



**PACKO ZS SERIE**

Hygiënische schroefspindelpompen

Bedienings- en onderhoudsvorschrift

# INHOUD

---

## **ALGEMEEN**

Algemene informatie	1
Fabrikant	1
Auteursrecht	1
Verklaring van overeenstemming	2
Beoogd gebruik	3
Typeaanduiding	3
Geluidsdrukkniveau	4
Constructie	5
Verpakking & Transport	6
Opslag	6

## **VEILIGHEID**

DO'S en DON'TS	7
ATEX veiligheidsmaatregelen	8

## **INSTALLATIE**

Installatie	9
Aansluiting van de motor	9
Opstarten	11

## **WERKING**

Oplossen van problemen	12
Reinigen	14

## **ONDERHOUD**

Demontage van het pomphuis	15
Montage van het pomphuis	17
Speling van de schroefrotor	19
Onderhoud van de tandwielkast	20
Montage van pomp met geïntegreerde motor	23
Smering	24

## **TECHNISCHE INFORMATIE**

Technische data	25
-----------------	----

## **OPENGWERKTE TEKENINGEN**

Opengewerkte tekening	26
-----------------------	----

# ALGEMEEN

---

## ALGEMENE INFORMATIE

Bedankt voor uw aankoop van een PACKO-pomp!

Deze handleiding van de ZS-serie schroefspindelpompen beschrijft een veilige en juiste werking tijdens het gebruik en in alle levenscycli.

Deze handleiding bevat instructies voor de installatie, het gebruik, demontage en montage, onderhoudsprocedures en probleemoplossing.

Lees en begrijp deze handleiding volledig 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.

## FABRIKANT

PACKO INOX LTD  
Cardijnlaan 10  
B-8600 Diksmuide  
België  
Telefoon: + 32 51 51 92 80  
Telefax: + 32 51 51 92 99  
E-mail: [pumps@packo.com](mailto:pumps@packo.com)

## 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 zijn 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, dekken 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.

## 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 type ..... met  
serienummer .....  
volledig voldoet aan de Machinerichtlijnen alsook aan de (geharmoniseerde)  
normen EN 809, ENISO12100.

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

## BEOOGD GEBRUIK

De pomp mag alleen worden gebruikt voor het verpompen van media zoals overeengekomen tijdens de verkoop en 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.

Zorg er voor het opstarten voor dat:

- 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 uitgevoerd (bijv. overdrukventiel) om de pomp te beschermen tegen niet-toegestane overdruk
- Contactbeveiliging voor hete, koude en bewegende delen mag tijdens de werking niet worden verwijderd

## 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		<b>Packo</b>	
TYPE:			
Mat. code:			
Year:	S/N:	kg	
Max:	bar	°C	
DO NOT RUN PUMP DRY		CE	
OR AGAINST CLOSED VALVE			

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

Type: ZS/120-213/114

- ZS: pompserie
- 120: 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: (TS-120) D37SSVQ

- TS: Rotortype (TS = twin screw)
- 120: 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: behuizingsgrootte van de NORD-reductor
- S: dichtingsconfiguratie (S = standard enkelvoudige dichting, Q = quench, D = dubbele dichting)
- S: materialen van de mechanische asafdichting (S = siliciumcarbide/siliciumcarbide, T = wolframcarbide/wolframcarbide)
- V: materialen van de elastomeren (E = EPDM, V = viton, M = teflon, K = perfluor elastomeer)
- Q: opties (T = pomp en motorreductor op kar, U = pomp en motorreductor op kar met kap, P = pomp met vrij aseinde, Q = pomp en motorreductor uitgelijnd op basisplaat, R = pomp en motorreductor uitgelijnd op basisplaat met kap)

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

## **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 met de pomp gaan meetrillen. 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.

## CONSTRUCTIE

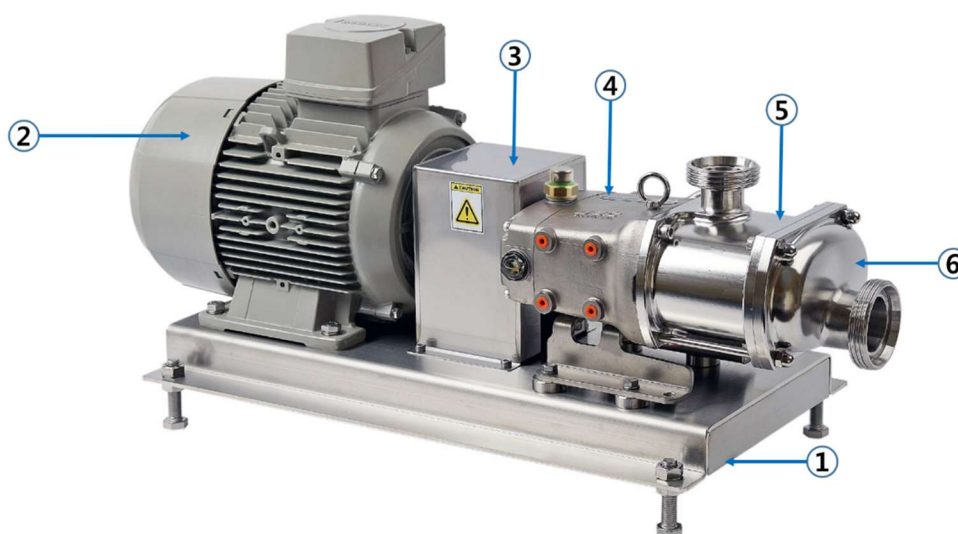
De ZS-serie kan worden besteld met vrije as, d.w.z. pompen zonder motor of basisplaat.



Voorbeeldindeling van pompen:

- ① Pomphuis met uitlaat (typisch), ② Voordeksel met inlaat (typisch),
- ③ Tandwielkast

Of besteld als een complete eenheid met aandrijfmotor, koppeling en afscherming, basisplaat (of kar) en lay-out zoals hieronder beschreven.



Voorbeeldindeling van pompen met complete unit

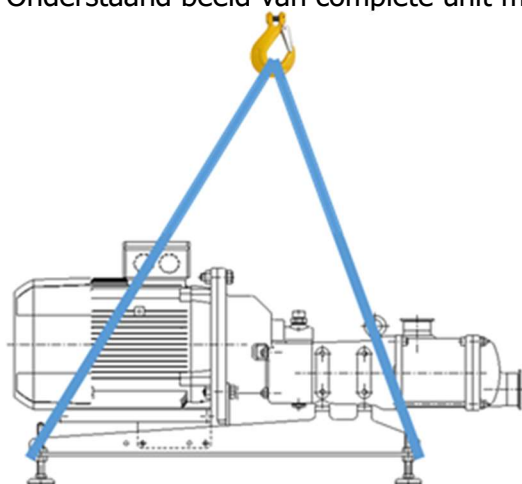
- ① Basisplaat, ② Aandrijfeenheid, ③ Koppeling en afscherming, ④ Tandwielkast,
- ⑤ Pomphuis met uitlaat (typisch), ⑥ Voordeksel met inlaat (typisch)

## VERPAKKING & TRANSPORT

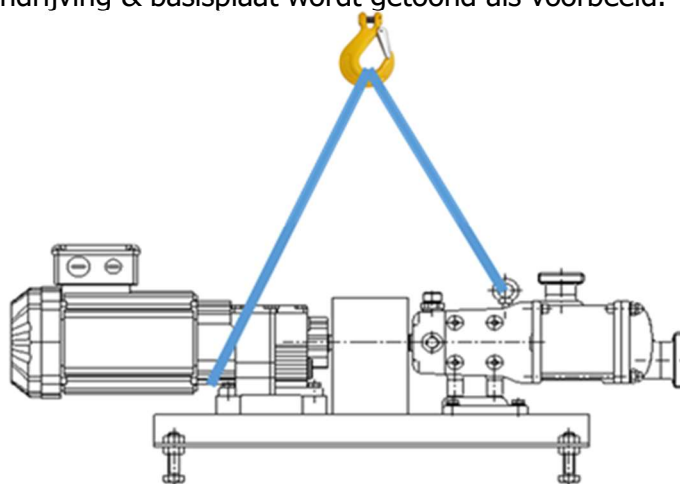
De ZS-series worden verzonden in een niet-retourneerbare houten verpakking. Pak de pomp / unit uit bij levering en inspecteer deze op zichtbare transportschade. Eventuele tijdens het transport opgetreden schade dient direct na ontvangst van de zending te worden gemeld aan de transportagent. Stel de beschadigde producten niet in werking.

