

Hygiënische
lobbenpompen

HP & LH SERIES

Gebruiksaanwijzing
Mode d'emploi
Instruction manual
Betriebsanleitung



INHOUD

1	INTRODUCTIE	
1.1	Algemene informatie	3
1.2	Fabrikant	3
1.3	Auteursrecht	3
1.4	Verklaring van overeenstemming	4
1.5	Werkingsprincipe	5
1.6	Beoogd gebruik	5
1.7	Typeaanduiding	5
1.8	Geluidsdrukkniveau	6
2	VEILIGHEID	7
3	INSTALLATIE	
3.1	Uitpakken en optillen van de pomp	8
3.2	Gebruiksbeperkingen	8
3.3	Locatie & oriëntatie	9
3.4	Aandrijvingen	11
3.5	Basisplaat	12
3.6	Beveiligingen en veiligheid	12
3.7	Elektrische aansluiting van de motor	12
3.8	Zuig- en perskoppelingen en pijpleidingen	14
3.9	Vergrote rechthoekige inlaat	14
3.10	Verwarmingsmantels	14
3.11	Dichtingen en spoelen	15
3.12	Dichtingsmaterialen	18
3.13	Overdrukventiel pomphuisdeksel	18
3.14	Smering	19
4	OPSTART- EN ROUTINECONTROLES	
4.1	Opstarten	20
4.2	Dagelijkse controles	21
4.3	Wekelijkse controles	21
4.4	Maandelijkse controles	21
4.5	Zesmaandelijkse controles	21
4.6	Jaarlijkse controles	21
5	REINIGING EN STERILISATIE	
5.1	Cleaning in place (CIP) & handmatige reiniging	22
5.2	Sterilizing in place (SIP)	23
6	INSPECTIE EN HERSTEL	
6.1	Pomphuisdeksel	24
6.2	Rotoren	25
6.3	Primaire dichtingen	26
6.4	Mechanische asafdichtingen – enkelvoudig gespoeld	29
6.5	Secundaire mechanische afdichtingen – dubbel	30
6.6	Afdichtingsbehuizingen	31
6.7	Pomphuis	31
6.8	Rotorspeling - controleren en afstellen	32
6.9	Overdrukventiel pomphuisdeksel	34
6.10	Verwarmingsmantel – pomphuisdeksel	35
6.11	Verwarmingsmantel – pompkop	36
6.12	Lagerbehuizing – inspectie en herstel	33
6.13	Tandwielkastassen, tandwielen en lagers	36
6.14	Lagerafstelling en voorspanning	37
7	ATEX TOEPASSINGEN	38
8	OPENGEWERKTE TEKENINGEN	
8.1	HP & LH opengewerkte tekening	40
8.2	HP 3 grootte opengewerkte tekening	41
8.3	Opties & Extra's – doorsnedes	42

1 INTRODUCTIE

1.1 ALGEMENE INFORMATIE

Bedankt voor uw aankoop van PACKO-producten!

Deze handleiding van de HP- & LH-series lobbenpompen beschrijft een veilige en geschikte installatie, gebruik, demontage en montage, onderhoud en probleemoplossing voor de pompen.

Lees en begrijp deze handleiding volledig om te leren hoe u deze pompen onderhoudt voordat u het product bedient of onderhoudt, en let erop dat u speciale aandacht besteedt aan de waarschuwingen.

Deze handleiding moet altijd beschikbaar zijn op de plaats van gebruik van de pomp. Geen enkele aansprakelijkheid voor schade noch slechte werking door het niet voldoen aan de aanwijzingen in deze handleiding wordt aanvaard.

1.2 FABRIKANT

PACKO INOX LTD
Cardijnlaan 10
B-8600 Diksmuide
Belgium
Telefoon: + 32 51 51 92 80
Telefax: + 32 51 51 92 99
E-mail: pumps.packo.be@verder.com

1.3 AUTEURSRECHT

Deze gebruiksaanwijzing is geschreven ter ondersteuning van de installatie, het gebruik en het onderhoud van de pomp in overeenstemming met de Europese machinerichtlijn. Ze is door de fabrikant oorspronkelijk in het Nederlands, Engels, Frans en Duits geschreven. Alle andere talen zijn vertalingen van de originele gebruiksaanwijzing.

PACKO INOX LTD heeft het auteursrecht op dit document. Deze bedieningsinstructies kunnen volledig worden overgenomen in de bedieningsinstructies van de machine of installatie waarin de pomp is geïnstalleerd en kunnen worden gebruikt voor het trainen van personeel dat aan of met de pomp moet werken. Elke andere publicatie, volledige reproductie of delen daarvan is verboden.

Hoewel deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig is opgesteld, dekt ze echter niet alle mogelijke gebeurtenissen die zich kunnen voordoen tijdens de installatie, bediening of het onderhoud van de pomp. In ieder geval mag de pomp niet worden gebruikt voor andere doeleinden dan vermeld bij de bestelling en waarvoor de pomp is gebouwd, omdat dit kan leiden tot fysieke schade en verwondingen.

1.4 VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

Verklaring van overeenstemming volgens bijlage IIA van de "Machinerichtlijn" 2006/42 EG

Wij,

Packo Inox Ltd
Cardijnlaan 10
B-8600 DIKSMUIDE
BELGIË

verklaren dat de Packo-pomp typemet
serienummer
volledig voldoet aan de Machinerichtlijnen alsook aan de (geharmoniseerde)
normen EN 809, EN-ISO 12100.

Wij willen er u op wijzen dat de pomp bestemd is om in een machine te worden ingebouwd en dat deze op grond van de Machinerichtlijnen pas in gebruik mag worden genomen nadat de gehele (samengestelde) machine in overeenstemming met de bepalingen van de Europese eisen is gebracht.

Packo Inox Ltd, Cardijnlaan 10, B-8600 DIKSMUIDE, BELGIE, is gemachtigd het technisch constructiedossier samen te stellen.

Datum

.....

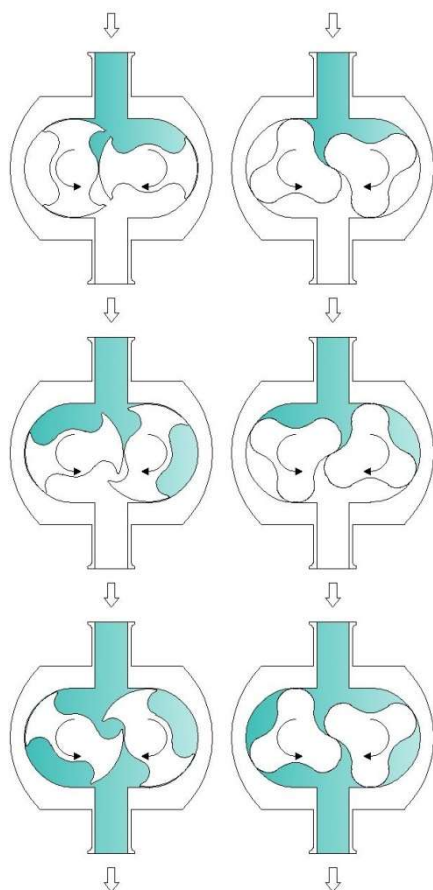
Handtekening:

.....

Wim Bonte
BU Manager pumps
Packo Inox Ltd

1.5 WERKINGSPRINCIPE

HP & LH pompen hebben 2 rotoren die in tegenovergestelde zin draaien. Vloeistof komt de pomp binnen via de inlaatpoort en vult de ruimte tussen de rotoren. Deze vloeistof wordt rond de buitenkant van de rotoren geleid en wordt uit de uitlaatpoort geperst wanneer de rotorlobben in elkaar draaien, zie figuur 1. Elke rotor zit op een as en wanneer de pomp binnen de bedrijfsgrenzen draait, raken de rotoren nooit de binnenzijde van het pomphuis, noch elkaar.



Figuur 1 – werkingsprincipe (weergave verticale montage)

1.6 BEOOGD GEBRUIK

De pomp mag alleen worden gebruikt voor het verpompen van media zoals vermeld in de van toepassing zijnde datasheet of specificatie. Elke andere toepassing dan het beoogde gebruik of ombouw van de pomp zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant wordt geacht niet in overeenstemming te zijn met het beoogde gebruik.

De eerste opstart van de pomp mag alleen gebeuren wanneer alle veiligheidsvoorzieningen volledig gemonteerd en functioneel zijn.

Wanneer de pomp ingezet wordt in een ruimte waar er een kans op explosie bestaat, dan moet een pomp die met het oog hierop werd ontworpen gebruikt worden.

Beoogd gebruik omvat ook de naleving van de door de fabrikant gespecificeerde voorwaarden voor bediening, service en onderhoud.

De pomp mag alleen in bedrijf worden gesteld als ze volledig gevuld is met te verpompen medium.

Alvorens op te starten, let op het volgende:

- Open de kleppen aan de zuigzijde volledig om cavitatie te voorkomen en,
- Open de kleppen aan de perszijde volledig om te voorkomen dat de toegestane verschildruk van de pomp wordt overschreden
- Er moeten veiligheidsmaatregelen aan de perszijde worden genomen (bijv. overdrukventiel) om de pomp te beschermen tegen niet-toegestane overdruk
- Contactbescherming voor hete, koude en bewegende delen mag tijdens de werking niet worden verwijderd

1.7 TYPEAANDUIDING

De typeaanduiding is te vinden op het naamplaatje van de pomp en ook op zowel de orderbevestiging als de klantenfactuur.

PACKO INOX LTD DIKSMUIDE BELGIUM		Packo	
TYPE:			
Mat.code:			
Year:	S/N:	kg	
Max:	bar	°C	
DO NOT RUN PUMP DRY OR AGAINST CLOSED VALVE			CE

Voorbeeld (een X in de code wijst op een speciale uitvoering):

Type: HP/44-213/114

- HP: pompserie
- 44: pomptype
- 213: snelheid van de pomp wanneer de motor draait op 50Hz
- 11: motorvermogen in kW vermenigvuldigd met tien (11 = 1.1 kW)

- 4: aantal polen van de motor

Mat. Code: (TLHP-95) D37SSVQ

- TLHP: lobbentype (TLHE = tri-lobe hoog rendement, TLHP = tri-lobe hoge druk, SCHE = scimitar (= hamerlobben) hoog rendement, SCHP = scimitar hoge druk)
- 95: temperatuurklasse van de pomp (graden C)
- D: type koppelingen (D = DIN 11851, B = BSP, E = DIN 2642, F = DIN 2576, R = RJT, S = SMS, I = IDF, T = Tri-Clamp ISO2852, M = Tri-clamp ASME BPE, O = Tri-clamp ISO, N = ANSI flenzen, V = DIN 11864-1, A = DIN 11864-2)
- 37: kastgrootte van de NORD-reductor
- S: dichtingsconfiguratie (S = standaard enkelvoudige dichting, Q = quench, D = dubbele mechanische asafdichting)
- S: materialen van de mechanische asafdichting (S = siliciumcarbide/siliciumcarbide, I = koolstof / rvs, K = koolstof / siliciumcarbide)
- V: materiaal van de elastomeren (E = EPDM, V = viton, M = teflon, P = NBR)
- Q: opties (T = pomp en motorreductor op kar, U = pomp en motorreductor op kar met kap, P = pomp met vrije as, Q = pomp en motorreductor uitgelijnd op basisplaat, R = pomp en motorreductor uitgelijnd op basisplaat met kap, J = op tandwielkast zonder voet)

Bovendien staan het bouwjaar en -week, het serienummer van de pomp (te vermelden bij het bestellen van reserveonderdelen), het gewicht, de maximale bedrijfstemperatuur en maximale verschuldruk ook vermeld op het typeplaatje.

1.8 GELUIDSDRUKNIVEAU

Het geluidsdrukkniveau van de pomp, werkend op 50 Hz zonder cavitatie gemeten op 1 m, is minder dan 70 dB (A). Om geluid en trillingen te minimaliseren, mogen geen andere delen van de machine tegelijkertijd met de pomp trillen. De beste oplossing is dan ook om de pomp direct op de betonvloer te laten rusten, of om schokdempers tussen de pomp en het frame van de machine te monteren.

2 VEILIGHEID

In deze handleiding wordt uw aandacht gevestigd op bepaalde procedures die moeten worden gevolgd om een veilige bediening en onderhoud van dit product te garanderen.



AANDACHT

Negeer de veiligheidsinstructies niet.



AANDACHT

Verwijder geen bypass of knoei niet met veiligheidsvoorzieningen.



AANDACHT

Gebruik deze apparatuur niet als het pomphuisdeksel (122) is verwijderd, beschermingen ontbreken of inlaat- en uitlaatleidingen niet zijn aangesloten.



AANDACHT

Vergeet de gevaren van bewegende delen, hoge vloeistofdruk, extreme temperaturen, gevaarlijke stoffen, vloeistoffen, elektriciteit niet.

Isoleer en vergrendel de aandrijfmotor van de pomp altijd voordat u de pomp inspecteert of onderhoudt.



AANDACHT

Zwaar hijswerk en werkzaamheden mogen alleen door goed opgeleid personeel worden uitgevoerd.

3 INSTALLATIE

Zorgvuldige aandacht voor de juiste installatie van HP- & LH-pompen en het erkennen van bepaalde beperkingen aan de bedrijfsomstandigheden van de pomp, zal zorgen voor een lange levensduur en probleemloze werking.



AANDACHT

Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot persoonlijk letsel of overlijden.

Let vooral op het volgende:

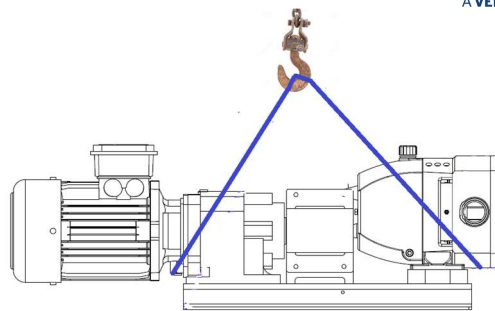
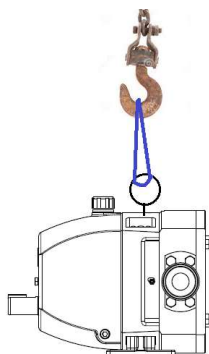
3.1 UITPAKKEN EN OPTILLEN VAN DE POMP

Pak de pomp bij levering uit en inspecteer deze op zichtbare transportschade.

Eventuele schade tijdens het transport dient direct na ontvangst van de zending aan de transporteur te worden gemeld. Stel de beschadigde producten niet in gebruik.

De pompen moeten met zorg worden vervoerd en vastgezet om ervoor te zorgen dat er geen schade wordt veroorzaakt. Kleinere pompen zonder motor wegen minder dan 20 kg en kunnen met de hand worden opgetild. Grotere pompen met oogbout en complete units moeten worden gehesen zoals op onderstaande afbeeldingen wordt getoond. Er moeten banden met voldoende draagvermogen worden gebruikt.

Zorg ervoor dat u de pomp op een stabiele horizontale ondergrond neerzet.



3.2 GEBRUIKSBEPERKINGEN

ZELFAANZUIGEND: HP & LH-pompen zijn niet zelfaanzuigend en moeten worden geïnstalleerd onder toeloop, d.w.z. met de pomp lager dan het niveau van de verpompte vloeistof en met de toevoerleiding die continu naar de pomp afloopt zonder bruggen.

DRUK: laat de pomp niet werken boven het maximale drukverschil dat op het typeplaatje is aangegeven, zelfs niet gedurende enkele seconden, omdat dit kan leiden tot beschadiging van de onderdelen van de pomp, metalen deeltjes in de verpompte vloeistof, ineffektieve reiniging en mogelijk het volledig vastlopen van de pomp.



AANDACHT

Laat de pomp nooit tegen een gesloten klep werken. Merk op dat de druklimiet varieert met de temperatuur.

VASTE DEELTJES: HP & LH pompen kunnen zachte vaste deeltjes in suspensie verwerken, maar worden beschadigd door harde deeltjes. Wees voorzichtig bij het verpompen van vaste deeltjes, kristallen, enz.

Laat nooit metalen onderdelen in de pomp komen, d.w.z. lasmetaal, schroeven, gereedschap, enz. aangezien deze de pomp zullen stoppen, wat zal leiden tot beschadigde rotoren, pomphuis en assen.

CAVITATIE: de pompen kunnen niet werken zonder voldoende vloeistofdruk bij de inlaatpoort van de pomp. Normaal gesproken is atmosferische druk voldoende, maar de werkelijke druk die nodig is, is hoger voor:

- Hoge viscositeiten
- Hoge temperatuur
- Hoge pompsnelheden
- Vluchtige vloeistoffen

Bij onvoldoende inlaatdruk gaat de pomp caviteren, wat leidt tot lage prestaties, lawaai en een kortere levensduur van de pomp. Zorg ervoor dat de zuigleidingen kort zijn, een grote doorlaat hebben en niet dicht klappen onder vacuüm.

3.3 LOCATIE & ORIËNTATIE

De pomp moet als volgt worden geplaatst:

- Zo dicht mogelijk bij de vloeistofbron en zo laag mogelijk om de netto inlaatdruk die beschikbaar is voor de pomp te maximaliseren.
- In een vrije ruimte met toegang rondom de pomp en aandrijving voor eenvoudig onderhoud.
- Met ruimte erboven voor de benodigde hijsapparatuur.
Met de aansluitingen verticaal als de pomp zichzelf moet leegmaken.

Alle HP & LH pompen zijn geschikt om in beide draairichtingen te draaien.

HP- en LH-pompen kunnen gedraaid worden van horizontale aansluitingen met de as beneden of boven naar verticale aansluitingen met de as links of rechts (dus 4 posities mogelijk).

Zie figuur 2, figuur 3, figuur 4, figuur 5, & figuur 6.

Dit wordt bereikt met de vastgeschroefde voetjes en het herpositioneerbare tandwielkastdeksel. (Zorg ervoor dat de olie van de tandwielkast is afgetapt voordat u het tandwieldeksel verwijdert.)

Om een pomp te veranderen van verticaal naar horizontaal leidingwerk of vice versa, moet de juiste voet-kit worden toegepast. Voet-kits bevatten alle componenten die nodig zijn om de oriëntatie te veranderen.

Zie hieronder voor het instellen van de oriëntatie nadat de pakkingvoeten zijn verwijderd.

Om de pomp te oriënteren voor:

Horizontale aansluitingen met as boven



Figuur 2 - Horizontale aansluitingen met as boven

- Verwijder de zwarte afdekplaatjes van de uitsparing voor de voetsteunen en plaats ze op een veilige plaats (33 & 34)
- Duw de paspen (32) van de voet (meegeleverd in de voet-kit) in het ongetapte gat in de uitsparing voor de onderste voet.
- Steek de paspen in de uitsparing voor de onderste voet in het gat voor de paspen in de horizontale voet (22).
- Duw de voet naar binnen tot de voorkant van de voet tegen de uitsparing voor de voetlocatie ligt.
- Monteer de voetbouten (21) (bijgeleverd in de voet-kit) door de voeten in de tandwielkast (1) en draai ze aan met het in tabel 1 aangegeven koppel.
- Herhaal het proces voor de 2e voet.
- Plaats de zwarte afdekplaatjes terug in de uitsparingen van de bovenste voet.

Horizontale aansluitingen met as onder



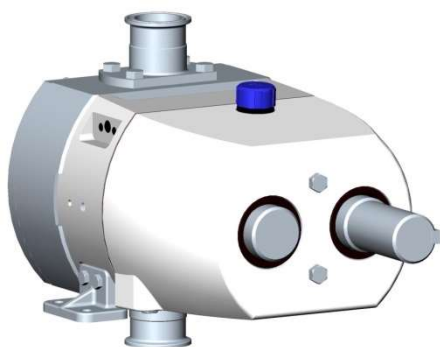
Figuur 3 - Horizontale aansluitingen met as onder

- Verwijder de zwarte afdekplaatjes van de uitsparing voor de voetsteunen en plaats ze op een veilige plaats (33 & 34)
- Duw de paspen (32) van de voet (meegeleverd in de voet-kit) in het ongetapte gat in de uitsparing voor de bovenste voet.
- Schuif de paspen in de uitsparing voor de bovenste voet in het gat voor de paspen in

de horizontale voet (22).

