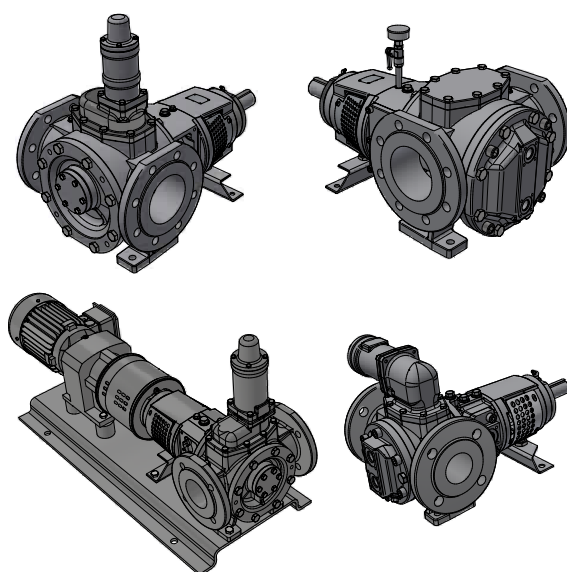


## TopGear H

Interne tandwielpompen



DOCUMENT: A.0500.352 - IM-TG H / 07.07 NL

UITGAVE: 04/2024

# EG-verklaring van overeenstemming

(Richtlijn 2006/42/EG, bijlage II-A)

## Producent

SPX Flow Europe Limited - België  
Evenbroekveld 2-6  
9420 Erpe-Mere  
België

verklaart hierbij dat alle pompen uit de productfamilies TopGear GS-serie, GP-serie, GM-serie, H-serie, MAG-serie, BLOC-serie, L-serie, RBS4, SRT 150/200 met of zonder aandrijving geleverd, of als assemblage met aandrijving geleverd, in overeenstemming zijn met de bepalingen van Richtlijn 2006/42/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) en, waar van toepassing, de volgende richtlijnen en normen:

- Richtlijn 2014/35/EU, "Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen"
- Richtlijn 2014/30/EU, "Elektromagnetische compatibiliteit"
- Richtlijn 2011/65/EU, "Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur"
- Normen EN-ISO 12100, EN 809
- Norm EN 60204-1 indien van toepassing

De pompen waarop deze verklaring betrekking heeft, mogen pas in gebruik worden genomen nadat ze zijn geïnstalleerd op de door de fabrikant voorgeschreven wijze en, in voorkomend geval, nadat het volledige systeem waarvan deze pompen deel uitmaken, zodanig is gemaakt dat wordt voldaan aan alle toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidsvereisten.

# EG-verklaring van oprichting

(Richtlijn 2006/42/EG, bijlage II-B)

## Producent

SPX Flow Europe Limited - België  
Evenbroekveld 2-6  
9420 Erpe-Mere  
België

verklaart hierbij dat de gedeeltelijk voltooide pomp (Back-Pull-Out unit), lid van de productfamilies TopGear GS-serie, GP-serie, GM-serie, H-serie, MAG-serie, BLOC-serie, SRT 150/200, in overeenstemming is met de bepalingen van Richtlijn 2006/42/EG en voldoet aan de volgende normen:

- EN-ISO 12100, EN 809

en dat deze gedeeltelijk voltooide pomp is bestemd om te worden ingebouwd in de gespecificeerde pomp en mag enkel in gebruik worden genomen nadat de gehele machine, waarvan de pomp in kwestie deel uitmaakt, in overeenstemming is gebracht en verklaard met alle Richtlijnen.

Deze verklaringen worden afgegeven onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant.

Erpe-Mere, 1 juni 2023



F. Vander Beken,  
Kantoormanager

# Inhoud

|          |                                                                         |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.0      | Inleiding                                                               | 7  |
| 1.1      | Algemeen                                                                | 7  |
| 1.2      | Ontvangst, transport en opslag                                          | 7  |
| 1.2.1    | Ontvangst                                                               | 7  |
| 1.2.2    | Transport                                                               | 7  |
| 1.2.3    | Opslag                                                                  | 7  |
| 1.3      | Veiligheid                                                              | 8  |
| 1.3.1    | Algemeen                                                                | 8  |
| 1.3.2    | Pompgroepen                                                             | 9  |
| 1.3.2.1  | Transport van pompgroepen                                               | 9  |
| 1.3.2.2  | Installatie                                                             | 9  |
| 1.3.2.3  | Voor de ingebruikname van de pompgroep                                  | 10 |
| 1.3.2.4  | Montage en demontage van de koppelingsbescherming                       | 10 |
| 1.3.2.5  | Naamplaat – EG-Verklaring van overeenstemming                           | 10 |
| 1.4      | Technische afspraken                                                    | 11 |
| 2.0      | Beschrijving van de pomp                                                | 12 |
| 2.1      | Typeaanduiding                                                          | 12 |
| 3.0      | Algemene informatie                                                     | 15 |
| 3.1      | Standaard pomponderdelen                                                | 15 |
| 3.2      | Werkingsprincipe                                                        | 15 |
| 3.2.1    | Zelfaanzuigende werking                                                 | 16 |
| 3.2.2    | Veiligheidsklep – Werkingsprincipe                                      | 16 |
| 3.3      | Geluid                                                                  | 16 |
| 3.4      | Algemene kenmerken                                                      | 16 |
| 3.5      | Hoofdkenmerken                                                          | 17 |
| 3.6      | Druk                                                                    | 18 |
| 3.7      | Geluidsniveau                                                           | 18 |
| 3.7.1    | Geluidsniveau van een pomp zonder aandrijving                           | 18 |
| 3.7.2    | Het geluidsniveau van de pompgroep                                      | 19 |
| 3.7.3    | Invloeden                                                               | 19 |
| 3.8      | Materiaalopties                                                         | 20 |
| 3.9      | Mantelopties                                                            | 20 |
| 3.10     | Inwendige onderdelen                                                    | 20 |
| 3.10.1   | Busmaterialen                                                           | 20 |
| 3.10.2   | Maximale temperatuur van de inwendige onderdelen                        | 21 |
| 3.10.3   | Werkingsprincipe bij hydrodynamische smeervoorwaarden                   | 21 |
| 3.10.4   | Maximumkoppel van de materiaalcombinatie van de pompas en de rotor      | 22 |
| 3.11     | Massatraagheidsmoment                                                   | 22 |
| 3.12     | Axiale en radiale speling                                               | 22 |
| 3.13     | Extra spelings                                                          | 23 |
| 3.14     | Speling tussen de vertanding                                            | 24 |
| 3.15     | Maximumgrootte van de vaste deeltjes                                    | 24 |
| 3.16     | Asafdichtingen                                                          | 25 |
| 3.16.1   | Stopbus met pakking                                                     | 25 |
| 3.16.2   | Pakkingringmaterialen                                                   | 25 |
| 3.16.3   | Mechanische dichtingen                                                  | 25 |
| 3.16.3.1 | Mechanische dichtingen volgens EN12756 (DIN24960) – Algemene informatie | 25 |
| 3.16.3.2 | Mechanische cartridge-dichtingen                                        | 26 |
| 3.16.4   | Uitvoering met omgekeerde pakking voor bijv. chocoladetoepassing        | 28 |
| 3.16.5   | Drievoudige PTFE lip-afdichting (cartridge)                             | 29 |

|          |                                                       |    |
|----------|-------------------------------------------------------|----|
| 3.17     | Veiligheidsklep                                       | 30 |
| 3.17.1   | Druk                                                  | 31 |
| 3.17.2   | Verwarming                                            | 31 |
| 3.17.3   | Veiligheidsklep – Relatieve instelling                | 32 |
| 3.17.4   | Doorsnedetekeningen en onderdelenlijsten              | 33 |
| 3.17.4.1 | Enkele veiligheidsklep                                | 33 |
| 3.17.4.2 | Verwarmd veerhuis                                     | 34 |
| 3.17.4.3 | Dubbele veiligheidsklep                               | 34 |
| 3.18     | Installatie                                           | 35 |
| 3.18.1   | Algemeen                                              | 35 |
| 3.18.2   | Locatie                                               | 35 |
| 3.18.2.1 | Korte aanzuigleiding                                  | 35 |
| 3.18.2.2 | Toegankelijkheid                                      | 35 |
| 3.18.2.3 | Buitenopstelling                                      | 35 |
| 3.18.2.4 | Binnenopstelling                                      | 36 |
| 3.18.2.5 | Stabiliteit                                           | 36 |
| 3.18.3   | Aandrijvingen                                         | 36 |
| 3.18.3.1 | Aanloopkoppel                                         | 36 |
| 3.18.3.2 | Radiale belasting op het aseinde                      | 37 |
| 3.18.4   | Draaizin voor een pomp zonder veiligheidsklep         | 37 |
| 3.18.5   | Draaizin voor een pomp met veiligheidsklep            | 38 |
| 3.18.6   | Zuig- en persleidingen                                | 39 |
| 3.18.6.1 | Krachten en momenten                                  | 39 |
| 3.18.6.2 | Leidingen                                             | 39 |
| 3.18.6.3 | Isoleerkranen                                         | 40 |
| 3.18.6.4 | Zeef                                                  | 40 |
| 3.18.7   | Secundaire leidingen                                  | 40 |
| 3.18.7.1 | Aflaatleidingen                                       | 40 |
| 3.18.7.2 | Verwarmingsmantels                                    | 41 |
| 3.18.8   | Spoel-/spermedia                                      | 42 |
| 3.18.8.1 | Pakking                                               | 42 |
| 3.18.8.2 | Enkele mechanische dichting                           | 43 |
| 3.18.8.3 | Dubbele mechanische dichting – tandemopstelling       | 43 |
| 3.18.8.4 | Dubbele mechanische dichting – rug-aan-rug opstelling | 44 |
| 3.18.8.5 | Mechanische dichtingscartridge                        | 44 |
| 3.18.8.6 | Secundaire aansluitingen                              | 44 |
| 3.18.9   | Richtlijnen voor het samenbouwen                      | 48 |
| 3.18.9.1 | Transport van de pompgroep                            | 48 |
| 3.18.9.2 | Fundatie voor de pompgroep                            | 48 |
| 3.18.9.3 | Variatoren, reductiekasten, motorreductoren, motoren  | 48 |
| 3.18.9.4 | Elektrische motoraandrijving                          | 48 |
| 3.18.9.5 | Verbrandingsmotoren                                   | 49 |
| 3.18.9.6 | Askoppeling                                           | 49 |
| 3.18.9.7 | Afscherming van bewegende delen                       | 49 |
| 3.19     | Instructies voor de opstart                           | 50 |
| 3.19.1   | Algemeen                                              | 50 |
| 3.19.2   | Reiniging van de pomp                                 | 50 |
| 3.19.2.1 | Reinigen van de aanzuigleiding                        | 50 |
| 3.19.3   | Ontluchten en vullen                                  | 50 |
| 3.19.4   | Checklijst – Eerste opstart                           | 51 |
| 3.19.5   | Opstart                                               | 52 |
| 3.19.6   | Stilstand                                             | 52 |
| 3.19.7   | Abnormale werking                                     | 52 |
| 3.20     | Het opsporen van de fout                              | 53 |
| 3.20.1   | Instructies voor hergebruik en verwijdering           | 55 |
| 3.20.1.1 | Hergebruik                                            | 55 |
| 3.20.1.2 | Verwijdering                                          | 55 |



|          |                                                 |    |
|----------|-------------------------------------------------|----|
| 3.21     | Instructies voor onderhoud                      | 56 |
| 3.21.1   | Algemeen                                        | 56 |
| 3.21.2   | Vorbereiding                                    | 56 |
| 3.21.2.1 | Omgeving (ter plaatse)                          | 56 |
| 3.21.2.2 | Gereedschappen                                  | 56 |
| 3.21.2.3 | Stilstand                                       | 56 |
| 3.21.2.4 | Motorveiligheid                                 | 56 |
| 3.21.2.5 | Bewaring                                        | 56 |
| 3.21.2.6 | Uitwendige reiniging                            | 57 |
| 3.21.2.7 | Elektrische installatie                         | 57 |
| 3.21.2.8 | Aflaten van de vloeistof                        | 57 |
| 3.21.2.9 | Vloeistofcircuits                               | 58 |
| 3.21.3   | Specifieke componenten                          | 58 |
| 3.21.3.1 | Moeren en bouten                                | 58 |
| 3.21.3.2 | Componenten uit kunststof of rubber             | 58 |
| 3.21.3.3 | Vlakke dichtingen                               | 58 |
| 3.21.3.4 | Filter of aanzuigzeef                           | 58 |
| 3.21.3.5 | Wentellagers                                    | 58 |
| 3.21.3.6 | Glijlagers                                      | 59 |
| 3.21.3.7 | Asafdichtingen                                  | 60 |
| 3.21.4   | Front pull-out                                  | 62 |
| 3.21.5   | Back pull-out                                   | 62 |
| 3.21.6   | Instelling van de speling                       | 62 |
| 3.21.7   | Aanduiding van de schroefaansluitingen          | 63 |
| 3.21.7.1 | Schroefaansluiting Rp (voorbeeld Rp 1/2)        | 63 |
| 3.21.7.2 | Schroefaansluiting G (voorbeeld G 1/2)          | 63 |
| 4.0      | Instructies voor montage en demontage           | 64 |
| 4.1      | Algemeen                                        | 64 |
| 4.2      | Werktuigen                                      | 64 |
| 4.3      | Vorbereiding                                    | 64 |
| 4.4      | Na demontage                                    | 64 |
| 4.5      | Wentellagers                                    | 65 |
| 4.5.1    | Algemeen                                        | 65 |
| 4.5.2    | TG H2-32 en TG H3-32 demontage                  | 65 |
| 4.5.3    | TG H2-32 en TG H3-32 montage                    | 65 |
| 4.5.4    | TG H6-40 tot TG H360-150 demontage              | 66 |
| 4.5.5    | TG H6-40 tot TG H360-150 montage                | 66 |
| 4.6      | Veiligheidsklep                                 | 67 |
| 4.6.1    | Demontage                                       | 67 |
| 4.6.2    | Montage                                         | 67 |
| 4.7      | Mechanische dichting                            | 68 |
| 4.7.1    | Algemeen                                        | 68 |
| 4.7.2    | Vorbereiding                                    | 68 |
| 4.7.3    | Speciale gereedschappen                         | 68 |
| 4.7.4    | Algemene instructies gedurende de montage       | 69 |
| 4.7.5    | Montage van de stationaire zitting              | 69 |
| 4.7.6    | Montage van het draaiende gedeelte              | 69 |
| 4.7.7    | Afstelling van de mechanische dichting          | 70 |
| 4.7.7.1  | GS – Enkele mechanische dichting                | 70 |
| 4.7.7.2  | GG – Dubbele mechanische dichting tandem        | 74 |
| 4.7.7.3  | GD – dubbele mechanische dichting “rug-aan-rug” | 74 |
| 4.7.7.4  | GC – Mechanische dichtingscartridge             | 76 |

|         |                                                      |     |
|---------|------------------------------------------------------|-----|
| 5.0     | Doorsnedetekeningen en onderdelenlijsten             | 79  |
| 5.1     | TG H2-32 en TG H3-32                                 | 79  |
| 5.1.1   | Hydraulisch gedeelte                                 | 80  |
| 5.1.2   | Lagerstoel                                           | 80  |
| 5.1.3   | Flensverbindingsopties                               | 80  |
| 5.1.4   | S-mantelopties                                       | 81  |
| 5.1.4.1 | S-mantel voor het pompdeksel                         | 81  |
| 5.1.4.2 | S-mantel rond de asafdichting                        | 81  |
| 5.1.5   | Dichtingsopties                                      | 81  |
| 5.1.5.1 | Pakkingringen – PQ                                   | 81  |
| 5.1.5.2 | Enkele mechanische dichting – GS                     | 82  |
| 5.1.5.3 | Dubbele mechanische dichting tandem – GG             | 82  |
| 5.1.5.4 | Dubbele mechanische dichting rug-aan-rug – GD        | 82  |
| 5.2     | TG H6-40 tot TG H360-150                             | 83  |
| 5.2.1   | Hydraulisch gedeelte                                 | 84  |
| 5.2.2   | Lagerstoel                                           | 84  |
| 5.2.3   | Flensverbindingsopties                               | 85  |
| 5.2.4   | Mantelopties                                         | 86  |
| 5.2.4.1 | S-mantel voor het pompdeksel                         | 86  |
| 5.2.4.2 | S-mantel rond de asafdichting                        | 86  |
| 5.2.4.3 | T-mantels met flensverbindingen voor het pompdeksel  | 87  |
| 5.2.4.4 | T-mantels met flensverbindingen rond de asafdichting | 88  |
| 5.2.5   | Asafdichtingsopties                                  | 89  |
| 5.2.5.1 | Pakkingringen PQ met lantaarnring                    | 89  |
| 5.2.5.2 | Pakkingringen PO zonder lantaarnring                 | 90  |
| 5.2.5.3 | Enkele mechanische dichting – GS                     | 90  |
| 5.2.5.4 | Mechanische dichtingscartridge – GC                  | 90  |
| 5.2.5.5 | Dubbele mechanische dichting tandem – GG             | 90  |
| 5.2.5.6 | Dubbele mechanische dichting rug-aan-rug – GD        | 90  |
| 5.2.5.7 | Cartridge mechanische dichting - LCT TV (LCT XX)     | 91  |
| 5.2.5.8 | Omgekeerde pakking – Chocoladeversie                 | 92  |
| 6.0     | Maatschetsen                                         | 93  |
| 6.1     | Standaard pomp                                       | 93  |
| 6.1.1   | TG H2-32 tot TG H3-32                                | 93  |
| 6.1.2   | TG H6-40 tot TG H360-150                             | 94  |
| 6.2     | Flensverbindingen                                    | 95  |
| 6.2.1   | TG H2-32 tot TG H3-32                                | 95  |
| 6.2.2   | TG H6-40 tot TG H360-150                             | 95  |
| 6.3     | Mantels                                              | 96  |
| 6.3.1   | TG H2-32 en TG H3-32                                 | 96  |
| 6.3.2   | TG H6-40 tot TG H360-150                             | 97  |
| 6.4     | Veiligheidskleppen                                   | 98  |
| 6.4.1   | Enkele veiligheidsklep                               | 98  |
| 6.4.2   | Dubbele veiligheidsklep                              | 99  |
| 6.4.3   | Verwarmde veiligheidsklep                            | 101 |
| 6.5     | Steun onder de lagerstoel                            | 101 |
| 6.6     | Gewichten - Massa                                    | 101 |

# 1.0 Inleiding

## 1.1 Algemeen

Deze gebruikershandleiding bevat belangrijke informatie over de TopGear-serie en moet aandachtig worden gelezen voordat u de pomp installeert, repareert en onderhoudt. De handleiding moet vlot toegankelijk zijn voor de operator.