De pompen moeten met zorg worden vervoerd en beveiligd om schade te voorkomen. Hefwerktuigen (takels) en bevestigingsriemen moeten met voldoende draagvermogen worden geplaatst. Wees zeker dat je de pomp neerzet op een stabiel horizontaal oppervlak.

Onderstaand beeld van complete unit met aandrijving & basisplaat wordt getoond als voorbeeld.



Type geïntegreerde motoradapter



Motor reductor type

### Waarschuwing

- \* Let erop de uitlijning tussen de pomp- en motorassen te behouden.
- \* Til de pomp niet op aan het pomphuis, tandwielkast of geïntegreerde adapter.

## OPSLAG

Als de pompen tijdelijk moeten worden opgeslagen, moeten ze onder normale omgevingsomstandigheden worden bewaard en mogen ze niet gedurende langere tijd aan het weer worden blootgesteld.

Let op onderstaande maatregelen wanneer een langere opslag nodig is.

1. Bescherm pompen tegen stof, vuil, water of andere schadelijke omgevingsfactoren. Smeer alle niet-geverfde oppervlakken in met zuurvrij en harsvrij vet. Vet roestvrijstalen onderdelen en niet-metalen onderdelen niet in.
2. Sluit de openingen van zuig- en persaansluiting af.
3. Tap het water gebruikt als spoel-/koelmedium voor de asafdichting af.



# VEILIGHEID

---

## DO'S & DON'TS

**LEES** en begrijp deze instructies voordat u de pomp installeert of gebruikt.

**GEBRUIK** originele PACKO-onderdelen bij het vervangen van een onderdeel van de pomp.

**VOER GEEN** onderhoud uit aan de pomp terwijl deze draait.

**PLAATS** de pomp **NIET** in een toepassing waar de gebruikslimieten worden overschreden.

**WIJZIG** de pomp **NIET**. Het wijzigen van de pomp creëert onveilige toestanden en verbreekt alle garanties.

## VEILIGHEIDSMATREGELEN BIJ HET INSTALLEREN VAN DE POMP

**LAAT** een bevoegde elektricien de motor aansluiten.

**HOUD** u aan de mechanische limieten van de pomp (raadpleeg de technische datablinden).

**AARD** de basisplaat van de pomp om de mogelijke opbouw van statische elektriciteit te voorkomen.

**INSTALLEER GEEN** smoorklep in de zuigleiding.

## VEILIGHEIDSMATREGELEN BIJ HET BEDIENEN VAN DE POMP

**DOEN:** alleen gekwalificeerd personeel mag deze pomp bedienen.

**START** de pomp **NIET** zolang iemand aan de pomp werkt of deze aanraakt.

**RAAK** de pomp of de leidingen **NIET** aan tijdens het verpompen van hete vloeistoffen of bij het uitvoeren van Clean In Place (CIP) -procedures.

**LAAT** de pomp **NIET** draaien met **NOCH** een geblokkeerde zuig- of persaansluiting. De pomp laten draaien met geblokkeerde in- of uitlaat, zal ernstige schade aan de pomp veroorzaken.

**CONTROLEER** de draairichting van de pomp **NIET** met vloeistof in de pomp.

**LAAT** de pomp **NIET** draaien met het rotordeksel verwijderd. De rotoren en het rotorhuis kunnen beschadigd raken of ernstig letsel veroorzaken.

**GEBRUIK** de pomp **NIET** als de afscherming van de koppeling of de kap is verwijderd.

## VEILIGHEIDSMATREGELEN BIJ ONDERHOUD VAN DE POMP

**ZORG** ervoor dat de pomp koel aanvoelt voordat u service uitvoert.

**ONTDOE** alle druk en tap alle vloeistoffen af van de pomp en aangesloten leidingen voordat u onderhoud uitvoert.

**ZORG ERVOOR DAT DE STROOM NAAR DE UNIT IS UITGESCHAKELD VOORDAT U EEN ONDERHOUD OF REINIGING VAN DE POMP UITVOERT.**

**WEES** voorzichtig en draag beschermende kleding wanneer u loog of zuur gebruikt voor het reinigen.

## ATEX VEILIGHEIDSMATREGELEN

POMP TYPE	RISICO		LEK (BRANDBARE VLOEISTOF KAN IN DE OMGEVING KOMEN)
	VLOEISTOF	DROOGDRAAIEN MECHANISCHE ASAFDICHTING (OVERVERHITTE DICHTINGSVLAKKEN ZIJN EEN ONTSTEKINGSBRON)	
Normaal- zuigende pomp	Niet brandbare vloeistof	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gespoelde mechanische dichting</li> <li>• of debietbewaking door de gebruiker te installeren</li> </ul>	Geen gevaar
	Brandbare vloeistof		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gespoelde mechanische dichting</li> <li>• Of enkelvoudige dichting met preventief onderhoud door de gebruiker</li> </ul>

Het vlampunt van een vloeistof is de laagste temperatuur waarbij voldoende damp ontstaat boven een vloeistof zodat deze vermengd met lucht kan ontvlammen.

Houd er echter rekening mee dat de temperatuur van bepaalde plekken op de pomp (bijvoorbeeld de mechanische afdichting of motor) warmer kan zijn dan de temperatuur van de gecirculeerde vloeistof. Vandaar, zelfs als het vlampunt van de vloeistof hoger is dan de temperatuur waarbij de vloeistof wordt verpompt, maar onder 135 °C, dan moet ze toch als ontvlambaar worden beschouwd bij het overwegen van het risico lekkage.

Houd er rekening mee dat wanneer een mechanische asafdichting droogdraait, de temperatuur van de glijvlakken tot boven 400°C kan stijgen.

### **Pompen met gespoelde mechanische asafdichting:**

Er moet een continue doorstroming van de spoelvloeistof gegarandeerd worden. Bij wegvallen van de spoeling moet de motor onmiddellijk gestopt worden. Anders kan de mechanische asafdichting droogdraaien en gevaarlijk hoge temperaturen veroorzaken.

Indien een quenchreservoir gebruikt wordt, dan moet het niveau van de spoelvloeistof in het reservoir bewaakt worden met een ATEX goedgekeurde niveaubewaking. Als het niveau te hoog of te laag wordt, moet de pomp worden gestopt. De temperatuur in het quenchreservoir moet met een ATEX gekeurde temperatuurbewaking bewaakt worden. De temperatuur van de spoelvloeistof in het quenchreservoir moet beneden de 75°C gehouden worden, indien nodig een externe koeling voorzien om de spoelvloeistof beneden 75 °C te houden. Het is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker om een geschikte spoelvloeistof voor de mechanische dichtingen te kiezen. De mix van de spoelvloeistof en de verpompte vloeistof mag geen gevaarlijke of explosieve gassen veroorzaken.

De pomp mag nooit draaien met gesloten klep.

### **Pompen met enkelvoudige dichting:**

Het debiet moet gemonitord worden (bijvoorbeeld een ATEX gekeurde flowsensor aan de inlaat van de pomp). Als geen stroming waargenomen wordt, moet de motor onmiddellijk gestopt worden.