- Duw de voet naar binnen tot de voorkant van de voet tegen de uitsparing voor de voetlocatie ligt.
- Monteer de voetbouten (21) (bijgeleverd in de voet-kit) door de voeten in de tandwielkast (1) en draai ze aan met het in tabel 1 aangegeven koppel.
- Herhaal het proces voor de 2e voet.
- Plaats de zwarte afdekplaatjes terug in de uitsparingen voor de bovenste voet.
- Verwijder de spie (29) uit het uiteinde van de aandrijfjas.
- Verwijder de 2 bouten (18) van het tandwielkastdeksel (11) en schuif het deksel van het asuiteinde af, zorg ervoor dat u de binnenkant van de lipafdichting aan de randen van de spiebaan in de as niet beschadigt. Draai het tandwielkastdeksel 180° en monteer het weer door de 2 bouten vast te draaien. Draai vast met het in tabel 1 gespecificeerde aanhaalmoment.

Verticale aansluitingen met as links
(Vanaf voor gezien)



Figuur 4 - Verticale aansluitingen met as links

- Verwijder de zwarte afdekplaatjes van de uitsparing voor de voetsteunen en plaats ze op een veilige plaats (33 & 34)
- Duw de paspen (32) van de voet (meegeleverd in de voet-kit) in het ongetapte gat in de uitsparing voor de voetlocatie rechtsonder.
- Schuif de paspen in de uitsparing voor de voet rechtsonder in het gat voor de paspen in de verticale voet (22).
- Duw de voet naar binnen tot de voorkant van de voet tegen de uitsparing voor de voetlocatie ligt.
- Monteer de voetbouten (21) (bijgeleverd in de voet-kit) door de voeten in de

tandwielkast (1) en draai ze aan met het in tabel 1 aangegeven koppel.

- Herhaal de procedure voor de tweede voet en gebruik daarbij de uitsparing voor de plaats van de rechterbovenvoet.
- Breng de zwarte afdekplaatjes weer aan in de uitsparingen voor de linkervoet.
- Verwijder de ontluchtingsschroef (12) en het kijkglas (13) en verwissel hun posities. Draai de ontluchtingsschroef en het kijkglas vast met het in tabel 1 vermelde koppel.

Verticale aansluitingen met as rechts
(Vanaf voor gezien)



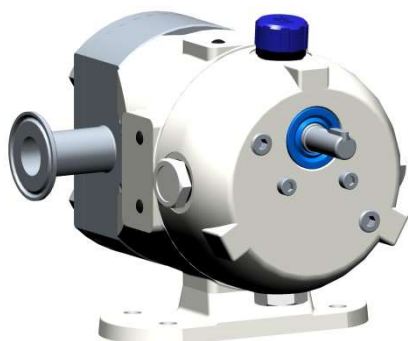
Figuur 5 - Verticale aansluitingen met as rechts

- Verwijder de zwarte afdekplaatjes van de uitsparing voor de voetsteunen en plaats ze op een veilige plaats (33 & 34)
- Duw de paspen (32) van de voet (meegeleverd in de voet-kit) in het ongetapte gat in de uitsparing voor de voetlocatie linksonder.
- Schuif de paspen in de uitsparing voor de voet linksonder in het gat voor de paspen in de verticale voet (22).
- Duw de voet naar binnen tot de voorkant van de voet tegen de uitsparing voor de voetlocatie ligt.
- Monteer de voetbouten (21) (bijgeleverd in de voet-kit) door de voeten in de tandwielkast (1) en draai ze aan met het in tabel 1 aangegeven koppel.
- Herhaal de procedure voor de tweede voet en gebruik daarbij de uitsparing voor de plaats van de linkerbovenvoet.
- Breng de zwarte afdekplaatjes weer aan in de uitsparingen voor de linkervoet.
- Verwijder de spie (29) uit het uiteinde van de aandrijfjas.
- Verwijder de 2 bouten (18) van het tandwielkastdeksel (11) en schuif het deksel van het aseinde af, waarbij u erop let dat u de binnenkant van de lipafdichting niet beschadigt aan de randen van de

spiebaan in de as. Draai het tandwielkastdeksel 180° en monteer het opnieuw, waarbij u de 2 bouten vastdraait. Draai ze aan met het koppel dat in de onderstaande tabel is vermeld.

- Verwijder de ontluchtingsschroef (12) en het kijkglas (13) en verwissel ze van plaats. Draai de ontluchtingsschroef en het kijkglas vast met het in tabel 1 aangegeven koppel.

Enkel voor HP32 en HP34



Figuur 6 – Enkel HP32 & HP34

Door het ontwerp van de HP32 en HP34 is slechts 1 voet nodig voor alle variaties van poort-ascombinaties.

- Verwijder de zwarte afdekplaatjes van de uitsparing voor de voetsteunen en plaats ze op een veilige plaats (34)
- Lijn het tegenvlak van de voet uit op het gewenste lagerhuisuiteinde om de vereiste as- en poortoriëntatie te bereiken.
- Monteer de voetbouten (21) (bijgeleverd in de voet-kit) door de voeten in de tandwielkast (1) en draai ze aan met het in tabel 1 aangegeven koppel.

Pompgrootte	Bevestiging	Koppel Nm
HP3	Voetbout	25
	Bout Tandwielkastdeksel	8
HP4	Voetbout	25
	Bout Tandwielkastdeksel	8
HP5	Voetbout	72
	Tandwielkastdeksel Bout	10
HP6	Voetbout	72
	Tandwielkastdeksel Bout	10

Voor de montage van de bouten moet een schroefdraadborging worden aangebracht, zoals "Loctite 243 Thread Lock".

Tabel 1 - koppeltabel

3.4 Aandrijvingen

Indien de HP & LH pomp geleverd is met een vrije as, d.w.z. zonder aandrijfmotor, moet de aandrijving voorzien worden voor elke individuele toepassing.

Let op speciale motor vereisten.

- Explosie-/vlambestendigheid
- Graad van spatwaterdichtheid
- Hoge omgevingstemperatuur
- Frequent stoppen/starten
- Materialen
- Beschikbare elektrische spanning en frequentie

Een variabel motortoerental (d.w.z. door middel van een frequentieregelaar) wordt altijd aanbevolen om het debiet nauwkeurig te kunnen instellen, veranderingen in de vloeistofviscositeit op te vangen, temperatuurveranderingen op te vangen, of de pomp sneller te laten draaien voor reiniging. Motoren met variabel toerental moeten zodanig worden gekozen dat zij over het gehele bedrijfstoerentalbereik aan alle vermogens- en koppelveisten voldoen.

De overbrenging naar de pompas geschiedt normaliter door een van de volgende systemen:

Directe koppeling:

Als het toerental van de motor kan worden afgestemd op het vereiste pomptoerental, kan de aandrijving direct plaatsvinden via een flexibele askoppeling.

Een slipkoppeling kan de pomp beschermen tegen overbelasting.

In alle gevallen moeten de grenswaarden van de fabrikant van de koppeling in acht worden genomen.

Zie de pompcurve om het koppel te berekenen. Pomp- en motorassen moeten nauwkeurig worden uitgelijnd volgens de instructies van de fabrikant van de koppeling.

Motorreductor:

Voor pompsnelheden lager dan die van de motor kan een motorreductor worden aangebracht. Er zijn units met variabele verhouding beschikbaar om de pompsnelheid aan te passen. De koppeling moet uitgevoerd worden zoals bij directe koppeling.

3.5 BASISPLAAT

De pomp en aandrijving worden normaal gesproken gemonteerd op een gemeenschappelijke grondplaat of frame die sterk en stijf genoeg moet zijn om de reactiekrachten van de aandrijving te weerstaan en om de apparatuur zonder trillingen te ondersteunen. Zorg ervoor dat de basis vlak staat, aangezien vervorming de uitlijning van de koppeling kan beïnvloeden. Controleer altijd de uitlijning tussen pomp en aandrijving na de installatie en voordat u de pomp start.

Voor hygiënische toepassingen moet ook aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Basisplaten moeten gemaakt zijn van roestvast staal of gecoat/gelakt zacht staal.
- Poten moeten, indien gebruikt, afgeronde uiteinden hebben of platte, dragende voeten hebben die geschikt zijn voor vloermontage zonder zichtbare schroefdraad.
- Als de pootjes bestaan uit een holle buis, moet die afgedicht worden.
- Basisplaten moeten aan de vloer worden vastgemaakt en afgekit.

3.6 BEVEILIGINGEN EN VEILIGHEID



AANDACHT

Een pomp is een onvolledige machine en mag niet in gebruik worden genomen voordat de machine waarin ze moet worden ingebouwd, in overeenstemming is verklaard met de bepalingen van de machinerichtlijn.



AANDACHT

Alle bewegende delen moeten worden afgeschermd, en in overeenstemming met de geldende richtlijn.

Lokale veiligheidsvoorschriften en praktijkcodes zullen de minimaal aanvaardbare norm specificeren, maar als richtlijn:

- Koppelingen, riemen en riemschijven moeten worden omsloten om te voorkomen dat vingers, kleding of gereedschap in aanraking komen met bewegende delen.

- De afschermingen moeten gemaakt zijn van corrosiebestendige materialen.
- Afschermingen in gevaarlijke zones moeten gemaakt zijn van vonkvrij materiaal.
- Afschermingen moeten stevig worden vastgemaakt.
- De pomp mag niet worden gebruikt als de beschermkappen zijn verwijderd.

3.7 ELEKTRISCHE AANSLUITING VAN DE MOTOR

De elektrische aansluitingen mogen alleen worden gemaakt als er geen elektrische stroom is aangesloten en door gekwalificeerd personeel in overeenstemming met EN 60204 en de lokale regelgeving. Speciale aandacht moet worden besteed aan een optimale aarding van de motor; dit moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende voorschriften in het betreffende land. Controleer op het typeplaatje van de motor of de motor kan werken met de beschikbare spanning en frequentie.

De aansluitkabels en het beveiligingssysteem tegen te hoge stromen moeten worden gekozen volgens de gegevens op het typeplaatje van de motor. De spanningsval tijdens het starten van de motor mag niet meer dan 3% bedragen.

Draai de moeren van de aansluitklemmen vast volgens de onderstaande aanhaalmomenten (Nm):

Klem	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Staal	2	3.2	5	10	20	35	65
Koper	1	2	3	6	12	20	50

Monteer geen ringen of moeren tussen de kabelschoenen van de motorwikkelingen en de kabelschoenen van de aansluitkabels.

Inspecteer de afdichting van de wartel. De wartel moet overeenkomen met de diameter van de gebruikte voedingskabel. Door het buigen van de kabel naast de wartel mag er geen water binnendringen. (Laat de kabel naar beneden lopen wanneer deze de motor verlaat.)

Sluit de motor in ster of driehoek aan volgens de aanduiding op het naamplaatje van de motor en volgens het schema dat in de klemmenkast is gemonteerd. Sluit de motor niet aan als u twijfelt over de interpretatie van het aansluitschema. Neem bij twijfel contact op met PACKO. Controleer nooit de draairichting van de pomp wanneer de

klemmenkast open is. De technicus is verantwoordelijk voor het naleven van de voorschriften met betrekking tot elektrische compatibiliteit in het land waar de pomp is geïnstalleerd.

De spanning en de frequentie vermeld op het typeplaatje van de motor moeten in acht worden genomen. (Tolerantie van 5% voor de spanning en 1% voor de frequentie.)

Voor pompen met een vermogen van meer dan 7,5 kW moeten speciale startvoorzieningen worden voorzien (ster-driehoekstarter, softstarter of starten met frequentieomvormer).

De installatie van een overstroombeveiliging is altijd verplicht.

3.8 ZUIG- EN PERSKOPPELINGEN EN PIJPLEIDINGEN

Om de zuig- en perskoppeling te monteren of te wijzigen, moet de juiste kit worden toegepast. De kits bevatten alle componenten om de koppelingen te monteren en te wisselen.

De juiste poortafdichting (type elastomeer) wordt bij de pomp geleverd.

- Zorg ervoor dat de poortafdichting (53) vrij is van vuil
- Duw de poortafdichting in de afdichtingszone op de poortflens (54). (Afdichtingen passen slechts in één richting)
- Bepaal de plaats van de poort (met gemonteerde afdichting) (53 & 54) op het pomphuis (51) met behulp van de uitstulping op de poort en de uitsparing aan de zijkant van het pomphuis. (Dit is een kleine cirkel op HP-pompen die zich rond het afdichtingsgebied op de buitendiameter van de flens van de poort bevindt).
- Monteer de poortbouten (55) door de poort in het pomphuis en draai ze vast met een koppel van 20 Nm.

Opmerking: pompen van de maat HP30 en LH hebben gelaste poorten.

Het leidingtraject en de afmetingen moeten worden vastgesteld op het moment dat de pomp wordt gekozen.

Bij de installatie van de pomp mag niet van dit ontwerp worden afgeweken zonder de pompselectie opnieuw te controleren:

- Houd de leidingen kort en de diameters groot; de leidingen moeten wellicht een grotere diameter hebben dan de pomppoorten, vooral wanneer viskeuze vloeistoffen worden verpompt om cavitatie te voorkomen.
- Gebruik bochten met een grote radius en afsluiters met volledige doorlaat. Vermijd bol- of naaldventielen op viskeuze vloeistoffen.
- Monteer afsluitkleppen aan weerszijden van de pomp om het onderhoud te vereenvoudigen.
- Monteer vacuüm-/drukmeters aan weerszijden van de pomp om de druk te

bewaken. Zodra het proces vast ligt (en niet zal veranderen), kunnen deze worden verwijderd.

- Vermijd indien mogelijk filters aan de inlaatzijde van de pomp. Een verstopte filter veroorzaakt cavitatie. Een zeef - maximale doorlaat 50 micron - helpt de pomp te beschermen tegen schade door deeltjes, maar moet vrij worden gehouden.
- Ondersteun het leidingwerk - het gewicht van de leiding en de vloeistof binnenin mag niet op de pomp rusten.
- Monteer indien nodig compensatoren om te voorkomen dat thermische uitzettingskrachten op de pomp worden overgedragen.
- Zorg ervoor dat alle pijpverbindingen:
 - Luchtdicht onder vacuüm;
 - Vloeistofdicht onder druk, en;
 - Stoomdicht waar van toepassing zijn.
- Neem speciale voorzorgsmaatregelen bij het verpompen van gevaarlijke, hete, giftige of bacteriologische vloeistoffen - speciale verbindingen en hoogwaardige afdichtingen kunnen nodig zijn.
- Gebruik heet water/stoommantels of elektrische weerstandstape om leidingen met vloeistoffen te verwarmen die bij afkoeling dikker worden. Zorg voor een vergrendeling om te voorkomen dat de pomp draait tenzij de vloeistof in de leidingen de juiste temperatuur heeft om overdruk, cavitatie of overmatige belasting van de aandrijfjas te voorkomen.

3.9 VERGROTE RECHTHOEKIGE INLAAT

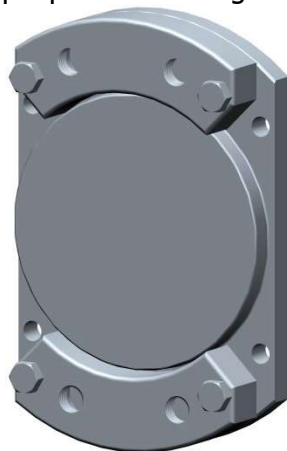
Het gewicht van de trechter (inclusief het product dat het bevat) moet afzonderlijk worden ondersteund en mag niet volledig op de pomp rusten, omdat dit de rotorspelings zou beïnvloeden, wat zou leiden tot het vastlopen van de pomp. De tegenflens van een trechter of een doseerschroef moet worden voorzien met dezelfde afmetingen als de rechthoekige inlaat en worden afgedicht. Dit voorkomt richels waar het product kan blijven "hangen". Zorg voor een goede doorstroming van het viskeuze materiaal in de pomp.

3.10 VERWARMINGSMANTELS

Pompen zijn leverbaar met optionele

verwarmingsmantels. Hiermee kan warm of gekoeld water, olie of stoom naar de pomp worden geleid om de producttemperatuur in de pomp op peil te houden of om de pomp voor het starten te verwarmen.

Pompkop - verwarmingsmantel



Figuur 7 - Pompkop - verwarmingsmantel

Kan worden gebruikt in combinatie met een overdrukventiel op het pomphuisdeksel.

Pomphuisdeksel – Verwarmingsmantel



Figuur 8 – Pomphuisdeksel - verwarmingsmantel

Toepassingslimieten zijn:

- Manteldruk: 2 bar (30 psi).
- Temperatuur: 130°C (265°F).

3.11 DICHTINGEN EN SPOELEN

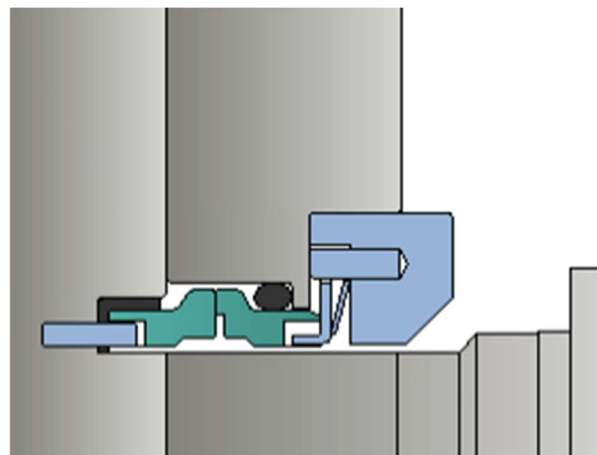
Er zijn drie basistypen mechanische asafdichtingen beschikbaar op de HP- en LH-pompen.

Het juiste type moet worden gekozen bij de initiële selectie van de pomp, maar u moet zich ervan vergewissen dat de gemonteerde afdichting geschikt is voor de toepassing voordat u de pomp start.

Zorg voor een spoelsysteem indien vereist.

Naast de mechanische asafdichting is er voor de types HP42/44 en HP52/54 ook een koordpakking beschikbaar.

De **enkelvoudige mechanische asafdichting** is geschikt voor veel schone vloeistoffen waarvoor geen geavanceerdere afdichting nodig is. (Figuur 9)



Figuur 9 – Enkelvoudige mechanische asafdichting (Pomptypes 40-70)

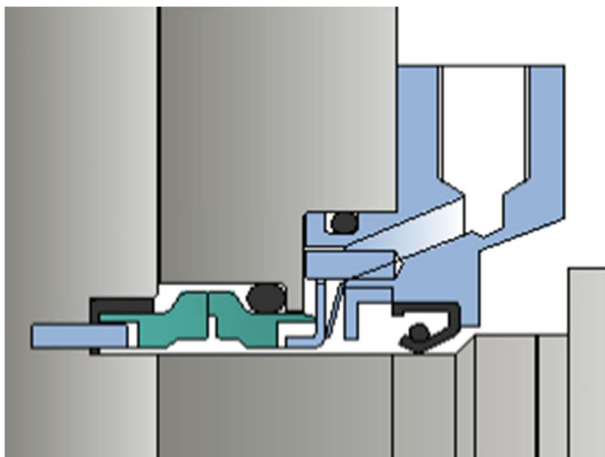
Merk op dat afdichtingen van siliciumcarbide op siliciumcarbide niet worden aanbevolen voor toepassingen met stoomspoeling, omdat de afdichtingsvlakken aan elkaar kunnen kleven – zie hoofdstuk 5 REINIGING EN STERILISATIE.

Pompen uitgerust met enkelvoudige asafdichtingen vereisen geen speciale installatie. Pompen mogen echter nooit droogdraaien, omdat dit leidt tot overmatige verhitting van de afdichtingsvlakken.

Gebruik gespoelde afdichtingen in pompen die droog moeten lopen.

De **gespoelde mechanische asafdichtingen** die op HP- en LH-pompen zijn gemonteerd, worden uitgevoerd met een lagedrukvlloeistofspoeling tussen de primaire mechanische asafdichting en een lipafdichting om een barrière te vormen tussen de pomp en de atmosfeer.