### **Belangrijk!**

De pomp mag zonder contact op te nemen met uw lokale leverancier niet worden gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor hij wordt aanbevolen en verkocht.



Vloeistoffen die niet geschikt zijn voor de pomp, kunnen de pompgroep beschadigen en persoonlijk letsel veroorzaken.

## 1.2 Ontvangst, transport en opslag

### 1.2.1 Ontvangst

Verwijder onmiddellijk na de levering alle verpakkingsmaterialen. Controleer onmiddellijk of de zending niet beschadigd is en ga na of de naamplaat/typeaanduiding overeenstemt met de verpakkingsbon en met uw bestelling.

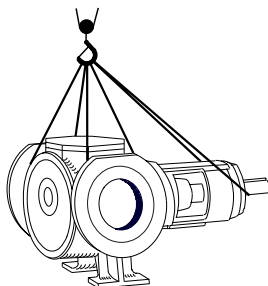
Bij beschadiging en/of ontbrekende onderdelen moet hiervan een verslag worden opgemaakt en meteen aan de transporteur worden voorgelegd. Breng uw lokale leverancier op de hoogte.

Alle pompen zijn voorzien van een serienummer op een naamplaat. Dit nummer moet worden vermeld in alle briefwisseling met uw lokale leverancier. De eerste cijfers van het serienummer geven het productiejaar aan.

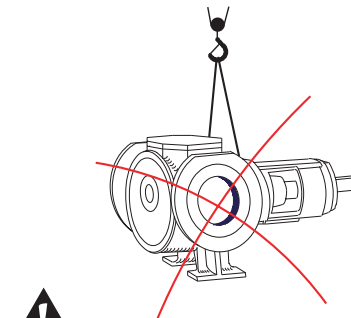
|                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| EAC UK TopGear CE                                                                                                                        |  |
| Model: TG                                                                                                                                |  |
|                                                                                                                                          |  |
| Serial No:                                                                                                                               |  |
| SPXFLOW SPX Flow Europe Limited - Belgium<br>Evenbroekveld 2-6, 9420 Erpe-Mere<br>Johnson Pump<br>www.johnson-pump.com / www.spxflow.com |  |

### 1.2.2 Transport

Controleer de massa (het gewicht) van de pompgroep. Alle onderdelen die meer dan 20 kg wegen, moeten worden gehesen met behulp van hijskabels en geschikte hijswerktuigen, zoals een werkplaatskraan of een heftruck. Zie hoofdstuk 6.6 Gewichten – Massa.



Gebruik steeds twee of meer hijskabels. Zorg ervoor dat ze goed worden vastgemaakt, zodat ze niet kunnen wegglijden. De pompgroep moet rechtop getransporteerd worden.



Hef de pompgroep nooit op door middel van slechts twee bevestigingspunten. Het niet correct opheffen kan persoonlijk letsel veroorzaken en/of de pompgroep beschadigen.

### 1.2.3 Opslag

De as moet iedere week een volledige omwenteling worden gedraaid wanneer de pomp niet onmiddellijk in gebruik wordt genomen. Dit zorgt voor een goede verdeling van de beschermende olie.

## 1.3 Veiligheid

### 1.3.1 Algemeen

#### **Belangrijk!**

De pomp mag zonder contact op te nemen met uw lokale leverancier niet worden gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor hij wordt aanbevolen en verkocht.

Een pomp moet altijd worden geïnstalleerd en gebruikt in overeenstemming met de geldende nationale en lokale veiligheids- en gezondheidsverordeningen en wetten.

Als er een ATEX-pomp/pompgroep wordt geleverd, moet er rekening worden gehouden met de afzonderlijke ATEX-handleiding.



- Draag altijd geschikte veiligheidskleding als u omgaat met de pomp.



- Veranker de pomp op geschikte wijze voordat u hem opstart om persoonlijk letsel en/of beschadiging aan de pompgroep te vermijden.



- Plaats aan beide zijden van de pomp afsluitkleppen om zowel de in- als de uitlaat te kunnen afsluiten voorafgaande aan reparatie en onderhoud. Controleer of de pomp kan worden geleegd zonder iemand letsel te berokkenen en zonder het milieu of nabijgelegen apparatuur te vervuilen.

- Zorg ervoor dat alle beweegbare onderdelen zorgvuldig worden afgeschermd om persoonlijk letsel te voorkomen.



- Alle elektrische installatiewerkzaamheden moeten door bevoegd personeel worden uitgevoerd in overeenstemming met EN60204-1 en/of plaatselijke voorschriften. Plaats een vergrendelbare stroomonderbreker om ongewenst starten te voorkomen. Bescherm de motor en andere elektrische apparaten met geschikte apparatuur tegen overbelasting. De elektromotoren moeten over voldoende koellucht beschikken.

In omgevingen met explosiegevaar moeten explosieveilige motoren in combinatie met speciale beveiligingen gebruikt worden. Controleer dergelijke voorzorgsmaatregelen bij de verantwoordelijke overheidsinstantie.



- Een verkeerde installatie kan leiden tot dodelijke ongevallen.
- Stoffen, vloeistoffen en gassen die oververhitting, kortsluiting, beschadiging door corrosie en brand kunnen veroorzaken, moeten op een veilige afstand van de motoren en andere blootgestelde apparaten worden gehouden.



- Er moet een opvangcontainer worden geïnstalleerd wanneer de pomp werkt met voor de mens of voor het milieu schadelijke vloeistoffen. Alle (mogelijke) lekken moeten worden opgevangen om milieuvervuiling te voorkomen.

- Houd pijlen en andere tekens zichtbaar op de pomp.



- Als de oppervlaktetemperatuur van het systeem of onderdelen van het systeem warmer worden dan 60°C, moeten die gebieden worden aangeduid met de waarschuwingstekst "Heet oppervlak" om brandwonden te voorkomen.



- De pompgroep mag niet worden blootgesteld aan snelle temperatuurveranderingen van de vloeistof zonder voorverwarming/voorkoeling. Grote temperatuurveranderingen kunnen scheurvorming of explosie veroorzaken, die op hun beurt ernstige persoonlijke letsels veroorzaken.
- De pomp mag niet werken boven de aangegeven prestaties. Zie hoofdstuk 3.5 Hoofdkenmerken.
- Vóór iedere interventie aan de pomp of aan het systeem moet de stroom worden uitgeschakeld en moet de startinrichting worden vergrendeld. Volg de instructies voor demontage/montage in hoofdstuk 4.0 bij een interventie aan de pompgroep. Als de instructies niet worden opgevolgd, kan de pomp of kunnen onderdelen van de pomp beschadigd raken. Hierdoor wordt tevens de garantie ongeldig.
- Tandwielpompen mogen nooit volledig droog lopen. Droogloop produceert warmte en kan schade toebrengen aan inwendige onderdelen zoals lagerbussen en asdichtingen. Wanneer drooglopen toch noodzakelijk is, moet men de pomp bijv. eerst een korte tijd met vloeistoftoevoer laten lopen.

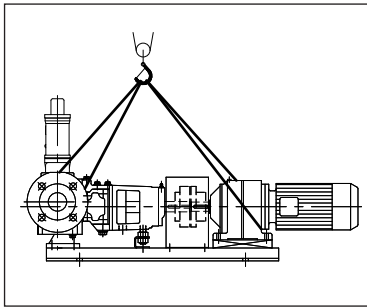
**Opmerking!** Er moet een kleine hoeveelheid vloeistof in de pomp blijven om de smering van de inwendige onderdelen te verzekeren. Indien het risico bestaat dat de pomp gedurende een langere periode droogloopt, installeert u een geschikte droogloopbeveiliging. Vraag advies aan uw lokale leverancier.

- Neem contact op met uw lokale leverancier als de pomp niet naar behoren functioneert.

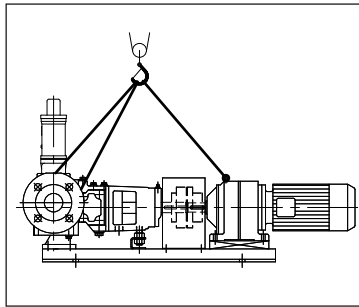
## 1.3.2 Pompgroepen

### 1.3.2.1 Transport van pompgroepen

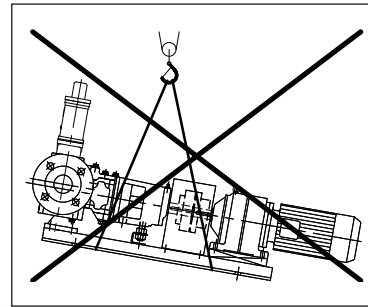
Gebruik een werkplaatskraan, heftruck of andere geschikte hefwerktuigen.



Zet de hijskabels vast rond het voorste gedeelte van de pomp en het achterste gedeelte van de motor. Zorg ervoor dat de last in evenwicht is voordat u probeert de pomp op te tillen.  
**NB!** Gebruik altijd twee hijskabels.



Als er zich hijsringen op zowel de pomp als de motor bevinden, kunnen de kabels hieraan worden bevestigd.  
**NB!** Gebruik altijd twee hijskabels.



#### **Waarschuwing**

Til de pompgroep nooit op aan slechts één bevestigingspunt. Het niet correct optillen kan persoonlijk letsel veroorzaken en/of de groep beschadigen.

### 1.3.2.2 Installatie

Alle pompgroepen moeten zijn uitgerust met een veiligheidsschakelaar tegen het onopzettelijk starten tijdens de installatie, het onderhoud of tijdens ander werk aan de groep.



#### **Waarschuwing**

De veiligheidsschakelaar moet worden uitgeschakeld en vergrendeld voordat er werkzaamheden aan de pompgroep worden uitgevoerd. Toevallig opstarten kan ernstig letsel veroorzaken.

De pompgroep moet op een waterpas oppervlak worden gemonteerd, en ofwel aan de fundering worden verankerd, ofwel worden vastgezet met door rubber beklede voeten.

De pijpleidingen naar de pomp dienen spanningsvrij en goed ondersteund op de pomp te worden aangesloten. Een verkeerd aangebrachte leiding kan schade toebrengen aan de pomp en aan het systeem.



#### **Waarschuwing**

De elektromotoren moeten worden geïnstalleerd door bevoegd personeel in overeenstemming met EN60204-1. Een gebrekkige elektrische aansluiting kan de pompgroep en het systeem onder spanning brengen, wat kan leiden tot dodelijke ongevallen.

De elektromotoren moeten worden voorzien van voldoende koeling en ventilatie. De elektromotoren mogen niet worden ingesloten in luchtdichte omkasting, afzuigkappen, enz.

Stoffen, vloeistoffen en gassen die oververhitting en brand kunnen veroorzaken, moeten op een veilige afstand van de motor worden gehouden.



#### **Waarschuwing**

Pompgroepen die moeten worden geïnstalleerd in een potentieel explosieve omgeving, moeten uitgerust zijn met een Ex-klasse (explosiebeveiligde) motor. Vonken door statische elektriciteit kunnen schokken en explosies veroorzaken. Zorg dat de pomp en het systeem zorgvuldig geaard zijn. Vraag bij de juiste instanties de bestaande voorschriften op. Een gebrekkige installatie kan leiden tot dodelijke ongevallen.

### 1.3.2.3 Vóór de ingebruikname van de pompgroep

Lees de bedienings- en veiligheidshandleiding van de pomp. Zorg dat de installatie correct is uitgevoerd in overeenstemming met de overeenkomstige handleiding van de pomp.

Controleer de uitlijning van de assen van de pomp en de motor. De uitlijning kan zijn gewijzigd door transport, het optillen en het monteren van de pompgroep. Voor een veilige demontage van de koppelingsbescherming zie hierna: Montage en demontage van de koppelingsbescherming.



#### **Waarschuwing**

De pompgroep mag niet worden gebruikt met andere vloeistoffen dan deze waarvoor hij is aanbevolen en verkocht. Neem contact op met uw verkoopvertegenwoordiger als u ergens over twijfelt. Vloeistoffen waarvoor de pomp niet geschikt is, kunnen schade toebrengen aan de pomp en aan andere componenten van de pompgroep, en kunnen ook persoonlijk letsel veroorzaken.

### 1.3.2.4 Montage en demontage van de koppelingsbescherming

De koppelingsbescherming is een vaste beschermkap ter bescherming van de gebruikers en de operator, zodat ze niet vast blijven haken en zich niet kwetsen aan de draaiende as/askoppeling. De pompgroep wordt geleverd met beschermkappen (in de fabriek gemonteerd) met gecertificeerde maximumopeningen in overeenstemming met de norm DIN EN ISO 13857.



#### **Waarschuwing**

De koppelingsbescherming mag tijdens de werking nooit verwijderd worden. De veiligheidsschakelaar moet worden uitgeschakeld en vergrendeld. Na verwijdering moet de koppelingsbescherming altijd teruggeplaatst worden. Zorg ook dat eventuele extra beschermende afdekkingen worden teruggeplaatst. Als de koppelingsbescherming verkeerd wordt gemonteerd, kan dit persoonlijk letsel veroorzaken.

- Zet de vermogensschakelaar uit en vergrendel hem.
- Demonteer de koppelingsbescherming.
- Voer het werk uit.
- Monteer de koppelingsbescherming en eventuele andere beschermende afdekkingen opnieuw. Zorg dat de schroeven voldoende aangehaald zijn.

### 1.3.2.5 Naamplaat – EU-Verklaring van overeenstemming

Vermeld altijd het serienummer op de naamplaat als u vragen hebt over de pompgroep, de installatie, het onderhoud, enz.

Neem contact op met uw leverancier voor een veilige en betrouwbare werking van de pomp als u de bedrijfsvoorwaarden van de pomp wijzigt.

Dit is ook van toepassing bij ingrijpende veranderingen, zoals het veranderen van de motor of de pomp op een bestaande pompgroep.

|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | SPX Flow Europe Limited - Belgium<br>Evenbroekveld 2-6<br>9420 Erpe-Mere<br><a href="http://www.johnson-pump.com">www.johnson-pump.com</a> / <a href="http://www.spxflow.com">www.spxflow.com</a> |
| <b>SPXFLOW</b>                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Pump type:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Article No.:</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Unit serial No.:</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Date:</b>                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |

## 1.4 Technische afspraken

| Hoeveelheid                                                                                     | Symbol                   | Eenheid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dynamische viscositeit                                                                          | $\mu$                    | mPa.s = cP (Centipoise)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kinematische viscositeit                                                                        | $\nu = \frac{\mu}{\rho}$ | $\rho = \text{densiteit} \left[ \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \right]$<br>$\nu = \text{kinematische viscositeit} \left[ \frac{\text{mm}^2}{\text{s}} \right] = \text{cSt (Centistokes)}$                                                                                                                                                             |
| <b>Opmerking!</b> In deze handleiding wordt alleen dynamische viscositeit gebruikt.             |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Druk                                                                                            | $p$                      | [bar]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                 | $\Delta p$               | Differentieeldruk = [bar]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                 | $p_m$                    | Maximumdruk bij de uitlaatflens (ontwerpdruk) = [bar]                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Opmerking!</b> In deze handleiding is de druk = relatieve druk [bar], tenzij anders vermeld. |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Netto positieve zuighoogte                                                                      | NPSHa                    | De beschikbare netto positieve zuighoogte is de totale absolute inlaatdruk op de pompaansluiting aan de aanzuigkant, verminderd met de dampdruk van de verpompte vloeistof. NPSHa wordt uitgedrukt in meter vloeistofkolom. De gebruiker is verantwoordelijk voor de bepaling van de NPSHa-waarde.                                                   |
|                                                                                                 | NPSHr                    | De benodigde netto positieve zuighoogte is de NPSH die is vastgesteld na tests en berekening door de fabrikant van de pomp, om te voorkomen dat de prestaties vanaf een bepaald vermogen afnemen door cavitatie. De NPSHr wordt gemeten bij de aanzuigflens, op het punt waar een capaciteitsdaling resulteert in een drukverlies van ten minste 4%. |
| <b>Opmerking!</b> In deze handleiding is $NPSH = NPSH_r$ , tenzij anders vermeld                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Let er bij de selectie van een pomp op dat de NPSHa minimaal 1m hoger is dan de NPSHr.</b>   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 2.0 Beschrijving van de pomp

TopGear H-pompen zijn roterende verdringerpompen met inwendige tandwielen. Ze zijn vervaardigd uit roestvrij staal, nodulair gietijzer of gietstaal. TG H-pompen worden samengesteld uit modulaire elementen, die een grote verscheidenheid aan bouwvormen toelaten: verschillende asafdichtingen (pakking en/of mechanische afdichting), verwarmings- of koelmantels (stoom of thermische olie), verschillende glijlagers, materialen voor tandwielen en assen, en gemonteerde veiligheidsklep.

### 2.1 Typeaanduiding

De eigenschappen van de pomp worden gecodeerd in de volgende typeaanduiding, die men terugvindt op de naamplaat.