Lek van een brandbare vloeistof is een serieus veiligheidsrisico. De eindgebruiker moet de gevolgen van het lek inschatten en de controlefrequentie van de mechanische asafdichting hieraan aanpassen. Als lek waargenomen wordt, moet de pomp gestopt en de mechanische asafdichting vervangen worden. De mechanische asafdichting moet in ieder geval om de 3000 bedrijfsuren preventief vervangen worden.

**De basisplaat van de pomp moet worden geaard om ophoping van statische elektriciteit te voorkomen.**

**De pomp mag geen vloeistoffen verpompen die warmer zijn dan 108 ° C.**

De pomp mag niet worden gestart voordat aan al deze veiligheidsmaatregelen is voldaan.

## INSTALLATIE

---

### INSTALLATIE

1. Het montageoppervlak moet vlak en waterpas zijn.
2. Zorg voor een vrije ruimte van minimaal 0,5 m rond de pomp.
3. Normaal gesproken zijn pomp en aandrijfeenheid samengebouwd op een basisplaat. Als je een andere opstelling wenst, neem dan gerust contact op met PACKO.
4. Start en stop de motor korte tijd om de draairichting van de rotor te controleren.
5. Controleer voordat u buisleidingen aansluit de locatie van de aanzuiging en afvoer.
6. Zorg ervoor dat de buisleidingen correct en stevig aansluiten.
7. De zuigleiding moet zo kort mogelijk worden gehouden en een minimaal wrijvingsverlies hebben.
8. Om de bedrijfsparameters te controleren, raden we aan om een overdrukventiel en manometer te installeren in de persleiding.
9. Zuig- en persleiding moeten volledig worden ondersteund, zodat er geen uitzetting of schokkrachten op de pomp inwerken, wat tot vervorming kan leiden.
10. Zorg voor voldoende ruimte rond de motor en pomp.
11. De uitlijning van de koppeling moet worden gecontroleerd en indien nodig bijgesteld.

### AANSLUITING VAN DE MOTOR

De elektrische aansluitingen mogen alleen spanningsloos en door gekwalificeerd personeel in overeenstemming met EN 60204 en de lokale voorschriften uitgevoerd worden. Er moet speciale aandacht worden besteed aan een optimale aarding van de motor; dit moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de van toepassing zijnde regelgeving in het desbetreffende land. Controleer op het naamplaatje van de motor of de motor kan werken met de beschikbare spanning en frequentie.

De aansluitkabels en het beveiligingssysteem tegen overmatige 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 connectorklemmen vast volgens de onderstaande koppelwaarden (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

Installeer 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.)

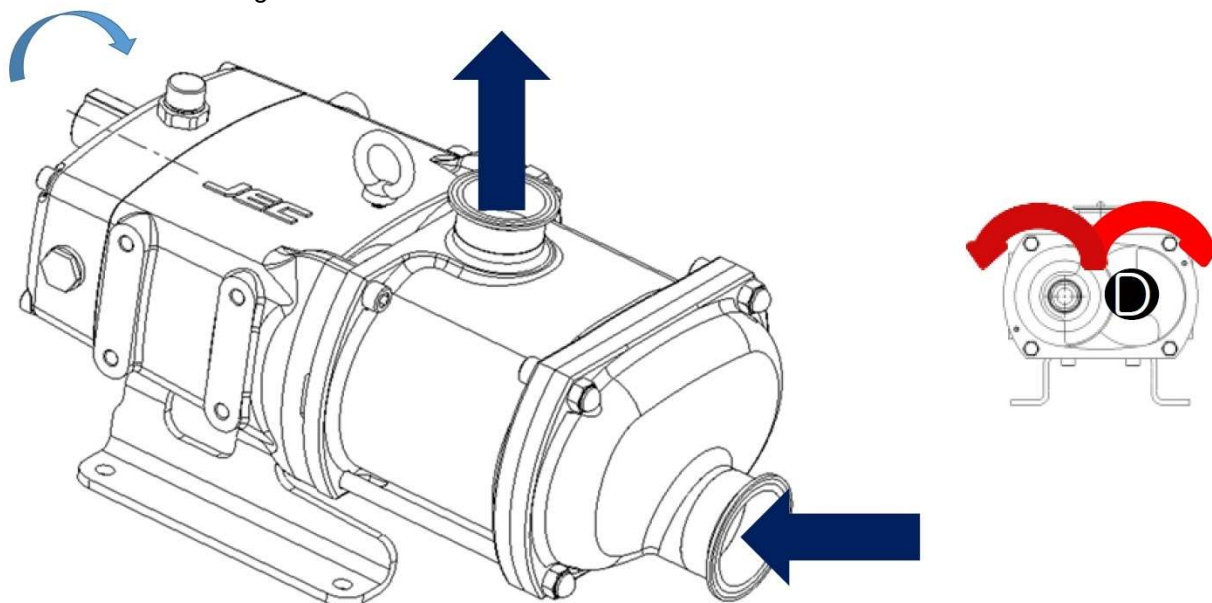
Voor pompen met een vermogen van meer dan 7,5 kW moeten speciale startvoorzieningen worden voorzien (ster-driehoekstarter, softstarter of starten met frequentieomvormer).

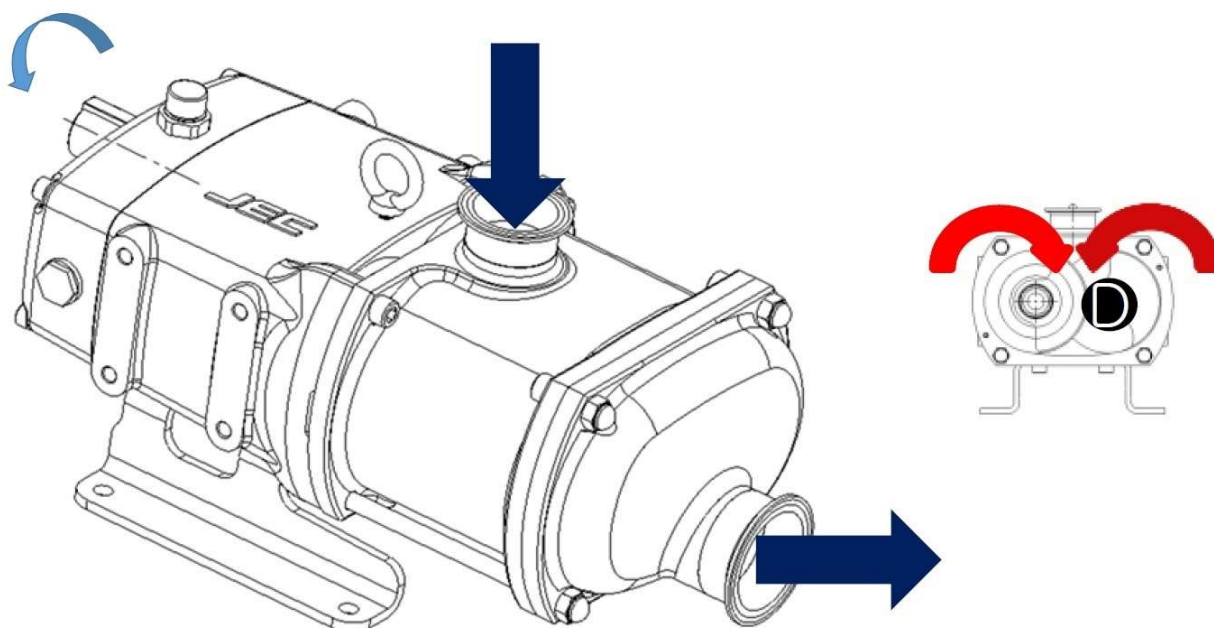
De motoren zijn uitgerust met een thermisch relais uitschakelcontact. Dit contact gaat open als de motor te heet dreigt te worden. De aansluitklemmen van het uitschakelcontact van het thermische relais bevinden zich in de aansluitdoos van de motor en zijn gemarkeerd als T1 en T2.