Hierdoor kan de pomp worden gebruikt voor toepassingen waar de enkelvoudige asafdichting niet geschikt is. (Figuur 10)



Figuur 10 - Gespoelde enkelvoudige asafdichting (maat 4-8)

Gespoelde asafdichtingen worden gebruikt wanneer:

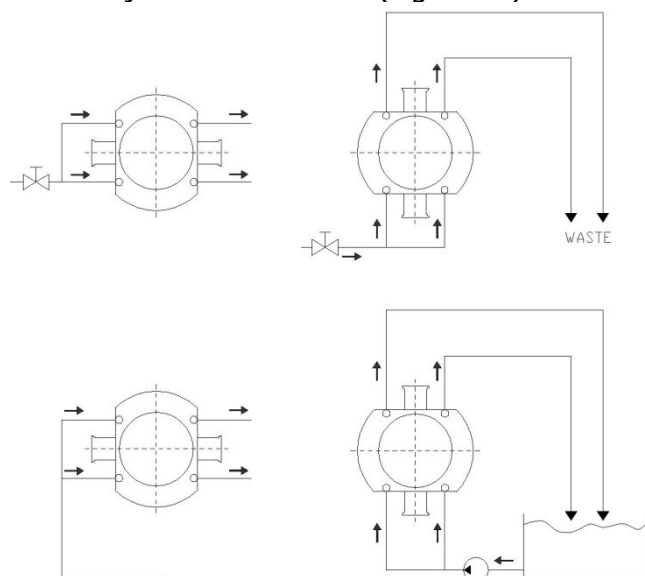
- De verpompte vloeistof verandert van toestand in contact met lucht, d.w.z. ze kristalliseert, vormt een film, droogt uit of vaste deeltjes slaan neer. De spoeling lost de kleine hoeveelheid residu op die zich op de randen van de afdichtingsvlakken zou kunnen ophopen en spoelt deze weg.
- De verpompte vloeistof dicht bij het kookpunt ligt, bv. water van meer dan 80°C (175°F). De spoelvloeistof wordt gebruikt om de afdichtingsvlakken af te koelen.
- Verpompte vloeistof temperatuurgevoelig is en vervliegt wanneer het verwarmd wordt door de wrijving van de afdichtvlakken. De spoelvloeistof wordt gebruikt om de afdichtingsvlakken af te koelen.
- De pomp kan "droog" lopen, d.w.z. dat er gedurende zeer korte perioden geen vloeistof in de pompkamer is.
- De pomp onder hoog vacuüm staat.
- Een steriele barrière onder lage druk is vereist.

Een lagedrukspoelsysteem moet als volgt worden geïnstalleerd:

- De vloeistof moet compatibel zijn met de verpompte vloeistof; water is de meest gebruikte vloeistof.
- De druk moet normaal 0,5 bar (7 psi) overdruk zijn. Maximaal 1,0 bar (14,5 psi) overdruk.
- De temperatuur mag niet hoger zijn dan

70°C (160°F) voor water, lager voor vluchtige vloeistoffen (minimaal 20°C (68°F) onder het kookpunt van de vloeistof).

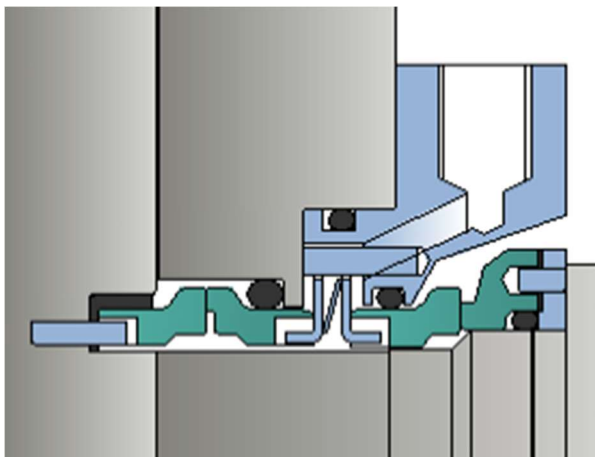
- Het debiet bedraagt bij voorkeur 2 tot 3 liter/min. (0,5 tot 0,75 US gal/min) per afdichting.
- De spoelvloeistof moet op het laagste punt van het afdichtingshuis binnenkomen en er op het hoogste punt uitstromen om luchtballen te evacueren.
- De leidingen moeten in overeenstemming zijn met het schema (Figuur 11).



Figuur 11 - Aanbevolen spoelsysteem met lage druk

De **dubbele mechanische asafdichtingen** die op HP & LH pompen zijn gemonteerd, bieden de mogelijkheid om een vloeistof onder hoge druk achter de primaire asafdichting te houden. Hierdoor kan de pomp worden gebruikt voor toepassingen waar een enkelvoudige asafdichting ongeschikt is.

Dubbele afdichtingen code D worden uitgevoerd met een vloeistof tussen de primaire en secundaire mechanische asafdichtingen om een barrière te vormen tussen de pomp en de atmosfeer. (Figuur 12)



Figuur 12 – Dubbele mechanische asafdichting (Pomptypes 40-70)

Dubbele mechanische asafdichtingen met vloeistofspoeling onder lage druk worden ingezet als:



AANDACHT

- De verpompte vloeistof is giftig of gevaarlijk en mag zelfs in kleine hoeveelheden niet uit de pomp ontsnappen.
- Het systeem kan worden geïnstalleerd zoals in figuur 12, maar moet bestand zijn tegen de volledige druk binnen het leidingstelsel van de verpompte vloeistof.

Dubbele mechanische asafdichtingen met vloeistofspoeling onder hoge druk worden ingezet als:

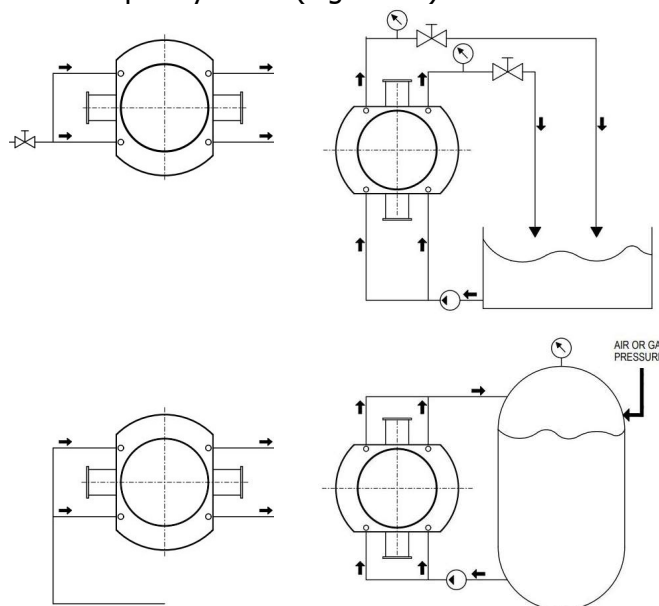
- De verpompte vloeistof geen smerende eigenschappen heeft en niet tussen de afdichtingsvlakken mag komen.
- De verpompte vloeistof zeer viskeus is, d.w.z. meer dan 150.000 cP.
- Een steriele vloeistofbarrière onder hoge druk vereist is.

Wanneer de dubbele asafdichting wordt gebruikt met een spoeling onder hoge druk om de hierboven beschreven redenen, moet een spoelsysteem als volgt worden geïnstalleerd:

- De gebruikte spoelvloeistof moet zelf compatibel zijn met de verpompte vloeistof en mag zelf geen complexe afdichting vereisen, d.w.z. niet gevaarlijk, niet schurend en moet zelf smerend zijn.
- De spoelvloeistof moet een druk van 1 bar (15psi) boven de persdruk van de pomp hebben en moet met 35 tot 55 liter/uur (10 tot 15 US gal/uur) per asafdichting stromen.

De spoelvloeistof moet worden aangesloten om in te stromen op het laagste punt van het afdichtingshuis en uit te stromen op het hoogste punt om luchtballen te evacueren.

Zie de tekening hieronder voor het voorgestelde vloeistofspoelsysteem (Figuur 13).



Figuur 13 - Vloeistoftoevoer onder hoge druk voor dubbele asafdichtingen

Dubbele mechanische asafdichtingen met stoom worden ingezet als:

Er mogen geen bacteriën of verontreinigingen in de pomp terechtkomen, d.w.z. een aseptisch systeem.

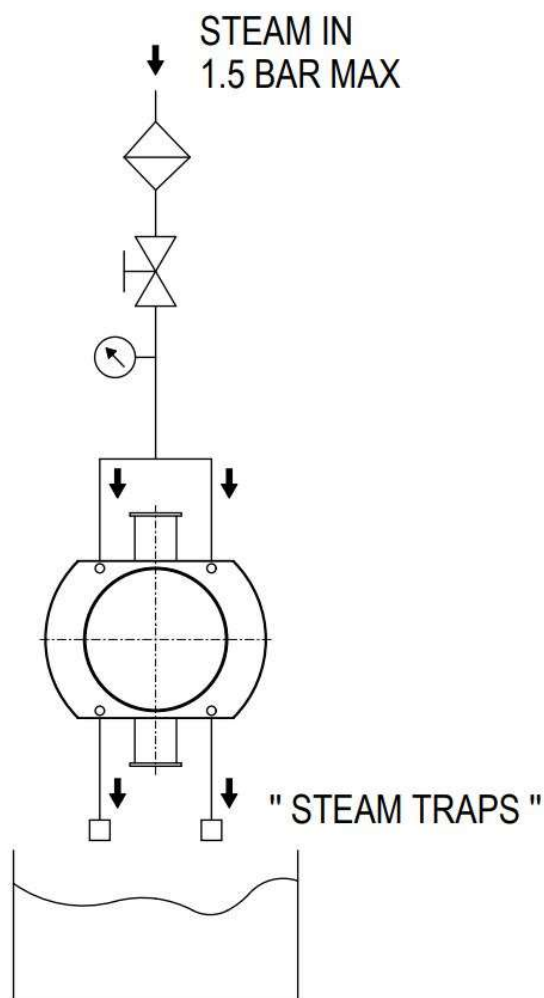
Een stoombarrièresysteem moet als volgt worden geïnstalleerd:



AANDACHT

- Waar mogelijk moet steriele vloeistof, d.w.z. stoomcondensaat, als spoeling worden gebruikt. Condensaat moet worden aangesloten om in te stromen op het laagste punt van de afdichtingsbehuizing en uit te stromen op het hoogste punt om luchtballen te evacueren.
- Waar stoom essentieel is, moet grote zorg worden besteed aan het ontwerp van leidingen, condenspotten en besturingen.
- Stoom moet schoon, gefilterd en nat zijn, d.w.z. niet oververhit.
- De stoomdruk moet zo laag mogelijk zijn in overeenstemming met de gewenste temperatuur.
- Stoom moet worden aangesloten op het hoogste punt van het afdichtingshuis en worden afgevoerd op het laagste punt,

zodat eventueel condenswater vanaf het laagste punt kan wegvloeien. Zie Figuur 14 voor de voorgestelde stoomaansluiting.



Figuur 14 - Spoelsysteem met stoombarrière voor dubbele mechanische asafdichting

⚠ AANDACHT

Siliciumcarbide op siliciumcarbide asafdichtingen worden niet aanbevolen voor stoom gespoelde toepassingen.

Dubbele mechanische asafdichtingen zijn niet beschikbaar op de HP32- of HP34-pompen.

3.12 DICHTINGSMATERIALEN

DICHTINGSVLAKKEN

Alle primaire afdichtingen zijn verkrijgbaar met koolstof op siliciumcarbide glijvlakken voor niet-schurende vloeistoffen en siliciumcarbide op siliciumcarbide glijvlakken voor schurende vloeistoffen die kristallen, poeders of deeltjes

bevatten of wanneer er geen slijtdeeltjes in de verpompte vloeistof mogen komen. Siliciumcarbide op siliciumcarbide asafdichtingen worden niet aanbevolen voor toepassingen met stoomspoeling.

Enkelvoudige asafdichtingen van koolstof op roestvrij staal zijn beschikbaar voor niet-schurende en smerende vloeistoffen.

Alle secundaire dubbele mechanische asafdichtingen zijn met koolstof op siliciumcarbide vlakken.

ELASTOMEREN

Primaire elastomeren die in contact komen met het product moeten zo worden gekozen dat ze compatibel zijn met het product en het proces.

Er moet rekening worden gehouden met chemische compatibiliteit, temperaturen en materiaalnormen. HP & LH pompen zijn leverbaar met een reeks elastomeren:

Nitriël
1935/2004 EC, FDA-kwaliteit
EPDM
1935/2004 EC, FDA-kwaliteit
Viton
1935/2004 EC, FDA-kwaliteit
PTFE
1935/2004 EC, FDA-kwaliteit, USP-kwaliteit

Tabel 2- Beschikbare elastomeren

Raadpleeg de leverancier voor meer informatie.

3.13 OVERDRUKVENTIEL POMPHUISDEKSEL

HP- en LH-pompen kunnen worden uitgerust met een overdrukventiel dat kan worden ingesteld om (enkel) de POMP te beschermen tegen overdruk.

⚠ AANDACHT

Deze klep is niet ontworpen om het systeem te beschermen of om langdurig een by-pass van vloeistof te voorzien.

Indien dit nodig is, moet een IN-LINE overdrukventiel worden gemonteerd die de vloeistof in overdruksituaties kan terugleiden naar het aanzuigvat.

De maximale druk van de pomp staat vermeld op

het typeplaatje.

Het overdrukventiel moet zo worden ingesteld dat het opengaat voordat deze druk wordt bereikt. Houd er rekening mee dat er een apparaat in het systeem kan zijn dat beperkt is tot een lagere druk dan de pomp. (Zie hoofdstuk 3.11 AFDICHTINGEN EN SPOELEN)

Als dit het geval is, moet het overdrukventiel van het pomphuisdeksel zo worden ingesteld dat de pomp deze druk niet kan overschrijden.

Instellen van het overdrukventiel:

Dit moet, indien mogelijk, gebeuren met de te verpompen vloeistof.



Figuur 15 - overdrukventiel

- Draai de stelschroef (135) met de klok mee zodat hij zo ver mogelijk in de behuizing komt. Dit zorgt ervoor dat de klep volledig gesloten is.
- Een manometer moet worden aangebracht in het leidingsysteem direct na de pomp.
- Laat de pomp draaien.
- Verhoog de druk op de pomp door een klep stroomafwaarts te sluiten of de pompsnelheid te verhogen. Ga door totdat de gewenste drukinstelling van het overdrukventiel is bereikt.



AANDACHT

- ZORG ERVOOR DAT DE MAXIMUMDRUK VAN DE POMP NIET WORDT OVERSCHREDEN. CONTROLEER HET TYPEPLAATJE.
- Draai de stelschroef (135) tegen de wijzers van de klok in totdat de manometerstand begint te dalen.
- Wanneer een klein staafje in het uiteinde van de stelschroef wordt gestoken totdat dit het uiteinde van de klepgeleider (134) raakt, is het mogelijk de beweging van de

klep te voelen.

De klep is nu ingesteld.

- Controleer de afstelling van het overdrukventiel door de klep stroomafwaarts te openen of de pompsnelheid te verlagen. Het zal nodig zijn de druk ongeveer 10% van de ingestelde druk te verminderen om volledige sluiting van het overdrukventiel te verzekeren.
- U kunt ook de pomp stoppen.
- Start de pomp opnieuw of verhoog de druk zoals vermeld bij de instelling van het overdrukventiel. Het overdrukventiel moet openen bij de ingestelde druk.
- Voer zo nodig verdere aanpassingen uit.

Overbelastingsbeveiliging:



AANDACHT

Om persoonlijk letsel of schade aan de pomp of het systeem veroorzaakt door overmatige druk te voorkomen, moet een beschermingsvoorziening worden aangebracht, zoals:

- Een drukschakelaar of sensor die de aandrijfmotor stopt. Idealiter is de motor voorzien van een rem.
- Een overdrukventiel of breekplaat die stroomafwaarts van de pomp is gemonteerd en de nodige leidingen om overtollige vloeistof veilig weg te leiden.
- Een overdrukventiel gemonteerd op het pomphuisdeksel.
- Een slipkoppeling tussen aandrijving en pomp.
- Een motorstroomsensor.



AANDACHT

Beveiligingsinrichtingen moeten zo worden ingesteld dat zij in werking treden bij of onder de maximum bedrijfsdruk van de pomp of van het systeem, afhankelijk van welke de laagste is.

OPMERKING: de maximumdruk varieert met de temperatuur.

3.14 SMERING

Packo HP- & LH-pompen hebben oliegesmeerde lagers en precisietandwielen.

⚠ AANDACHT

Pompen worden geleverd met Nevastane XSH150 olie in de tandwielkast.

- Na de eerste 120 bedrijfsuren de smeerolie uit de tandwielkast aftappen en bijvullen met verse olie van de juiste kwaliteit.
- Controleer regelmatig het oliepeil en vul zo nodig bij.

Elk aanzienlijk olieverlies moet onmiddellijk worden onderzocht.

Oliecapaciteit tandwielkast:

Pompmodel	Oliecapaciteit
HP/32 & 34	0,38 liter
HP/42 & 44	0.66 liter
HP/52 & 54	1,17 liter
HP/62 & 64	2,20 liter
LH/72, 74 & 76	5,5 liter

4 OPSTART- EN ROUTINECONTROLES

4.1 OPSTARTEN

Controleer de volgende punten voordat u de pomp voor de eerste keer start of na onderhouds- of reparatiewerkzaamheden - als u dit niet doet, kan de apparatuur beschadigd raken of kan personeel gewond raken.

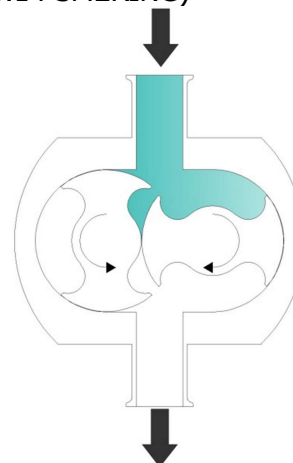
- Pomp en leidingen zijn vrij van lasspatten of ander vuil.
- Alle bouten van de pompkop en montagebouten zitten vast.
- Alle aansluitingen van de leidingen zijn veilig.
- Alle afschermingen, veiligheids- en beschermingsinrichtingen zijn aanwezig en effectief.
- Controleer of de motor is aangesloten voor de juiste draairichting (Figuur 16 en Tabel 3 - Stromingsrichting)
- Stroomt de spoelvloeistof, indien nodig? (Zie 3.11 AFDICHTINGEN EN SPOELVLOEISTOFFEN)

⚠ AANDACHT

Gebruik geen HP- of LH-pompen om het systeem de eerste keer door te spoelen. Spoel het hele systeem met geschikte reinigingsmiddelen alvorens de pomp te starten, en gebruik zo nodig een andere, meer geschikte pomp.

Houd er rekening mee dat zwaar of metaalafval de neiging heeft zich op het laagste punt in het systeem te verzamelen.

- Alle kleppen zijn open - laat de pomp NOOIT tegen een gesloten klep draaien.
- Leidingen en pompkop, indien verwarmd, zijn op normale bedrijfstemperatuur.
- Pomp is correct gesmeerd. (Zie 3.14 SMERING)



Figuur 16 - Draairichting - gezien vanaf de pompkop (principe geldt voor alle montagerichtingen)

STROMINGSRICHTING		
	GEZIEN VANAF HET EINDE VAN DE POMPKOP	
RICHTING VAN AANDRIJFAS	WIJZERZIN	TEGENWIJZERZIN
HORIZONTALE POORTEN AS BOVEN	VAN LINKS NAAR RECHTS	VAN RECHTS NAAR LINKS
HORIZONTALE POORTEN AS ONDER	VAN RECHTS NAAR LINKS	VAN LINKS NAAR RECHTS
VERTICALE POORTEN AS LINKS	VAN ONDER NAAR BOVEN (OMHOOG)	VAN BOVEN NAAR ONDER (OMLAAG)
VERTICALE POORTEN AS RECHTS	VAN BOVEN NAAR ONDER (OMLAAG)	VAN ONDER NAAR BOVEN (OMHOOG)

Tabel 3 - stromingsrichting

Start de pomp indien mogelijk langzaam en voer de snelheid geleidelijk op.