#### Voorbeeld:

|    |   |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |      |
|----|---|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|------|
| TG | H | 58-80 |   | R | 2 | S | S | BR | 5  | B  | R5 | PQTC |
| 1  | 2 | 3     | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13   |

|    |   |         |    |   |   |   |   |    |    |    |    |       |
|----|---|---------|----|---|---|---|---|----|----|----|----|-------|
| TG | H | 360-150 | FD | R | 5 | O | O | UR | 6  | U  | R8 | GS WV |
| 1  | 2 | 3       | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13    |

#### 1. Pompfamilie

TG = TopGear

#### 2. Pompserie

H = Veeleisende toepassingen

#### 3. De hydraulische kenmerken worden weergegeven door middel van het verplaatst volume per 100 omwentelingen (in dm<sup>3</sup>) en de nominale aansluitdiameter (in mm)

|    |          |
|----|----------|
| TG | H2-32    |
| TG | H3-32    |
| TG | H6-40    |
| TG | H15-50   |
| TG | H23-65   |
| TG | H58-80   |
| TG | H86-100  |
| TG | H120-100 |
| TG | H185-125 |
| TG | H270-150 |
| TG | H360-150 |

#### 4. Toepassing

|    |                          |
|----|--------------------------|
|    | Niet voor levensmiddelen |
| FD | Voor levensmiddelen      |

#### 5. Pompmateriaal

|   |                            |
|---|----------------------------|
| R | Pomp in roestvrij staal    |
| S | Pomp in koolstofstaal      |
| N | Pomp in nodulair gietijzer |

#### 6. Type poort aansluiting

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Schroefaansluitingen             |
| 2 | PN25-fenzen                      |
| 3 | PN20-fenzen volgens ANSI 150 lbs |
| 4 | PN50-fenzen volgens ANSI 300 lbs |
| 5 | PN16-fenzen volgens DIN 2533     |



## **7. Mantelopties voor het pompdekse**

- O Pompdekse zonder mantels
- S Pompdekse met mantel en schroefaansluiting
- T Pompdekse met mantel en flensaansluiting

## **8. Mantelopties rond de asafdichting**

- O Asafdichting zonder mantels
- S Asafdichting met mantel en schroefaansluiting
- T Asafdichting met mantel en flensaansluiting

## **9. Materialen voor rondselbus en rondsel**

- SG Rondselbus in gehard staal met rondsel in ijzer
- CG Rondselbus in koolstof met rondsel in ijzer
- BG Rondselbus in brons met rondsel in ijzer
- HG Rondselbus in keramiek met rondsel in ijzer
  
- SS Rondselbus in gehard staal met rondsel in staal
- CS Rondselbus in koolstof met rondsel in staal
- BS Rondselbus in brons met rondsel in staal
- HS Rondselbus in keramiek met rondsel in staal
- US Rondselbus in hard metaal met rondsel in staal
  
- BR Rondselbus in brons met rondsel in roestvrij staal
- CR Rondselbus in koolstof met rondsel in roestvrij staal
- HR Rondselbus in keramiek met rondsel in roestvrij staal
- UR Rondselbus in hard metaal met rondsel in roestvrij staal

## **10. Materialen voor de rondseltap**

- 2 Rondseltap in gehard staal
- 5 Rondseltap in genitreeerd roestvrij staal
- 6 Rondseltap in roestvrij staal met harde deklaag

## **11. Materialen voor de bus op de as**

- S Bus in gehard staal
- C Bus in koolstof
- H Bus in keramiek
- U Bus in hard metaal
- B Bus in brons

## **12. Materialen voor de rotor en de as**

- G2 Rotor in ijzer en as in gehard staal
- G5 Rotor in ijzer en as in genitreeerd roestvrij staal
- G6 Rotor in ijzer en as in roestvrij staal met harde deklaag voor pakking
- G8 Rotor in ijzer en as in roestvrij staal met harde deklaag voor mechanische afdichting
  
- N2 Rotor in genitreeerd nodulair gietijzer en as in gehard staal
- N5 Rotor in genitreeerd nodulair gietijzer en as in genitreeerd roestvrij staal
- N6 Rotor in genitreeerd nodulair gietijzer en as in roestvrij staal met harde deklaag voor pakking
- N8 Rotor in genitreeerd nodulair gietijzer en as in roestvrij staal met harde deklaag voor mechanische afdichting
  
- R2 Rotor in roestvrij staal en as in gehard staal
- R5 Rotor in roestvrij staal en as in genitreeerd roestvrij staal
- R6 Rotor in roestvrij staal en as in roestvrij staal met harde deklaag voor pakking
- R8 Rotor in roestvrij staal en as in roestvrij staal met harde deklaag voor mechanische afdichting

**Voorbeeld:**

TG H 58-80 R 2 S S BR 5 B R5 PQTC  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

TG H 360-150 FD R 5 O O UR 6 U R8 GS WV  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

**13. Asafdichtingsmogelijkheden*****Pakkingversie zonder lantaarnring***

PO TC Pakkingringen uit met grafiet behandelde PTFE  
 PO AW Pakkingringen uit wit aramide  
 PO CC Pakkingringen uit grafietvezel  
 PO XX Onderdelen pakkingversie – ringen op aanvraag

***Pakkingversie met lantaarnring***

PQ TC Pakkingringen uit met grafiet behandelde PTFE  
 PQ AW Pakkingringen uit wit aramide  
 PQ CC Pakkingringen uit grafietvezel  
 PQ XX Onderdelen pakkingversie – ringen op aanvraag

***Omgekeerde pakkingversie; chocolade-uitvoering***

PR TC Pakkingringen uit met grafiet behandelde PTFE  
 PR AW Pakkingringen uit wit aramide  
 PR XX Onderdelen pakkingversie – ringen op aanvraag

***Enkele mechanische afdichting Burgmann type eMG12 te gebruiken met stelring (enkel voor Europa)***

GS AV Enkelvoudige mech. afdichting Burgmann eMG12 koolstof/eSiC-Q7/FPM (fluorkoolstof)  
 GS WV Enkelvoudige mech. afdichting Burgmann eMG12 eSiC-Q7/eSiC-Q7/FPM (fluorkoolstof)

***Enkele mechanische afdichting Burgmann type MG12 te gebruiken met stelring (enkel voor India)***

GS AV Enkele mechanische afdichting Burgmann MG12; Koolstof/SiC/FPM (fluorkoolstof)  
 GS WV Enkele mechanische afdichting Burgmann MG12; SiC/SiC/FPM (fluorkoolstof)

***Enkele mechanische afdichting Burgmann type M7N (alleen voor Europa)***

GS HV Enkele mechanische afdichting Burgmann M7N; SiC/Koolstof/FPM (fluorkoolstof)  
 GS HT Enkelvoudige mech. afdichting Burgmann M7N SiC/koolstof/KALREZ  
 GS WV Enkele mechanische afdichting Burgmann M7N; SiC/SiC/FPM (fluorkoolstof)  
 GS WT Enkelvoudige mech. afdichting Burgmann M7N SiC/SiC/KALREZ

*Opmerking: EPDM en FFKM (Chemraz®) O-ringsets leverbaar op aanvraag*

***Enkele mechanische afdichting Burgmann type M7N (alleen voor India)***

GS HV Enkele mechanische afdichting Burgmann M7N; SiC/Koolstof/FPM (fluorkoolstof)  
 GS HT Enkele mechanische afdichting Burgmann M7N; SiC/Koolstof/PTFE-mantel  
 GS WV Enkele mechanische afdichting Burgmann M7N; SiC/SiC/FPM (fluorkoolstof)  
 GS WT Enkele mechanische afdichting Burgmann M7N; SiC/SiC/PTFE-FFKM

*Opmerking: EPDM en FFKM (Chemraz®) O-ringsets leverbaar op aanvraag*

**Enkele mechanische afdichtingsoptie zonder mechanische afdichting**

GS XX      Onderdelen enkele afdichting – afdichting op aanvraag

**Enkele mechanische afdichtingscartridge**

GCT WV      Cartex TN3 (met smoorbus); SiC/SiC/FPM (fluorkoolstof)

GCT WT      Cartex TN3 (met smoorbus); SiC/SiC/PTFE

GCQ WV      Cartex QN3 (met lipring); SiC/SiC/FPM (fluorkoolstof)

GCQ WT      Cartex QN3 (met lipring); SiC/SiC/PTFE

*Opmerking: EPDM en FFKM (Chemraz®) O-ringsets leverbaar op aanvraag*

**Dubbele mechanische afdichtingscartridge**

GCD WV BV      Cartex DN3; SiC/SiC/FPM (fluorkoolstof)-SiC/Koolstof/FPM (fluorkoolstof)

GCD WT BV      Cartex DN3; SiC/SiC/PTFE-SiC/Koolstof/FPM (fluorkoolstof)

*Opmerking: EPDM en FFKM (Chemraz®) O-ringsets leverbaar op aanvraag*

GCX XX XX      Cartridge-afdichtingsversie zonder cartridge-afdichting  
(cartridge-afdichting op aanvraag)

GG XX XX      Dubbele mechanische afdichting tandemversie; zonder mechanische  
afdichtingen (afdichtingen op aanvraag)

GD XX XX      Dubbele mechanische afdichting rug-aan-rugversie; zonder mechanische  
afdichtingen (afdichtingen op aanvraag)

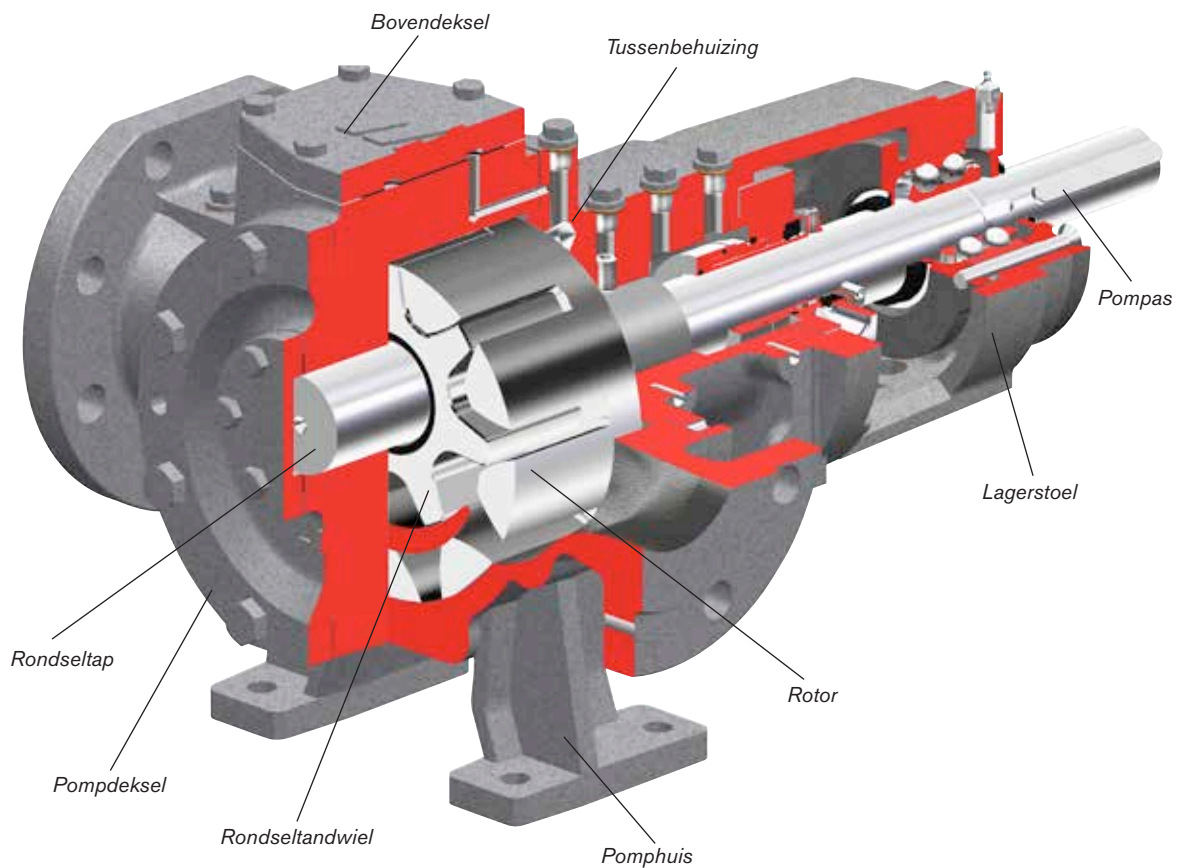
**Drievoudige PTFE lip-afdichtingscartridge**

LCT TV      Cartridge met drievoudige lipafdichting; PTFE-afdichtringen/FKM Viton  
(fluoroelastomeer) o-ringen

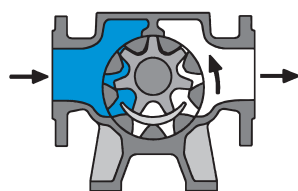
LCT XX      Cartridge met drievoudige lipafdichting; PTFE-afdichtringen/zonder o-ringen

## 3.0 Algemene technische informatie

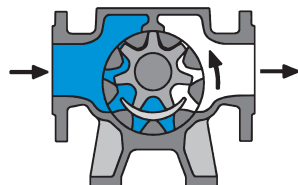
### 3.1 Standaard pomponderdelen



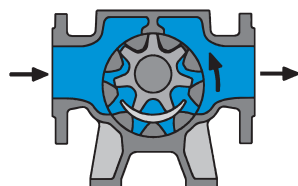
### 3.2 Werkingsprincipe



Bij het uiteengaan van de tanden van de rotor en het rondsel wordt een onderdruk gecreëerd en de vloeistof vult de holtes die hierbij gevormd worden.



De vloeistof wordt in afgedichte ruimten overgebracht naar de uitlaatzijde. De wanden van het pomphuis en de halve maan vormen een afdichting en scheiden de aanzuigzijde van de uitlaatzijde.



Bij het in elkaar grijpen van de tanden van de rotor en het rondsel wordt de vloeistof naar buiten geduwd in de uitlaatleiding.

Het omdraaien van de draairichting van de as keert de stroming door de pomp om.

### 3.2.1 Zelfaanzuigende werking

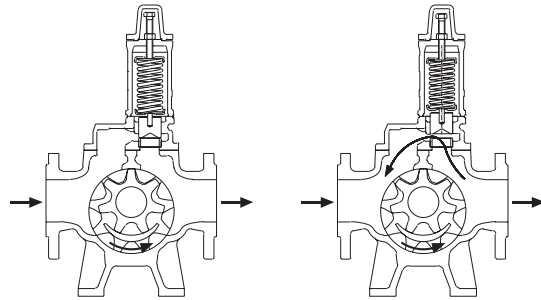
TopGear-pompen zijn zelfaanzuigend wanneer er voldoende vloeistof aanwezig is in de pomp om de spelingen en de dode ruimten tussen de tanden op te vullen. (Zie voor de zelfaanzuigende werking eveneens hoofdstuk 3.18.6.2 Leidingen).

### 3.2.2 Veiligheidsklep – Werkingsprincipe

Het positieve verdringsprincipe vereist de plaatsing van een veiligheidsklep om de pomp te beveiligen tegen overdruk. Deze kan worden geplaatst op de pomp zelf of in de installatie.

Deze veiligheidsklep beperkt de differentieeldruk ( $\Delta p$ ) tussen zuig- en perszijde, en niet de maximumdruk in de installatie.

Doordat een medium bijvoorbeeld niet kan ontsnappen wanneer de perszijde van de pomp verstopt is, kan een overdruk ernstige schade aanbrengen aan de pomp. Wanneer er een bepaalde druk wordt bereikt, kan de vloeistof langs de veiligheidsklep ontsnappen en terugkeren naar de aanzuigzijde.



- De veiligheidsklep beveiligt de pomp enkel in één stroomrichting tegen overdruk. De veiligheidsklep zorgt **niet** voor een beveiliging tegen overdruk wanneer de pomp in de tegengestelde richting draait. Wanneer de pomp in beide richtingen gebruikt wordt, is een dubbele veiligheidsklep vereist.
- Een open veiligheidsklep wijst erop dat de installatie niet naar behoren functioneert. De pomp moet onmiddellijk stilgelegd worden. Start de pomp pas weer op nadat het probleem is gevonden en opgelost.
- Wanneer de veiligheidsklep niet op de pomp wordt geïnstalleerd, moet er worden voorzien in andere beveiligingen tegen overdruk.
- **Opmerking!** Gebruik de veiligheidsklep niet als debietregelaar. De vloeistof stroomt hierbij enkel door de pomp zelf en zal vlug opwarmen.

*Neem contact op met uw lokale leverancier wanneer u een debietregelaar nodig hebt.*

## 3.3 Geluid

TopGear-pompen zijn roterende verdringerpompen. Als gevolg van het contact tussen inwendige delen (rotor/rondsel), drukschommelingen, enz... produceren zij meer geluid dan bijvoorbeeld centrifugaalpompen. Ook het geluid afkomstig van de aandrijving en de installatie moet in beschouwing genomen worden.

Omdat het geluidsniveau op de werkplek hoger kan worden dan 85 dB(A), moeten er oorbeschermers worden gedragen.

Zie ook hoofdstuk 3.7 Geluidsniveau.

## 3.4 Algemene prestaties

### **Belangrijk!**

De pomp werd berekend voor het transport van vloeistof zoals in de offerte beschreven.

Neem contact op met uw lokale leverancier als één of meerdere parameters worden gewijzigd.

Vloeistoffen die niet geschikt zijn voor de pomp kunnen schade veroorzaken aan de pompgroep en risico op persoonlijk letsel inhouden.

Een correcte toepassing vereist dat men rekening houdt met al het volgende:

Productnaam, concentratie en densiteit. Productviscositeit, productdeeltjes (afmetingen, hardheid, concentratie, vorm), zuiverheid van het product, producttemperatuur, in- en uitlaatdruk, RPM, enz.

### 3.5 Hoofdkenmerken

De pomp grootte wordt weergegeven door middel van het verplaatst volume per 100 omwentelingen uitgedrukt in liter (of dm<sup>3</sup>) maar afgerond, gevolgd door de nominale poortdiameter uitgedrukt in millimeter.

| TG H-pompgrootte | d<br>(mm) | B<br>(mm) | D<br>(mm) | Vs-100<br>(dm <sup>3</sup> ) | n.max<br>(min <sup>-1</sup> ) | n.mot<br>(min <sup>-1</sup> ) | Q.th<br>(l/s) | Q.th<br>(m <sup>3</sup> /h) | v.u<br>(m/s) | v.i<br>(m/s) | Δp<br>(bar) | p.maw<br>(bar) | p.test<br>(bar) |
|------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|
| 2-32             | 32        | 13,5      | 65        | 1,83                         | 1800                          |                               | 0,5           | 2,0                         | 6,1          | 0,7          | 16          | 20             | 30              |
|                  |           |           |           |                              |                               | 1450                          | 0,4           | 1,6                         | 4,9          | 0,5          |             |                |                 |
| 3-32             | 32        | 22        | 65        | 2,99                         | 1800                          |                               | 0,9           | 3,2                         | 6,1          | 1,1          | 16          | 20             | 30              |
|                  |           |           |           |                              |                               | 1450                          | 0,7           | 2,6                         | 4,9          | 0,9          |             |                |                 |
| 6-40             | 40        | 28        | 80        | 5,8                          | 1800                          |                               | 1,7           | 6,3                         | 7,5          | 1,4          | 16          | 20             | 30              |
|                  |           |           |           |                              |                               | 1450                          | 1,4           | 5,0                         | 6,1          | 1,1          |             |                |                 |
| 15-50            | 50        | 40        | 100       | 14,5                         | 1500                          |                               | 3,6           | 13,1                        | 7,9          | 1,8          | 16          | 20             | 30              |
|                  |           |           |           |                              |                               | 1450                          | 3,5           | 12,6                        | 7,6          | 1,8          |             |                |                 |
| 23-65            | 65        | 47        | 115       | 22,7                         | 1500                          |                               | 5,7           | 20,4                        | 9,0          | 1,7          | 16          | 20             | 30              |
|                  |           |           |           |                              |                               | 1450                          | 5,5           | 19,7                        | 8,7          | 1,7          |             |                |                 |
| 58-80            | 80        | 60        | 160       | 57,6                         | 1050                          |                               | 10,1          | 36,3                        | 8,8          | 2,0          | 16          | 20             | 30              |
|                  |           |           |           |                              |                               | 960                           | 9,2           | 33,2                        | 8,0          | 1,8          |             |                |                 |
| 86-100           | 100       | 75        | 175       | 85,8                         | 960                           | 960                           | 13,7          | 49,4                        | 8,8          | 1,7          | 16          | 20             | 30              |
| 120-100          | 100       | 90        | 190       | 120                          | 750                           |                               | 15,0          | 54,0                        | 7,5          | 1,9          | 16          | 20             | 30              |
|                  |           |           |           |                              | 900                           |                               | 18,0          | 65,0                        | 9,0          | 2,3          |             |                |                 |
|                  |           |           |           |                              |                               | 725                           | 14,5          | 52,2                        | 7,2          | 1,8          |             |                |                 |
| 185-125          | 125       | 100       | 224       | 185                          | 750                           |                               | 23            | 83                          | 8,8          | 1,9          | 16          | 20             | 30              |
|                  |           |           |           |                              |                               | 725                           | 22            | 80                          | 8,5          | 1,8          |             |                |                 |
| 270-150          | 150       | 118       | 250       | 270                          | 600                           |                               | 27            | 98                          | 7,85         | 1,5          | 16          | 20             | 30              |
| 360-150          | 150       | 125       | 280       | 360                          | 600                           |                               | 36            | 130                         | 8,8          | 2,0          | 16          | 20             | 30              |

