust-motormontagesysteem

Definitie

Het Polyshield Polyadjust-motormontagesysteem is een motormontageblok uit één stuk polymeerbeton met dezelfde vlak- en parallelheid als blokken van machinestaal.



Afbeelding 36: Polyshield Polyadjust-motormontagesysteem

Polyloc transversaal stelboutensysteem

Het Polyshield Polyadjust-motormontagesysteem is voorzien van het Polyloc transversaal stelboutensysteem voor het transversaal stellen van de motor. De volgende kenmerken maken het mogelijk om de motor transversaal te stellen:

- Met aan de zijkanten gemonteerde stelbouten de as binnen de kritieke grenzen en met minimale verstoring van de indicatoren worden uitgelijnd.
- De stelbouten maken contact met een massief motormontageblok en niet met de voet van de motor.

Toepassing Polyshield ANSI Combo-eenheid

Toepassingen met bijtende vloeistoffen

Het polymeerbeton van een Polyshield ANSI Combo-eenheid is zo samengesteld dat deze geschikt is voor toepassingen met allerlei bijtende vloeistoffen. Het materiaal is echter niet algemeen corrosiewerend. Raadpleeg uw vertegenwoordiger van ITT Industries Goulds Pumps voor een uitgebreide corrosiehandleiding.

Toepassingstemperatuur

In deze tabel vindt u de verschillende geschikte vloeistoftemperaturen voor de Polyshield ANSI Combo-eenheid.

Temperatuur	Toepassing
-45 °C tot +150 °C (-50 °F tot 300 °F)	Normale bedrijfsomstandigheden.
Hoger dan +150 °C (+300 °F)	Toegestaan afhankelijk van de pompconfiguratie. Neem contact op met uw vertegenwoordiger van ITT Fluid Technologies als u hulp wenst bij het bepalen van de geschiktheid van een specifieke toepassing.

Veiligheidsoverwegingen voor Polyshield ANSI Combo-eenheden

VOORZICHTIG:

Houd u bij het installeren aan de aanbevolen behandelingsprocedures om schade aan de Polyshield ANSI Combo-eenheid te voorkomen. Hoewel polymeerbeton sterk is, kan belasting door stoten of buigen als gevolg van ruwe behandeling, onjuist hijsen of onjuiste montage de volgende consequenties hebben:

- Letsel bij personeel
- Onherstelbare schade aan de eenheid
- Onherstelbare schade aan gemonteerde apparatuur

VOORZICHTIG:

Houd rekening met deze belangrijke algemene veiligheidsoverwegingen voor Polyshield ANSI Combo-eenheden. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.

- Laat de eenheid op de transportpallet staan totdat u deze op zijn plek gaat hijsen.
- Probeer de eenheid niet op enige andere wijze te hijsen dan is voorgeschreven in deze procedures.
- Onderwerp de eenheid niet aan ruwe behandeling of onnodige mechanische schokken.
- Breng geen slagen met een hamer of andere stoten toe om de positionering van de eenheid aan te passen.
- Probeer niet het montageblok van de eenheid te wrikken wanneer u de motor verplaatst tijdens asuitlijning.
- Probeer niet een eenheid te verplaatsen, te hanteren of te installeren bij een omgevingstemperatuur onder de -45 °C (-50 °F).
- Verpomp geen vloeistof boven de 148.89°C (150°C) wanneer de eenheid polymeermontageblokken heeft. Verpomp geen vloeistof boven de 260 °C wanneer de eenheid gelegeerde montageblokken heeft.

U moet schriftelijke goedkeuring verkrijgen van ITT Industries om de omschreven temperatuurnormen te overschrijden.

Opslagvereisten voor Polyshield ANSI Combo-eenheden

UV-degradatie (ontkleuring) van het Polyshield polymeerbeton is normaal bij blootstelling aan zonlicht. Dit resulteert alleen in een kleurverandering van het materiaal en heeft geen enkele invloed op de prestaties of corrosiewerende eigenschappen van de eenheid.

WAARSCHUWING:

Probeer de Polyshield ANSI Combo-eenheid niet op zijn kant te zetten om efficiënter gebruik te maken van opslagruimte. Noch het apparaat noch de banden waarmee het apparaat op de houten pallet zijn vastgezet, zijn ontworpen voor verticale opslag. Verticale opslag kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel, alsmede aanzienlijke schade aan de apparatuur.

Over Polyshield ANSI Combo verpakkingen

De standaardverpakking van een Polyshield ANSI Combo-eenheid is geschikt voor bescherming tijdens het transport vanaf het moment dat de eenheid wordt geproduceerd in de fabriek tot de installatie op locatie.