- Luister of je geen onverwachte geluiden hoort.
- Controleer op lekken.
- Controleer of de pomp het gewenste debiet levert, met de verpompte media bij normaal bedrijfstoerental.
- Laat de pomp niet draaien als de vloeistof

niet stroomt; drooglopen kan de asafdichtingen beschadigen.

(Zie 3.11 DICHTINGEN EN SPOELEN)



AANDACHT

- Observeer de pomp gedurende de eerste bedrijfsuren - controleer op bijgeluiden en overmatige verhitting van de pomp, bijv. als deze boven 80°C (176°F) komt, tenzij hete vloeistoffen worden verpompt waarbij 110°C (230°F) kan worden bereikt.
- Bij gebruik met hoge snelheden of met hete vloeistoffen kan het oppervlak van de pomp heet worden.

- Verwijder het pomphuisdeksel en inspecteer de oppervlakken.
- Controleer de rotoroppervlakken visueel.
- Als er een overdrukventiel voor het pomphuisdeksel is gemonteerd, controleer dan de functie ervan. Als het overdrukventiel niet regelmatig werkt, kan het membraan de neiging hebben om te blijven plakken.

4.2 DAGELIJKSE CONTROLES

- Visuele controle van alle afdichtingen op tekenen van lekkage van product, spoelvloeistof (indien gebruikt) en olie uit de tandwielkast.
- Controleer de koordpakking op overmatige lekkage (indien gebruikt).
- Luister of je geen onverwachte geluiden hoort.
- Controleer op trillingen of temperatuurveranderingen.
- Als er kleine problemen worden vastgesteld, moeten deze aan het einde van de dienst worden verholpen en als er grote problemen zijn, moeten deze meteen worden verholpen.

4.3 WEKELIJKSE CONTROLES

- Zoals dagelijkse controles.
- Verwijder het pomphuisdeksel van de pomp en inspecteer op tekenen van beschadiging of slijtage. Repareer of vervang indien nodig.
- Als de hoofdasafdichtingen van het type koordpakking zijn, inspecteer ze dan op tekenen van slijtage. Vervang of plan vervanging indien nodig.
- Controleer het smeerniveau en vul zo nodig bij. Dit moet worden gedaan terwijl de pomp is uitgeschakeld. Controleer het smeerniveau op de aandrijfeenheid en vul zo nodig bij. Volg de instructies van de fabrikant.

4.4 MAANDELIJKSE CONTROLES

- Zoals wekelijkse controles.

4.5 ZESMAANDELIJKSE CONTROLES

- Zoals maandelijks controles.
- Vervang de O-ring of de pakking van het pomphuisdeksel.
- Verwijder de rotoren voor visuele inspectie en tekenen van slijtage.
- Inspecteer de afdichtingsvlakken op slijtage en de staat van de elastomeren. Vervang indien nodig of noteer voor gepland onderhoud.

4.6 JAARLIJKSE CONTROLES

- Vervang de mechanische asafdichtingen indien aanwezig en indien nodig.
- Vervang de lipafdichting in de behuizing voor de gespoelde mechanische asafdichting.
- Vervang het membraan van het overdrukventiel van het pomphuisdeksel.
- Vervang de pakkingringen van de koordpakkingtype asafdichtingen.
- Vervang alle L-vormige dichtingen, O-ringen en/of pakkingen van de pompkop.
- Controleer de olieafdichtingen van de tandwielkast en de pakking van het tandwieldeksel op tekenen van lekkage en vervang deze indien nodig.
- Controleer de slijtage van de lagers door te kijken of de as heen en weer beweegt of naar voren en naar achteren. Als er beweging wordt waargenomen, verwijder dan het tandwielkastdeksel en demonteer de lagers voor inspectie, vervang ze indien nodig.
- Tap de olie in de tandwielkast van de pomp af en ververs deze.

Door dagelijks een visuele inspectie uit te voeren en regelmatige controles op geplande tijdstippen uit te voeren, kunnen pompen vele jaren lang

optimaal blijven presteren.

Als de pomp niet wordt onderhouden door de bovenstaande controles uit te voeren, kan de garantie komen te vervallen.

5 REINIGING EN STERILISATIE

HP & LH-pompen zijn ontworpen voor gebruik met producten waarvoor de procesapparatuur en pompen moeten worden gereinigd. De vereiste standaard (niveau) van reiniging of ontsmetting hangt af van de behoeften van het proces en het product. Deze informatie is louter indicatief. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker van de pomp om ervoor te zorgen dat het gekozen reinigingsprotocol geschikt is om het gewenste niveau van zuiverheid te bereiken en Packo kan geen enkele verantwoordelijkheid aanvaarden voor vervuiling of verlies.

Om de pomp te reinigen, moet deze ofwel worden gedemonteerd (handmatige reiniging) of ter plaatse worden gereinigd (CIP) als onderdeel van de procedure voor het reinigen van de hele installatie. Hoe hoger de vereiste norm, hoe geavanceerder het reinigingsproces. Pompen kunnen ter plaatse worden gereinigd en gesteriliseerd, d.w.z. door doorspoelen met reinigingsmiddelen en/of stoom, zonder dat de pomp gedemonteerd hoeft te worden.

Ook kan de pomp snel worden gestript om toegang te krijgen tot alle vloeistofoppervlakken voor handmatige reiniging of inspectie, indien nodig.

5.1 CLEANING IN PLACE (CIP) & HANDMATIGE REINIGING

Reinigingssystemen

Het type reinigingssysteem dat wordt gebruikt, hangt deels af van het vereiste reinigingsniveau, maar ook van wat er moet worden verwijderd. Organische materialen zoals oliën, vetten, eiwitten hebben een ander systeem nodig dan anorganische materialen zoals minerale zouten. Reinigingsmiddelenfabrikanten kunnen advies geven over het juiste gebruik van chemicaliën en

temperatuur. Voor CIP is gewoonlijk een snelheid van 1,5 m/sec bij 1 bar tegendruk door de pijpleiding nodig om de vereiste turbulente stroming te verkrijgen.

Procedure voor Cleaning In Place (CIP)

Elke pomp wordt geleverd in een algemeen schone staat, maar het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om geschikte reinigings- en sterilisatieregimes vast te stellen die geschikt zijn voor de vloeistof en het proces. Deze moeten worden uitgevoerd voordat de pomp voor het eerst wordt gebruikt en daarna zo vaak als nodig. De volgende richtlijnen helpen bij het effectief reinigen van HP- & LH-pompen om het risico op schade aan de pomp te minimaliseren.

- Spoel het systeem zo snel mogelijk na voltooiing van het proces door met een geschikte vloeistof, meestal water van ongeveer 50°C (120°F), om het grootste deel van de resten te verwijderen voordat ze opdrogen.
- Laat de pomp vol met spoelvloeistof als CIP niet direct na het spoelen wordt uitgevoerd.
- Kies chemische reinigingsmiddelen die passen bij de aard van de te verwijderen verontreiniging en gebruik deze in overeenstemming met de door de fabrikant aanbevolen concentratie, temperatuur en circulatietijd, maar overschrijd de 90°C (195°F) niet. Bevestig de compatibiliteit met de materialen van de pomp.
- CIP-vloeistofstroom moet resulteren in een gemiddelde snelheid van minimaal 1,5 m/sec in de leidingen bij 1 bar tegendruk.

Indien u de lobbenpomp gebruikt voor de circulatie van de CIP-vloeistof, raadpleeg dan de **pompcurve** om het toerental van de pomp te berekenen waarbij die het vereiste debiet haalt, rekening houdend met de drukverliezen door het leidingwerk. **OPMERKING:** alle pompen zijn gevoeliger voor cavitatie bij het verpompen van hete vloeistoffen. Zorg ervoor dat er voldoende netto-inlaatdruk beschikbaar is.

Bij gebruik van een afzonderlijke pomp voor de circulatie van CIP-vloeistoffen, moet de lobbenpomp op een voldoende hoog toerental draaien om de vloeistof vrij te laten passeren. Als er niet voldoende

leidingsnelheid kan worden bereikt, monteer dan een by-pass om extra debiet langs de pomp om te leiden.

CIP-vloeistofdrukken moeten op alle punten in het systeem gelijk zijn aan of hoger zijn dan de procesdruk om ervoor te zorgen dat de vloeistof alle contactoppervlakken bereikt. Het kan nodig zijn om de stroming in de afvoerleidingen te beperken om dit te bereiken, maar overschrijd de differentiële druk en temperaturen die op het **typeplaatje** van de pomp worden vermeld niet. Voor een effectieve reiniging wordt een minimaal drukverschil van 1 bar aanbevolen.

- Na CIP naspoelen met neutralisatiemiddelen en schoon water om alle sporen van reinigingsmiddelen te verwijderen.



AANDACHT

Laat koude vloeistof niet direct na warme vloeistof door de pomp lopen - laat de temperatuur langzaam veranderen. Als u dit niet in acht neemt, kan de pomp vastlopen.

Procedure voor handmatige reiniging

Zie elders in deze handleiding voor procedures om de vloeistofcontactdelen te demonteren en weer te monteren.



AANDACHT

Zorg ervoor dat u de pomponderdelen niet bekrast of beschadigt.

Een glijring van de asafdichting blijft in de rotor achter wanneer deze wordt verwijderd. Wees uiterst voorzichtig dat u deze glijring niet beschadigt.

GEBRUIK GEEN stalen schuurwol of borstels op oppervlakken in contact met de vloeistof, aangezien deeltjes zich in het oppervlak kunnen vastzetten en corrosie kunnen veroorzaken.

Gebruik geschikte reinigingsmiddelen overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant betreffende temperaturen, concentratie, voorzorgsmaatregelen bij contact met de huid en andere veiligheidsinformatie.

Reinig grondig alle oppervlakken die met vloeistof in aanraking komen en spoel na indien nodig. In ieder geval moeten het pomphuisdeksel en de

rotoren worden verwijderd. Zet de pomp weer in elkaar volgens deze handleiding.

5.2 STERILIZING IN PLACE (SIP)

Het is mogelijk stoom door het volledig geassembleerde systeem te laten stromen om de inwendige oppervlakken te steriliseren zonder de pomp te demonteren.

Om 100% steriliteit te bereiken, is het belangrijk om lang genoeg door te stomen om het koudste deel van het systeem de juiste temperatuur te laten bereiken en de tijd vast te houden die nodig is om de organismen te doden.

Procedure voor Sterilizing In Place (SIP)

Als u chemische ontsmettingsmiddelen gebruikt, volg dan de richtlijnen zoals voor CIP hierboven. Als stoom wordt gebruikt, moet daarmee rekening worden gehouden op het moment van selectie, waarbij rekening wordt gehouden met:

- EPDM-elastomeren bieden de beste weerstand tegen herhaald stoomcontact, maar moeten periodiek worden vervangen.
- PTFE (Teflon) is het minst geschikt voor stoomcontact - PTFE-pomphuisdichtingen moeten mogelijk worden vervangen telkens wanneer de pomp wordt gesteriliseerd.
- Neem voor meer informatie contact op met Packo.

De pomp moet met de zuig- en persaansluiting verticaal worden gemonteerd zodat ze volledig kan leeglopen.

- Reinig de pomp en de procesleidingen grondig vóór de sterilisatie.



AANDACHT

- Laat schone, natte stoom door het systeem stromen tot de temperatuur van alle onderdelen gestabiliseerd is. De stoom moet vrij zijn van aanslag, roest en deeltjes - een filter kan nodig zijn. Stoom is typisch 121°C (250°F) en 1 bar (15 psi). De inwerktijd, om de pomp op temperatuur te brengen, bedraagt gewoonlijk 20 minuten, maar dit moet worden vastgesteld, b.v. met behulp van thermokoppels, aangezien de vereiste inwerktijd per installatie kan verschillen.



AANDACHT

Tijdens deze verwarmingsfase mag de lobbenpomp niet draaien.



AANDACHT

Maak geen pomponderdelen of buisverbindingen los of verwijder ze niet tijdens stoomsterilisatie, aangezien ontsnappende stoom ernstig letsel kan veroorzaken.

- Blijf tijdens de sterilisatietijd natte stoom door de lobbenpomp en procesleidingen leiden. De sterilisatietijd wordt door de gebruiker bepaald om het gewenste steriliteitsniveau te bereiken. Meestal is dit tussen de 20 en 60 minuten.
- De lobbenpomp mag tijdens deze sterilisatietijd niet draaien, tenzij dit absoluut noodzakelijk is om steriliteit te bereiken, vanwege het verhoogde risico op vastlopen van de pomp. Alle pompcomponenten zullen normaal gesproken de gewenste temperatuur bereiken door thermische geleiding zonder de pomp te draaien.



AANDACHT

- Indien nodig kan de lobbenpomp met de hand worden gedraaid tijdens de sterilisatietijd - let op gevaar voor hete oppervlakken - of met een maximum van 50 rpm, maar alleen als de pomp is uitgerust met:
- Enkelvoudige koolstof/siliciumcarbide asafdichtingen - of - gespoelde of dubbele afdichtingen mits een vloeistofspoeling, d.w.z. condensaat is aangesloten en werkt onder een druk die hoger is dan de stoomdruk in de pomp tijdens SIP.



AANDACHT

Als de lobbenpomp is uitgerust met enkelvoudige siliciumcarbide/siliciumcarbide asafdichtingen, mag deze niet draaien tijdens de sterilisatietijd, omdat de afdichtingsvlakken aan elkaar kunnen kleven.

- Aan het einde van de sterilisatietijd moet de pomp op natuurlijke wijze worden afgekoeld of kan worden gespoeld met steriele lucht/inert gas.



AANDACHT

De pomp mag tijdens het koelen niet draaien.

- Laat geen koude vloeistof in de lobbenpomp komen voordat de pomptemperatuur is gedaald tot 60°C (140°F) of lager.

Wanneer de pomp is uitgerust met siliciumcarbide/siliciumcarbide asafdichtingen, doorspoelen met vloeistof om de afdichtingen te smeren alvorens de pomp rond te draaien.

6 INSPECTIE EN HERSTEL

HP- & LH-pompen hoeven tijdens normaal bedrijf niet te worden afgesteld. Het is echter raadzaam om regelmatig het oliepeil te controleren en de onderdelen van de pompkop (vooral afdichtingen en verbindingen) te inspecteren, zodat ze kunnen worden gereinigd of vervangen voordat ze defect raken. Alle onderdelen van de pomp in contact met de verpompte vloeistof kunnen als volgt worden geïnspecteerd en onderhouden zonder het pomphuis van de tandwielkast te verwijderen en zonder de pomp of de aandrijfeenheid van de grondplaat te demonteren:



AANDACHT – voor uw veiligheid:

Alvorens met reparatie of inspectie te beginnen, moet de stroomtoevoer naar de pomp en de aandrijfmotor worden afgesloten, moeten de leidingen drukloos worden gemaakt, afgetapt en geïsoleerd, moeten de afdichtingen worden gespoeld en moeten de verwarmingsmantels (indien aanwezig) worden geïsoleerd.

6.1 POMPHUISDEKSEL

Verwijderen

Voordat u het pomphuisdeksel (122) verwijdert, moet u ervoor zorgen dat de pomp en de aandrijving geïsoleerd zijn; de pomp koel genoeg is om veilig aan te raken, dat alle vloeistoffen zijn afgetapt (wees bijzonder voorzichtig met gevaarlijke vloeistoffen) en dat de pomp, het spoelsysteem voor de asafdichtingen en de mantels geïsoleerd en drukloos zijn.

Indien het pomphuisdeksel voorzien is van een

overdrukventiel, zie (OVERDRUKVENTIEL POMPHUISDEKSEL)

Ga als volgt te werk:



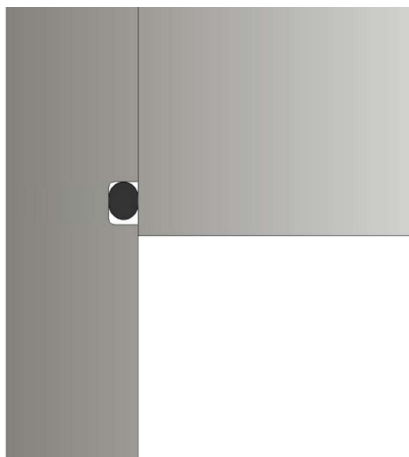
AANDACHT

Het pomphuisdeksel is zwaar; zorg ervoor dat u ze ondersteunt bij het verwijderen van de bouten (123).

- Verwijder de bouten (123) en verwijder het deksel. Als het vastzit, tik dan voorzichtig aan de zijkant met een zachte hamer, maar wrik het er niet af.
- **BESCHADIG** de voorkant van het deksel en de afdichtring **NIET**: plaats met de voorkant naar boven op een schoon oppervlak.

Hermonteren:

- Plaats de O-ring (120) in de groef van het pomphuisdeksel en zorg ervoor dat deze gelijkmatig op zijn plaats zit. (Figuur 17)



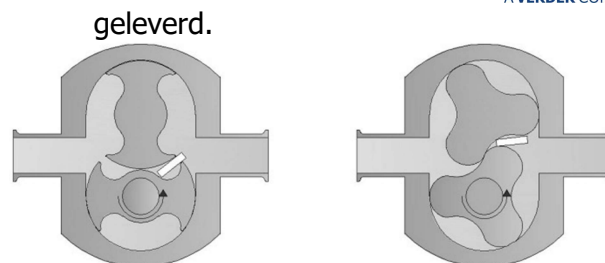
Figuur 17 – HP & LH pomphuisdeksel

6.2 ROTOREN

Verwijderen:

Koppel de pomp los van de motoraandrijving. Verwijder het pomphuisdeksel (Zie 6.1 POMPHUISDEKSEL)

- De rotoren zijn vastgezet met speciale sleufschroeven (59) en afgedicht met O-ringen (58).
- Vergrendel de pomprotoren met een zacht afstandsstuk (Figuur 18) - hiervoor wordt een kunststof blok (180) bij de pomp

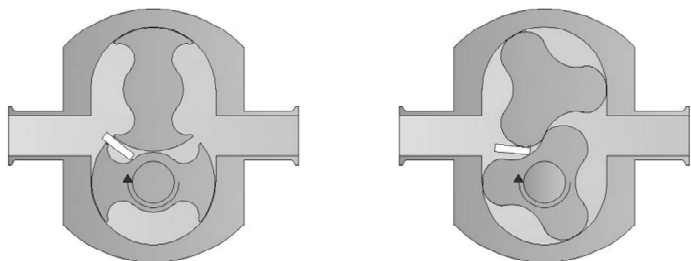


Figuur 18 - Draai de rotorbout los (onderste rotor)

- Gebruik alleen het meegeleverde speciale gereedschap (181) om de rotorbouten los en vast te draaien. Deze hebben rechtse schroefdraad.
- Trek de rotoren voorzichtig naar voor om schade aan de afdichtingen door contact tussen de aseinden en de glijringen aan de achterkant van de rotoren te voorkomen.
- Noteer op welke as de rotor past, zodat u de rotor weer op de juiste as kunt monteren. (om verwisseling van bij elkaar passende glijringen te voorkomen)
Opmerking: bij het verwijderen van de rotoren kunnen de statische glijringen soms uit hun zitting worden getrokken. Dit is niet schadelijk voor de afdichting, maar er moet extra voorzichtig te werk worden gegaan om te voorkomen dat de statische glijring valt.

Hermonteren:

- Zorg ervoor dat de glijring en de L-vormige dichting correct zijn aangebracht in de achterkant van de rotor (zie 6.3 PRIMAIRE DICHTINGEN), reinig en droog de glijringen met een zachte tissue voordat u ze weer aanbrengt. Smeer de afdichtingsvlakken niet.
- Schuif de rotoren met glijring op hun respectieve assen. Bij het monteren van elke rotor moet deze vrij over de aandrijfspiëbanen kunnen schuiven. (HP32 & 34 hamerlobben hebben vlakke kanten)
- Zet de rotoren vast met een zachte afstandhouder (Figuur 19) - hiervoor wordt een plastic blok (180) bij de pomp geleverd.



Figuur 19 - Draai de rotorbout vast (onderste rotor)

- Smeer de O-ring (58) en breng deze aan in de rotorboring aan de voorzijde van de rotor en breng de rotorbout weer aan.
- Draai de rotorbout met het bijgeleverde speciale gereedschap opnieuw aan tot het koppel vermeld in Tabel 4 - Rotorkoppel.