**De installatie van een overstroombeveiliging is altijd verplicht.**

## **DRAAIRICHTING VAN DE POMP**

De draairichting van de pomp bepaalt de stromingsrichting door de pomp zoals weergegeven in onderstaande afbeeldingen.





## OPSTART

1. Alvorens de zuig- en persleiding aan te sluiten, moet het gehele systeem grondig worden gereinigd om schade door lassen, slijpen en andere resten te voorkomen.
2. Voordat u begint, tikt u de motor aan om te controleren of de motorventilator in wijzerzin of in tegenwijzerzin draait, gezien vanaf de achterkant van de motor. Als de motorventilator niet zichtbaar is, kijk dan door de pomphuisadapter na het wegnemen van de motorkap. (Aantikken betekent dat de motor tijdelijk wordt ingeschakeld en vervolgens onmiddellijk de stroom wordt uitgeschakeld).
3. Als dubbele mechanische afdichtingen zijn geïnstalleerd, moet de spoeltoevoer operationeel zijn. Drooglopen leidt tot schade aan de afdichting.
4. Het typeplaatje van de motor moet worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat het in overeenstemming is met de beschikbare elektrische voeding. Het is essentieel dat de stroom bij volledige belasting niet wordt overschreden om overbelasting van de motor te voorkomen.
5. Voorafgaand aan het opstarten moeten eventuele door lokale wettelijke voorschriften vereiste veiligheidsmiddelen worden aangebracht.
6. De pomp mag nooit worden aangedreven tegen een gesloten afvoerklap. Zorg ervoor dat de druk bij de afvoer niet hoger is dan de maximale druk zoals aangegeven in de technische informatie verderop in deze handleiding. De installatie van een overdrukventiel wordt aanbevolen.

### **Let op omstandigheden die op cavitatie van de pomp kunnen duiden:**

1. Lage druk in de zuigleiding door slechte zuigomstandigheden.
2. Lucht in de aanzuigleiding.
3. De pomptemperatuur is te hoog.
4. Pomp is te groot.

# WERKING

## OPLOSSEN VAN PROBLEMEN

Probleem	Oorzaak	Oplossing
Pomp draait niet	Onderbreking van elektrische stroom. Spie afgescheurd of ontbreekt. Koppeling of riemen zijn niet aangesloten. Pompas of tandwielen afgescheurd. Overdrukklep niet goed afgesteld.	Stroomonderbreker resetten, zekeringen controleren. Vervangen. Vervangen of aanpassen.  Vervangen. Pas klep aan.
Pomp zuigt niet aan	Klep gesloten in zuigleidingen. Zuigleiding verstopt of beperkt. Luchtlek in aansluitingen of afdichting. Pompsnelheid te laag. Zuigleiding blijft niet onder water staan. Luchtslot. Overmatige spelingen in pomp.  Netto inlaatdruk laag. Verkeerde rotatie.	Open klep. Maak de zuigleiding vrij. Lek repareren.  Verhoog de snelheid. Installeer voetklep.  Zuigleiding aftappen. Vervang onderdelen die buiten de tolerantie vallen Zuigdruk verhogen Omkeren.
Onvoldoende debiet	Te lage snelheid. Luchtlek.	Pas de snelheid naar wens aan. Lek repareren.
Luidruchtige werking	Cavitatie. Viskeus product. Hoge dampdruk, hoge temp. Lekkage in leidingen of pomp. Opgelost gas in product. Mechanisch geluid. Overmatig gewicht van de leidingen. Pomphuis is vervormd.  Overmatige persdruk. Versleten lager. Versleten tandwielen. Contact van rotor tot rotor.	Verhoog de netto inlaatdruk. Vertraag de pomp, product verminderen. Verlaag de temperatuur. Repareer lekken. Verlaag de persdruk. Controleer toleranties. Ondersteuning van leidingen. Controleer de uitlijning en maak waterpas Verlaag de persdruk. Lager vervangen. Tandwielen vervangen Regel de rotoren, vervang gedraaide assen, vervang versleten tandwielen.
Pomp overbelast	Viscositeit van het product hoger dan verwacht. Hogere druk dan verwacht.	Verlaag de pompsnelheid, vergroot de leidingmaat. Verlaag de pompsnelheid, vergroot de leidingmaat.

Speling tussen de tandwielen	Versleten tandwiel tanden. Tandwiel los op as.	Vervang tandwiel Inspecteer tandwiel spie, spiebaan en as. Als ze allemaal onbeschadigd zijn, draai dan de borgmoer van het tandwiel weer vast. Controleer op speling.
------------------------------	---	---

Als u hulp nodig heeft, neem dan contact op met uw lokale verkoopkantoor met de volgende informatie:

1. Bedrijfsomstandigheden.
2. Nauwkeurige beschrijving van het gebrek.
3. Model van pomp en serienummer.
4. Indien mogelijk installatieschets van pompsysteem.

## REINIGING

1. Draag rubberen handschoenen en een veiligheidsbril voordat u de pomp schoonmaakt.
2. Raak tijdens het CIP- en SIP-proces de pomp en pijpleidingen niet aan.
3. Zorg ervoor dat de snelheid van de CIP-oplossingen voldoende is om het hele circuit te reinigen. Voor de meeste toepassingen is een snelheid van 1,5 m / sec voldoende. Om ervoor te zorgen dat de CIP-oplossing de juiste snelheid bereikt, moet de pompaandrijving voldoende snelheidsbereik en vermogen hebben. Er moet ook aan de vereiste inlaatdruk worden voldaan. Als de pomp niet voldoende CIP-oplossingssnelheid levert, kan een afzonderlijke CIP-toevoerpomp met een geïnstalleerde bypass worden gebruikt.
4. Raadpleeg het onderstaande CIP- en SIP-proces.

### Algemeen CIP (Cleaning in Place) proces

	Materiaal	Tijd voor	
		Voeding	Farmaceutische producten
<b>VOORSPOELEN</b>	85 °C, Water	5 minuten	10 minuten
↓			
2-3 % NaOH	85 °C, Water + Natriumhydroxide	5 minuten	10 minuten
↓			
<b>VOORSPOELEN</b>	85 °C, Water	5 minuten	10 minuten
↓			
2-3 % H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> Reinigen	85 °C, Water + Fosforzuur	5 minuten	10 minuten
↓			
<b>SPOELEN</b>	85 °C, Water	10 minuten	20 minuten

\* de werktijd is minimumtijd, de werktijd kan langer zijn dan de aangegeven tijd, afhankelijk van de werkingsomstandigheden

#### Algemeen SIP (Sterilisation in Place) proces

Stop de werking van de pomp.

Na het reinigen van de pomp, steriliseert u deze met stoom van 115-120 °C gedurende 20-30 minuten.

\* de werktijd is minimumtijd, de werktijd kan langer zijn dan de aangegeven tijd, afhankelijk van de werkingsomstandigheden



# ONDERHOUD

## DEMONTAGE VAN HET POMPHUIS

Voordat de pomp wordt uitgebouwd, moeten de afsluitkleppen in de zuig- en persleiding worden gesloten. Als een risico bestaat dat het product in de pomp uithardt, kristalliseert of bevroert, moet het onmiddellijk na gebruik grondig worden afgetapt en gereinigd. Dezelfde aandacht moet worden besteed aan de spoeling van de asafdichting. Een bevoegd electro-technicus moet de voeding afschakelen voor aan de pomp wordt gewerkt om te voorkomen dat de pomp onbedoeld wordt gestart.

Verwijder het voorpaneel nadat u de vier dopmoeren van het deksel hebt verwijderd. Als het vastzit, tikt u met een zachte hamer op de voorkant.



Verwijder de schroefbouten en veerringen.



Trek de rotoren van de assen en behandel de rotoren zorgvuldig om schade te voorkomen. Als ze vastzitten, kunnen ze worden gedemonteerd met een extractiegereedschap.