Richtlijnen voor opslag

Als een Polyshield ANSI Combo-eenheid vóór installatie een tijd wordt opgeslagen, moet u de volgende richtlijnen in acht nemen:

- Maak de eenheid niet los van de houten transportpallet.
- Plaats de pallet op een stabiele, droge en horizontale ondergrond waar de eenheid niet kan worden aangestoten door andere objecten zoals passerende heftrucks of vallende voorwerpen.
- Zorg dat de pallet niet wankelt.
- Stapel geen zware voorwerpen op de eenheid.
- Als de eenheid buiten wordt opgeslagen, moet deze volledig worden afgedekt met pekdoek of donker kunststof zeil om UV-degradatie van het oppervlak te voorkomen.

Opslagvereisten voor Polyshield-afdichtingskits

Informatie over Polyshield-afdichtingskits

Polyshield-afdichtingskits bevatten afdichtingsmiddel voor Polyshield ANSI Combo-eenheden. De fabrikant levert bij elke eenheid een Polyshield-afdichtingskit.

Richtlijnen voor opslag

Als een Polyshield-afdichtingskit vóór installatie een periode wordt opgeslagen, moet u de volgende richtlijnen in acht nemen:

- Harsen en verharders kunt u in de ongeopende houders opslaan op een koele en droge plaats zonder open vuur, hitte of ontstekingsbronnen.
- De houdbaarheid is maximaal 60 dagen bij opslag op een koele, droge locatie.

Een Polyshield ANSI Combo-eenheid hijsen zonder gemonteerde apparatuur

WAARSCHUWING:

- Installeer geen oogbouten in de schroefdraadinzetstukken van de Polyshield ANSI Combo-eenheid om de basis te hijsen. Oogbouten passen laterale belasting toe die het schroefdraadgedeelte niet kan weerstaan. Hijsen met oogbouten kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel, alsmede aanzienlijke schade aan de apparatuur.
- Houd handen en voeten uit de buurt van de onderkant van de Polyshield ANSI Combo-eenheid tijdens deze stappen. Wanneer stroppen gaan schuiven en het apparaat kantelt, kan dit leiden tot ernstig lichamelijk letsel of zelfs de dood, alsmede onherstelbare schade aan het apparaat.

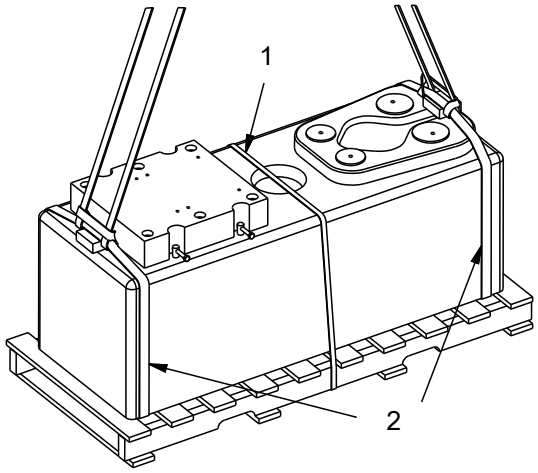
VOORZICHTIG:

Zorg dat alleen opgeleid personeel een Polyshield ANSI Combo-eenheid hijst. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.

Opmerking: Houd u aan de volgende instructies bij het verplaatsen van een Polyshield ANSI Combo-eenheid. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur.

- Gebruik de houten pallet waarop de eenheid is vervoerd om deze met een vorkheftruck te verplaatsen naar de locatie waar deze moet worden geïnstalleerd.
- Vervoer een eenheid nooit over een lange afstand of over ruw terrein terwijl de eenheid in stroppen is gehesen.
- Gebruik geen geïntegreerde hijsogen of oogbouten op pompen en motoren om een eenheid of pompconstructie te hijsen. Deze zijn alleen bedoeld voor gebruik bij het hijsen van de afzonderlijke apparaten.

1. Verwijder de metalen transportriemen waarmee de eenheid aan de houten pallet is bevestigd.
2. Haal stroppen als een hijsgordel onder de uiteinden van de eenheid door.



1. Metalen transportriem
2. Hijsstrop

Afbeelding 37: Hijsen zonder gemonteerde apparatuur

3. Hijs de eenheid vijf tot tien centimeter van de pallet en controleer of de eenheid redelijk waterpas hangt en de stroppen niet los kunnen glijden.
4. Zijn de stroppen goed geplaatst?
   - o Zo nee: plaats de eenheid terug op de pallet en plaats de stroppen opnieuw.
   - o Zo ja: takel de eenheid over de fundering heen.