Pomptype	Bevestigingen	Koppel
HP 32/34	Rotorbout	18Nm
HP 42/44	Rotorbout	55Nm
HP 52/54	Rotorbout	55Nm
HP 62/64	Rotorbout	100Nm
LH 72/74/76 (tri-bolt)	Hygienic Cap	40Nm
	Bouten	50Nm

Tabel 4 - Rotorkoppel

6.3 PRIMAIRE DICHTINGEN

Wanneer de rotoren zijn verwijderd (zie 6.2 ROTOREN) kunnen de primaire asafdichtingen worden geïnspecteerd op slijtage, barsten, schilfers, krassen of tekenen van verbranding veroorzaakt door drooglopen.

Controleer de rubberen delen op beschadiging of veroudering. Reinig de afdichtingsvlakken met een zachte, pluisvrije doek alvorens ze opnieuw te monteren.

Het is raadzaam om bij uw plaatselijke distributeur nieuwe rubbersets te kopen en te monteren, wanneer u de glijringen verwijdert en opnieuw monteert. Als voorzorgsmaatregel is het ook raadzaam om een reserveset glijringen bij de hand te hebben, aangezien deze onderdelen zeer broos zijn en gemakkelijk kunnen breken.

Om mechanische asafdichtingen te demonteren:



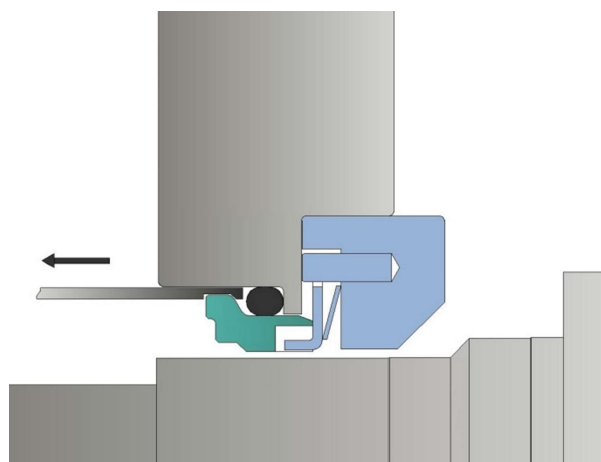
AANDACHT

Zorg ervoor dat u GEEN krassen maakt op

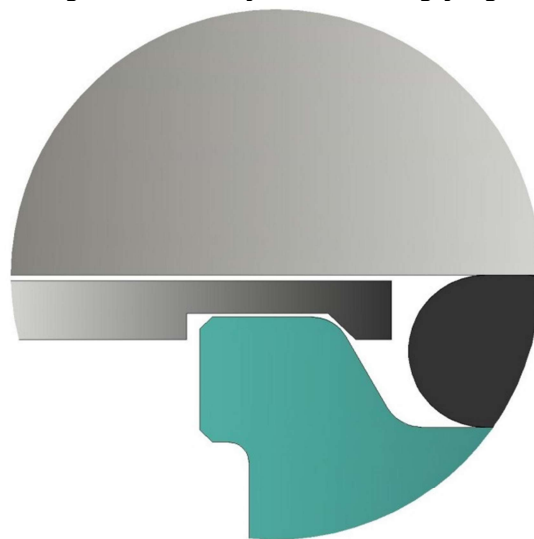
onderdelen van de pomp, omdat dit de reinigbaarheid van de pomp in gevaar brengt.

HP 4-6

- Verwijder voorzichtig de statische glijringen (80) uit hun boringen in het pomphuis (51); Dit wordt gedaan met behulp van het speciale gereedschap voor het verwijderen van de afdichting (182) dat bij de pomp is geleverd. Steek het gereedschap voor het verwijderen van de afdichting voorzichtig tussen de buitendiameter van de zitting van de statische afdichting en de boring in het pomphuis. (Figuur 20)



Figuur 20 - Verwijderen van de glijring



Figuur 21 – Glijring verwijderen met haak

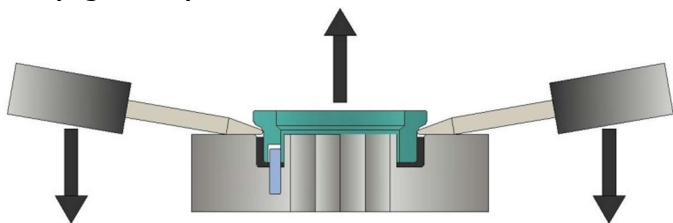
- Duw de O-ring met het uiteinde van het gereedschap terug en draai het gereedschap 90 graden totdat het haakvormige uiteinde achter de glijring vastklikt. (Figuur 20 & 21).
- Beweeg het gereedschap voorzichtig rond de omtrek van de glijring en trek deze er voorzichtig uit.
- Zorg ervoor dat u het gelepte oppervlak van de glijring niet bekrast of beschadigt.
- Bewaar elke asafdichting bij de respectieve as om ervoor te zorgen dat de glijringen bij de

hermontage correct op elkaar passen.

- De afdichtingsring (83) kan samen met de glijring naar buiten komen. Zo niet, verwijder hem dan uit de boring van het pomphuis en houd hem samen met de glijring.
- Mogelijk wilt u de componenten labelen.

Opmerking: de statische glijringen zijn ook toegankelijk via de achterzijde van het pomphuis nadat het pomphuis en de afdichtingsbehuizingen zijn verwijderd (zie 6.6 AFDICHTINGSBEHUIZINGEN).

- Verwijder alleen de roterende glijring (80) uit de achterkant van de rotor (56) als u van plan bent een nieuwe afdichting of L-vormige dichting (83) te monteren. Wrik de glijring voorzichtig uit de rotor met behulp van twee zachte hefboomen om krassen op de rotor en beschadiging van de glijring te voorkomen. (Figuur 22).



Figuur 22 - Verwijderen van de glijring uit de rotor

HP32- & HP34-pompen



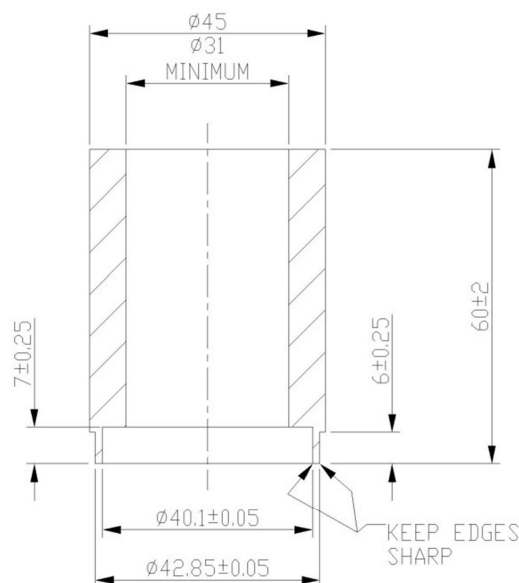
AANDACHT

Opmerking: dubbele mechanische asafdichtingen zijn niet beschikbaar op pompen van de grootte HP3

- Trek de statische glijringen (80) uit hun boringen in het pomphuis (51) en verwijder de afdichting (83) met elke glijring. Zorg ervoor dat u het gelepte oppervlak van de afdichting niet bekrast of beschadigt.
- Als u van plan bent deze glijringen opnieuw te gebruiken, moet u elke afdichting bij zijn respectieve as houden om ervoor te zorgen dat de glijringen bij de hermontage correct op elkaar aansluiten - misschien wilt u de componenten labelen.
- Verwijder de glijringen alleen uit de achterkant van de rotor (56 & 57) als u van plan bent een nieuwe afdichting of L-vormige dichting (83) te monteren.

Om de glijring uit de achterkant van de rotor te

verwijderen, is een speciaal gereedschap vereist. Dit gereedschap moet worden vervaardigd volgens de afmetingen die worden weergegeven in figuur 23.



Figuur 23 - maat mof

Druk de mof naar beneden op de zichtbare rand van de L-vormige dichting. Hierdoor wordt het rubber in de afdichtingsboring in de rotor gedrukt. De glijring wordt uit zijn boring geduwd.

Wrik de glijring niet los met schroevendraaiers of soortgelijk gereedschap, aangezien afdichtingsmaterialen broos zijn en gemakkelijk kunnen worden beschadigd of gebroken.

Als de glijring opnieuw moet worden gebruikt, noteer dan op welke manier die gemonteerd was - afdichtingsvlakken zijn niet omkeerbaar.

Mechanische asafdichtingen monteren:

Opmerking: als u eerder gebruikte glijringen terugplaatst, zorg er dan voor dat roterende en statische ringen zich in hun oorspronkelijke paren bevinden.

HP4-6



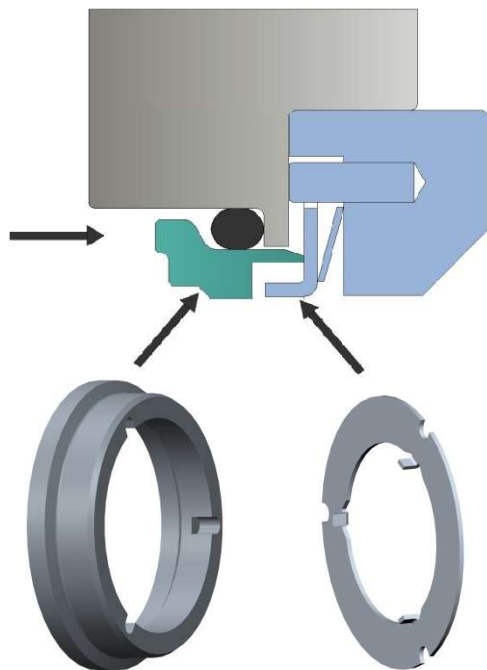
AANDACHT

Monteer de glijring met het smalle vlak in het pomphuis. De glijring met het brede vlak moet in de rotor worden gemonteerd.

- Monteer de O-ring (83) op de statische primaire glijring en smeer de boring in het pomphuis met een geschikt smeermiddel dat compatibel is met de verpompte vloeistof en

het elastomeer.

- **GEBRUIK GEEN** smeermiddelen op basis van minerale olie op EPDM dichtingen.
- Lijn de gleuven in de voorkant van de glijring uit met de lipjes van de aandrijfplaat in het afdichtingshuis; er is een kleine uitsparing gemaakt zodat één aandrijflijpje zichtbaar is (Figuur 24).



Figuur 24 – stationaire glijring monteren

- Duw elke glijring recht in de zitting; als ze correct zijn gemonteerd, moeten de glijringen vrij kunnen bewegen tegen de weerstand van hun veren in.

Overmatige druk is niet vereist of aanbevolen, aangezien afdichtingen precisiecomponenten zijn. Zorg ervoor dat u de O-ring (83) niet beschadigt. Als u problemen ondervindt, plaatst u de O-ring in de boring van het pomphuis en duwt u vervolgens de glijring in de boring.

Opmerking: als het pomphuis is verwijderd (zie 6.7 POMPHUIS), moeten de statische glijringen in het pomphuis worden geplaatst voordat het op de tandwielkast wordt gemonteerd.

- Om de glijring in de rotor (56) aan te brengen, plaatst u eerst de L-vormige dichting (83) in de rotor (NIET smeren), let op de uitlijning met de aandrijflijpen. (Figuur 25).



Figuur 25 – Lijn de L-vormige dichting uit op de aandrijflijpen in de rotor

- Als de PTFE-uitvoering gemonteerd is, brengt u eerst de rubberen sluitring aan en daarna de PTFE-huls. Merk op dat de huls lichtjes taps toeloopt en gemakkelijker te monteren is als eerst de smalle kant wordt geplaatst. Smeer vervolgens de buitendiameter van de glijring.
- Lijn de aandrijflijpen in de rotor uit met een van de drie gleuven in de glijring.
- Druk de voorste rand van de glijring in de L-vormige dichting of de PTFE-huls. Druk gelijkmatig naar beneden totdat de glijring recht op de onderkant van de zitting in de rotor rust.
- **Beschadig** de zitting **NIET**.
- Bij correcte montage ligt het glijvlak evenwijdig met de achterkant van de rotor en mag niet scheef zitten. Als dit niet het geval is, zal dit lekkage van de asafdichting veroorzaken.
- De montage van de asafdichting is nu voltooid.
- Maak alle afdichtingsvlakken zorgvuldig schoon met een zachte pluisvrije doek en verwijder alle stof en vet.
- Het kan nodig zijn een compatibel oplosmiddel te gebruiken om olie of vet te verwijderen.
- Het is normaliter niet nodig de afdichtingsbehuizingen (86) aan de achterzijde van het pomphuis te verwijderen, behalve om de toestand van de veren (82) en de aandrijfplaten (81) te controleren.
- Als u de afdichtingsbehuizingen terugplaatst, lijnt u de 3 sleuven in de buitenrand van de aandrijfplaat uit met de 3 pennen. Zorg ervoor dat de aandrijfplaat, indien gemonteerd, vrij kan schuiven tegen de veerdruk in. (zie 6.6 AFDICHTINGSBEHUIZINGEN)

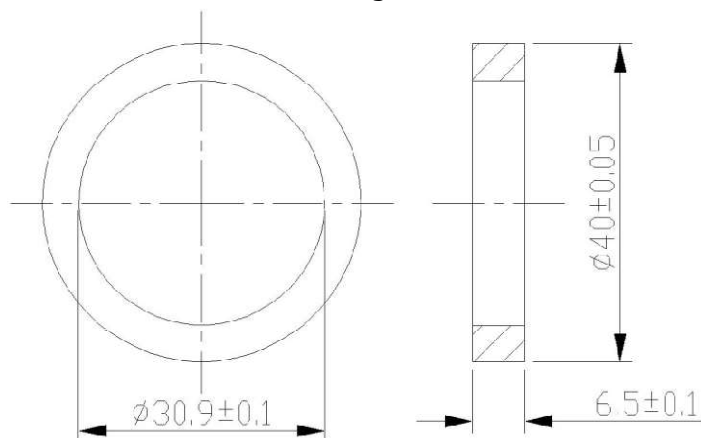
HP3-groote pompen

- Controleer of de schroefveren op hun plaats zitten in de afdichtingsbehuizingen.
- Plaats de **Quad ring** (83) op het afdichtingsvlak en smeer de boring in de afdichtingshuizen met een geschikt smeermiddel dat compatibel is met de verpompte vloeistof en het proces. Zorg ervoor

- dat de Quad-ring niet rolt tijdens de montage.
- **GEBRUIK GEEN** smeermiddelen op minerale basis op EPDM dichtingen; siliconenvet is geschikt.
- Lijn een gleuf in de achterzijde van de statische glijring uit met de pen in het afdichtingshuis en druk de ring stevig terug tegen de spiraalveren. Die moet vrij naar achteren en naar voren kunnen 'veren'.
- Om de glijring in de rotor te monteren, moet u eerst een nieuwe L-vormige dichting (83) op de glijring aanbrengen. Zorg ervoor dat het afdichtingsvlak de juiste kant op zit, d.w.z. dat het gladde, werkende vlak blootligt.

Opmerking – de achterkant (niet-werkend) van de afdichting is te herkennen aan een groef of een witte markering.

- Smeer de buitendiameter van de L-vormige dichting in met een geschikt smeermiddel (zoals eerder vermeld) en druk de ring gelijkmatig in de rotor. Gebruik een zachte mof van nylon, zoals weergegeven in Afbeelding 23, en plaats deze in het uiteinde van het gereedschap zoals weergegeven in figuur 26. U kunt dit ook met uw vingers doen om schade aan het afdichtingsvlak te voorkomen.



Figuur 26 – Gereedschap om L-vormige dichting in te brengen

- Indien correct gemonteerd, moet het afdichtingsvlak 'op één lijn' liggen met het achtervlak van de rotor en MAG het NIET scheef zitten. Als dit niet het geval is, zal dit lekkage van de asafdichting veroorzaken.
- De L-vormige dichting ZOU NIET uit de achterkant van de rotor mogen puilen.

6.4 MECHANISCHE ASAFDICHTINGEN – ENKELVOUDIG GESPOELD

Bij pompen met gespoelde asafdichtingen zijn oliekeerringen gemonteerd om een spoel- of spervloeistof vast te houden.

Voor het onderhoud van de oliekeerringen moet het pomphuis (51) worden verwijderd (6.7 POMPHUIS)

Verwijderen:

- Verwijder de afdichtingsbehuizingen (89) van de achterkant van het pomphuis. (zie 6.6 Afdichtingsbehuizingen).
- Druk de oliekeerringen uit de behuizingen.
- Controleer of het oppervlak van de as waar de oliekeerring loopt glad is en niet gegroefd.

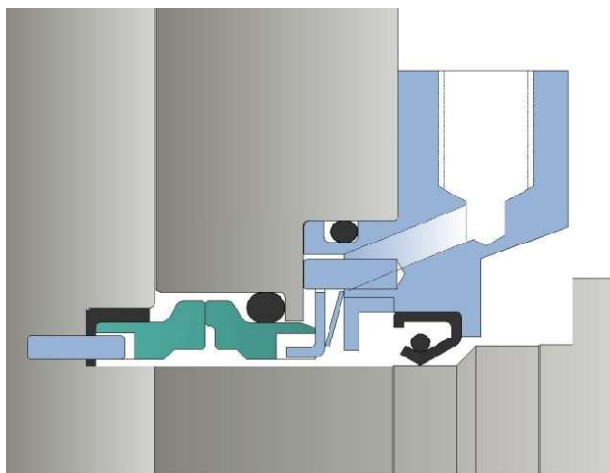
Opmerking voor HP32- en HP34-modellen:

Controleer of het oppervlak van de huls waar de oliekeerring loopt glad is en niet gegroefd.

Vervang indien nodig de huls door deze lichtjes te verwarmen, waardoor de lijmverbinding wordt verbroken. Met een zachte hefboom de huls van de as wrikken.

Hermonteren HP 4-6:

- Duw de nieuwe oliekeerringen in de behuizingen. Monteer de afstandskraag, de golfveer en de aandrijschijf zoals getoond in figuur 27. (Zie ook 6.6 AFDICHTINGSBEHUIZINGEN)
- Bij het opnieuw aanbrengen van de afdichtingsbehuizingen, lijnt u de 3 gleuven in de buitenrand van de aandrijfplaat uit met de 3 pennen. Controleer na montage of de aandrijschijf vrij kan bewegen tegen de veerdruk in.
- U kunt de O-ring (83a) en de statische primaire glijringen op dit punt aanbrengen. (zie 6.3 PRIMAIRE DICHTINGEN).
- Let er bij het terugplaatsen van het pomphuis op de tandwielkast op dat de oliekeerringen en mechanische asafdichtingen (80) niet worden beschadigd door de spiebanen in de as of de assen zelf.



Figuur 27 - Enkelvoudige gespoelde mechanische afdichting

Hermonten HP3:

- Duw de nieuwe oliekeerringen in de afdichtingsbehuizingen.
- Breng de O-ringen aan in de groeven in de buitendiameter van de behuizingen
- Monteer de afdichtingsbehuizingen (89) in de achterkant van het pomphuis (51) en klem ze op hun plaats met behulp van de vier klemringen (84) en schroeven (85).
- Als de hulzen van de as zijn verwijderd, breng dan de nieuwe hulzen aan. Deze moeten op de as worden gelijkgedrukt door het gebied van de as waar de huls moet passen en ook de naaf van de huls zelf met LOCTITE TM Activator 7471 in te spuiten.
- Smeer vervolgens een ruime hoeveelheid LOCTITE TM 635 op het gedeelte van de as waar de huls moet komen. Schuif de hulzen op de assen tot aan de schouder op de as; merk op dat de huls niet volledig tegen de schouder kan worden gedrukt vanwege de radius in de hoek. De huls moet met het afgeschuinde uiteinde naar de voorzijde van de pomp worden gemonteerd.
- Draai de huls op de as om ervoor te zorgen dat de LOCTITE TM zowel een afdichting als een verbinding vormt. Laat 5 minuten staan om het bindingsproces te laten plaatsvinden.
- Ga verder met de instructies in paragraaf 6.6 voor de montage van de asafdichting.