#### Legende

- d : poortdiameter (in- en uitlaatpoort)
- B : breedte van het rondseltandwiel en lengte van de rotortanden
- D : omtrek diameter van de rotor (buitendiameter)
- Vs-100 : verplaatst volume per 100 omwentelingen
- n.max : maximaal toegelaten assnelheid in rpm
- n.mot : normale snelheid van de elektromotor met directe aandrijving (bij frequentie van 50Hz)
- Q.th : theoretisch debiet zonder slip bij een differentieeldruk = 0 bar
- v.u : omtreksnelheid van de rotor
- v.i : snelheid van de vloeistof in de poorten bij Qth (in- en uitlaatpoort)
- Δp : maximale werkdruk = differentieeldruk
- p.maw : maximum toegelaten werkdruk = ontwerpdruk
- p.test : hydrostatische testdruk

#### Maximale viscositeit

| Type asafdichting                     | Maximale viscositeit<br>(mPa.s) *) |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Stopbus met pakking PO, PQ, PR</b> | 80.000                             |
| <b>Dubbele mechanische afdichting</b> |                                    |
| Rug-aan-rug – GD en GCD onder druk    | 80.000                             |
| Tandem – GG en GCD niet onder druk    | 5.000                              |
| <b>Enkele mechanische afdichting</b>  |                                    |
| GS met Burgmann eMG12 of MG12         | 3.000                              |
| GS met Burgmann M7N                   | 5.000                              |
| GCC- en GCT-cartridge                 | 5.000                              |
| <b>Drievoudige PTFE-lipafdichting</b> | 80.000                             |

\*) *Opmerking:*

*De getallen gelden voor Newtoniaanse vloeistoffen bij werktemperatuur. De maximaal toelaatbare viscositeit tussen de schuivende oppervlakken van de mechanische afdichting hangt af van de aard van de vloeistof (Newtoniaans, plastisch, enz.), de schuifsnellheid van de afdichtingsoppervlakken en de constructie van de mechanische afdichting.*

## 3.6 Druk

Voor wat betreft prestaties op druk moeten drie afzonderlijke categorieën worden beschouwd:

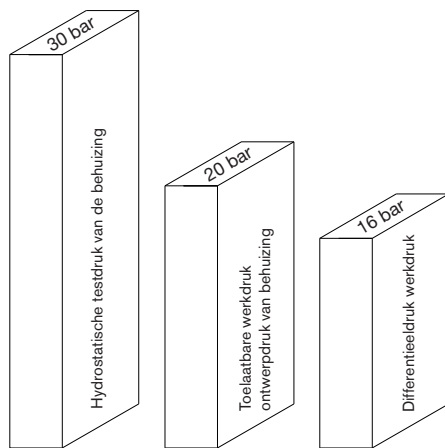
De **differentieeldruk of werkdruk** ( $p$ ) is de druk waarbij de pomp normaal werkt. De maximale differentieeldruk voor alle pompen van de TopGear H-reeks bedraagt 16 bar.

De **maximaal toelaatbare werkdruk** ( $p_m$ ) is de druk waarvoor het pomphuis is ontworpen en dat af en toe kan worden bereikt als de werkdruk stijgt boven de normale werkdruk, bijvoorbeeld wanneer de pomp werkt met open veiligheidsklep.

In de TopGear H-reeks bedraagt de ontwerpdruk 20 bar, dit wil zeggen 4 bar hoger dan de maximale differentieeldruk. Dit zorgt voor een hogere veiligheidsmarge dan vooropgesteld in API676 voor roterende verdringerpompen.

De **hydrostatische testdruk** is de druk waarop het pomphuis wordt getest en bedraagt 1,5 keer de differentieeldruk. De testdruk is 1,5 keer hoger dan de ontwerpdruk.

De volgende afbeelding toont een grafische weergave van de verschillende soorten drukwaarden.



## 3.7 Geluidsniveau

### 3.7.1 Geluidsniveau van een pomp zonder aandrijving

#### Geluidsdrukniveau ( $L_{pA}$ )

De volgende tabel geeft een overzicht van het A-gewogen geluidsdrukniveau  $L_{pA}$  uitgezonden door een pomp zonder aandrijving, gemeten volgens ISO3744 en uitgedrukt in decibel dB(A). De referentiegeluidsdruk is 20  $\mu$ Pa.

De waarden zijn afhankelijk van de positie waarop de meting wordt uitgevoerd. De waarden werden gemeten aan de voorzijde van de pomp, op een afstand van 1 meter van het pompdeksel, en werden gecompenseerd voor achtergrondgeluid en weerkaatsing.

De vermelde waarden zijn de hoogst gemeten waarden in de volgende werkomstandigheden.

- Werkdruk: tot 10 bar.
- Verpompt medium: water, viscositeit = 1 mPa.s
- —%  $n_{max}$  = — % maximale assnelheid

| TG H-pompgrootte | $n_{max}$ [min-1] | L <sub>pA</sub> [dB(A)] |               |               |                | L <sub>s</sub> [dB(A)] |
|------------------|-------------------|-------------------------|---------------|---------------|----------------|------------------------|
|                  |                   | 25% $n_{max}$           | 50% $n_{max}$ | 75% $n_{max}$ | 100% $n_{max}$ |                        |
| 2-32             | 1800              | 51                      | 62            | 68            | 72             | 9                      |
| 3-32             | 1800              | 53                      | 65            | 72            | 76             | 9                      |
| 6-40             | 1800              | 57                      | 68            | 76            | 80             | 9                      |
| 15-50            | 1500              | 61                      | 72            | 79            | 83             | 9                      |
| 23-65            | 1500              | 63                      | 75            | 81            | 85             | 10                     |
| 58-80            | 1050              | 67                      | 79            | 85            | 89             | 10                     |
| 86-100           | 960               | 69                      | 80            | 86            | 90             | 11                     |
| 120-100          | 750               | 70                      | 81            | 87            | 91             | 11                     |
| 185-125          | 750               | 71                      | 82            | 87            | 91             | 11                     |
| 270-150          | 600               | 72                      | 83            | 89            | 92             | 11                     |
| 360-150          | 600               | 72                      | 83            | 89            | 92             | 11                     |

### Geluidskrachtniveau ( $L_{WA}$ )

De geluidskracht  $L_W$  is de kracht uitgezonden door de pomp onder de vorm van geluidsgolven, en wordt gebruikt om geluidsniveaus van machines te vergelijken. Het is de geluidsdruk  $L_p$  die inwerkt op een aangrenzend oppervlak op een afstand van 1 meter.

$$L_{WA} = L_{pA} + L_S$$

Het A-gewogen geluidskrachtniveau  $L_{WA}$  wordt ook uitgedrukt in decibel dB(A).

De referentiegeluidskracht is 1 pW ( $= 10^{-12}$  W).  $L_S$  is het logaritme van het aangrenzend oppervlak op een afstand van 1 meter van de pomp uitgedrukt in dB(A), en staat genoteerd in de laatste kolom van de tabel hierboven.

### 3.7.2 Het geluidsniveau van de pompgroep

Het geluidsniveau van de aandrijving (motor, transmissie, . . .) moet worden opgeteld bij het geluidsniveau van de pomp zelf om het totale geluidsniveau van de pompgroep te bepalen.

De som van verschillende geluidsniveaus moet logaritmisch berekend worden.

Voor een snelle bepaling van het totale geluidsniveau kan de volgende tabel gebruikt worden:

| $L_1 - L_2$       | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $L[f(L_1 - L_2)]$ | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 1,7 | 1,4 | 1,2 | 1,0 |

$$L_{\text{totaal}} = L_1 + L_{\text{gecorrigeerd}}$$

waarbij  $L_{\text{totaal}}$  : het totale geluidsniveau van de pompgroep  
 $L_1$  : het hoogste geluidsniveau  
 $L_2$  : het laagste geluidsniveau  
 $L_{\text{gecorrigeerd}}$  : term, afhankelijk van het verschil tussen beide geluidsniveaus

Deze methode kan herhaald worden voor meer dan twee waarden.

**Voorbeeld:** Aandrijfeenheid :  $L_1 = 79$  dB(A)  
Pomp :  $L_2 = 75$  dB(A)  
Correctie :  $L_1 - L_2 = 4$  dB(A)  
Volgens de tabel :  $L_{\text{gecorrigeerd}} = 1,4$  dB(A)  
 $L_{\text{totaal}} = 79 + 1,4 = 80,4$  dB(A)

### 3.7.3 Invloeden

Het echte geluidsniveau van de pompgroep kan om verschillende redenen afwijken van de hierboven vermelde waarden.

- De geluidsproductie daalt als er vloeistoffen met een hoge viscositeit worden verpompt, dankzij de verbeterde smering en dempende eigenschappen. Bovendien verhoogt het weerstandskoppel van het rondsel door de hogere vloeistofwrijving, wat resulteert in een lagere trillingsamplitude.
- De geluidsproductie stijgt als er vloeistoffen met een lage viscositeit worden verpompt in combinatie met een lage werkdruk, omdat het rondsel vrij kan bewegen (lagere belasting, lagere vloeistofwrijving), en de vloeistof niet veel dempt.
- Vibraties in de leidingen, trillingen van de voetplaat, enz.. maken dat de installatie meer lawaai maakt.



### 3.8 Materiaalopties

#### Algehele temperatuur

De TopGear-pompen uit de H-serie zijn ontworpen voor hoge temperaturen. De onderstaande tabel geeft het temperatuurbereik aan voor de verschillende keuzematerialen van de behuizing.

| TG H<br>pomp-<br>grootte | Minimum toelaatbare temperatuur (°C) |                   |                        | Maximum toelaatbare temperatuur (°C) |                   |                        |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------|------------------------|
|                          | Behuizingsmaterialen                 |                   |                        | Behuizingsmaterialen                 |                   |                        |
|                          | Roestvrij staal (R)                  | Koolstofstaal (S) | Nodulair gietijzer (N) | Roestvrij staal (R)                  | Koolstofstaal (S) | Nodulair gietijzer (N) |
| 2-32                     | -40                                  | -                 | -                      | +200                                 | -                 | -                      |
| 3-32                     |                                      |                   | -                      |                                      |                   | -                      |
| 6-40                     | -40                                  | -30               | -                      | +250                                 | +300              | -                      |
| 15-50                    |                                      |                   | -25                    |                                      |                   | +300                   |
| 23-65                    |                                      |                   |                        |                                      |                   |                        |
| 58-80                    |                                      |                   |                        |                                      |                   |                        |
| 86-100                   |                                      |                   |                        |                                      |                   |                        |
| 120-100                  |                                      |                   |                        |                                      |                   |                        |
| 185-125                  |                                      |                   |                        |                                      |                   |                        |
| 270-150                  |                                      |                   |                        |                                      |                   |                        |
| 360-150                  |                                      |                   |                        |                                      |                   |                        |

#### Opmerkingen:

- 1. De maximale temperatuur van de grootte TG H2-32 en TG H3-32 is beperkt tot 200°C wegens kogellagertype 2RS.
- 2. Er moet echter rekening worden gehouden met temperatuurlimieten, afhankelijk van de gebruikte materialen voor lagerbussen en asafdichtingen.

### 3.9 Mantelopties

**S-mantels** zijn ontworpen voor gebruik met verzadigde stoom of met ongevaarlijke media. Ze worden geleverd met cilindrische schroefverbindingen in overeenstemming met ISO 228-I.

Maximumtemperatuur: 200°C  
Maximumdruk: 10 bar

Merk op dat de maximumdruk van 10 bar de beperkende factor zal zijn bij het gebruik van verzadigde stoom. Verzadigde stoom op 10 bar geeft een temperatuur van 180°C.

**T-mantels** zijn ontworpen voor gebruik met thermische olie en voldoen aan de DIN4754-veiligheidsnorm voor overdracht van thermische olie. Deze DIN-norm specificeert flensverbindingen voor temperaturen vanaf 50°C, en mantels uit rekbaar materiaal voor temperaturen vanaf 200°C. Er is in beide voorzien in het T-ontwerp. T-mantels kunnen ook gebruikt worden voor oververhitte stoom of voor gevaarlijkere media. De flenzen hebben een speciale vorm met voorlas, gebaseerd op PN16-afmetingen.

Maximumtemperatuur: 300°C  
Maximumdruk bij 300°C: 12 bar

### 3.10 Inwendige onderdelen

#### 3.10.1 Busmaterialen

##### Overzicht van busmaterialen en hun toepassingsgebied

| Materiaalcode                      |            | S                              | C                | B           | H                     | U           |
|------------------------------------|------------|--------------------------------|------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Materiaal                          |            | Staal                          | Koolstof         | Brons       | Keramiek              | Hard metaal |
| Hydrodynamische smering            | indien ja  | tot maximale werkdruk = 16 bar |                  |             |                       |             |
|                                    | indien nee | 6 bar (*)                      | 10 bar (*)       | 6 bar (*)   | 6 bar (*)             | 10 bar (*)  |
| Corrosiebestendigheid              |            | Redelijk                       | Goed             | Redelijk    | Uitstekend            | Goed        |
| Slijtvastheid                      |            | Klein                          | Geen             | Geen        | Goed                  | Goed        |
| Droogloop toegestaan               |            | Nee                            | Ja               | Middelmatig | Nee                   | Nee         |
| Gevoelig voor thermische schok     |            | Nee                            | Nee              | Nee         | Ja dT<90°C            | Nee         |
| Gevoelig voor blaasvorming in olie |            | Nee                            | > 180°C          | Nee         | Nee                   | Nee         |
| Veroudering van olie               |            | Nee                            | Nee              | > 150°C     | Nee                   | Nee         |
| Geschikt voor voedselverwerking    |            | Ja                             | Nee (antimonium) | Nee (lood)  | Nee (traceerbaarheid) | Ja          |

(\*) Dit zijn geen absolute waarden. Hogere of lagere waarden mogelijk in functie van de toepassing, verwachte levensduur, enz.

### 3.10.2 Maximale temperatuur van de inwendige onderdelen

Voor sommige materiaalcombinaties moeten de algemene temperatuurprestaties beperkt worden. De maximaal toelaatbare werktemperatuur van de inwendige onderdelen is afhankelijk van de gebruikte materiaalcombinatie, hun thermische uitzetting en van de perspassing om de lagerbus bevestigd te houden.

- Sommige lagerbussen hebben een extra stelschroef. In dat geval is de maximaal toelaatbare temperatuur gebaseerd op de meest waarschijnlijke perspassing.
- Als de lagerbus geen stelschroef heeft omdat het materiaal en de constructie geen geconcentreerde spanning toelaten, is de maximaal toelaatbare temperatuur gebaseerd op de minimale perspassing.

#### Maximale temperatuur (°C) voor combinaties van het materiaal van de rondsellagerbus en het materiaal van het rondsel

| TG H-pompgrootte | Materialen voor rondsellagerbus en rondsel (°C) |     |     |     |                  |     |     |     |     |                            |     |     |     |
|------------------|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|-----|-----|-----|
|                  | Gietijzeren rondsel G                           |     |     |     | Stalen rondsel S |     |     |     |     | Roestvrij stalen rondsel R |     |     |     |
|                  | SG*)                                            | CG  | BG  | HG  | SS*)             | CS  | BS  | HS  | US  | BR                         | CR  | HR  | UR  |
| 2-32             | -                                               | -   | -   | -   | -                | -   | -   | -   | -   | 200                        | 200 | 200 | 200 |
| 3-32             | -                                               | -   | -   | -   | -                | -   | -   | -   | -   | 200                        | 200 | 200 | 200 |
| 6-40             | 300                                             | 280 | 240 | 240 | 300              | 250 | 300 | 200 | 240 | 300                        | 250 | 200 | 240 |
| 15-50            | 300                                             | 280 | 240 | 240 | 300              | 250 | 300 | 200 | 240 | 300                        | 250 | 200 | 240 |
| 23-65            | 300                                             | 300 | 250 | 240 | 300              | 280 | 300 | 200 | 240 | 300                        | 280 | 200 | 240 |
| 58-80            | 300                                             | 300 | 250 | 240 | 300              | 280 | 300 | 200 | 240 | 300                        | 280 | 200 | 240 |
| 86-100           | 300                                             | 300 | 250 | 280 | 300              | 280 | 300 | 240 | 240 | 300                        | 280 | 240 | 240 |
| 120-100          | 300                                             | 300 | 250 | 280 | 300              | 280 | 300 | 240 | 240 | 300                        | 280 | 240 | 240 |
| 185-125          | 300                                             | 300 | 250 | 300 | 300              | 280 | 300 | 260 | 240 | 300                        | 280 | 260 | 240 |
| 270-150          | 300                                             | 300 | 250 | 300 | 300              | 280 | 300 | 260 | 240 | 300                        | 280 | 260 | 240 |
| 360-150          | 300                                             | 300 | 250 | 300 | 300              | 280 | 300 | 260 | 240 | 300                        | 280 | 260 | 240 |

\*) Opmerking: Hardheidsvermindering van de stalen bus (S) en de tap uit gehard staal (2) boven 260°C

#### Maximale temperatuur (°C) voor combinaties van het materiaal van de rotorlagerbus en het materiaal van het tussenstuk

| TG H-pompgrootte | Materialen voor rotorlagerbus en tussenstuk (°C) |     |     |     |                      |     |     |     |     |                                   |     |     |     |     |
|------------------|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                  | Tussenstuk R – Roestvrij staal                   |     |     |     | Tussenstuk S – Staal |     |     |     |     | Tussenstuk N – Nodulair gietijzer |     |     |     |     |
|                  | C                                                | H   | U   | B   | S*)                  | C   | H   | U   | B   | S*)                               | C   | H   | U   | B   |
| 2-32             | 200                                              | 200 | 200 | 200 | -                    | -   | -   | -   | -   | -                                 | -   | -   | -   | -   |
| 3-32             | 200                                              | 200 | 200 | 200 | -                    | -   | -   | -   | -   | -                                 | -   | -   | -   | -   |
| 6-40             | 250                                              | 150 | 240 | 250 | 300                  | 280 | 260 | 240 | 300 | -                                 | -   | -   | -   | -   |
| 15-50            | 250                                              | 150 | 240 | 250 | 300                  | 280 | 280 | 240 | 300 | 300                               | 300 | 300 | 240 | 300 |
| 23-65            | 250                                              | 150 | 240 | 250 | 300                  | 280 | 280 | 240 | 300 | 300                               | 300 | 300 | 240 | 300 |
| 58-80            | 250                                              | 150 | 240 | 250 | 300                  | 280 | 280 | 240 | 300 | 300                               | 300 | 300 | 240 | 300 |
| 86-100           | 250                                              | 150 | 240 | 250 | 300                  | 280 | 280 | 240 | 300 | 300                               | 300 | 300 | 240 | 300 |
| 120-100          | 250                                              | 150 | 240 | 250 | 300                  | 280 | 280 | 240 | 300 | 300                               | 300 | 300 | 240 | 300 |
| 185-125          | 250                                              | 150 | 240 | 250 | 300                  | 280 | 280 | 240 | 300 | 300                               | 300 | 300 | 240 | 300 |
| 270-150          | 250                                              | 150 | 240 | 250 | 300                  | 280 | 280 | 240 | 300 | 300                               | 300 | 300 | 240 | 300 |
| 360-150          | 250                                              | 150 | 240 | 250 | 300                  | 280 | 280 | 240 | 300 | 300                               | 300 | 300 | 240 | 300 |

\*) Opmerking: Hardheidsvermindering van de stalen bus (S) en de as uit gehard staal (2) boven 260°C

### 3.10.3 Werking bij hydrodynamische smeervoorwaarden

Hydrodynamische smering kan een belangrijk criterium zijn voor de keuze van het busmateriaal.