Neem de statische glijringen van de asafdichting uit het pomphuis.



Draai de inbusbouten waarmee het pomphuis op de tandwielkast staat los.



Als het stevig vastzit, klop dan met een zachte hamer gespreid op de rand van het pomphuis.



Schuif het pomphuis voorzichtig langs de tapeindbouten en trek het pomphuis van de tandwielkast.



***Als u alleen de asafdichtingen wilt vervangen, kunt u deze eenvoudig demonteren en uit het pomphuis trekken nadat u de rotoren hebt verwijderd zonder het pomphuis te demonteren.***

Het roterende deel van de afdichtring kan eenvoudig met de hand van de rotor worden verwijderd.



Neem de glijring van de rotor en monteer de nieuwe.



## MONTAGE VAN HET POMPHUIS

Voordat u het pomphuis op de tandwielkast installeert, moet u ervoor zorgen dat u het oppervlak van het pomphuis en de tandwielkast schoonmaakt.  
De montage gebeurt in de omgekeerde volgorde van de hoger omschreven demontage.

Schuif het pomphuis voorzichtig over de tapeindbouten zodat deze bij de tandwielkast past.



Fig. 10

Draai de bouten tussen pomphuis en tandwielkast vast met aanspanmoment volgens onderstaande tabel.

Series	ZS100	ZS200	ZS300
Boutmaat	M8	M10	M14
Aanhaalmoment voor bout (Nm).	46	91	180



Fig. 11

Plaats beide statische afdichtringen in het pomphuis en zorg ervoor dat de sleuf van de afdichtringen overeenkomt met de pen van het afdichtingslichaam in het pomphuis.



Fig. 12

Monteer de O-ring op de afdichtring en schuif die op de rotor. Let erop dat de stelpin in de sleuf van de glijring past.



Fig. 13

Let er bij het monteren van de rotoren op dat de spieën in de rotoren gealigneerd zijn met de spiebanen in de assen.

Schuif en plaats de rotoren voorzichtig in het pomphuis en behandel de rotoren met zorg om schade te voorkomen.



Fig. 14

Draai de schroefbouts en veerringen vast met behulp van een steeksleutel met het onderstaande aanspanmoment.

Series	ZS100	ZS200	ZS300
Boutmaat	M8	M14	M18
Aanspanmoment voor schroefbout (Nm).	22	40	53



Fig. 15

Draai de vier dopmoeren vast met het onderstaande aanspanmoment, zodat het deksel en het pomphuis vast zitten.

Series	ZS100	ZS200	ZS300
Moermaat	M8	M10	M14
Draaimomentwaarde voor dopmoer (Nm)	14	17	30

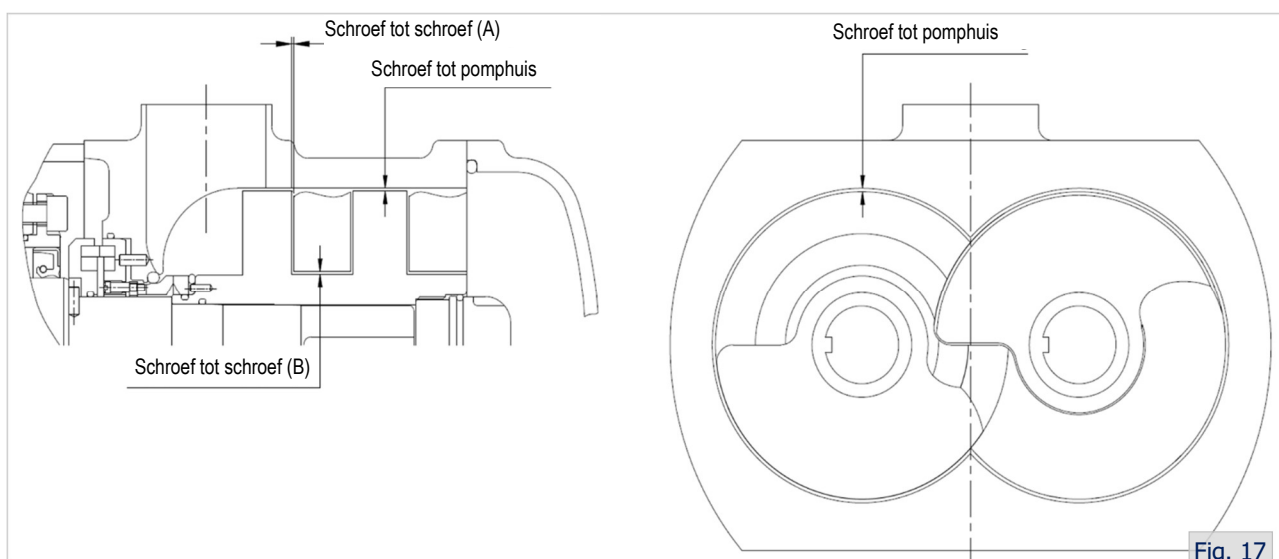


Fig. 16

## SPELING VAN DE ROTOREN

De speling van de rotoren moet nauwkeurig worden gehandhaafd om een maximale pompefficiëntie te bieden en om contact tussen de rotoren, het pomphuis en het inlaatdeksel tijdens de werking te voorkomen.

Als het pompredement lager is dan verwacht of als er tijdens de werking contact is met onderdelen (binnen de nominale verschildruk), controleer dan de speling van de rotoren en stel deze bij indien deze onjuist is.



Model	Standaardspelingen (mm)			Spelingen voor hoge temperatuur (mm)		
	Schroef tot schroef (A)	Schroef tot schroef (B)	Schroef tot pomphuis	Schroef tot schroef (A)	Schroef tot schroef (B)	Schroef tot pomphuis
ZS100 SERIES	0.10 ~ 0.19	0.12 ~ 0.18	0.16 ~ 0.26	0.14 ~ 0.23	0.19 ~ 0.26	0.18 ~ 0.28
ZS200 SERIES	0.12 ~ 0.21	0.14 ~ 0.20	0.20 ~ 0.30	0.16 ~ 0.25	0.24 ~ 0.30	0.22 ~ 0.32
ZS300 SERIES	0.15 ~ 0.24	0.17 ~ 0.23	0.25 ~ 0.35	0.19 ~ 0.28	0.30 ~ 0.36	0.28 ~ 0.38

## ONDERHOUD TANDWIELKAST

### Demontage van de tandwielkast

Verwijder de aftapplug en tap de olie af. Verwijder de spie (7) op de aandrijfas en de tandwielkastbouten (6) van het achterdeksel (4).

Trek het deksel van het uitstekend eind van aandrijfas. Als het deksel vastzit, gebruikt u voorzichtig een zachte hamer om deze los te maken. Zwaar slaan door een hamer kan schade aan het deksel en de verbindingspen veroorzaken (15).

Verwijder de achterste oliekeerring (11) uit het achterdeksel wanneer deze moet worden vervangen. Verwijder de papieren pakking van het deksel of de tandwielkast.



Om de tandwielen (14, 14-1) en de borgmoer van de drijvende en gedreven as te demonteren, moet u de borglip van de borgring op de aandrijfas rechten.

Verwijder de borgmoer (12-1) en borgring (12) van de aandrijfas (8).



Draai de inbusbouten van de klembus los om deze te verwijderen en trek het tandwiel van de gedreven as.



## Montage van de tandwielkast

1. Reinig en smeer de voorste en achterste lagers van de drijvende en gedreven assen in met olie.

Monteer het voorste lager, het afstandsstuk en het achterste lager achtereenvolgens op de as met een pers (of verwarm tot 120 °C (250F) door middel van een verwarmingstoestel).

Plaats de tandwielkast (1) met de pompzijde naar boven en verzeker je ervan dat je het dichtingsvlak aan de achterzijde niet beschadigt.

Reinig en smeer de voor- en achterlagers in met olie.