6.5 SECUNDAIRE MECHANISCHE ASAFDICHTINGEN - DUBBEL

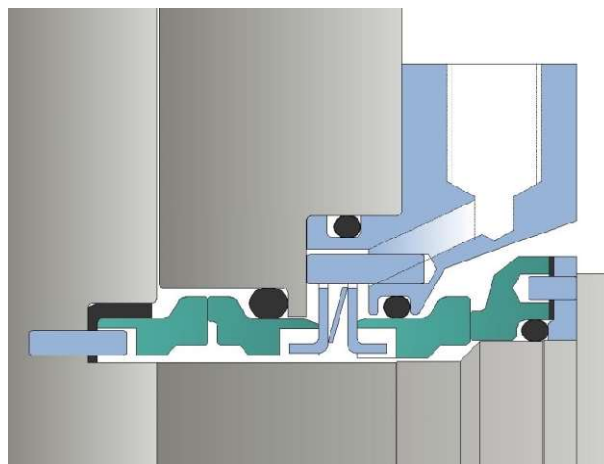
(Zie hoofdstuk 6.3 PRIMAIRE ASAFDICHTINGEN - voor onderhoud aan de primaire asafdichtingen.)

Pompen met dubbele asafdichtingen hebben

secundaire afdichtingen om een spoel- of spervloeistof vast te houden.

Raadpleeg hoofdstuk 6.3 primaire asafdichtingen voor onderhoud aan primaire asafdichtingen. Voor onderhoud aan secundaire asafdichtingen is het noodzakelijk om het pomphuis te verwijderen (6.7 POMPHUIS).

Opmerking: niet beschikbaar op HP32- en HP34-pompen.



Figuur 28 - dubbele mechanische asafdichtingen

Verwijderen:

- Verwijder de statische glijringen uit de behuizingen. (95)
- Als u nieuwe O-ringen (93) monteert, wrikt u deze uit de behuizing (95).
- Trek de roterende glijringen (92) van hun assen. Zorg ervoor dat u de gelepte oppervlakken van de asafdichtingen niet bekrast of beschadigt. Houdt elke glijring bij de bijbehorende as om ervoor te zorgen dat ze bij de hermontage correct op elkaar aansluiten - misschien wilt u de componenten in dit stadium labelen.
- Bij montage van nieuwe O-ringen (93) deze uit de glijring (92) wrikken. Het is normaal gesproken niet nodig om de afdichtingshuizen (95) van de achterkant van het pomphuis te verwijderen, behalve om de toestand van de veren (82) en de aandrijfplaten (81) te controleren (zie hoofdstuk 6.6. asafdichtingsbehuizingen).

Hermonten:

- Om opnieuw te monteren, plaatst u de O-ring (93) in de behuizing voor dubbele asafdichting (95), smeert u de buitenkant van de statische glijring met een geschikt smeermiddel dat compatibel is met de spervloeistof. Lijn de

sleuven in de glijring uit met de lipjes van de aandrijfplaat (94) in de afdichtingsbehuizing (Figuur 28) en duw de glijring er volledig in. De glijring moet vrij tegen de plaat (94) en de golfveer (82) schuiven.

- Wanneer dubbele asafdichtingen voor het eerst op een pomp worden gemonteerd, b.v. bij het achteraf monteren van een pomp met enkelvoudige asafdichting, tikt of drukt u de steunring (92b) voorzichtig haaks tegen de schouder op elke as.
- Plaats de zachte ring (92a) op zijn plaats op de steunring.
- Plaats de O-ring (93) op de roterende glijring (92). Duw de glijring voorzichtig op de as, waarbij u het gat in de achterzijde van de glijring uitlijnt met de pen op de steunring.
- Reinig de afdichtingsvlakken met een zachte, pluïsvrije doek om vet of stof te verwijderen - niet smeren. Plaats het pomphuis terug en zorg ervoor dat de assen de secundaire afdichtingsvlakken niet beschadigen.
(6.7 POMPHUIS)

6.6 AFDICHTINGSBEHUIZINGEN

Het is normaal gesproken niet nodig om de afdichtingshuizen (86, 89 of 95) van de achterkant van het pomphuis te verwijderen, behalve om de staat van de veren (82) en aandrijfplaten (81) te controleren. Ga indien nodig als volgt te werk:

Opmerking: afdichtingshuizen variëren voor enkelvoudige (86) gespoelde (89) & dubbele afdichtingen (95) (zie 3.11 ASAFDICHTINGEN EN SPOELEN).

Verwijderen:

- Verwijder het pomphuisdeksel (zie 6.1 POMPHUISDEKSEL), de rotoren (zie 6.2 ROTOREN) en het pomphuis (6.7 POMPHUIS).
- Plaats het pomphuis (51) met de voorkant naar beneden op een schoon, glad oppervlak, met de afdichtingsbehuizingen (86, 89 of 95) naar boven. Zorg ervoor dat u de voorkant van het pomphuis niet beschadigt.
- Als er dubbele asafdichtingen zijn aangebracht, verwijder dan de statische glijringen (92) uit de behuizingen (95), waarbij u de passende glijringen bij elkaar houdt. U kunt de componenten labelen. (6.5 SECUNDAIRE MECHANISCHE ASAFDICHTING – DUBBEL).
- Draai de schroeven (85) een halve slag los en draai de excentrische klemplaat (84) een halve

slag.

- Trek de afdichtingsbehuizingen voorzichtig terug. Let op de positie van de aandrijfplaten, golfveren en steunringen.
- Inspecteer de onderdelen op slijtage, vervang ze indien nodig.

Hermonteren:

Voor behuizingen met enkelvoudige spoeling, zie (6.4 MECHANISCHE ASAFDICHTING - ENKELVOUDIG GESPOELD) voor het vervangen van de oliekeerring.

- **Primaire of enkelvoudige gespoelde asafdichting** - Monteer de golfveer (82) gevolgd door de aandrijfschijf (81). Zorg ervoor dat de 3 sleuven aan de buitenrand van de aandrijfplaat op de 3 pennen in de behuizing vallen. De aandrijfschijf moet worden gemonteerd met de aandrijflijpjes naar voor.
- **Secundaire mechanische asafdichting** - Monteer een aandrijfplaat (94) met de aandrijflijpjes naar u toe en de 3 sleuven aan de buitenrand die op de 3 pennen in de behuizing passen. Monteer de golfveer (82) gevolgd door de tweede aandrijfschijf (81).
- Zorg ervoor dat de 3 sleuven aan de buitenrand van de aandrijfplaat op de 3 pennen in de behuizing vallen. De aandrijfschijf moet worden gemonteerd met de aandrijflijpjes naar u toe, d.w.z. tegengesteld aan de richting van de eerste aandrijfschijf.
- Voor gespoelde of dubbele dichtingen, plaats de O-ring (91) in de groeve op de buitendiameter van het dichtingshuis.
- Het afdichtingshuis (86), aandrijfpl(a)t(en) (81 & 94) en golfveer (82) bij elkaar houden; plaats de behuizing in de boring aan de achterkant van het pomphuis. Plaats het vlak tegen de achterkant van het pomphuis.
- Houd de klemplaten (84) op hun plaats en draai ze een halve slag om de behuizing vast te houden. Draai de schroeven (85) alleen handvast aan.
- Zorg ervoor dat de aandrijfpl(a)t(en) vrij kan (kunnen) bewegen.
- Draai de schroeven van de behuizing vast met een koppel van 15 Nm.

6.7 POMPHUIS

- Koppel de procesleidingen en eventuele spoelleidingen los; zorg er eerst voor dat de vloeistof niet onder druk staat.

- Het pomphuis kan worden verwijderd na het verwijderen van het pomphuisdeksel (zie 6.1 pomphuisdeksel) en de rotoren (zie, 6.2 ROTOREN)
Verwijder vier inbuschroeven (52) die het pomphuis (51) op de tandwielkast (1) houden.
Houd er rekening mee dat het pomphuis op stelpinnen zit en slechts op één manier opnieuw kan worden gemonteerd.

⚠ AANDACHT

Zet de pomp vast op een werkbank of grondplaat voordat u het pomphuis verwijdert, omdat de tandwielkast anders achterover zou kantelen als het pomphuis niet op zijn plaats zit.

⚠ AANDACHT

Het pomphuis is zwaar; zorg ervoor dat het wordt ondersteund voordat de vier inbusbouten worden verwijderd.

Als de primaire of secundaire statische glijringen (80) nog steeds in het pomphuis zijn gemonteerd, zorg er dan voor dat u ze niet beschadigt aan de aseinden (24 & 25). Als enkelvoudig gespoelde aafdichtingen zijn gemonteerd, zorg er dan voor dat u deze niet beschadigt aan de spiebanen in de as of vulplaatjes (30).

Hermonteren:

- Monteer eventueel verwijderde afdichtingsbehuizingen (6.6 AFDICHTINGSBEHUIZINGEN) weer op het pomphuis. Plaats het pomphuis terug (let op de stelpin voor rotatie) en draai de vier inbusbouten (52) aan met het aanhaalmoment gespecificeerd in Tabel 5 – Aanhaalmomenten pomphuis.

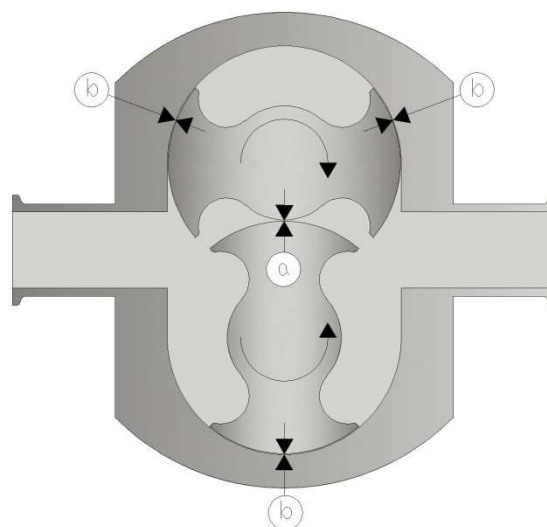
Pompgrootte	Vastdraaien	Aanhaalmoment Nm
HP 32/34	Pomphuisbout	8
HP 42/44	Pomphuisbout	10
HP 52/54	Pomphuisbout	20
HP 62/64	Pomphuisbout	20
LH 72/74/76	Pomphuisbout	50

Tabel 5 – tabel aanhaalmoment pomphuis

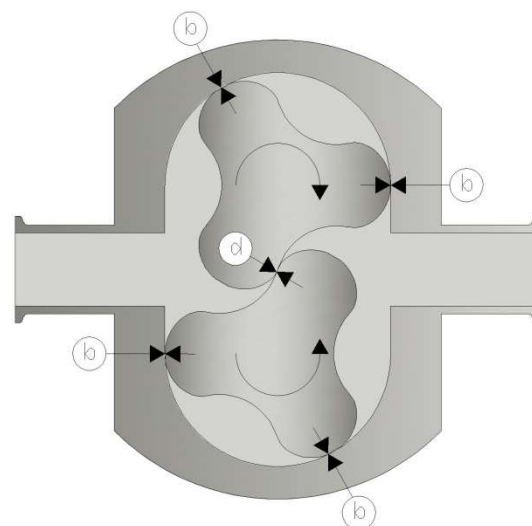
6.8 ROTORSPELING - CONTROLEREN EN AFSTELLEN

HP- en LH-pompen hebben zeer kleine, zorgvuldig gecontroleerde spelingen tussen rotoren en

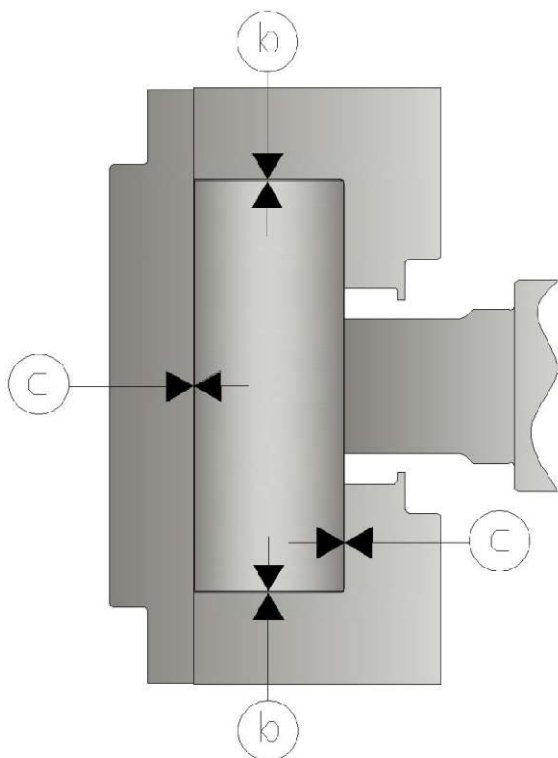
pomphuis. Scimitar synchronisatie en radiale speling (zoals getoond in a en b) zijn in de fabriek ingesteld en kunnen niet worden veranderd. Axiale speling en tri-lobe synchronisatie (zie c en d) zijn instelbaar indien onjuist. (Figuur 29, 30, 31, 32 & Tabel 6).



Figuur 29 - meting van de speling



Figuur 30 - Vulplaatje / meting van de speling



Figuur 31 - Vulplaatje / meting van de speling

Pomp model	Rotor code	Voorkant: rotor tot pomphuis deksel	Radiaal: rotor tot pomphuis	Flank tot flank: min	Flank tot flank: max
HP32	TLHE	0,04	0,06	0,13	0,25
	TLHP	0,06	0,08	0,13	0,25
	SCHE	0,04	0,06	-	-
	SCHP	0,06	0,08	-	-
HP34	TLHP	0,09	0,09	0,15	0,25
	SCHP	0,07	0,09	-	-
HP42	TLHE	0,075	0,075	0,13	0,28
	TLHP	0,16	0,21	0,18	0,33
	SCHE	0,075	0,075	-	-
	SCHP	0,13	0,21	-	-
HP44	TLHP	0,21	0,25	0,33	0,53
	SCHP	0,13	0,21	-	-
HP52	TLHE	0,125	0,195	0,13	0,33
	TLHP	0,17	0,25	0,18	0,43
	SCHE	0,125	0,125	-	-
	SCHP	0,17	0,25	-	-
HP54	TLHP	0,24	0,32	0,23	0,46
	SCHP	0,15	0,25	-	-
HP62	TLHE	0,2	0,31	0,2	0,41
	TLHP	0,25	0,5	0,28	0,53
	SCHE	0,15	0,2	-	-
	SCHP	0,25	0,45	-	-
HP64	TLHP	0,45	0,63	0,28	0,53
	SCHP	0,25	0,45	-	-
LH72	SCHE	0,15	0,23	-	-

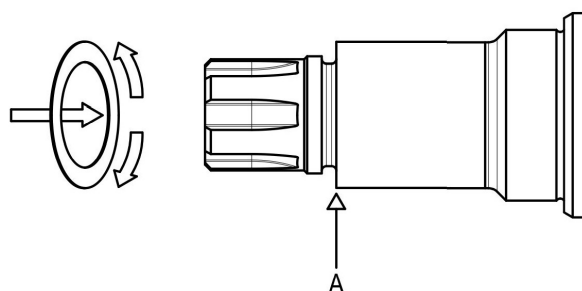
	SCHP	0,24	0,44	-	-
LH74	SCHP	0,24	0,59	-	-
LH76	SCHP	0,24	0,44	-	-

Tabel 6 - rotorspelingen

Axiale speling: hamerlobe en trilobe

- Met de pomp gemonteerd, het pomphuisdeksel (122) verwijderd (zie 6.1 pomphuisdeksel), en de rotoren (56) (zie 6.2 ROTOREN) en pomphuis (1) (6.7 pomphuis) volledig vastgezet met de juiste aanhaalmomenten.
- Meet de speling aan de voorkant van de rotor (c) met behulp van een dieptemeter of voelmaat en richtliniaal.
- Als de speling niet correct is (volgens Tabel 6 – Rotorspelingen), verwijder dan de rotoren (56) (zie 6.2 ROTOREN).
- Verwijder de O-ringen (31) en vulplaatjes (30), de vulplaatjes zijn zo gesneden dat ze over de as kunnen schuiven.
- Als er mechanische asafdichtingen zijn gemonteerd, let er dan op dat u de glijringen niet bekrast, afschilfert of beschadigt.
- Meet de dikte van het pakket vulplaatjes voor elke as en bereken de dikte van de vulplaatjes dat op elke as moet worden toegevoegd of verwijderd om de speling aan de voorkant te verkrijgen die is gespecificeerd in Tabel 6 – Rotorspelingen.
- Vulplaatjes zijn verkrijgbaar in stappen van 0,025 mm (0,001 inch).
- Om de vulplaatjes te plaatsen, opent u ze een beetje en schuift u ze op de as tot aan de schouder (A) (Figuur 32).

Opmerking: op HP32- en HP34-trilobe modellen worden vertande assen gebruikt met vulplaatjesafstandsringen (30a). Tussen de asschouder en de vulplaatjesafstandsring worden vulplaatjes aangebracht.



Figuur 32 – plaatsen van de vulplaatjes

Opmerking: nieuwe vulplaatjes zijn niet gesneden; dit moet indien nodig met een schaar

worden gedaan voorafgaand aan de montage.

Monteer de vulplaatjes en borg ze met de O-ring (31).

Opmerking: O-ring niet gebruikt op HP32- en HP34-modellen

Breng de rotoren weer aan en draai de rotorbouten (59) met het juiste aanhaalmoment vast (zie 6.2 ROTOREN). Frontale speling opnieuw controleren en indien nodig bijstellen.

Controleer de staat van de lagers en de voorspanning als enige zijwaartse beweging van de rotoren kan worden gedetecteerd of als de radiale speling onjuist is.

Er is geen aanpassing voor radiale speling mogelijk - vervang de assen en/of lagers als ze versleten zijn.

Flank tot flank speling: alleen tri-lobe

Voor hermontage of nieuwe rotoren:

- **Tandwielmoeren moeten met het juiste aanhaalmoment worden aangedraaid voordat spelingsmetingen worden uitgevoerd** (zie 6.14 LAGERAFSTELLING EN VOORSPANNING)
- Lijn de rotoren in het pomphuis uit zoals in Afbeelding 30
- Controleer de speling tussen rotor en rotor (d in figuur 30, links van de onderste lob) op de eerste lob en noteer deze.
- Draai de rotoren 120° (met de wijzers van de klok mee op de rotor van de aandrijf-as) en neem de flank tot flank speling (d in figuur 30, links van de onderste lob) op de tweede lob en noteer deze.
- Draai de rotoren 120° (met de wijzers van de klok mee op de rotor van de aandrijf-as) en breng de flank tot flank speling (d in figuur 30, links van de onderste lob) op de laatste lob en noteer deze.
- Draai de rotoren 60° (met de wijzers van de klok mee op de aandrijf-asrotor) en controleer de flank tot flank speling (nu rechts van de onderste lob) en noteer deze.
- Draai de rotoren 120° (met de wijzers van de klok mee op de rotor van de aandrijf-as) en breng de rotor naar de flank tot flank speling (rechts van de onderste lob) op de tweede lob en noteer deze.

- Draai de rotoren 120° (met de wijzers van de klok mee op de aandrijf-asrotor) en noteer de flank tot flank speling (rechts van de onderste lob) op de laatste lob.
- Dit geeft u de flank tot flank speling van alle lobben.
- De flank tot flank spelingen van linker- en rechterlobben worden weergegeven in tabel 6.
- Om de juiste flank tot flank speling van de lobben te verkrijgen, moeten vulplaatjes (30a) vóór een tandwiel worden toegevoegd of verwijderd.
 - Om de speling aan de linkerkant van de lobben te vergroten, de vulplaatjes op de aandrijf-as toevoegen of de vulplaatjes van de aangedreven as verwijderen.
 - Om de speling aan de linkerkant van de lobben te verkleinen, verwijdert u de vulplaatjes van de aandrijf-as of voegt u de vulplaatjes toe aan de aangedreven as.
 - Om de flank tot flank speling 0,025 mm te verplaatsen, moet u ongeveer 0,075 mm vulplaatjes aan de tandwielen toevoegen of verwijderen.