   Zorg dat u niet tegen vaste objecten stoot of de eenheid aan onnodige schokken blootstelt.
5. Laat de eenheid langzaam over de fundering zakken. Zorg er daarbij voor dat de eenheid is uitgelijnd met de wapening.
6. Plaats in totaal ten minste acht stapels pasringen of wiggen (vier aan elke kant) onder de eenheid om de stroppen te kunnen verwijderen.

   Gebruik bij eenheden met een lengte van meer dan 182,88 cm (6 voet) ten minste 12 ondersteuningspunten (zes aan elke kant). 1,8 m.

Een Polyshield ANSI Combo-eenheid hijsen met geïnstalleerde pomp en motor

Demonteer motoren met framegrootte 365T of hoger wanneer u Polyshield ANSI Combo-eenheden wilt plaatsen en installeren.

Deze procedure wordt aanbevolen voor motoren in de maatgroepen STi, MTi en LTi. Alle motoren met een NEMA-framegrootte van maximaal 364T kunnen gemonteerd worden geplaatst.

1. Verwijder de metalen transportriemen waarmee de Polyshield ANSI Combo-eenheid aan de houten pallet is bevestigd.
2. Haal stroppen onder de uiteinden van de eenheid door.

   Controleer of de straalbuizen van de pomp niet in aanraking komen met de hijsstrop. Als de pomp in de weg zit, moet deze worden verwijderd.
3. Hijs de eenheid vijf tot tien centimeter van de pallet en controleer of de eenheid redelijk waterpas hangt en de stroppen niet los kunnen glijden.
4. Zijn de stroppen goed geplaatst?
   - o Zo nee: plaats de eenheid terug op de pallet en plaats de stroppen opnieuw.
   - o Zo ja: takel de eenheid over de fundering heen.

   Zorg dat u niet tegen vaste objecten stoot of de eenheid aan onnodige schokken blootstelt.
5. Laat de eenheid langzaam over de fundering zakken. Zorg er daarbij voor dat de eenheid is uitgelijnd met de wapening. Plaats in totaal ten minste acht stapels pasringen of wiggen (vier aan elke kant) onder de eenheid om de stroppen te kunnen verwijderen.

   Gebruik bij eenheden met een lengte van meer dan 182,88 cm (6 voet) ten minste 12 ondersteuningspunten (zes aan elke kant). 1,8 m.

Polyshield ANSI Combo-eenheid installeren

Voor het installeren van een Polyshield ANSI Combo-eenheid zijn de volgende gereedschappen nodig:

- klopboor met de juiste maat bit
- cirkelzaag met diamantblad (indien nodig)
- betonijzerschaar (nieuwe installaties)
- hijswerktuig (voor het plaatsen van de Polyshield-fundering)
- handgereedschap
- bikhamer
- hogedrukspuit of straalinstallatie (indien nodig)
- epoxyhars (voor bevestigen van betonijzer in betonnen plaat – nieuwe installaties)
- betonijzerdraad

1. Verwijder cementmelk, vet en olie van de plaats waar de eenheid zal worden geïnstalleerd het behulp van mechanische apparatuur zoals een hogedrukspuit of straalinstallatie.
2. Verwijder losse deeltjes en gietnaden, ophopingen en andere uitstekende objecten van het installatieoppervlak.
3. Bepaal de maximale afmetingen van de wapening door de buitenmaten van de eenheid op te meten en daar zowel in de breedte als in de lengte 20 cm (8 inch) van af te trekken.

   Op deze manier is er voldoende afstand van de wanden van de eenheid.
4. Bevestig de verticale ijzers van de wapening: boor gaten van ten minste 10 cm (4 inch) diep in de bestaande betonplaat en zorg dat er in de eenheid minimaal 2,5 cm (1 inch) vrije ruimte boven de wapening overblijft.
5. Houd tussen de betonijzers een afstand van 30 cm (12 inch) vanaf het midden aan en verwijder stof en deeltjes uit de bevestigingsgaten.
6. Vul de gaten met epoxyhars om de wapening te verankeren en laat de hars uitharden.

7. Plaats horizontale betonijzers en bind deze met draad vast.
8. Plaats de eenheid over de wapening en zorg dat de hoogte en uitlijning overeenkomt met de hartlijnen van de leidingen.

   Plaats zo nodig pasringen onder de onderzijde van de eenheid om deze waterpas te stellen.

   Opmerking: Een gekwalificeerde monteur moet de juiste positie van de pompmontageblokken ten opzichte van de hartlijn van de aanzuigleiding controleren. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan apparatuur of verminderde prestaties.