Steek de assen één voor één loodrecht in de tandwielkast. Er moet een strakke schuifpassing zijn tussen de tandwielkast en de buitenste lagerringen. Druk de as in de tandwielkast totdat de lagers volledig op hun plaats zitten.

2. Smeer oliekeerringen (21) in met wat olie en druk ze in de voorste dichtingshouders (24).

Plaats de O-ring (21) op de dichtingshouders (24) en schuif ze over de assen. Let erop dat de veer van de oliekeerring op zijn plaats blijft zitten tijdens het plaatsen. Plaats de bout en ring en draai vast.

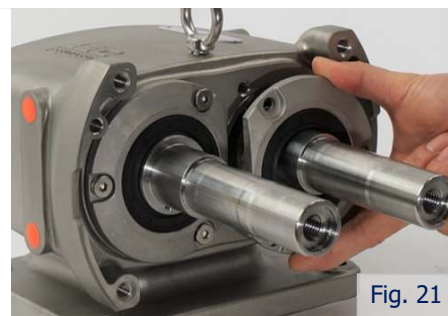


Fig. 21

3. Plaats het tandwielafstandsstuk (5 mm) en steek de tandwielspie in de sleuven van de aandrijfjas.

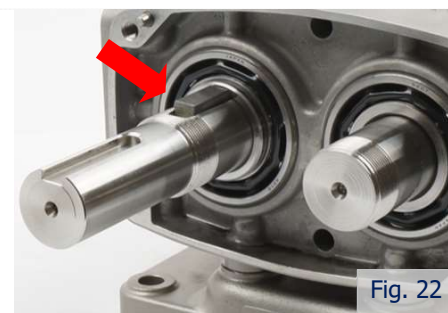


Fig. 22

4. Plaats het tandwiel (14), de borgring (12) en de borgmoer (12-1) opeenvolgend op de aandrijfjas en draai ze vast.

Buig een lip van de borgring over in een sleuf van de borgring.



Fig. 23

5. Plaats het tweede tandwiel en de klembus op de gedreven as. Plaats een wig tussen de tandwielen.



Fig. 24

6. Aan de andere kant van de assen, plaatst u beide rotoren voorzichtig in elkaar en aligneert u de spieën met de groeven van de assen. Schuif de rotoren op de assen totdat ze tegen de schouders van de assen rusten.



Fig. 25

7. Draai beide rotorbouten vast en plaats de 'voelmaat' met onderstaande dikte naargelang het pomptype om de afstelling van de rotoren te verzekeren.

Series	ZS100	ZS200	ZS300
Voelmaatdikte (mm)	0.10	0.12	0.15



Fig. 26

8. Nadat je voelermaten tussen de flanken van de rotoren stak, zet de klembus axiaal in de juiste positie. Draai met een momentsleutel een bout aan tot ongeveer een kwart van het voorgeschreven aanhaalmoment MA (zie onderstaande tabel) en draai vervolgens de bout diagonaal over dezelfde manier vast. Herhaal kruiselings voor de andere bouten.

Draai met de momentsleutel de bouten vast tot de helft van het voorgeschreven aanhaalmoment MA en herhaal de aanhaalprocedure uit de vorige stap.

Draai met de momentsleutel de bouten kruiselings vast met het volledige aanhaalmoment MA uit onderstaande tabel:

Series	ZS100	ZS200	ZS300
Boutmaat	M6	M6	M8
Draaimoment-waarde voor bout (Nm)	16.7	16.7	40.2



Fig. 27

Bij overschrijding van het voorgeschreven aanhaalmoment MA worden de bouten beschadigd. Aan de andere kant zal het aandraaien tot een aanhaalmoment onder MA ervoor zorgen dat de bouten tijdens het gebruik losraken. Zorg ervoor dat u het juiste aanhaalmoment gebruikt om deze bouten vast te zetten.

Gebruik geen andere dan de meegeleverde bouten. Anders kunnen bouten beschadigd raken en ongelukken veroorzaken.



9. Installeer de papieren pakking (26) op het pakkingvlak van de tandwielkast en monteer het achterste deksel over de aandrijfvas op de tandwielkast.
10. Plaats de dekselbouten, de aftapplug en vul de tandwielkast met olie.  
De gedetailleerde instructies van de smeermiddelen staan vermeld verder in deze handleiding.



Fig. 28

## MONTAGE VAN POMP MET GEÏNTEGREERDE MOTOR

Als de ZS-serie wordt besteld als 'integrale type unit', worden ze voorzien van de pompkop met integrale adapter; gemeenschappelijke basis met verstelbare pootjes, motor, motorkap en beugel. De inhoud kan echter optioneel worden gewijzigd.

Zet de gemonteerde tandwielkast met geïntegreerde adapter op de gemeenschappelijke basis. Monteer de kapsteun op de gemeenschappelijke basis.



Fig. 29

Plaats en monteer de motor op de geïntegreerde adapter door de spie tussen de motoras en de spiebaan in de geïntegreerde tapas te aligneren. Monteer de integrale adapterflens en de motor door bevestiging van de bout en de moer.

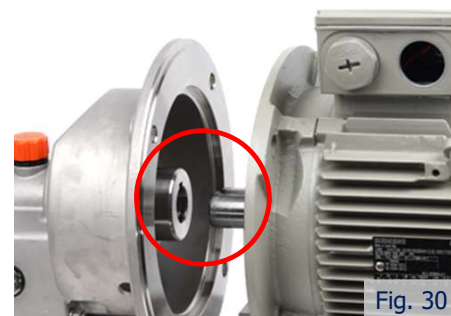


Fig. 30

Draai de inbusstelschroef in het gat vast met behulp van een L-sleutel.

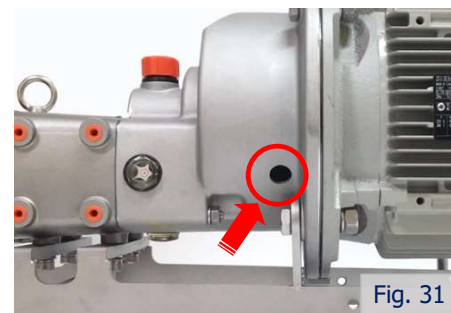


Fig. 31

## SMERING

Pomplagers en tandwielen moeten in een oliebad lopen. Vervanging van deze lagers en tandwielen wordt aanbevolen na 20.000 bedrijfsuren.

Voor bijzonder moeilijke bedrijfsomstandigheden zijn echter kortere vervangingsintervallen nodig, zoals:

- Hoge temperatuurschommelingen
- Hoge drukschommelingen

Het wordt aanbevolen om de olie in de tandwielkast eens per jaar of elke 3.000 bedrijfsuren te verversen.

Het interval voor het verversen van olie moet echter worden aangepast aan de bedrijfsomstandigheden.

Controleer wekelijks het oliepeil in de tandwielkast en vul indien nodig tandwielkastolie bij. Vulhoeveelheden per reeks worden als volgt weergegeven.

Series	ZS100	ZS200	ZS300
Hoeveelheid (liter)	0.34	0.95	2.3

We bevelen 'Shell Omala S4 GX150 of gelijkwaardige synthetische tandwieloliën' aan met onderstaande kwalificaties/specificaties.

- Goedgekeurd door Siemens MD voor Flender-reductoren en reductiemotoren T7300
- David Brown S1.53.106 behalve ISO 1000
- Goedgekeurd voor tandwielkasten voor windturbines door: Gamesa, Dongfang Wind Turbines, Dalian Heavy Industries en Ninovel
- ISO 12925-1 Type CKD, behalve ISO 1000
- ANSI / AGMA 9005-E02 (EP), behalve ISO 1000
- US Steel 224, behalve ISO 1000
- DIN 51517-3 (CLP, behalve ISO 1000)

### Voedingsgekeurde transmissie-olie

We raden 'NEVASTANE XSH (150 tot 460) of gelijkwaardige synthetische (PAO) tandwieloliën' met onderstaande kwalificaties/specificaties aan die geschikt zijn voor incidenteel contact met voedingsmiddelen.