Indien de lagerbussen met hydrodynamische smering werken, is er geen materiaalcontact meer tussen de bus en de tap of de as en wordt de levensduur aanzienlijk verlengd.

Indien er geen hydrodynamische smering is, maken de lagerbussen wel materiaalcontact met de tap of de as en moet men rekening houden met slijtage van deze onderdelen.

Er wordt voldaan aan de voorwaarde van de hydrodynamische smering met de volgende vergelijking:

$$\text{Viscositeit} \cdot \text{assnelheid} / \text{diff. druk} \geq \text{K.hyd}$$

met: viscositeit [mPa.s]

assnelheid [rpm]

diff.druk [bar]

K.hyd = ontwerpconstante voor elke pompgrootte.

| TG H-pompgrootte | K.hyd |
|------------------|-------|
| 2-32             | 6000  |
| 3-32             | 7500  |
| 6-40             | 5500  |
| 15-50            | 6250  |
| 23-65            | 4000  |
| 58-80            | 3750  |
| 86-100           | 3600  |
| 120-100          | 2930  |
| 185-125          | 2500  |
| 270-150          | 2800  |
| 360-150          | 2000  |

### 3.10.4 Maximumkoppel van de materiaalcombinatie van de pompas en de rotor

Het maximaal toelaatbare koppel is een constante die onafhankelijk is van de snelheid en niet mag worden overschreden om schade aan de pomp (pompas, rotor/asfitting en rotortanden) te voorkomen.

| TG H-pompgrootte | Mn (nominaal koppel) in Nm |                                        |                             | Md (startkoppel) in Nm |                                        |                             |
|------------------|----------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
|                  | G-rotor, ijzer             | N-rotor, genitreeerd<br>nodulair ijzer | R-rotor,<br>roestvrij staal | G-rotor, ijzer         | N-rotor, genitreeerd<br>nodulair ijzer | R-rotor,<br>roestvrij staal |
| 2-32             | 22                         | –                                      | •                           | 29                     | –                                      | 43                          |
| 3-32             | 22                         | –                                      | •                           | 29                     | –                                      | 43                          |
| 6-40             | 67                         | 67                                     | 67                          | 94                     | 94                                     | 94                          |
| 15-50            | 255                        | 255                                    | 255                         | 360                    | 360                                    | 360                         |
| 23-65            | 255                        | 255                                    | 255                         | 360                    | 360                                    | 360                         |
| 58-80            | 390                        | 390                                    | 390                         | 550                    | 550                                    | 550                         |
| 86-100           | 600                        | 600                                    | 600                         | 840                    | 840                                    | 840                         |
| 120-100          | 600                        | 600                                    | 600                         | 840                    | 840                                    | 840                         |
| 185-125          | 1300                       | 1300                                   | 1300                        | 1820                   | 1820                                   | 1820                        |
| 270-150          | 1700                       | 1700                                   | 1700                        | 2380                   | 2380                                   | 2380                        |
| 360-150          | 2000                       | 2000                                   | 2000                        | 2800                   | 2800                                   | 2800                        |

Het nominale koppel (Mn) moet worden gecontroleerd bij de normale werkomstandigheden en het geïnstalleerde nominale motorkoppel (Mn.motor), maar geconverteerd naar de pompasnelheid.

Het startkoppel (Md) mag tijdens het opstarten niet worden overschreden. Gebruik deze waarde voor de maximale koppelinstelling van een eventueel op de pompas geïnstalleerde koppelbegrenzer.

### 3.11 Massatraagheidsmoment

| TG H                                | 2-32 | 3-32 | 6-40 | 15-50 | 23-65 | 58-80 | 86-100 | 120-100 | 185-125 | 270-150 | 360-150 |
|-------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| J ( $10^{-3} \times \text{kgm}^2$ ) | 0,25 | 0,30 | 0,75 | 3,5   | 6,8   | 32    | 54     | 88      | 200     | 326     | 320     |

### 3.12 Axiale en radiale speling

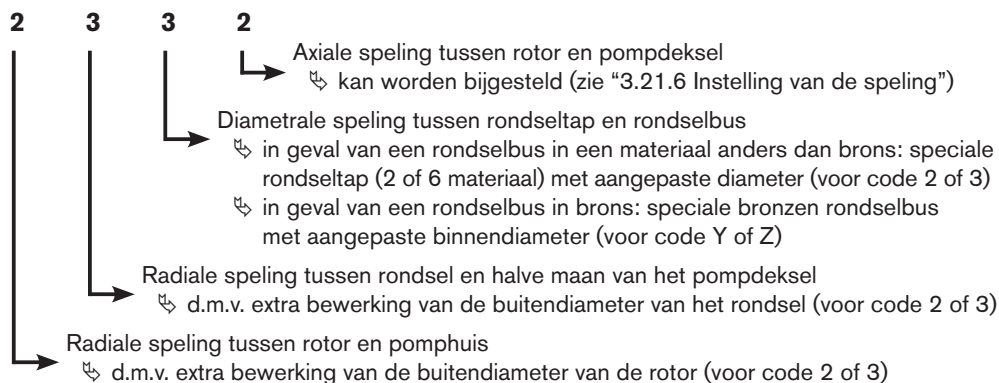
| TG H                      | 2-32 | 3-32 | 6-40 | 15-50 | 23-65 | 58-80 | 86-100 | 120-100 | 185-125 | 270-150 | 360-150 |
|---------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Minimum ( $\mu\text{m}$ ) | 80   | 80   | 90   | 120   | 125   | 150   | 165    | 180     | 190     | 210     | 225     |
| Maximum ( $\mu\text{m}$ ) | 134  | 134  | 160  | 200   | 215   | 250   | 275    | 300     | 320     | 350     | 375     |

### 3.13 Extra spelingen

Een code van 4 tekens, xxxx, wordt op de bestelling vermeld om de vereiste speling aan te duiden. Deze tekens verwijzen naar de volgende spelingsklassen.

- C0 = De axiale speling tussen de rotor en het pompdekseel is ingesteld op het minimum
- C1 = Standaardspeling (niet aangeduid want standaard)
- C2 = ~2 x standaardspeling
- C3 = 3 x standaardspeling

De 4 tekens geven aan welke spelingsklasse is ingesteld voor welk pomponderdeel, bijv.: code 2 3 3 2



De code "1" staat altijd voor "normaal", waarvoor geen speciale behandeling is voorzien.

De nummers aangegeven in de tabellen hieronder zijn de gemiddelde waarden in micron ( $\mu\text{m}$ ).

#### Radiale speling op buitendiameter van rotor en rondsel – Axiale speling op pompdekseel

| Pompgrootte                | C0 ( $\mu\text{m}$ )<br>pompdekseel op minimale<br>axiale speling ingesteld | C1 ( $\mu\text{m}$ )<br>normaal | C2 ( $\mu\text{m}$ )<br>= 2,2 x C1 | C3 ( $\mu\text{m}$ )<br>= 3 x C1 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Code van rotor             | 1xxx                                                                        | 1xxx                            | 2xxx                               | 3xxx                             |
| Code van rondsel           | x1xx                                                                        | x1xx                            | x2xx                               | x3xx                             |
| Code van pompdekseleenheid | xxx0                                                                        | xxx1                            | xxx2                               | xxx3                             |
| TG H2-25                   | 35                                                                          | 107                             | 235                                | 320                              |
| TG H3-32                   | 35                                                                          | 107                             | 235                                | 320                              |
| TG H6-40                   | 40                                                                          | 125                             | 275                                | 375                              |
| TG H15-50                  | 52                                                                          | 160                             | 350                                | 480                              |
| TG H23-65                  | 56                                                                          | 170                             | 375                                | 510                              |
| TG H58-80                  | 66                                                                          | 200                             | 440                                | 600                              |
| TG H86-100                 | 72                                                                          | 220                             | 480                                | 660                              |
| TG H120-100                | 79                                                                          | 240                             | 530                                | 720                              |
| TG H185-125                | 85                                                                          | 255                             | 560                                | 765                              |
| TG H270-150                | 95                                                                          | 285                             | 627                                | 855                              |
| TG H360-150                | 100                                                                         | 300                             | 660                                | 900                              |

#### Diametrale speling op rondsel / rondselbus

| Pompgrootte                                                           | C1 ( $\mu\text{m}$ )<br>normaal | C2 ( $\mu\text{m}$ )<br>= 2 x C1 | C3 ( $\mu\text{m}$ )<br>= 3 x C1 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Code voor aangepaste uit 2 of 6 materialen bestaande rondsel (2 of 3) | xx1x                            | xx2x                             | xx3x                             |
| Code voor aangepaste bronzen rondselbus (Y of Z)                      | xx1x                            | xxYx                             | xxZx                             |
| TG H2-25                                                              | 90                              | 180                              | 270                              |
| TG H3-32                                                              | 90                              | 180                              | 270                              |
| TG H6-40                                                              | 110                             | 220                              | 330                              |
| TG H15-50                                                             | 150                             | 300                              | 450                              |
| TG H23-65                                                             | 160                             | 320                              | 480                              |
| TG H58-80                                                             | 240                             | 480                              | 720                              |
| TG H86-100                                                            | 275                             | 550                              | 825                              |
| TG H120-100                                                           | 300                             | 600                              | 900                              |
| TG H185-125                                                           | 325                             | 650                              | 975                              |
| TG H270-150                                                           | 360                             | 720                              | 1080                             |
| TG H360-150                                                           | 400                             | 800                              | 1200                             |

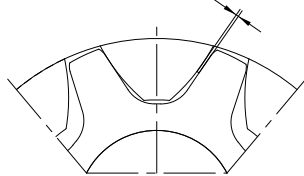


**Opmerking!** De speling tussen de rondsel en de rondselbus (3<sup>de</sup> teken) moet altijd kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de speling op het rondsel (2<sup>de</sup> teken). Anders bestaat er risico op contact (aanlopen) tussen het rondsel en de halve maan van het pompdekseel.

### 3.14 Speling tussen de vertanding

| TG H         | 2-32 | 3-32 | 6-40 | 15-50 | 23-65 | 58-80 | 86-100 | 120-100 | 185-125 | 270-150 | 360-150 |
|--------------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Minimum (µm) | 320  | 320  | 320  | 360   | 400   | 400   | 400    | 420     | 440     | 440     | 440     |
| Maximum (µm) | 640  | 640  | 640  | 720   | 800   | 800   | 800    | 840     | 880     | 880     | 880     |

Speling tussen de vertanding



### 3.15 Maximumgrootte van de vaste deeltjes

| TG H         | 2-32 | 3-32 | 6-40 | 15-50 | 23-65 | 58-80 | 86-100 | 120-100 | 185-125 | 270-150 | 360-150 |
|--------------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Grootte (µm) | 80   | 80   | 90   | 120   | 125   | 150   | 165    | 180     | 190     | 210     | 225     |

## 3.16 Asafdichtingen

### 3.16.1 Stopbus met pakking

| TG H-pompgrootte    | 2-32<br>3-32 | 6-40 | 15-50<br>23-65 | 58-80 | 86-100<br>120-100 | 185-125<br>270-150 | 360-150 |
|---------------------|--------------|------|----------------|-------|-------------------|--------------------|---------|
| Asdiameter          | 16           | 22   | 32             | 40    | 45                | 55                 | 65      |
| Sectiebreedte 5x    | 6            | 8    | 8              | 10    | 10                | 10                 | 10      |
| Lantaarnringbreedte | 12           | 16   | 16             | 20    | 20                | 20                 | 20      |

Afmetingen in mm

### 3.16.2 Pakkingringmaterialen

#### TC

Meest universele oplossing.

Geweven aspakking, bestaande uit PTFE-garen met geïntegreerde grafiet- en schuifelementen (garen GORE-GFO). Uiterst lage wrijvingscoëfficiënt, goede thermische geleidbaarheid, grote soepelheid en volumestabiliteit. Geschikt voor algemene toepassingen.

Toepassingstemperatuur: -200°C tot +280°C

Chemische weerstand: pH 0 – 14

#### AW

Sterke vezels.

Geweven aspakking, bestaande uit wit, elastisch, synthetisch aramidegaren met siliconevrije smeerelementen. Slijtvast zonder de as te beschadigen, hoge sectiedensiteit en structurele sterke, goede schuifeigenschappen. Gebruikt als een sterk garen noodzakelijk is, bijv. suikeroplossingen, polymeren, harsen, bitumen, papiersector, enz. Standaard geselecteerd voor voedingstoepassingen.

Toepassingstemperatuur: -50°C tot +250°C

Chemische weerstand: pH 1 – 13

#### CC

Grafietvezels; droogloop; hoge temperatuur.

Geweven aspakking bestaande uit zuivere grafietvezels zonder impregnering. Lage wrijvingscoëfficiënt en goede droogloopeigenschappen. Gebruikt als slijtvaste pakking bij hoge temperatuur.

Toepassingstemperatuur: -60°C tot +500°C

Chemische weerstand: pH 0 – 14

### 3.16.3 Mechanische afdichtingen

#### 3.16.3.1 Mechanische afdichtingen volgens EN12756 (DIN24960) – Algemene informatie

In TopGear TG H-versie GS kunnen mechanische afdichtingen van het korte type KU of lange type NU worden ingebouwd. In de kleinste pompgroottes H2-32 en H3-32 kan enkel het korte type KU worden ingebouwd.

In de versies met dubbele afdichting GG en GD kan enkel het korte type KU worden ingebouwd. Een dubbele mechanische afdichting bestaat uit twee afzonderlijk gekozen enkele mechanische afdichtingen.

Als de rug-aan-rug dubbele mechanische afdichting van het type GD wordt gekozen, moet aandacht worden geschonken aan de axiale bevestiging van de eerste stationaire zitting. Onze pompen zijn voorzien voor axiale bevestiging van de stationaire zitting volgens EN12756 (DIN24960). De exacte bevestigingsring moet samen met de afdichtingen door de fabrikant van de mechanische afdichting worden geleverd, want de afmetingen moeten aangepast zijn aan de vorm van de zitting.

| TG H-pompgrootte         | 2-32<br>3-32 | 6-40  | 15-50<br>23-65 | 58-80 | 86-100<br>120-100 | 185-125<br>270-150 | 360-150 |
|--------------------------|--------------|-------|----------------|-------|-------------------|--------------------|---------|
| Asdiameter               | 16           | 22    | 32             | 40    | 45                | 55                 | 65      |
| Kort EN12756 (DIN 24960) | KU016        | KU022 | KU032          | KU040 | KU045             | KU055              | KU065   |
| L-1K (kort KU)           | 35           | 37,5  | 42,5           | 45    | 45                | 47,5               | 52,5    |
| Lang EN12756 (DIN 24960) | –            | NU022 | NU032          | NU040 | NU045             | NU055              | NU065   |
| L-1N (lang NU)           | –            | 45    | 55             | 55    | 60                | 70                 | 80      |

Afmetingen in mm

### Prestaties

De maximale prestaties, zoals viscositeit, temperatuur en werkdruk, zijn afhankelijk van het merk van de mechanische afdichting en van de gebruikte materialen.  
De volgende basiswaarden kunnen in overweging worden genomen.

### Temperatuurbereik van elastomeren die worden gebruikt voor mechanische afdichtingen:

|                                            |             |
|--------------------------------------------|-------------|
| Fluorkoolstofrubber (FKM) bijv. Viton®:    | -20°C/230°C |
| Fluorrubber (FKM), dubbel verpakt in PTFE: | -20°C/200°C |
| Chemraz® perfluorkoolstofrubber/PTFE:      | -1°C/220°C  |

Voor lage temperatuurtoepassingen zijn de volgende materialen verkrijgbaar:

|                                                    |               |
|----------------------------------------------------|---------------|
| DuPont Kalrez® SpectrumTM 0040 perfluorelastomeer: | -42°C/220°C   |
| Greene Tweed Xyfluor® 860 gefluoreerd elastomeer:  | -60°C / 232°C |

*\* Kalrez®, Chemraz® en Xyfluor® zijn gedeponeerde handelsmerken*

### Maximale viscositeit voor type GS en GG

|            |                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3000 mPas: | Voor enkele mechanische afdichtingen in lichte constructie, bijv. Burgmann MG12     |
| 5000 mPas: | Voor mechanische afdichtingen in sterke koppelconstructie (raadpleeg de fabrikant). |

De maximaal toelaatbare viscositeit tussen de schuivende oppervlakken van de mechanische afdichting hangt af van de aard van de vloeistof (Newtoniaans, plastisch, enz.), de schuifsnijheid van de afdichtingsoppervlakken en de mechanische constructie.

### Maximale viscositeit voor rug-aan-rug dubbele afdichtingen van type GD

In tegenstelling tot enkele mechanische afdichtingen (GS) of dubbele afdichtingen in tandemopstelling (GG), zijn de schuivende oppervlakken van de GD mechanische afdichting gesmeerd met een barrière-vloeistof onder druk, zodat er vloeistoffen met hoge viscositeit kunnen worden verpompt.

### Tweede afdichtingskamer type GG en GD maximale temperatuur en druk

|                                                                      |         |
|----------------------------------------------------------------------|---------|
| Maximale temperatuur van de tweede mechanische afdichtingskamer:     | 250°C   |
| Maximaal toegelaten druk van de tweede mechanische afdichtingskamer: | 16 bar. |

**Opmerking!** De druk voor de eerste mechanische afdichting aan de zijde van het verpompte medium is kleiner dan de uitlaatdruk.