Voor het ter plaatse controleren van draaiende rotoren:

- Noteer alle spelingen zoals hierboven aangegeven voor het opnieuw monteren of nieuwe rotoren.
- Controleer of de flank tot flank spelingen tussen de waarden liggen die zijn aangegeven in tabel 6.
- Als de waarden niet binnen de limieten vallen, verwijder dan de rotoren en monteer ze opnieuw volgens de procedure die wordt vermeld in de sectie voor hermontage of nieuwe rotoren.

6.9 OVERDRUKVENTIEL POMPHUISDEKSEL

Zie hoofdstuk 8 OPENGEWERKTE TEKENINGEN



AANDACHT

Nieuwe overdrukventielen worden niet door de fabriek afgesteld. Deze drukinstelling moet worden uitgevoerd wanneer de klep op de pomp is gemonteerd. (Zie 3.13 OVERDRUKVENTIEL POMPHUISDEKSEL)

- Verwijder het deksel van de overdrukklep van

de pomp. Alvorens dit te doen, noteert u de positie van de pijl voor de "doorstroomrichting".

- Verwijder de stelschroef (135).
- Haak de veer (132) uit de bovenkant van de behuizing (133). U kunt ook de klep ondersteboven draaien en de veer eruit wippen.
- Verwijder de 2 schroeven (136) en verwijder de behuizing (133). De klepzitting (128) en het membraan (129) komen samen met de behuizing los van het pomphuisdeksel (125). Om deze te demonteren, tikt u met een zacht stuk gereedschap op het uiteinde van de geleiderpen (134).
- De klepzitting, het membraan en de zuiger/geleiderpen moeten nu loskomen van de behuizing.

Verwijder de O-ring (126) uit de groef in de klepzitting.

Inspectie:

- Inspecteer de staat van het membraan. Zoek naar spleten, scheuren of andere tekenen van slijtage en vermoeiing. Vervang indien nodig.
- Inspecteer het conische uiteinde van de zuiger (131) rond de schroefdraad en rond de buitenrand van de kegel om er zeker van te zijn dat er geen scherpe randen of bramen zijn.

Zie ook hoofdstuk 8 OPENGEWERKTE TEKENINGEN

Hermonteren:

- Leg het pomphuisdeksel (125) op zijn kop op een schoon oppervlak. Zorg ervoor dat er geen krassen op het interne oppervlak komen.
- Plaats de O-ring (126) in de groef in de voorkant van de klepzitting (128). Gebruik een geschikt vet om de O-ring in de groef te "kleven".
- Draai de klepzitting ondersteboven en plaats de zitting op het pomphuisdeksel met de O-ring naar het pomphuisdeksel toe, d.w.z. met de conische zijde naar boven.
Plaats de 2 schroefgaten in de klepzitting over de overeenkomstige schroefgaten in het pomphuisdeksel.



AANDACHT

Zorg ervoor dat de X op de zijkant van de zitting is uitgelijnd met de X op het pomphuisdeksel.

- Plaats het membraan op de zitting.
- Pompen uitgerust met Viton- of PTFE-

dichtingen gebruiken een met PTFE bekleed perfluor-elastomeermembraan. Zorg ervoor dat de PTFE-zijde naar beneden is gericht, d.w.z. dat de PTFE-zijde in contact is met de klepzitting.

- Houd de behuizing (133) ondersteboven en schuif de zuiger/geleiderpenassemblage in de behuizing, de geleiderpenen eerst. Plaats een vinger in het draadeind van de behuizing en houd de geleiderbout vast door aan de zijkant te duwen. Draai de behuizing om, zodat het breedste uiteinde naar beneden wijst.
- Plaats de behuizing/zuiger/geleiderpenconstructie over de membraan/klepzitting/pomphuisdekselconstructie zodanig dat de 2 gaten uitgelijnd zijn met de gaten in het membraan.
- Duw de 2 schroeven (136) door de gaten in de behuizing zodat ze in de schroefdraadgaten in het pomphuisdeksel vallen.
- Draai de schroeven voldoende vast om het geheel bij elkaar te houden. (8Nm)
- Monteer de veer en de stelschroef en draai de schroef vast totdat deze de veer raakt.
- Draai de 2 bevestigingsschroeven (136) vast met een aanhaalmoment van 15 Nm.
- De klep is nu gemonteerd en kan weer op de pomp worden gemonteerd.



AANDACHT

- Zorg ervoor dat de pijl 'Doorstroomrichting' zich in de eerder genoteerde positie bevindt. Zet de klep terug op de juiste druk (Zie 3.13 OVERDRUKVENTIEEL POMPHUISDEKSEL).

6.10 VERWARMINGSMANTEL – POMPHUISDEKSEL

Zie hoofdstuk 8 OPENGEWERKTE TEKENINGEN

Zorg ervoor dat de vloeistoftoevoer naar de mantel is uitgeschakeld voordat u onderhoud gaat uitvoeren.

- Demonteer de mantel (144) van het pomphuisdeksel (143) door de schroef (147) uit het midden van de mantel te verwijderen
- Verwijder de binnenste O-ring (146) uit de groef rond de schroef en de buitenste O-ring (145) uit de groef rond de buitenrand van de mantel.
- Vervang de O-ringen en breng de mantel weer aan.
- Draai de schroeven vast met een aanhaalmoment van 15 Nm.

6.11 VERWARMINGSMANTEL – POMPKOP

Zie hoofdstuk 8 OPENGEWERKTE TEKENINGEN

Zorg ervoor dat de vloeistoftoevoer naar de mantels is uitgeschakeld voordat u onderhoud gaat uitvoeren.

- Demonteer de twee mantels (139) van het pomphuisdeksel (138) door de schroeven (141) te verwijderen.
- Verwijder de O-ringen (140) uit hun groeven.
- Vervang de O-ringen en breng de mantels weer aan.
- Draai de schroeven vast met een aanhaalmoment van 15 Nm.

6.12 LAGERBEHUIZING – INSPECTIE EN HERSTEL

Het vermogen wordt via de aandrijfjas (24) naar de pomp overgedragen. De tandwielkast heeft twee tegengesteld draaiende assen (24 & 25), ondersteund door kegellagers (4 & 5). De assen worden gesynchroniseerd door een paar nauwkeurig geslepen tandwielen (6) die het vermogen verdelen tussen de aandrijfjas (24) en de aangedreven assen (25).

De tandwielkasten van de HP en LH pompen zijn ontworpen voor eenvoudige inspectie en onderhoud.

Inspectie:

De tandwielkast (1) en de inwendige delen van de tandwielkast kunnen worden geïnspecteerd door het tandwielkastdeksel (11) te verwijderen.

- Koppel de pomp los van de aandrijving en verwijder de elastische koppeling van de as.
- Tap de smeerolie uit de tandwielkast af via de aftapplug (14).
- Verwijder de twee bevestigingsschroeven van het tandwielkastdeksel (18) en de plastic afdichtingsringen (19).
- Verwijder de spie (29) uit de aandrijfjas en het tandwielkastdeksel (11) en zorg ervoor dat u de oliekeerring van de aandrijfjas niet beschadigt aan de spiebaan in de aandrijfjas.
- Voorinspectie kan nu worden uitgevoerd zonder verdere demontage; d.w.z. toestand van tandwielen of beweging in de lagers.

- Als alles naar tevredenheid is bevonden, monteer dan in omgekeerde volgorde.

Herstelling:

Om de tandwielkast te repareren heeft u de onderdelen uit de juiste reparatieset nodig, naast eventuele nieuwe tandwielen (6) of lagers (4 & 5) die nodig zijn. Neem contact op met uw distributeur voor details.

6.13 TANDWIELKASTASSEN, TANDWIELEN EN LAGERS

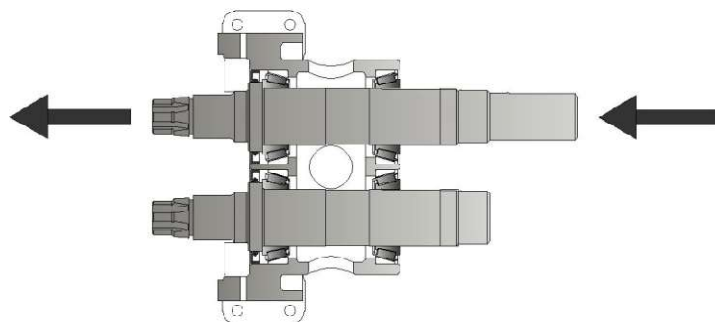
Als de assen om welke reden dan ook moeten worden verwijderd, label dan alle componenten, inclusief buitenste lagerringen, vulplaatjes enz. en bewaar ze op de juiste plaats.

Met de pomp losgekoppeld van de aandrijving.

- Verwijder het pomphuis (zie 6.7 POMPHUIS), tap de olie af via de plug (14) en verwijder het tandwielkastdeksel (11).
- Buig de lip van de borgringen (7) die de tandwielmoeren (8) vergrendelen naar beneden.
- Voor het losdraaien van de tandwielmoeren (8) de rotoren op de as borgen met het hiervoor meegeleverde kunststof blok. Draai de tandwielmoeren (8) los met een C-sleutel.
- Verwijder de tandwielmoeren (8), de borgringen (7), de tandwielen (6) en de aandrijfasspieën (28) van de assen.

Opmerking: Op HP3-pompen bevinden zich een tweede borgring (7a) en tandwielmoer (8a) tussen de tandwielen (6) en de achterste lagers (4)

Gebruik een lichte pers of zachte hamer om de assen (24 & 25) naar de voorkant (kant pomphuis) van het lagerhuis (1) uit te drijven (Figuur 33). Hierdoor worden de voorste oliekeerringen (23) naar buiten gedrukt.



Figuur 33 – verwijderen van de assen

De binnenring van het achterste lager (4) zal van de as glijden. Pas op dat het er niet af valt. U kunt ook de voorste oliekeerringen (23) eerst met een scherp gereedschap loswrikken. Zorg ervoor dat u de tandwielkast of de assen tijdens deze handeling niet beschadigt.



Alleen bij optionele roestvaststalen tandwielkast: De aluminium en roestvaststalen onderdelen van de lagerdraggers worden als een geheel bewerkt en mogen nooit worden gedemonteerd.

- De buitenste loopringen van de lagers (4 & 5) kunnen uit de behuizing (1) worden getrokken.
- Om de binnenste loopring van het voorste lager te verwijderen is een pers nodig.

Hermonteren:

Monteer in omgekeerde volgorde, waarbij u de voorspanning van de lagers controleert en opnieuw instelt. (6.14 LAGERAFSTELLING EN VOORSPANNING)

6.14 LAGERAFSTELLING EN VOORSPANNING

Elke as is gelagerd op 2 kegelrollagers voor (5) en achter (4) die voorgespannen zijn om te voorkomen dat de assen (24 & 25) gaan zweven (zijwaarts bewegen).

Indien in een van beide assen beweging wordt geconstateerd (zijdelings of axiaal) moeten nieuwe lagers worden gemonteerd (6.13 TANDWIELKASTASSEN, TANDWIELEN EN LAGERS) en op de juiste wijze worden voorgespannen.

De assemblage van de assen gaat als volgt:



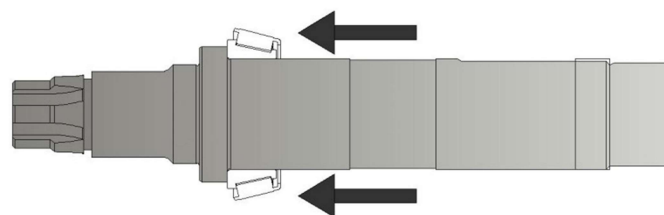
VEILIGHEID: de binnenste loopringen van de lagers moeten worden verwarmd tot 140°C (230°F). Beschermende handschoenen zijn noodzakelijk.



AANDACHT

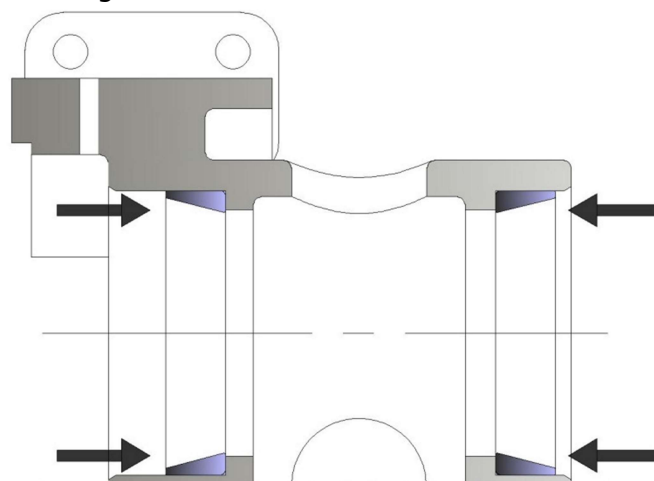
- **GEBRUIK HANDSCHOENEN:** Verwarm alleen de binnenste loopringen van de voorste lagers (5) en monteer ze op de assen (24 & 25); zorg ervoor dat ze haaks zijn en strak tegen de asschouder aangedrukt zijn, zorg ervoor dat de

lagers in de juiste richting liggen. (Figuur 34)



Figuur 34 - Passing binnenring

Druk zowel de voorste (5) als de achterste (4) buitenste loopringen in het lagerhuis (Figuur 35) en zorg ervoor dat ze haaks zijn en strak tegen de schouder van het lagerhuis zijn aangedrukt.



Figuur 35 - Passing buitenring

OPMERKING: Doe in dit stadium **GEEN** extra olie op de lagers.

Zet de assen (24 & 25) op hun voorvlak en til de voorkant van het lagerhuis (1) er overheen door de binnenste loopringen van de voorste lagers (4) op de assen te schuiven totdat de voorste binnenste loopringen licht contact maken met hun buitenste loopringen.



AANDACHT

1. **GEBRUIK HANDSCHOENEN:** verwarm de binnenste loopringen van de achterlagers (4) en monteer ze op de assen (24 & 25) en zorg ervoor dat ze haaks zijn en strak tegen de buitenste loopringen in het lagerhuis zijn aangedrukt. Zorg ervoor dat de lagers in de juiste richting liggen.
2. Zet het geheel van het lagerhuis (met de assen in positie) op zijn voeten.
3. Monteer de tandwielspie (28), het tandwiel (6), de borgring (7) en de tandwielmoer (8). Draai de tandwielmoer (8) met de hand vast om het geheel op zijn plaats te houden, waarbij

eventuele speling wordt opgevangen.

Opmerking: om het draaien van de assen te stoppen kunnen de rotoren aan de voorkant van de assen worden bevestigd, zodat er een plastic blok tussen kan worden geplaatst zoals wanneer je de rotorschroeven aandraait. Als alternatief kan een plastic blok tussen de tandwielen worden geplaatst om het draaien van de rotoren te stoppen.

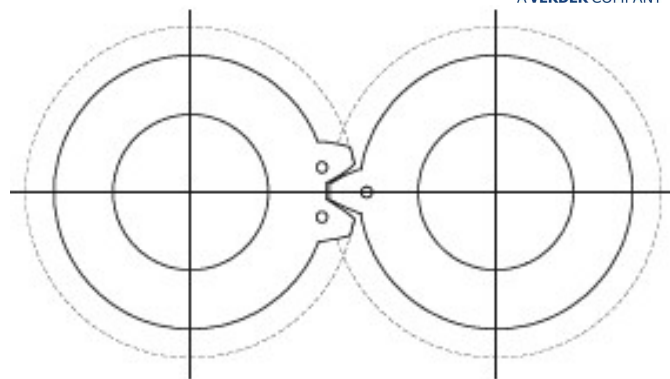
Voor alle HP3- en LH7-pompen moeten de aandrijfspie (28), het tandwiel (6), de borgring (7) en de tandwielmoer (8) nog niet worden gemonteerd. Gebruik de tweede borgring (7a) en tandwielmoer (8a) tussen de tandwielen (6) en de achterlagers (4).

4. Draai de as minimaal 4 keer rond en draai de tandwielmoer (8) weer met de hand vast. (Lagermoer (8a) voor HP3-modellen)
5. Draai de as nog 4 keer rond, draai de tandwielmoer weer met de hand vast en draai de moer vervolgens nog een kwartslag vast met de C-spanner. (Lagermoer (8a) voor HP3-modellen.
6. Draai de as nog 4 keer rond en draai de tandwielmoer (8) (of lagermoer 8a voor HP3-modellen) aan.
7. Herhaal dit twee- of driemaal totdat de tandwielmoer niet meer wordt aangedraaid.

Pomp-model	Lagermoer Aanhaalmoment Nm	Tandwielmoer aanhaalmoment Nm
HP32	23	40
HP34	23	40
HP42	n/a	50
HP44	n/a	50
HP52	n/a	100
HP54	n/a	100
HP62	n/a	150
HP64	n/a	150
LH72	200	150
LH74	200	150
LH76	200	150

Tabel 7 - Aanhaalmomenten lager- en tandwielmoeren

OPMERKING: bij het monteren van het tweede tandwiel, de tandwiel-synchronisatie merktekens uitlijnen. (Figuur 36)



Figuur 36 - tandwiel-synchronisatie merktekens



AANDACHT

Monteer geen tandwiel (6) op HP3- en LH7-modellen.

Opmerking: voor HP3- en LH7-modellen.

- Zodra de lagermoeren het juiste aanhaalmoment hebben volgens Tabel 7, herhaalt u de stappen in de 7 opsommingstekens hierboven om de tandwielspieën (28), tandwielen (6), borgringen (7) en tandwielmoeren (8) te monteren. Zorg ervoor dat de synchronisatiemarkeringen (Figuur 36) zijn uitgelijnd.

Zodra de montage van as, het lager en de tandwielmoer compleet zijn, kan het lagerhuis als volgt worden herbouwd:

- Voorste oliekeerringen (23) moeten worden ingedrukt, totdat ze gelijk liggen met de voorkant van het lagerhuis (1). Zorg ervoor dat u de lip niet omkrult/beschadigt of de veer met de as niet raakt.
- Zorg ervoor dat ze haaks op de as staan (niet gekanteld).
- Monteer het tandwielkastdeksel (11) op het lagerhuis (1) met behulp van de nieuwe pakking (9), nieuwe achterste oliekeerringen (20) en tandwielkastdekselschroefafdichtingen (19). Pas op dat u de oliekeerring op de spiebaan van de aandrijf-as niet beschadigt. Draai de schroeven van het tandwielkastdeksel vast met het aanhaalmoment dat wordt weergegeven in Tabel 1. (3.3 LOCATIE & ORIËNTATIE)
- Zorg ervoor dat de ontluichtingsplug (12) op het hoogste punt zit, het kijkglas (13) aan de zijkant van het deksel en de olieaftapopening op het laagste punt en afgedicht met geschikt schroefdraadkit.

- Monteer de afdichtingsbehuizingen, indien verwijderd, het pomphuis, de asafdichtingen, de rotoren en het pomphuisdeksel opnieuw zoals beschreven in punt 6. Vergeet niet de speling van de rotoren te controleren. (6.8 ROTORSPELING - CONTROLEREN & AFSTELLEN).
- Vul de tandwielkast met de juiste soort en hoeveelheid olie. (3.14 SMERING)
- Dit moet tot het midden van het kijkglas (13) zijn.
- Er kan wat olie in het kijkglas achterblijven, waardoor een verkeerde indruk van het oliepeil wordt gegeven. Zorg ervoor dat het kijkglas tot het midden gevuld is met olie.

7 ATEX TOEPASSINGEN

Algemeen

Deze aanvulling is van toepassing op de HP & LH-lobbenpompen die worden gebruikt in toepassingen die onder de ATEX-richtlijn 2014/34/EG vallen.

Beschermingsklasse



II 2 GD c Tx¹

¹ Temperatuurklasse afhankelijk van de procesmedia verwijst naar het gedeelte "Maximale oppervlaktetemperatuur" in onderstaande tekst.

Toepasselijke veiligheidszones

Zone 1, 2, 21 en 22

De grondplaat van de pomp moet geaard zijn om de opbouw van statische elektriciteit te voorkomen.

Maximale oppervlaktetemperatuur



AANDACHT

De maximale oppervlaktetemperatuur van de HP- & LH-pompen is afhankelijk van de temperatuur van het medium dat wordt verpompt.

In de tabel is de maximaal toelaatbare temperatuur van de verpompte vloeistof gespecificeerd om ervoor te zorgen dat de maximale oppervlaktetemperatuur van de onderdelen de bijbehorende temperatuurklasse

niet overschrijdt.