- De formule van de oliën voldoet aan het FDA-hoofdstuk 21 CFR, 178.3570.
- NSF H1 geregistreerd (No 147305, No 147302, No 147303, No 147304)
- Kosher, Halal en ISO 21469 gecertificeerd.
- Internationale specificatie: ISO 12925-1 CKD.
- DIN 51517-3 CLP
- DIN 51354-2 - FZG A/8, 3/90°C - Fail stage > 12
- ASTM D 4172 - 4 kogeltest - slijtage (diameter litteken) - 0.3 mm.

# TECHNISCHE INFORMATIE

## TECHNISCHE DATA

- Maximale uitlaatdruk:

Pomptype	Maximale verschildruk (bar)
109	12
113	8
223	12
232	8
355	12
383	8

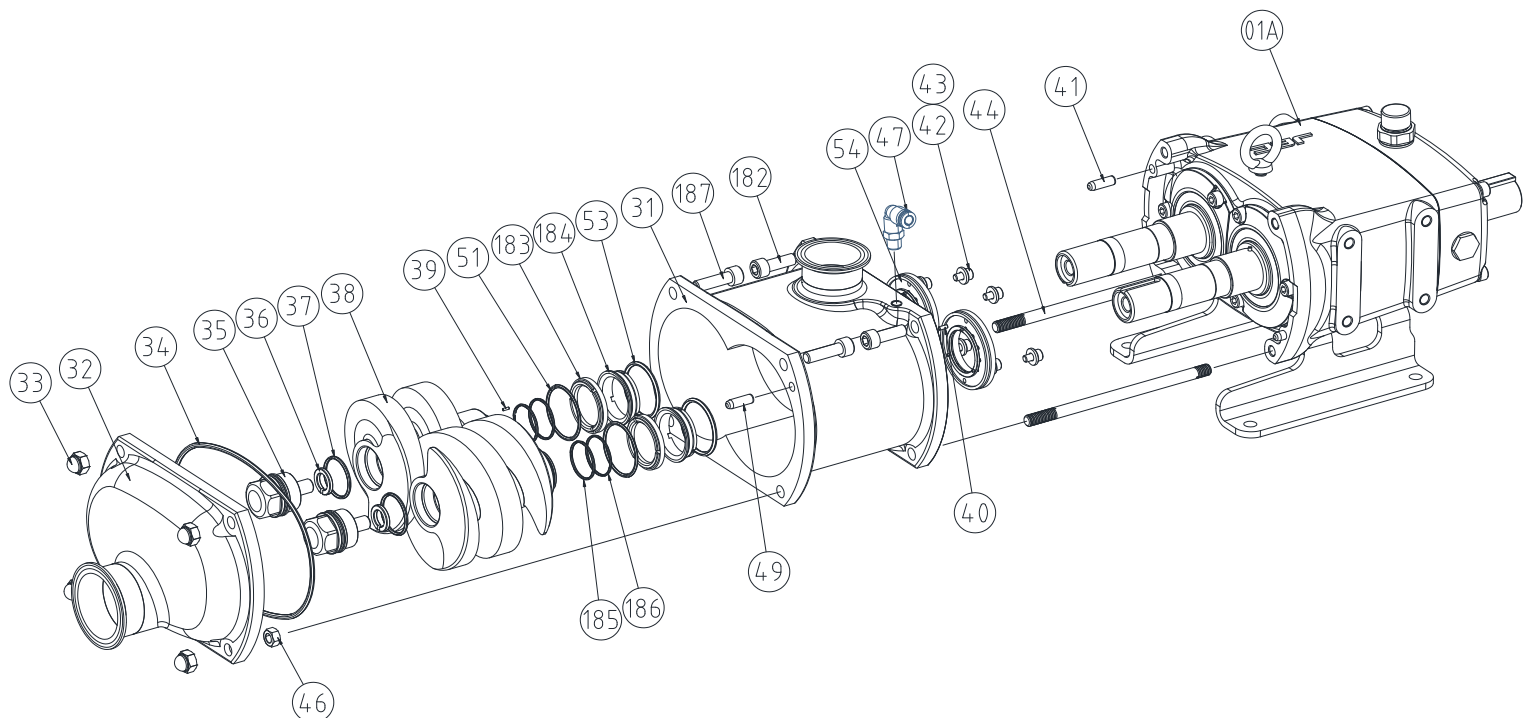
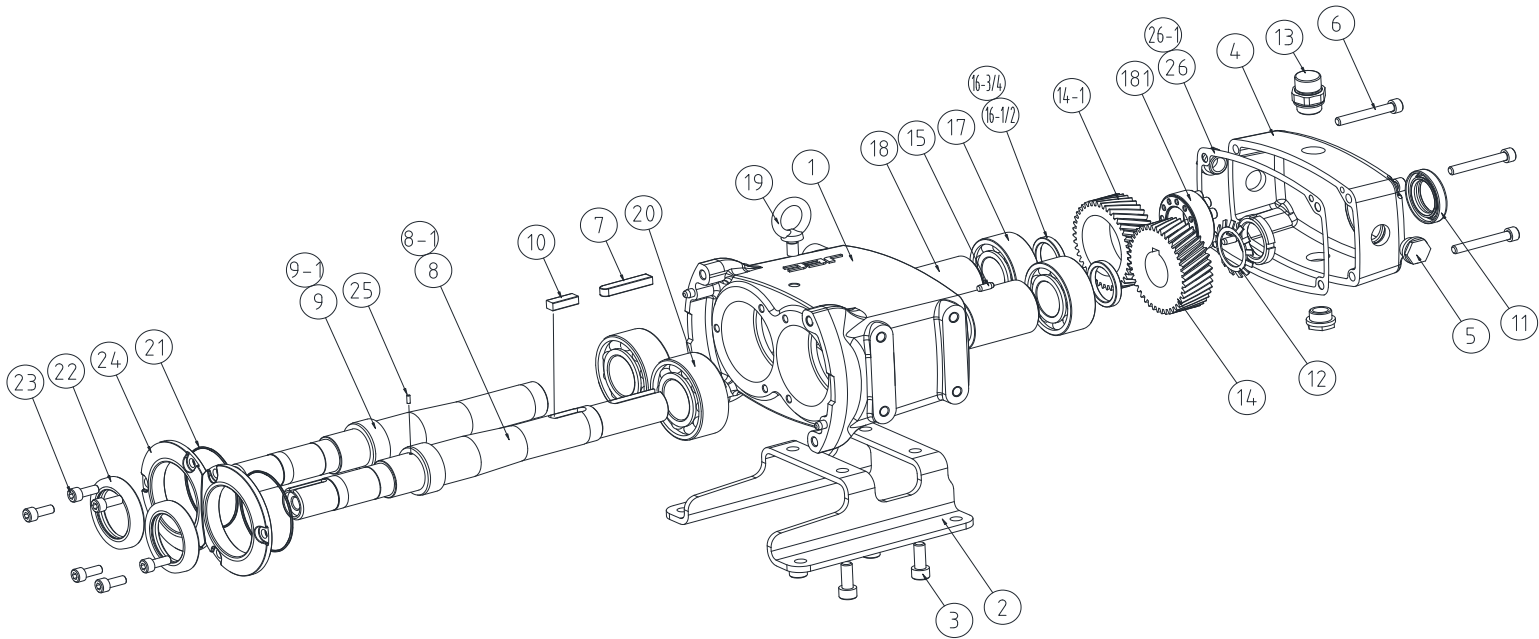
- Temperatuurbereik: afhankelijk van temperatuurklasse van de rotoren: max 120 °C of max 150 °C, zie typeplaatje. Voor ATEX-pompen is de maximale temperatuur van de verpompte vloeistof 108 °C.
- Viscositeitsbereik: max 1.000.000cPs