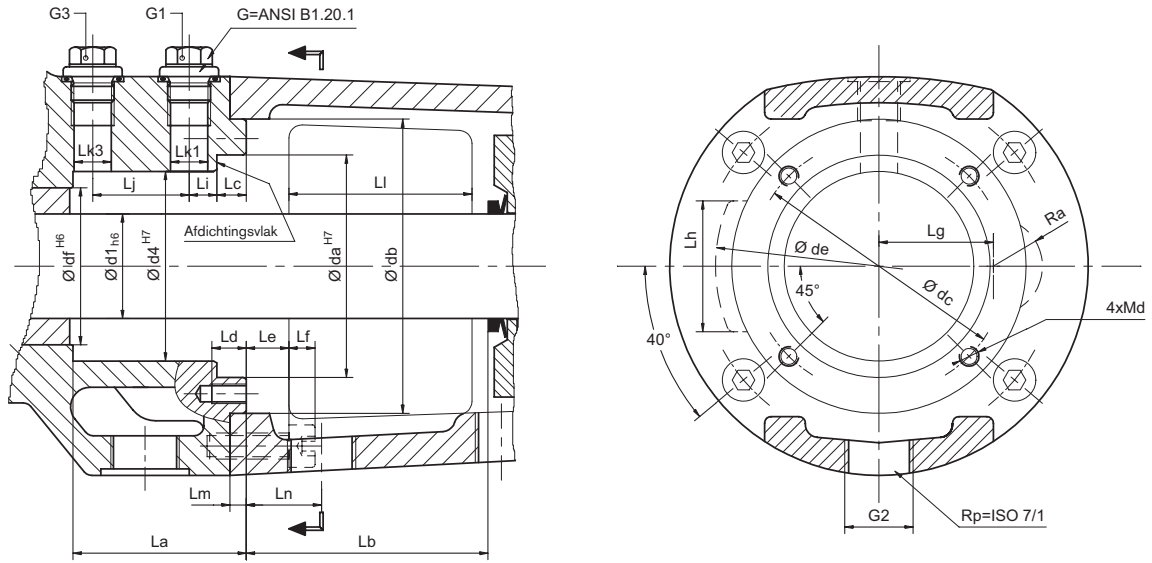
### 3.16.3.2 Mechanische cartridge-afdichtingen

In de TopGear H-serie kunnen mechanische afdichtingen van het type Universal Cartridge worden ingebouwd vanaf de pompgrootte H6-40 tot H360-150.

Verschillende functies en complexere constructies, bijv. gasafdichtingen, API-conformiteit enz., zijn mogelijk. Neem contact op met uw lokale leverancier als u een speciale toepassing of speciale vragen heeft.

De eindplaat of de bus van de mechanische cartridge-afdichting moet worden aangepast aan de inbouwafmetingen van de TopGear-pomp. Zie de afbeelding op de volgende pagina.

## Inbouwafmetingen



| TG H-pompgrootte | Ød1<br>[mm] | Ød4<br>[mm] | Øda<br>[mm] | Ødb<br>[mm] | Ødc<br>[mm] | Øde<br>[mm] | Ødf<br>[mm] | 4xMd<br>[mm] | La<br>[mm] | Lb<br>[mm] | Lc<br>[mm] | Ld<br>[mm] | Le<br>[mm] | Lf<br>[mm] |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 2-32             | 16          | 32          | 39          | 60          | 49          | 66          | 28          | 4xM6         | 48         | 45         | 11,5       | 7,5        | 6          | 6          |
| 3-32             | 16          | 32          | 39          | 60          | 49          | 66          | 28          | 4xM6         | 48         | 45         | 11,5       | 7,5        | 6          | 6          |
| 6-40             | 22          | 45          | 52          | 74          | 62          | –           | 38          | 4xM6         | 46         | 60         | 6          | 8,5        | 12         | 8          |
| 15-50            | 32          | 58          | 68          | 90          | 78          | –           | 48          | 4xM6         | 53         | 72         | 9          | 9          | 13         | 8          |
| 23-65            | 32          | 58          | 68          | 90          | 78          | –           | 48          | 4xM6         | 53         | 72         | 9          | 9          | 13         | 8          |
| 58-80            | 40          | 72          | 82          | 110         | 94          | –           | 58          | 4xM8         | 56         | 90         | 6          | 12         | 15         | 12         |
| 86-100           | 45          | 77          | 87          | 120         | 104         | –           | 63          | 4xM8         | 55         | 86         | 6          | 12         | 15         | 12         |
| 120-100          | 45          | 77          | 87          | 120         | 104         | –           | 63          | 4xM8         | 55         | 86         | 6          | 12         | 15         | 12         |
| 185-125          | 55          | 90          | 106         | 160         | 124         | 203         | 75          | 4xM8         | 58         | 117        | 6          | 14         | 16         | 16         |
| 270-150          | 55          | 90          | 106         | 160         | 124         | 203         | 75          | 4xM8         | 58         | 117        | 6          | 14         | 16         | 16         |
| 360-150          | 65          | 105         | 120         | 170         | 142         | 180         | 88          | 4xM10        | 65         | 118        | 6          | 14         | 19         | 16         |

| TG H-pompgrootte | Lg<br>[mm] | Lh<br>[mm] | Ra<br>[mm] | Li<br>[mm] | Lj<br>[mm] | ØLk1<br>[mm] | ØLk3<br>[mm] | Li<br>[mm] | Lm<br>[mm] | Ln<br>[mm] | G1    | G3    | G2    |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|
| 2-32             | –          | 30         | –          | 11,5       | 20         | 8,8          |              | 40         | 6          | 14         | G1/8" |       | G3/8" |
| 3-32             | –          | 30         | –          | 11,5       | 20         | 8,8          |              | 40         | 6          | 14         | G1/8" |       | G3/8" |
| 6-40             | –          | –          | –          | 8,5        | 24,5       | 11,8         |              | 62,5       | 4          | 18         | G1/4" |       | G3/8" |
| 15-50            | 35         | –          | 15         | 8,5        | 28,5       | 11,8         |              | 56         | 5          | 23         | G1/4" |       | G1/2" |
| 23-65            | 35         | –          | 15         | 8,5        | 28,5       | 11,8         |              | 56         | 5          | 23         | G1/4" |       | G1/2" |
| 58-80            | 40         | –          | 23         | 9,5        | 30         | 11,8         | 19           | 70         | 5          | 30         | G1/4" | G1/2" | G3/4" |
| 86-100           | 45         | –          | 15         | 9,5        | 29         | 11,8         | 19           | 70         | 5          | 30         | G1/4" | G1/2" | G3/4" |
| 120-100          | 45         | –          | 15         | 9,5        | 29         | 11,8         | 19           | 70         | 5          | 30         | G1/4" | G1/2" | G3/4" |
| 185-125          | –          | 95         | –          | 10,5       | ▪          | 11,8         | 19           | 90         | 6          | 29         | G1/4" | G1/2" | G3/4" |
| 270-150          | –          | 95         | –          | 10,5       | ▪          | 11,8         | 19           | 90         | 6          | 29         | G1/4" | G1/2" | G3/4" |
| 360-150          | –          | 74         | –          | 13         | 36,5       | 11,8         | 19           | 95         | 6          | 36         | G1/4" | G1/2" | G3/4" |



### 3.16.4 Uitvoering met omgekeerde pakking voor bijv. chocoladetoepassing

De PR-versie is bedoeld voor toepassingen waarin chocolade moet worden verpompt.

De pompas is afgedicht d.m.v. pakkingringen en de bronzen aslagerbus is buiten het verpompte medium geplaatst en fungeert als pakkingbus. Omdat het aslager onder normale omstandigheden niet in contact komt met het verpompte medium, kan brons als materiaal worden gebruikt.

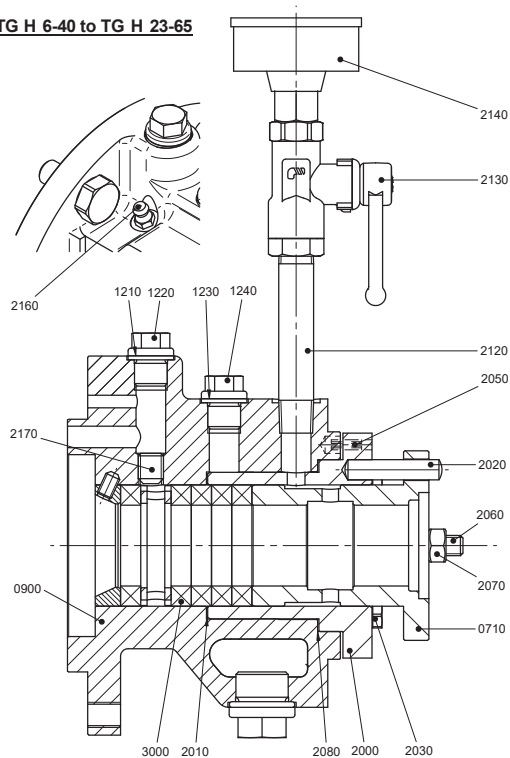
De lagerbus wordt gesmeerd via een externe vettoevoer. Het smeermiddel moet door de eindgebruiker worden voorzien, want het moet geschikt zijn voor de verpompte vloeistof.

Afhankelijk van het soort chocolade zijn extra spelings voorzien op rotor, rondsel, pompdekseel en rondsellagerbus. **Voor extra spelings zie 3.13.**

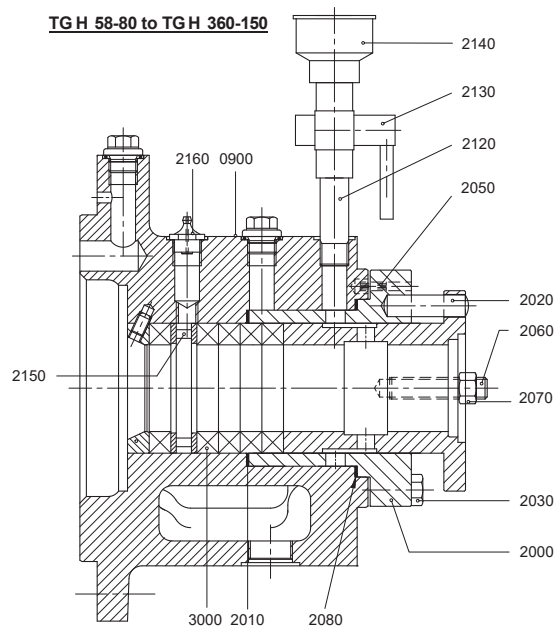
| TG H-pompgrootte   | 6-40        | 15-30<br>23-65 | 58-80 | 86-100<br>120-100 | 185-125<br>270-150 | 360-150 |
|--------------------|-------------|----------------|-------|-------------------|--------------------|---------|
| Asdiameter (mm)    | 22          | 32             | 40    | 45                | 55                 | 65      |
| Sectiebreedte (mm) | 8           | 8              | 10    | 10                | 10                 | 10      |
| Aantal ringen      | zie 5.2.5.7 |                |       |                   |                    |         |

Afmetingen in mm

**TG H 6-40 to TG H 23-65**



**TG H 58-80 to TG H 360-150**



*Omgekeerde pakking (verbeterde uitvoering)*

Bij deze verbeterde uitvoering kan de pakkingruimte al met vet worden gevuld van buitenaf voordat de pomp daadwerkelijk wordt opgestart. Dit voorkomt dat de chocolade deze ruimte binnenkomt voordat de pakking correct is afgesteld. In het geval zich suikerhoudende chocolade deze pakkingruimte binnenkomt, kan deze binnenin karamelliseren/verbranden waardoor de asafdichting meteen ineffectief wordt, zelfs al wordt deze achteraf nog harder aangetrokken. Om deze vóórsmering van de pakkingruimte mogelijk te maken, hebben we een lantaarnring met een externe vetnippel net na de eerste pakkingring toegevoegd. Merk op dat het smeermiddel voedingsgeschikt moet zijn en compatibel is met de verpompte vloeistof.

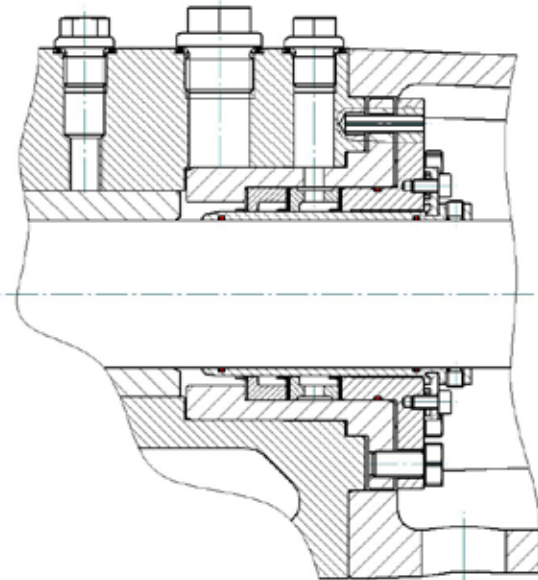
**Opmerking!** De pakking is handmatig licht aangespannen in de fabriek. Bij het verpompen van chocolade moet de pakking beetje bij beetje aangespannen worden tijdens de eerste opstart om zo een minimum aan lekkage te verkrijgen, net genoeg om de pakkingringen te smeren. Buitensporig lekkende chocolade kan oververhitten in de pakking, met karamellisatie als gevolg, wat op zijn beurt resulteert in bijkomende slijtage van de pakking.

### 3.16.5 Drievoudige PTFE-lipafdichtingscartridge

Vanaf juli 2015 kwam deze nieuwe asafdichtingsoptie (LCT TV) beschikbaar voor de TopGear GM- en H-serie. Deze nieuwe asafdichtingsoptie kan worden gebruikt voor het verpompen van producten die over een viscositeit van 5.000 mPas of hoger beschikken als alternatief voor een dubbele mechanische asafdichting waarbij er geen duur hogedrukspersysteem nodig is. Deze optie kan worden gebruikt voor gemiddelde temperaturen tot 220°C bij een maximale werkdruk van 16 bar.

#### Voordelen:

- Cartridgesysteem – eenvoudig te monteren
- Onafhankelijk van draairichting
- Inzetbaar bij lage wrijving en mogelijkheid tot beperkte droogloop (langdurige droogloop is niet toegestaan!)
- Lipafdichtingen zijn uitermate chemisch bestand
- Er is geen hogedrukspersysteem nodig
- Verstopt niet bij viskeuze media
- Lagedrukspersysteem of een lagedrukspersysteem met lekdetectie tussen de 2e en 3e lipafdichting
- Er zijn reparatiekits beschikbaar voor onderhoud ter plaatse (on-site)



#### Materialen:

- |                                    |                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ▪ Gietstuk en insert:              | Duplex staal                                                     |
| ▪ Asbus:                           | Roestvrij staal                                                  |
| ▪ Lipafdichtingen <sup>(*)</sup> : | GARLOCK Gylon-BLACK (PTFE) - droogloop is <u>niet</u> toegestaan |
| ▪ O-ringen:                        | Fluorelastomeer FKM (Viton)                                      |

<sup>(\*)</sup> Op aanvraag, wanneer het risico op langdurige droogloop niet kan worden voorkomen, kunnen GARLOCK Gylon-BLUE (PTFE) lippen worden gebruikt - neem hiervoor contact op met uw SPXFLOW-verkoopvertegenwoordiger of de "commerciële engineering-afdeling" via [FT.COMENG.BE@SPXFLOW.COM](mailto:FT.COMENG.BE@SPXFLOW.COM).

## 3.17 Veiligheidsklep

### Voorbeeld

V 35 - G 10 H  
1 2 3 4 5

#### 1. Veiligheidsklep = V

#### 2. Typeaanduiding = inlaatdiameter (in mm)

- |    |                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------|
| 18 | Veiligheidsklep voor<br>TG H2-32, TG H3-32, TG H6-40         |
| 27 | Veiligheidsklep voor<br>TG H15-50, TG H23-65                 |
| 35 | Veiligheidsklep voor<br>TG H58-80                            |
| 50 | Veiligheidsklep voor<br>TG H86-100, TG H120-100, TG H185-125 |
| 60 | Veiligheidsklep voor<br>TG H270-150, TG H360-150             |

#### 3. Materialen

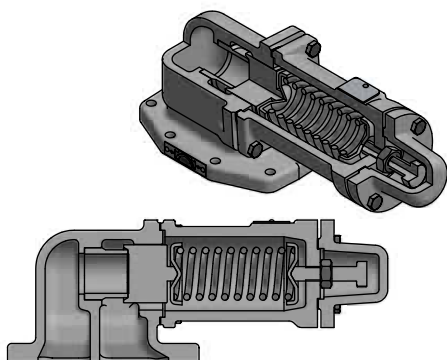
- |   |                                    |                                 |
|---|------------------------------------|---------------------------------|
| G | Veiligheidsklep in gietijzer       | (niet voor voedseltoepassingen) |
| S | Veiligheidsklep in staal           | (niet voor voedseltoepassingen) |
| R | Veiligheidsklep in roestvrij staal | (voor voedseltoepassingen)      |

#### 4. Werkdrukklasse

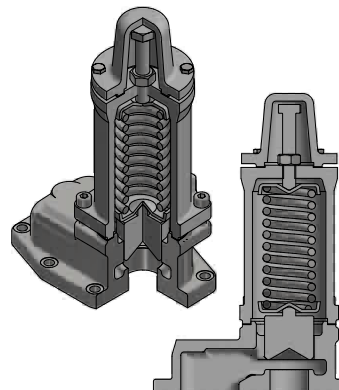
- |    |                   |
|----|-------------------|
| 4  | Werkdruk 1-4 bar  |
| 6  | Werkdruk 3-6 bar  |
| 10 | Werkdruk 5-10 bar |
| 16 | Werkdruk 9-16 bar |

#### 5. Verwarmd veerhuis

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| H | Veiligheidsklep met verwarmd veerhuis |
|---|---------------------------------------|



Veiligheidsklep – horizontaal



Veiligheidsklep – verticaal

### 3.17.1 Druk

Veiligheidskleppen worden ingedeeld in 4 werkdrukklassen: 4, 6, 10 en 16, als aanduiding van de maximale werkdruk voor die klep. Elke klasse heeft een standaard insteldruk van 1 bar boven de aangeduide maximale werkdruk. De insteldruk kan op aanvraag lager ingesteld worden, nooit hoger.

|                            |       |       |        |         |
|----------------------------|-------|-------|--------|---------|
| Werkdrukklasse             | 4     | 6     | 10     | 16      |
| Standaard insteldruk (bar) | 5     | 7     | 11     | 17      |
| Werkdrukbereik (bar)       | 1 – 4 | 3 – 6 | 5 – 10 | 9 – 16  |
| Insteldrukbereik (bar)     | 2 – 5 | 4 – 7 | 6 – 11 | 10 – 17 |

### 3.17.2 Verwarming

De verwarmbare versie is enkel beschikbaar voor stalen (S) veiligheidskleppen.