Temperatuur-klasse	Maximale oppervlakte-temperatuur	Maximumtemperatuur van de verpompte vloeistof
T1	450°C	N/A
T2	300°C	N/A
T3	200°C	140°C
T4	135°C	85°C

Tabel 8 – Temperatuurklasse

HP- & LH-lobbenpompen zijn beperkt tot een vloeistoftemperatuur van maximaal 140°C.

Spoelen van de dichting

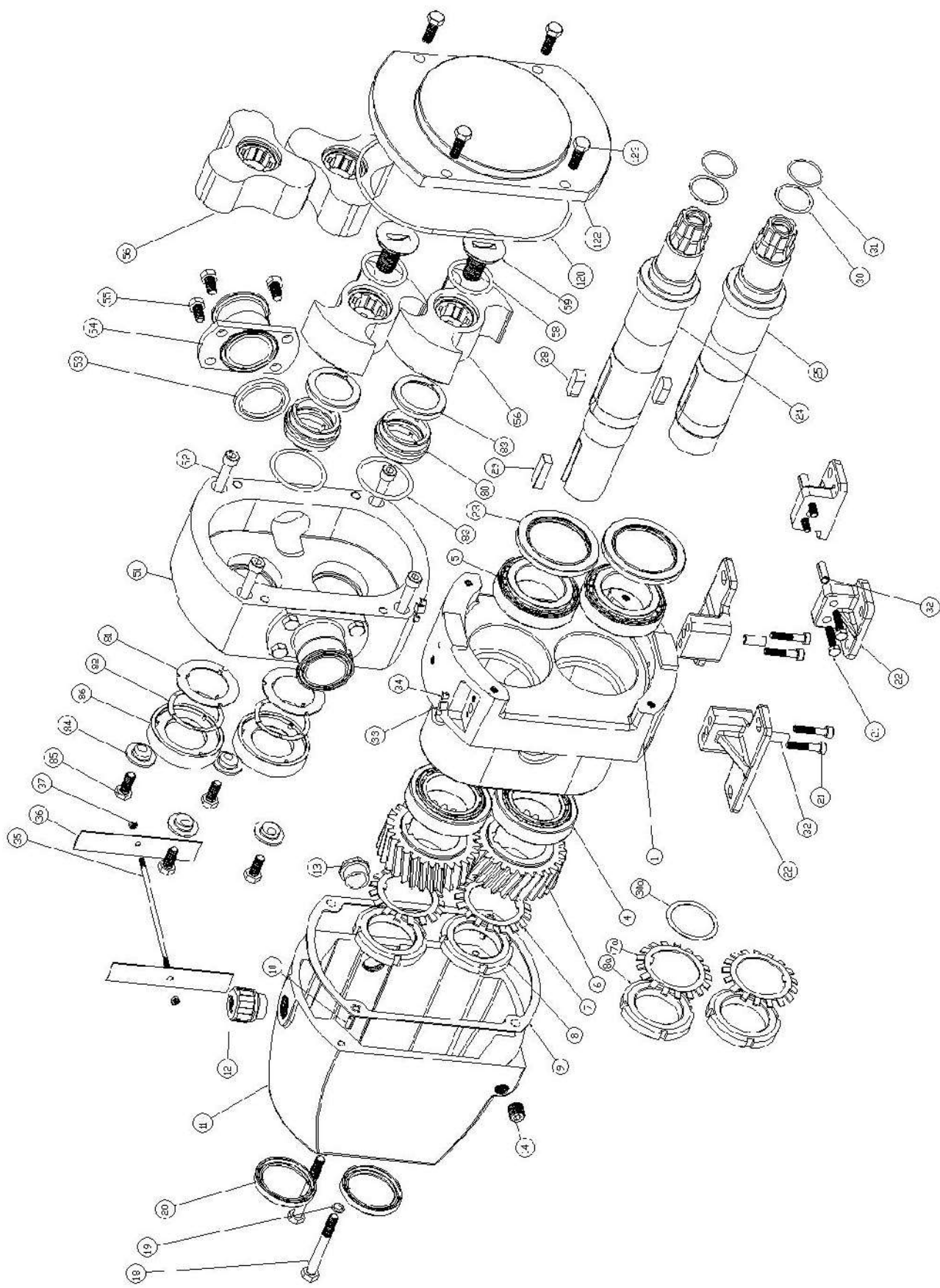
Om het potentiële risico van hete oppervlakken op de pompafdichtingen te voorkomen, is het van essentieel belang de afdichtingsvlakken extra te koelen en te smeren door gebruik te maken van een aanvullend spoelsysteem zoals beschreven. 3.11 DICHTINGEN EN SPOELEN.

Naast de in punt 3.11 beschreven systeemvereisten voor afdichtingen en spoelingen moeten er controles worden uitgevoerd om te garanderen dat het spoelcircuit tijdens het gebruik van de pomp continu en ononderbroken werkt.

Het is van essentieel belang dat alle lucht/gas uit de sealbehuizingen wordt gespoeld, zodat de afdichtingen volledig ondergedompeld zijn in de quench/barrière vloeistof.

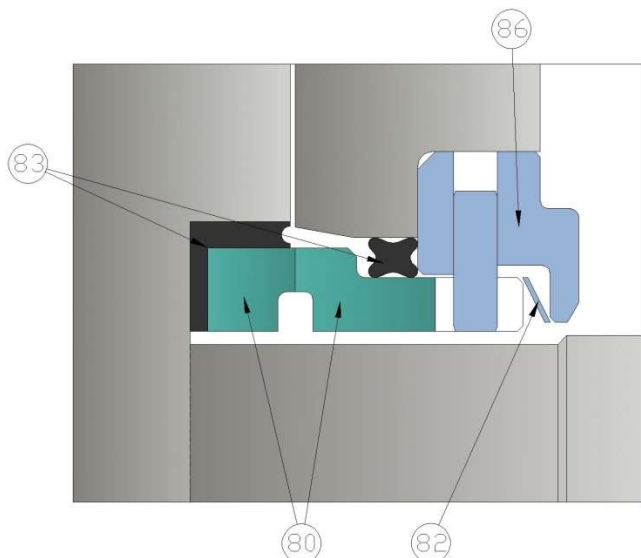
8 OPENGEWERKTE TEKENINGEN

8.1 HP & LH opengewerkte tekening

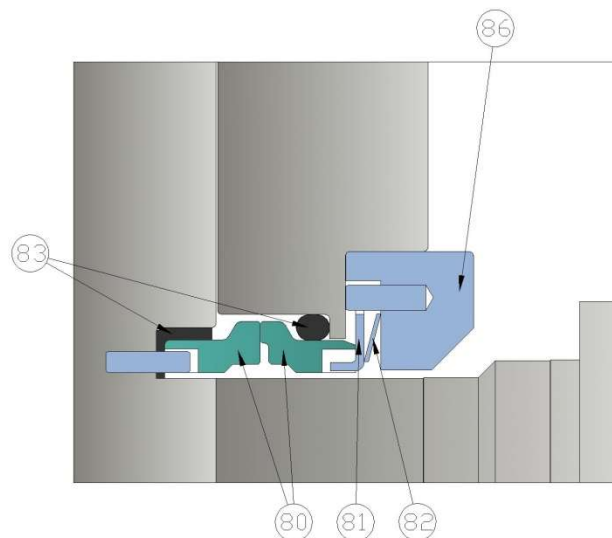


Gegevensbladen met de onderdelenlijsten zijn op aanvraag verkrijgbaar.

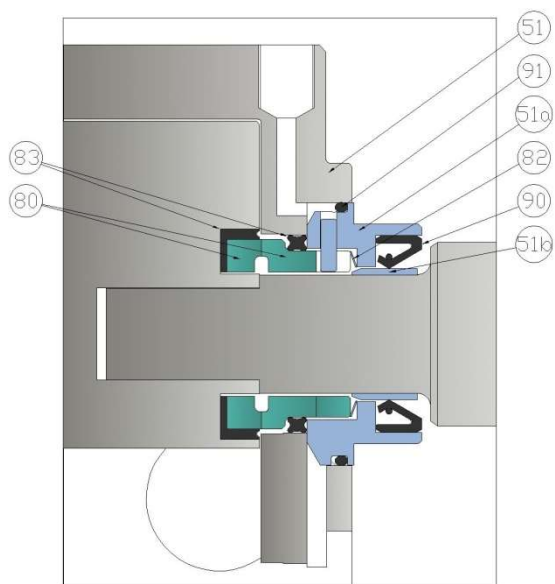
8.3 Opties & Extra's - doorsnedes



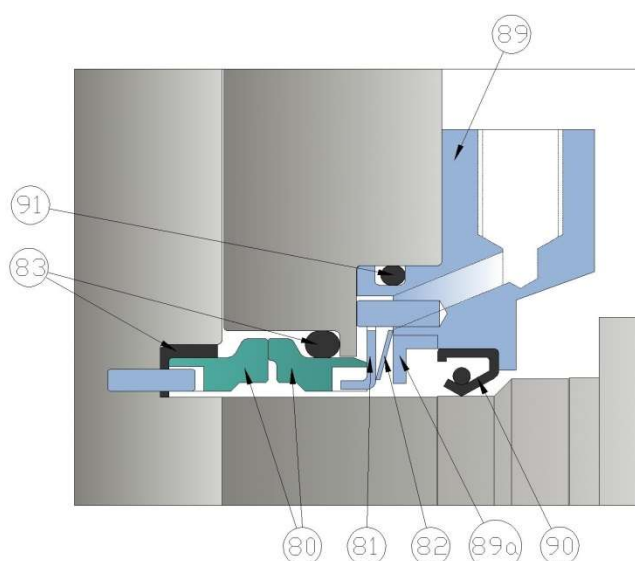
HP 3 grootte enkelvoudige mechanische dichting



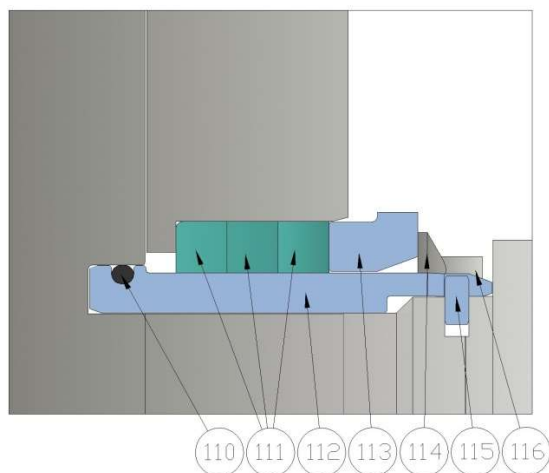
HP & LH enkelvoudige mechanische dichting



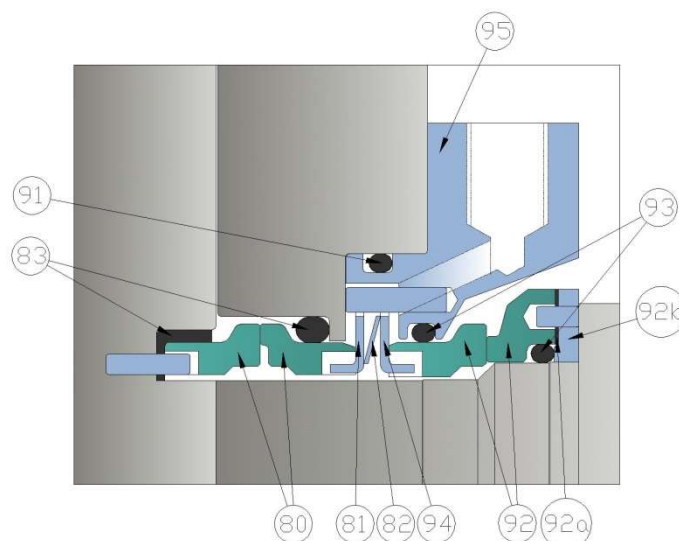
HP 3 Grootte gespoelde mechanische dichting



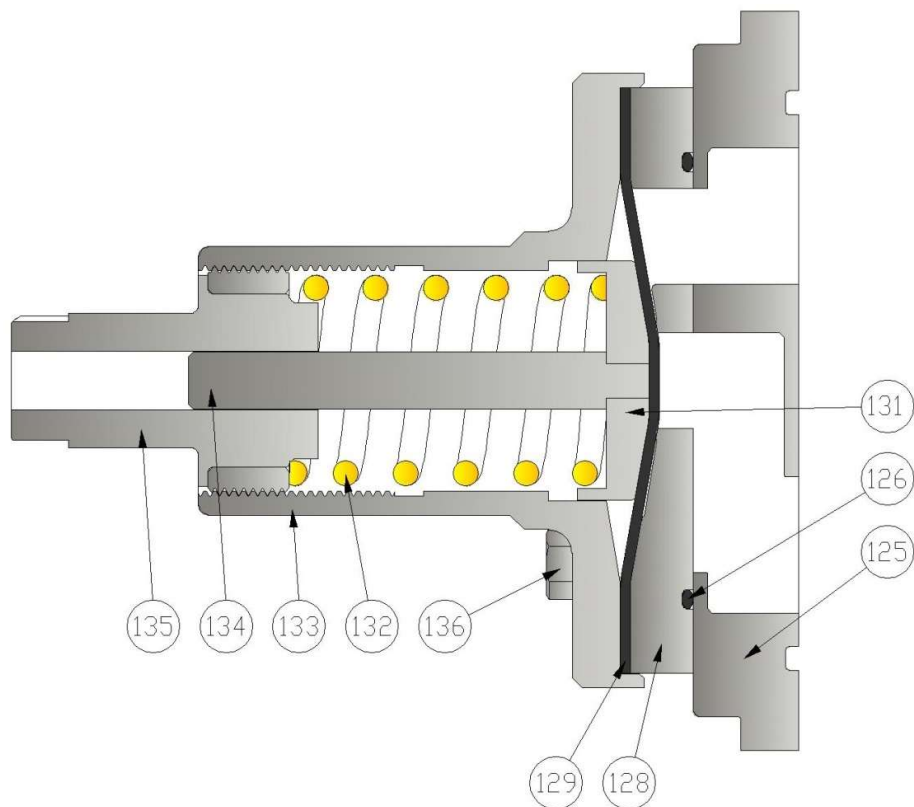
HP & LH gespoelde mechanische dichting



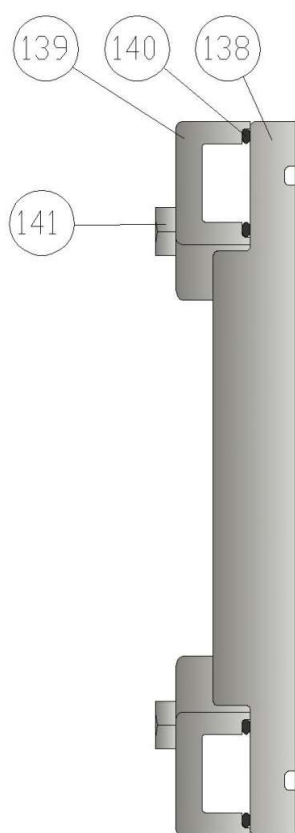
HP 4 en 5 grootte koordpakking



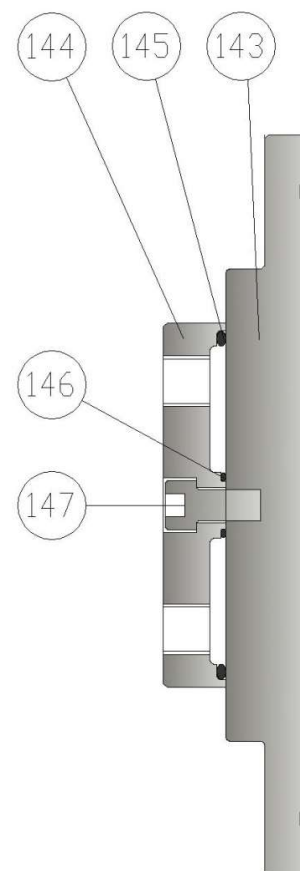
HP & LH dubbele mechanische asafdichting



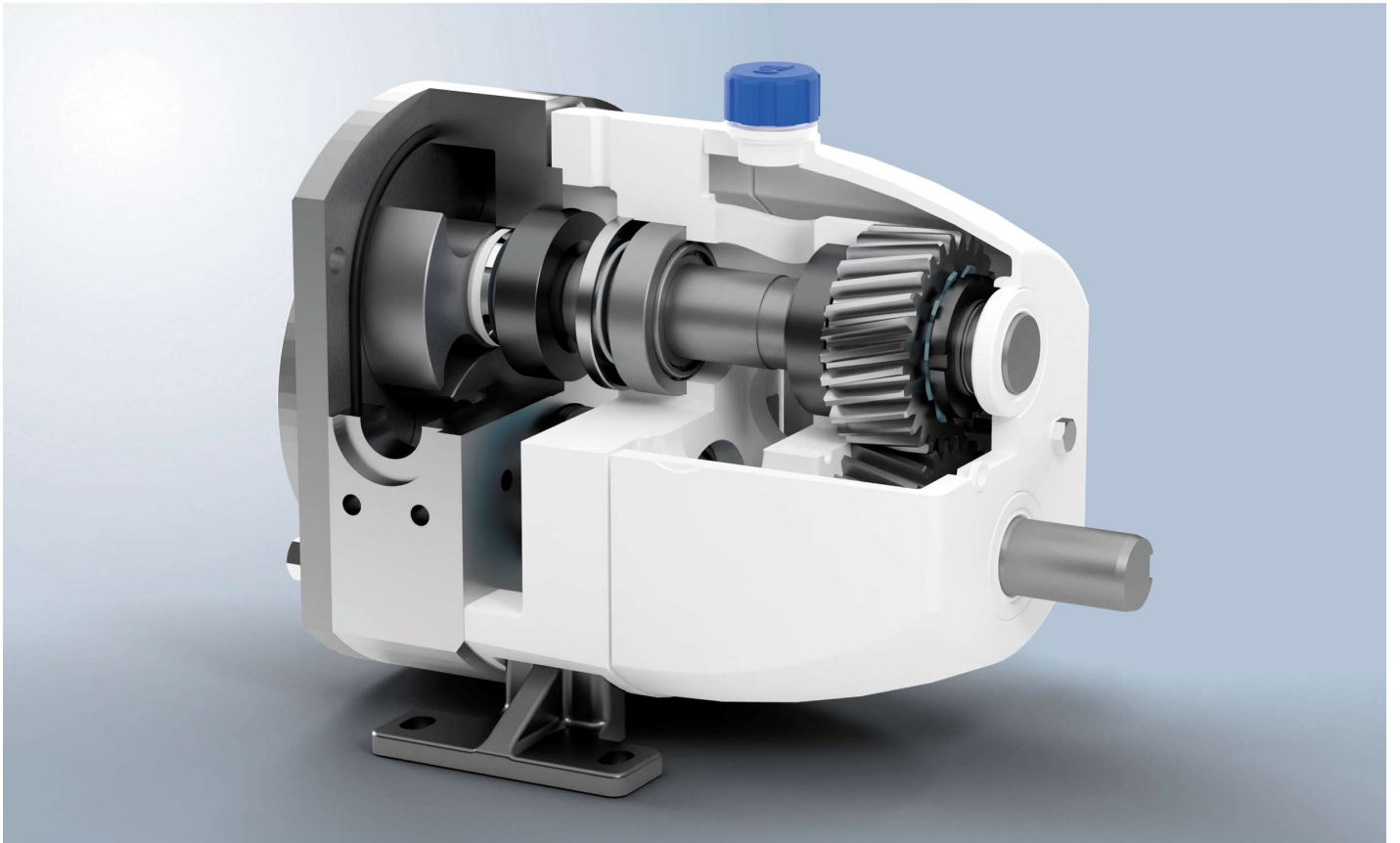
HP & LH overdrukventiel pomphuisdeksel



HP & LH verwarmingsmantel – Pompkop



HP & LH verwarmingsmantel – pomphuisdeksel



Ref. 259706

PACKO INOX LTD

Cardijnlaan 10 - Industriepark Heernisse
8600 Diksmuide
Belgium

TEL +32 51 51 92 80

MAIL pumps.packo.be@verder.com

WEB www.packopumps.com