## GESPOELDE ASAFDICHTINGEN

Maximale spoelwaterdruk .....Maximum 0.5 bar (7 psi)  
 Spoelwaterverbruik.....0,25 ~ 0,5 l / min (30 ~ 60 kubieke inch / min)

# OPENGEWERKTE TEKENINGEN

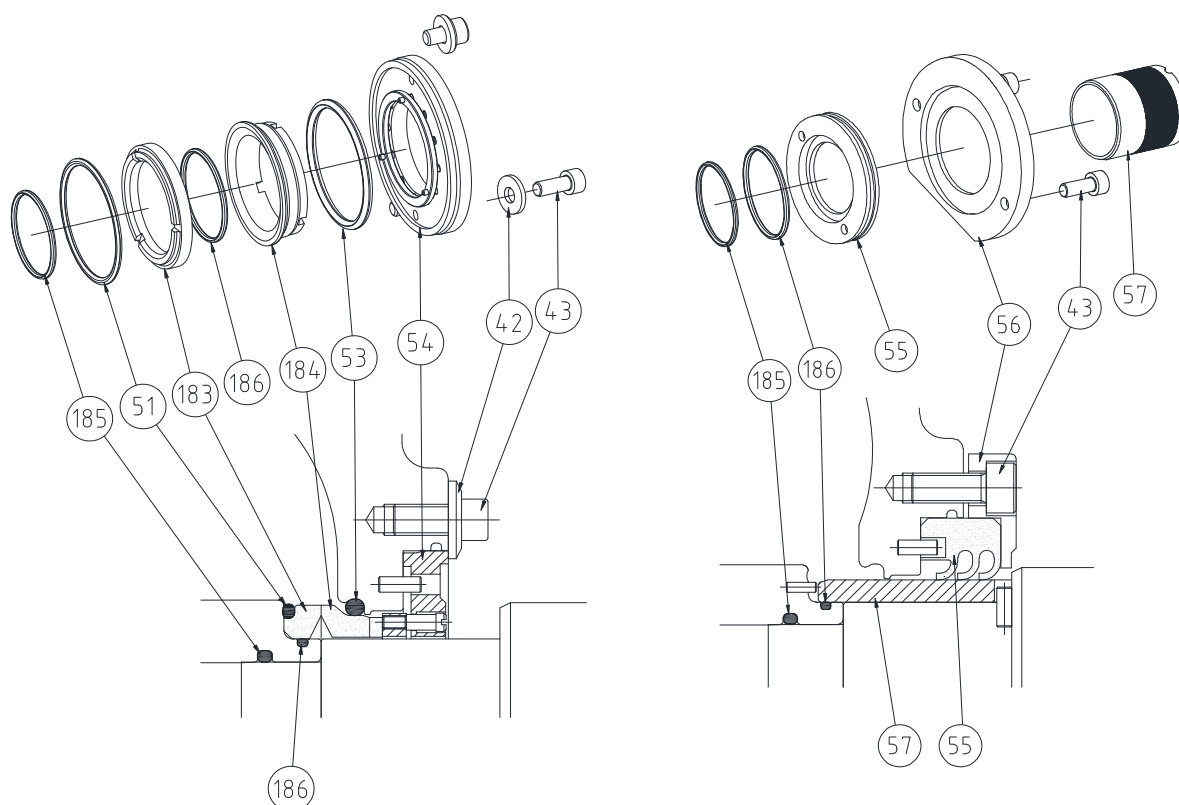
## OPENGEWERKTE TEKENING



Alle bestellingen voor reservedelen moeten het volgende bevatten:

1. Volledig modelnummer (bevindt zich op het typeplaatje).
2. Pompserienummer (bevindt zich op het typeplaatje).
3. Beschrijving en positienummer uit de onderdelenlijst.

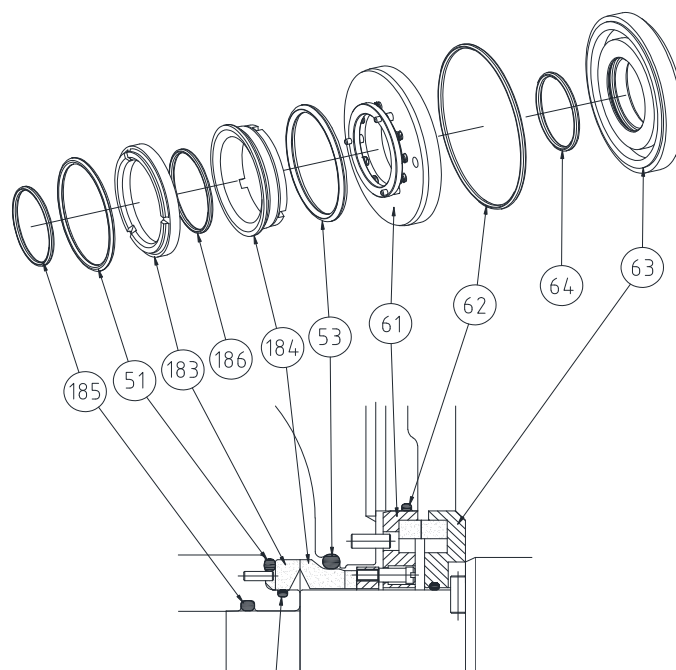
## ENKELVOUDIGE MECHANISCHE AFDICHTING & DRIEVOUDIGE LIPAFDICHTING



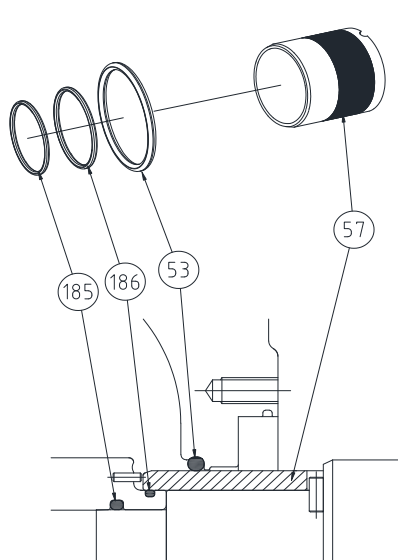
**Enkelvoudige mechanische afdichting**

**Drievooudige lipafdichting**

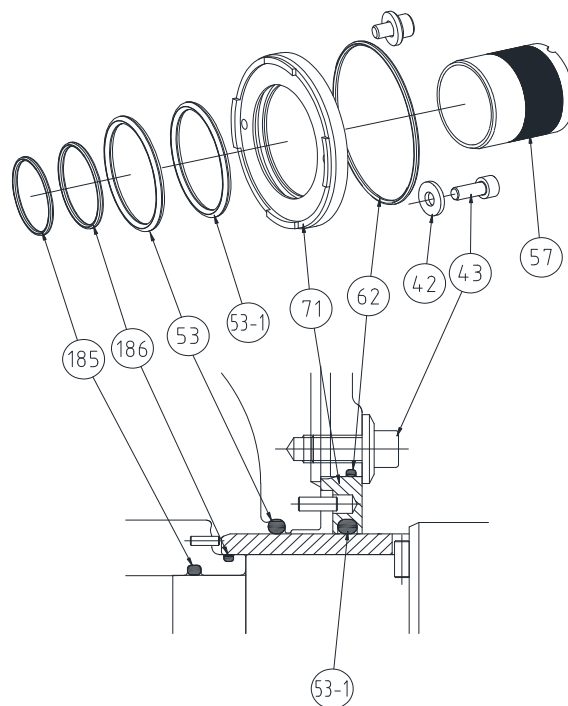
## DUBBELE MECHANISCHE AFDICHTING



## O-RING DICHTING & DUBBELE O-RING DICHTING



**O-ring dichting**



**Dubbele o-ring dichting**

## GESPOELDE MECHANISCHE AFDICHTING