De lasnaad op het veerhuis is voorzien van 2 schroefaansluitingen in S-mantelontwerp.

Maximumtemperatuur: 200°C  
Maximumdruk: 10 bar

De aangelaste mantel is voorzien van 2 flensverbindingen in T-mantelontwerp. De flenzen hebben een speciale vorm met voorlas, gebaseerd op PN16-afmetingen.

Maximumtemperatuur: 300°C  
Maximumdruk: 12 bar

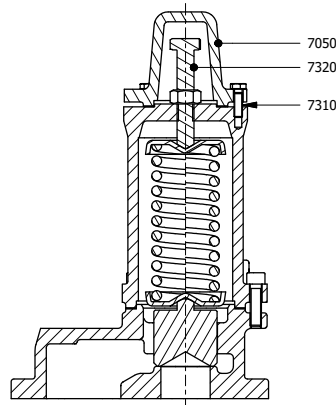
### 3.17.3 Veiligheidsklep – Relatieve instelling

In de fabriek werd de standaard drukinstelling uitgevoerd.

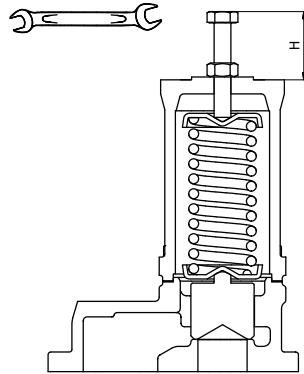
**Opmerking!** Als de op de pomp gemonteerde veiligheidsklep wordt getest, mag de druk nooit de insteldruk van de klep + 2 bar overschrijden.

Ga als volgt te werk om de standaard openingsdruk te wijzigen:

1. Draai de tapbouten (7310) los.
2. Verwijder het deksel (7050).
3. Neem de maat van H op.
4. Zoek de veerverhouding in de onderstaande tabel en bepaal de afstand waarover de afstelbout (7320) moet worden losgedraaid of vastgeschroefd.



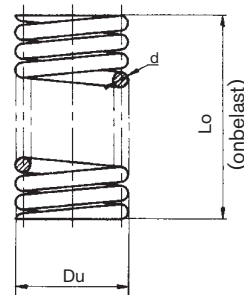
Verticale veiligheidsklep



Aanpassing van de insteldruk

#### Veerverhouding – Veiligheidsklep

| TG H<br>pompgrootte          |             | Veerafmetingen  |          |         |          |               |                                            |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------|---------|----------|---------------|--------------------------------------------|
|                              |             | Druk-<br>klasse | Du<br>mm | d<br>mm | Lo<br>mm | p/f<br>bar/mm | $\Delta H$ [mm] om 1<br>bar bij te stellen |
| 2-32<br>3-32<br>6-40         | Horizontaal | 4               | 25,5     | 3,0     | 64       | 0,26          | 3,85                                       |
|                              |             | 6               | 25,5     | 3,5     | 66       | 0,43          | 2,33                                       |
|                              |             | 10              | 25,5     | 4,5     | 60       | 1,72          | 0,58                                       |
|                              |             | 16              | 25,5     | 4,5     | 60       | 1,72          | 0,58                                       |
| 15-50<br>23-65               | Horizontaal | 4               | 37,0     | 4,5     | 93       | 0,21          | 4,76                                       |
|                              |             | 6               | 37,0     | 4,5     | 93       | 0,21          | 4,76                                       |
|                              |             | 10              | 36,5     | 6,0     | 90       | 0,81          | 1,23                                       |
|                              |             | 16              | 36,5     | 6,0     | 90       | 0,81          | 1,23                                       |
| 58-80                        | Verticaal   | 4               | 49,0     | 7,0     | 124      | 0,32          | 3,13                                       |
|                              |             | 6               | 49,0     | 7,0     | 124      | 0,32          | 3,13                                       |
|                              |             | 10              | 48,6     | 8,0     | 124      | 0,66          | 1,52                                       |
|                              |             | 16              | 48,6     | 8,0     | 124      | 0,66          | 1,52                                       |
| 86-100<br>120-100<br>185-125 | Verticaal   | 4               | 49,0     | 7,0     | 124      | 0,16          | 6,25                                       |
|                              |             | 6               | 48,6     | 8,0     | 124      | 0,33          | 3,03                                       |
|                              |             | 10              | 49,0     | 9,0     | 120      | 0,55          | 1,82                                       |
|                              |             | 16              | 62       | 11      | 109      | 0,86          | 1,16                                       |
| 270-150<br>360-150           | Verticaal   | 4               | 82       | 11      | 200      | 0,12          | 8,33                                       |
|                              |             | 6               | 82       | 11      | 200      | 0,12          | 8,33                                       |
|                              |             | 10              | 84       | 12      | 200      | 0,19          | 5,26                                       |
|                              |             | 16              | 88       | 14      | 200      | 0,32          | 3,13                                       |



Voorbeeld: pas de standaard insteldruk van een V35-G10-veiligheidsklep (pompgrootte 58-80) aan naar 8 bar.

⇒ Standaard insteldruk van V35-G10 = 11 bar (zie tabel onder 3.18.1)

⇒ Verschil tussen de huidige insteldruk en de gewenste insteldruk = 11 - 8 = 3 bar

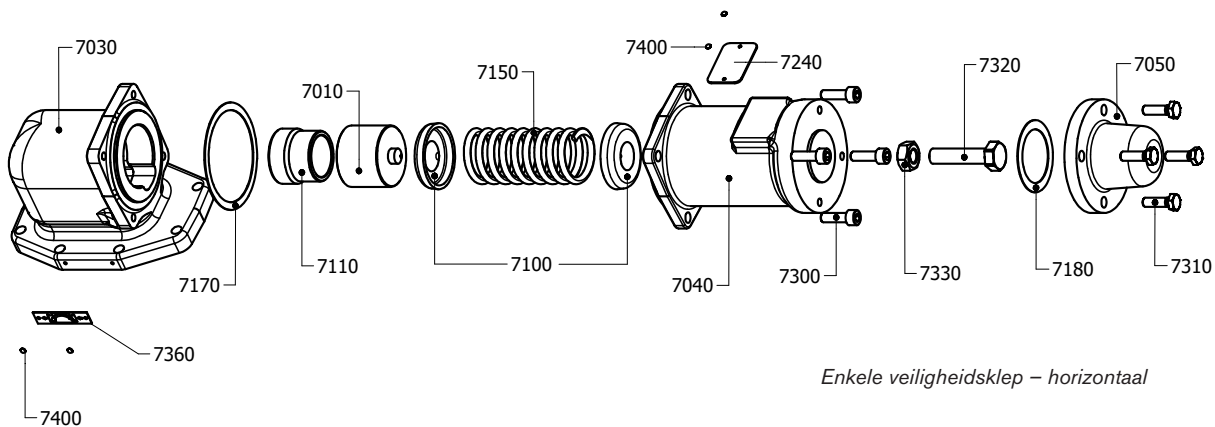
⇒  $\Delta H$  om de regelbout los te draaien = 3 x 1,52 mm (zie tabel hierboven) = 4,56 mm

**Opmerking!** De veerverhouding p/f is afhankelijk van de afmetingen van de veer.  
Controleer deze afmetingen indien nodig (zie tabel hierboven).

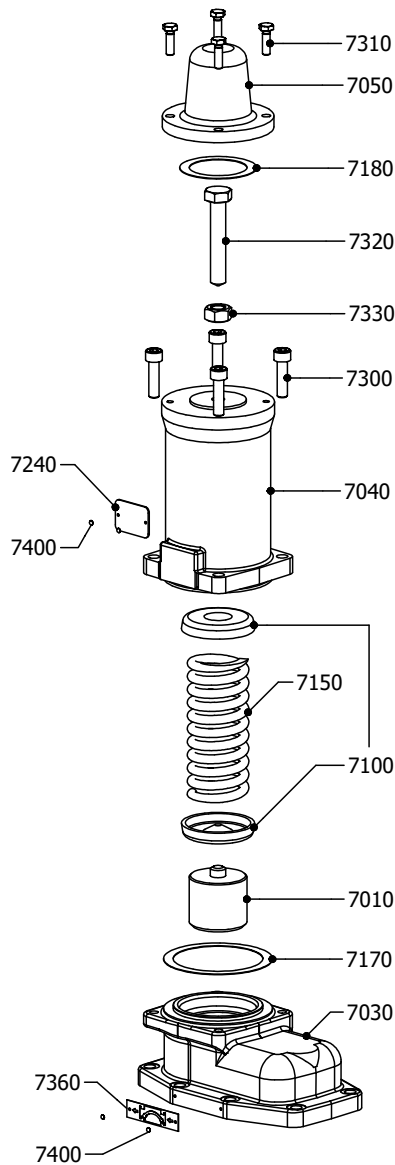
Wanneer de veiligheidsklep niet naar behoren functioneert, moet de pomp onmiddellijk uit dienst genomen worden. De veiligheidsklep moet gecontroleerd worden door uw lokale distributeur.

3.17.4 Doorsnedetekeningen en onderdelenlijsten

3.17.4.1 Enkele veiligheidsklep



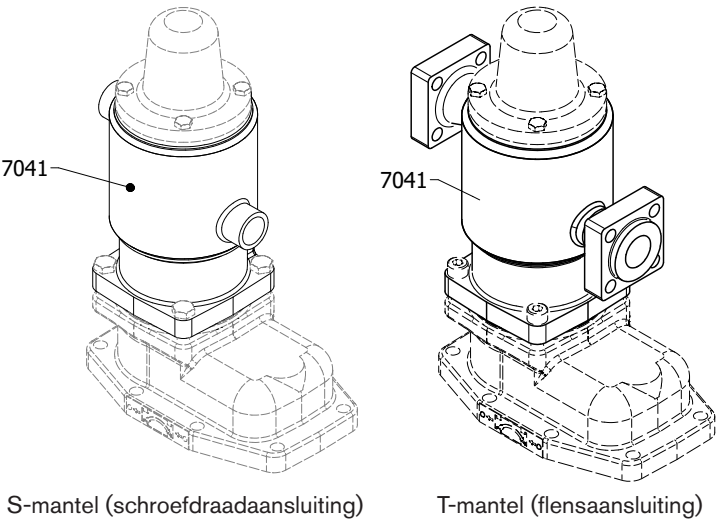
Enkele veiligheidsklep – horizontaal



Enkele veiligheidsklep – verticaal

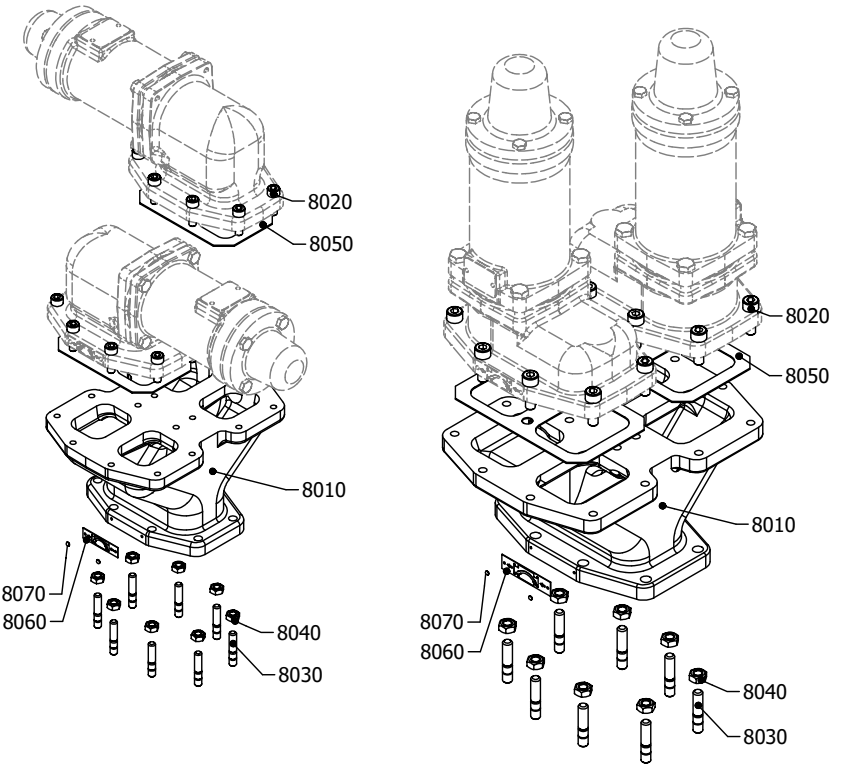
| Pos. | Beschrijving   | V18 | V27 | V35 | V50 | V60 | Preventie | Revisie |
|------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---------|
| 7010 | Klep           | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 7030 | Klephuis       | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 7040 | Veerhuis       | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 7050 | Deksel         | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 7100 | Veerblad       | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |           |         |
| 7110 | Klepzitting    | 1   | 1   | -   | -   | -   |           |         |
| 7150 | Veer           | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 7170 | Platte pakking | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | x         | x       |
| 7180 | Platte pakking | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | x         | x       |
| 7240 | Naamplaat      | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 7300 | Inbusbout      | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   |           |         |
| 7310 | Tapbout        | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   |           |         |
| 7320 | Stelschroef    | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 7330 | Zeskantmoer    | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 7360 | Pijlplaat      | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 7400 | Klinknagel     | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |           |         |

3.17.4.2 Verwarmd veerhuis



| Pos. | Beschrijving                                           | V18    | V27 | V35 | V50 | V60 | Preventie | Revisie |
|------|--------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----------|---------|
| 7041 | Verwarmde veerbehuizing (alleen verkrijgbaar in staal) | n.v.t. | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |

3.17.4.3 Dubbele veiligheidsklep



Dubbele veiligheidsklep – horizontaal

Dubbele veiligheidsklep – verticaal

| Pos. | Beschrijving       | V18    | V27 | V35 | V50 | V60 | Preventie | Revisie |
|------|--------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----------|---------|
| 8010 | Y-behuizing        | n.v.t. | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 8020 | Cilinderkopschroef |        | 16  | 16  | 16  | 16  |           |         |
| 8030 | Tapeind            |        | 8   | 8   | 8   | 8   |           |         |
| 8040 | Zeskantmoer        |        | 8   | 8   | 8   | 8   |           |         |
| 8050 | Platte pakking     |        | 3   | 2   | 2   | 3   | x         | x       |
| 8060 | Pijlplaat          |        | 1   | 1   | 1   | 1   |           |         |
| 8070 | Klinknagel         |        | 2   | 2   | 2   | 2   |           |         |

## 3.18 Installatie

### 3.18.1 Algemeen

Deze handleiding geeft basisinstructies die in acht moeten worden genomen gedurende de installatie van de pomp. Daarom is het belangrijk dat deze handleiding door het verantwoordelijke personeel wordt gelezen voorafgaand aan assemblage en dat de handleiding nadien beschikbaar wordt gehouden op de plaats van de installatie.

De instructies bevatten nuttige en belangrijke informatie die zorgen dat de pomp/pompgroep goed wordt geïnstalleerd. Ze bevatten ook belangrijke informatie om mogelijke ongevallen en ernstige schade te voorkomen vóór de inbedrijfstelling en gedurende de installatiewerkzaamheden.



Indien wordt afgeweken van de veiligheidsinstructies, kan dit zowel voor het personeel als voor de omgeving en de machine gevaar opleveren, en dit heeft als gevolg dat alle recht op aanspraak tot schadevergoeding verloren gaat.

Het is noodzakelijk dat alle op de machine bevestigde tekens (bijv. de draairichtingspijl of de symbolen die de vloeistofaansluitingen aangeven) steeds zichtbaar zijn en leesbaar blijven.

### 3.18.2 Locatie

#### 3.18.2.1 Korte aanzuigleiding

Plaats de pomp/pompgroep zo dicht mogelijk bij de vloeistofbron en indien mogelijk onder het toevoerniveau van de vloeistof. Hoe beter de aanzuigomstandigheden, des te beter de prestaties van de pomp. Zie ook hoofdstuk 3.18.6.2 Leidingen.

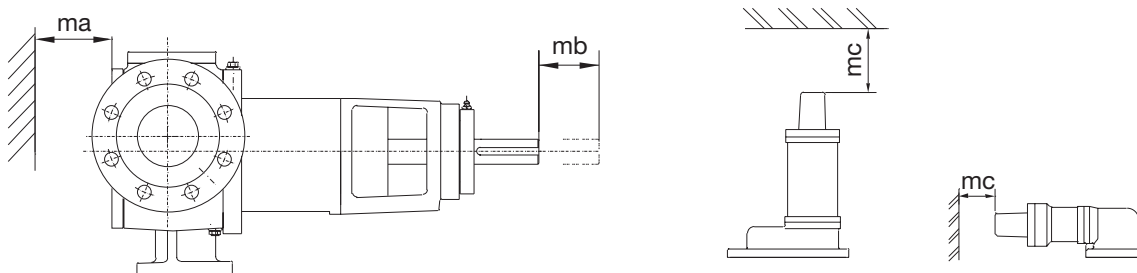
#### 3.18.2.2 Toegankelijkheid

Er moet voldoende ruimte rond de pomp/pompgroep aanwezig blijven voor een grondige inspectie, om de pomp te isoleren en voor het onderhoud.

Er moet voldoende plaats vrij zijn aan de voorzijde van de pomp om het pompdeksel, het rondsel en de rondseltap te demonteren.

- Voor het verwijderen van het pompdeksel zie **ma**
- Voor het demonteren van de draaiende onderdelen (pompas en afdichting) zie **mb**
- Voor het afstellen van de druk van de veiligheidsklep zie **mc**

Voor de afmetingen van ma, mb, mc zie hoofdstuk 6.0.



Het is absoluut noodzakelijk dat de bedieningsapparatuur van de pomp/pompgroep steeds toegankelijk is (ook tijdens de werking).

#### 3.18.2.3 Buitenopstelling

De TopGear-pomp mag buiten opgesteld worden. De kogellagers zijn afgedicht met rubberen V-afdichtingen om de pomp te beschermen tegen druiptwater. In zeer natte omstandigheden is het aan te bevelen de pompgroep onder een afdak te plaatsen.



### 3.18.2.4 Binnenopstelling

Plaats de pomp zo dat de motor voldoende geventileerd kan worden. De motor voorbereiden op bedrijf houdt rekening met de instructies van de fabrikant van de motor.



Bij het verpompen van ontvlambare of explosieve producten moet een degelijke aarding worden voorzien. De componenten van de groep moeten worden aangesloten met aardingsbruggen om het gevaar van statische elektriciteit te verminderen.

Gebruik explosievrije of explosieveilige motoren in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften. Voorzie geschikte koppelingen met geschikte afschermingen.

#### Hoge temperaturen



Afhankelijk van de verpompte vloeistof kunnen hoge temperaturen bereikt worden in en rond de pomp. Vanaf 60°C moet de verantwoordelijke de nodige afschermingen en waarschuwingsborden "Hete oppervlakken" plaatsen.