9. Plaats in totaal ten minste acht stapels pasringen of wiggen (vier aan elke kant) onder de eenheid om de stroppen en metalen hijsriemen aan de uiteinden te kunnen verwijderen.

   Gebruik bij eenheden met een lengte van meer dan 2,1 m (7 voet) ten minste 12 ondersteuningspunten (zes aan elke kant).
10. Controleer de maten nogmaals voordat u begint met het ingieten.

De Polyshield ANSI Combo-eenheid ingieten

Voor het ingieten van een Polyshield ANSI Combo-eenheid zijn de volgende gereedschappen nodig:

- betonmixer
- trilapparaat
- handgereedschap
- snelcement

Voor nieuwe constructies is een standaardbetonmengsel met een lage krimp geschikt. Twee aanbevolen typen hydraulische kalk zijn Water Plug Hydraulic Cement en Dam-It Non Shrink Hydraulic Cement.

1. Sluit de buitenste onderrand van de eenheid af met hydraulisch snelcement.
2. Giet het betonmengsel door de ingietopening bovenop de eenheid en zorg dat het beton goed uitvloeit met behulp van een trilapparaat.

   Opmerking: Vermijd overmatige trillingen die ertoe kunnen leiden dat er grotere ophopingen ontstaan. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot een zwak mengsel.
3. Vul de eenheid tot aan de onderrand van de ingietopening.
4. Verwijder losse deeltjes aan de randen van de ingietopening.
5. Sluit de ingietopening af met de daarvoor bestemde plug en de meegeleverde Polyshield-afdichtingskit.
6. Installeer de pomp en de motor. Houd daarbij de aanhaalmomenten in de tabel aan.

Aanbevolen aanhaalmomenten

De volgende tabel bevat de aanhaalmomenten die moeten worden aangehouden bij installatie van de pomp en de motor op de Polyshield ANSI Combo-eenheid.

De aanhaalmomenten voor SAE-bevestigingsmiddelen zijn gebaseerd op droog schroefdraad bij 75% van de proefbelasting voor ASTM307 Klasse A en B (SAE Klasse 1). Voor gesmeerd, geplateerd of met PTFE gecoat schroefdraad moet u uitgaan van 75% van het aanhaalmoment.

Tabel 27: Aanbevolen aanhaalmomenten

Nominale afmeting SAE-bevestigingsmiddelen	Aanbevolen aanhaalmoment N·m (ft-lb)
7,06 mm (5/18 inch)	8 (6)
9,53 mm (3/8 inch)	14 (10)
11,11 mm (7/16 inch)	24 (18)
12,7 mm (1/2 inch)	37 (27)
15,88 mm (5/8 inch)	72 (53)
19,05 mm (3/4 inch)	127 (94)
22,23 mm (7/8 inch)	206 (152)
25,4 mm (1 inch)	309 (228)

Polyshield-afdichtingskit aanbrengen

Er zijn twee typen Polyshield-afdichtingskit: Epoxy Novolac (EN) en Vinyl Ester (VE). Voordat u een Polyshield-afdichtingskit aanbrengt, moet u controleren of u over het volgende beschikt:

- Polyshield EN Resin (alleen type EN)
- Polyshield EN Hardener (alleen type EN)
- Polyshield VE Resin (alleen type VE)
- Polyshield VE Hardener #1 (alleen type VE)
- roerstokjes
- latex handschoenen
- Veiligheidsinformatieblad (MSDS)

VOORZICHTIG:

Hars- en verhardercomponenten kunnen bij contact de ogen en huid irriteren. Dampen kunnen de ogen en het ademhalingskanaal irriteren. Ventileer werkgebieden en draag beschermende kleding en werkhandschoenen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.

Polyshield-afdichtingskits zijn gemaakt voor de volgende doelen:

- Het bevestigen van de plug in het mortelgat boven op de eenheid.
- Het afdichten van het pompblok en het vormen van een chemische weerstandsbarrière rondom het blok.

1. Verwijder alle stofdeeltjes, olieresten en overige vervuiling grondig van alle hechtingsoppervlakken
2. Giet de verharder in het blik met Polyshield-hars.
3. Meng de stoffen met een roerstokje gedurende twee minuten goed.
4. Breng het mengsel op het voorbereide oppervlak aan met een roerstokje of een stopmes.
5. Smeer de oppervlakken zacht in met een oplosmiddel voor het reinigen van gereedschappen en apparatuur zoals MEK (methylethylketon) of xyleen voor een gladde afwerking.

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

240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA
Tel. 1–800–446–8537
Fax (315) 568–2418

© 2007 ITT Corporation. Vertaling van de oorspronkelijke aanwijzing. nl_NL.2007-08.IOM.3198.i-FRAME 08/2007