Bij het isoleren van de pompgroep moet ervoor worden gezorgd dat er voldoende koeling van het lagerhuis mogelijk is. Dat is noodzakelijk voor de koeling van de lagers en het vet in de lagersteun (zie 3.18.9.7 Afscherming van bewegende delen).



Bescherm de gebruiker tegen lekken en mogelijke vloeistofstromen.

### 3.18.2.5 Stabiliteit

#### Fundering

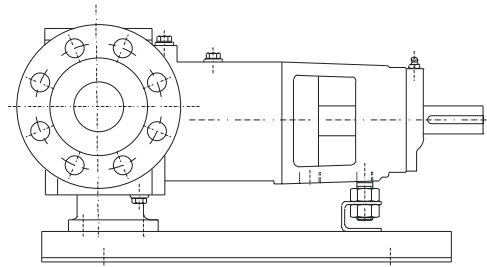
De pompgroep moet worden geïnstalleerd op een basisplaat of op een frame dat precies waterpas staat op de fundering. De fundering moet hard, waterpas, vlak en trillingsvrij zijn om een correcte uitlijning van de pomp en aandrijving te garanderen tijdens de werking. Zie ook hoofdstuk 3.18.9 Richtlijnen voor het samenbouwen en hoofdstuk 3.18.9.6 Askoppeling.

#### Horizontale montage

De pompen moeten horizontaal geplaatst worden op de geïntegreerde voeten. Andere plaatsingswijzen hebben invloed op de afvoer, vulling en werking van de mechanische afdichting, enz. Neem contact op met uw lokale leverancier als de pomp/pompgroep anders is geïnstalleerd.

#### Steun

Ondanks dat de voeten onder het pomphuis de pomp zeer stabiel maken, is er extra ondersteuning onder de lagersteun geplaatst. Vooral bij aandrijving met een V-riem en/of een verbrandingsmotor is deze extra steun dicht bij de koppeling nodig. De steun is ontworpen om de krachten van de riem en de trillingen op te vangen, terwijl de pompas axiaal vrij kan uitzetten.



### 3.18.3 Aandrijvingen

Wanneer een pomp met een vrij aseinde wordt geleverd, is de gebruiker verantwoordelijk voor de aandrijving en de samenbouw met de pomp. De gebruiker moet ook afschermingen voor de bewegende delen voorzien. Zie ook hoofdstuk 3.18.9 Richtlijnen voor het samenbouwen.

#### 3.18.3.1 Aanloopkoppel

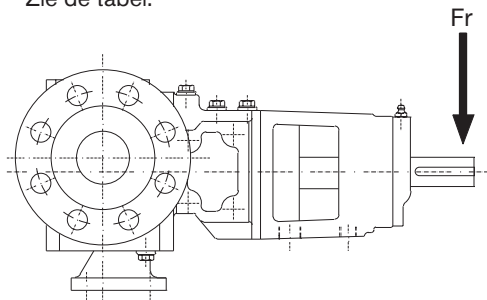
- Het aanloopkoppel van interne tandwielpompen is nagenoeg gelijk aan het nominale koppel.
- Zorg ervoor dat de motor een voldoende groot aanloopkoppel heeft. Kies hiervoor een motor met een vermogen dat 25% hoger ligt dan het opgenomen pompvermogen.

**Opmerking!** Bij gebruik van een mechanische aandrijving met variabele snelheid moet het beschikbaar koppel bij lage en hoge snelheid worden gecontroleerd.

- Het is mogelijk dat frequentieomvormers het aanloopkoppel beperken.
- Controleer ook of het maximaal toelaatbare koppel aan de pompas niet wordt overschreden (zie hoofdstuk 3.10.4). In kritische gevallen kan een koppelbegrenzer, zoals een slip- of breekkoppeling, worden voorzien.

### 3.18.3.2 Radiale belasting op het aseinde

Het aseinde van de pomp mag radiaal belast worden met de maximale radiale kracht (Fr).  
Zie de tabel.



| TG H-pompgrootte     | Fr (N) – max |
|----------------------|--------------|
| 2-32/3-32            | 400          |
| 6-40                 | 700          |
| 15-50/23-65          | 1000         |
| 58-80/86-100/120-100 | 2000         |
| 185-125              | 3000         |
| 270-150              | 3000         |
| 360-150              | 6000         |

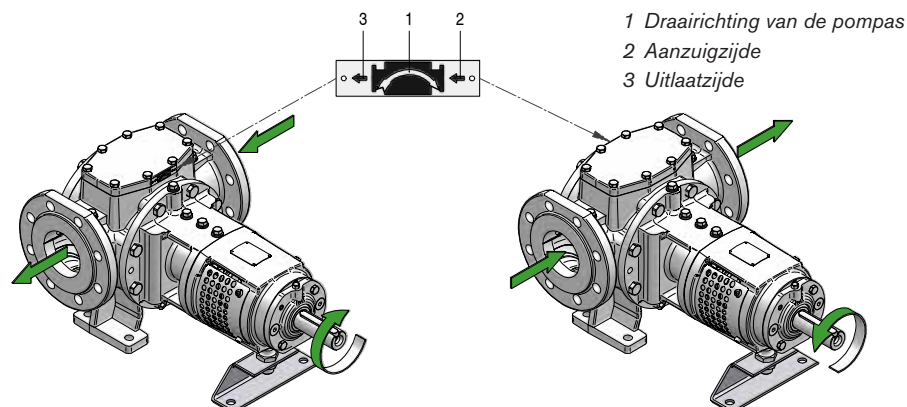
- Deze kracht wordt berekend op basis van het maximaal toelaatbare koppel en de maximaal toelaatbare werkdruk van de pomp.
- Indien men een directe aandrijving met een flexibele koppeling gebruikt, wordt de aangegeven kracht niet overschreden wanneer de pomp en de aandrijving goed uitgelijnd zijn.
- Vanaf de grootte TG H15-50 kan een aandrijving met V-riem worden gebruikt.

#### **In geval van een aandrijving met V-riem.**

De maximaal toelaatbare radiale kracht Fr, zoals aangegeven in de tabel, mag hoger worden gekozen, maar moet per geval worden berekend op basis van druk, koppel en grootte van de riemschijf. Neem contact op met uw lokale leverancier voor advies.

### 3.18.4 Asrotatie voor een pomp zonder veiligheidsklep

De asrotatie bepaalt welke poort van de pomp de aanzuigzijde is en welke de uitlaatzijde. Het verband tussen de asrotatie en de aanzuig-/uitlaatzijde wordt aangegeven op het plaatje met de rotatiepijl, dat is bevestigd aan het bovendeksel van een pomp zonder veiligheidsklep.



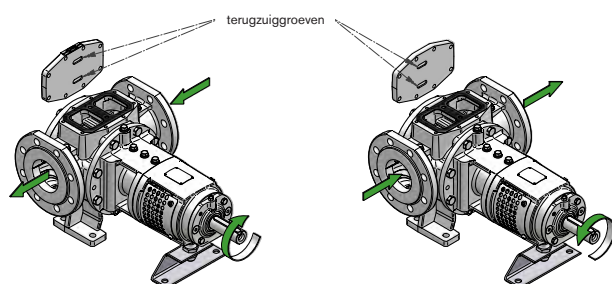
**Opmerking!** De asrotatie wordt altijd bekeken vanaf het aseinde naar de pomp toe.  
Tenzij anders vermeld op de bestelling, worden TopGear-pompen in de fabriek gebouwd voor een rotatie met de klok mee (linkerafbeelding hierboven), wat wij definiëren als de standaard draairichting.



De kleine pijlen 2 en 3 geven de stroomrichting van de verpompte vloeistof aan. Zorg er altijd voor dat de effectieve asrotatie overeenstemt met de positie van de uitlaat- en aanzuigpoort en de richting aangegeven op het plaatje met de rotatiepijl.

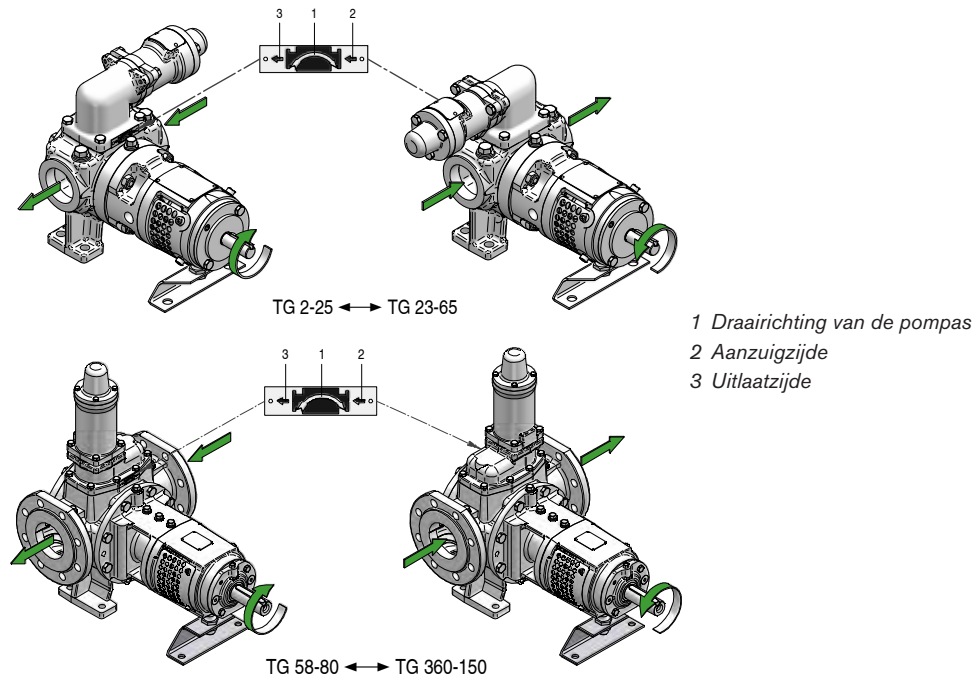
Indien de asrotatie overeenstemt met de positie van de poorten maar verschillend is van de richting aangegeven op het plaatje met de rotatiepijl, moet het bovendeksel worden gedemonteerd en 180° gedraaid. Met behulp van de twee terugzuiggrepen kan lucht of gas tijdens het opstarten of tijdens de werking ontsnappen. Aangezien ze slechts in één draairichting werken, moet het bovendeksel zodanig worden geplaatst dat de terugzuiggrepen naar de aanzuigzijde zijn geplaatst. Neem contact op met uw lokale distributeur in geval van twijfel.

Als de pomp in beide richtingen moet werken, moet het bovendeksel zodanig worden geplaatst dat de terugzuiggrepen naar de meest gebruikte aanzuigzijde zijn geplaatst.



### 3.18.5 Asrotatie voor een pomp met veiligheidsklep

De asrotatie bepaalt welke poort van de pomp de aanzuigzijde is en welke de uitlaatzijde. Het verband tussen de asrotatie en de aanzuig-/uitlaatzijde wordt aangegeven op het plaatje met de rotatiepijl, dat is bevestigd aan het klephuis van de veiligheidsklep.

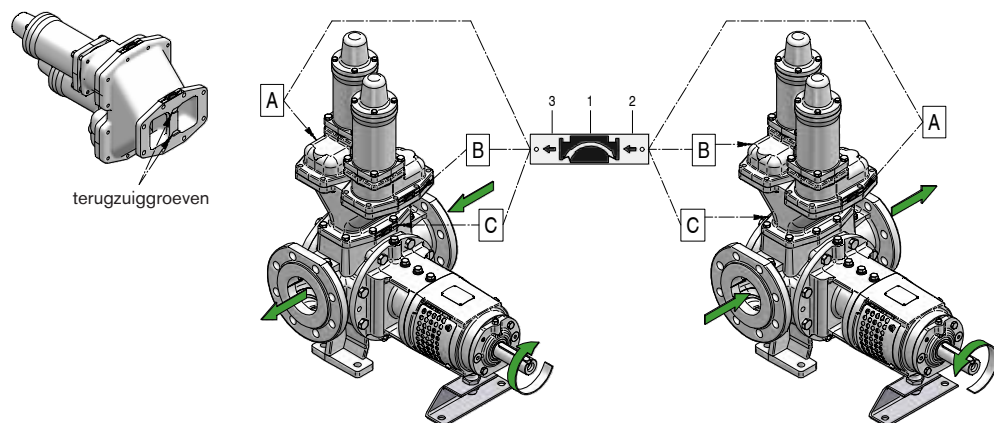


**Opmerking!** De asrotatie wordt altijd bekeken vanaf het aseinde naar de pomp toe. Tenzij anders vermeld op de bestelling, worden TopGear-pompen in de fabriek gebouwd voor een rotatie met de klok mee (linkerafbeeldingen hierboven), wat wij definiëren als de standaard draairichting.



De kleine pijlen 2 en 3 geven de stroomrichting van de verpompte vloeistof aan. Zorg er altijd voor dat de effectieve asrotatie overeenstemt met de positie van de uitlaat- en aanzuigpoort en de richting aangegeven op het plaatje met de rotatiepijl.

Indien de asrotatie overeenstemt met de positie van de poorten maar verschillend is van de richting aangegeven op het plaatje met de rotatiepijl, moet de veiligheidsklep worden gedemonteerd en 180° gedraaid.



Indien de pomp in beide richtingen moet werken, is een dubbele veiligheidsklep vereist. Wanneer er een dubbele veiligheidsklep is geïnstalleerd, is er voorzien in drie pijlplaten – één op elke klep (A en B) die de stroomrichting van de vloeistof voor elke klep aangeeft (kleine pijlen 2 en 3) en één op de Y-behuizing (C) die de voorkeurdraairichting van de pomp (pijl 1) aangeeft.

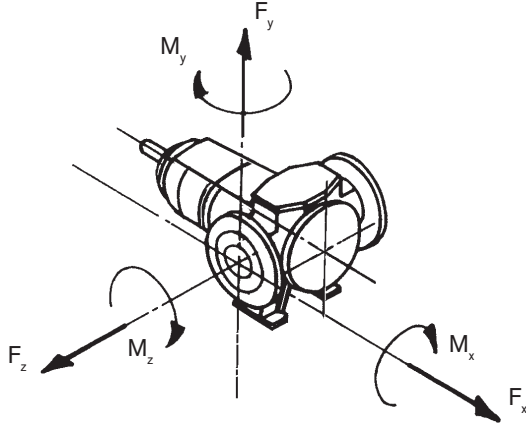
Met behulp van de twee terugzuiggroeven kan lucht of gas tijdens het opstarten of tijdens de werking ontsnappen. Aangezien ze slechts in één draairichting werken, moet de Y-behuizing zodanig worden geplaatst dat de terugzuiggroeven naar de meest gebruikte aanzuigzijde zijn geplaatst. Neem contact op met uw lokale distributeur in geval van twijfel.

Ga na of de veiligheidskleppen tegengesteld aan elkaar gemonteerd zijn, zodat de pijlplaten op de veiligheidskleppen (A en B) tegengestelde vloeistofstroomrichtingen aangeven.

### 3.18.6 Aanzuig- en uitlaatleidingen

#### 3.18.6.1 Krachten en momenten

**Opmerking!** Bovenmatige krachten en momenten op de spuitmondflenzen veroorzaakt door de leidingen, kunnen mechanische schade veroorzaken aan de pomp of de pompgroep. Leidingen moeten daarom in lijn worden aangesloten, zodat de krachten op de aansluitingen van de pomp wordt beperkt. Ondersteun de leidingen en zorg ervoor dat ze spanningsvrij blijven tijdens de werking van de pomp.



| TG H-pompgrootte | $F_{x,y,z}$ (N) | $M_{x,y,z}$ (Nm) |
|------------------|-----------------|------------------|
| 2-32             | 4100            | 650              |
| 3-32             | 4100            | 650              |
| 6-40             | 4400            | 770              |
| 15-50            | 5200            | 1350             |
| 23-65            | 5800            | 1600             |
| 58-80            | 7100            | 2750             |
| 86-100           | 8200            | 3500             |
| 120-100          | 8200            | 3500             |
| 185-125          | 11800           | 7500             |
| 270-150          | 21200           | 14300            |
| 360-150          | 21200           | 14300            |

Zie de tabel voor de maximaal toelaatbare krachten ( $F_{x,y,z}$ ) en momenten ( $M_{x,y,z}$ ) op de spuitmondflenzen met de pomp op een stevige fundering (bijv. gemetselde voetplaat of stevig frame).

Bij het verpompen van hete vloeistoffen moet worden gelet op de krachten en momenten die door thermische uitzetting ontstaan. In dat geval moeten er expansiekoppelingen worden geïnstalleerd.

Controleer na het aansluiten of de as vrij kan draaien.

#### 3.18.6.2 Leidingen

- Gebruik leidingen met dezelfde diameter als de aansluitpoorten van de pomp en met de kortst mogelijke lengte.
- De leidingdiameter moet berekend worden afhankelijk van de vloeistofparameters en de installatieparameters. Indien noodzakelijk kan men grotere diameters gebruiken om het drukverlies te beperken.
- Bij het verpompen van viskeuze vloeistoffen kunnen de drukverliezen in de aanzuig- en uitlaatleidingen aanzienlijk oplopen. Andere leidingcomponenten zoals kleppen, ellebogen, zeven, filters en voetkleppen, veroorzaken ook drukverliezen.
- Diameters, leidinglengtes en andere componenten moeten zodanig worden gekozen dat de pomp werkt zonder mechanische schade te veroorzaken aan de pomp/pompgroep. Hierbij moet rekening worden gehouden met de minimaal vereiste inlaatdruk, de maximaal toelaatbare werkdruk en het geïnstalleerde motorvermogen en koppel.
- Controleer na het aansluiten de dichtheid van de leidingen.

##### Aanzuigleiding

- De vloeistoffen moeten de pomp bij voorkeur binnenkomen van op een hoger gelegen niveau dan de pomp. Als de vloeistof moet worden aangezogen vanaf een niveau dat lager ligt dan de pomp, moet de hellende aanzuigleiding zonder luchtzakken naar de pomp omhoog leiden.
- Wanneer de diameter te klein, de aanzuigleiding te lang, of de zeef te klein of verstopt is, nemen de drukverliezen zodanig toe dat de NPSHa (beschikbare NPSH) kleiner wordt dan de NPSHr (vereiste NPSH).

Er ontstaat dan cavitatie, met lawaai en trillingen als gevolg. Mechanische schade aan de pomp/pompgroep is niet uitgesloten.

- Wanneer er een aanzuigzeef of filter is geïnstalleerd, moeten de drukverliezen in de aanzuigleiding voortdurend worden gecontroleerd. Er moet ook worden gecontroleerd of de inlaatdruk in de aanzuigflens van de pomp nog steeds voldoende hoog is.
- Wanneer de pomp in twee richtingen werkt, moeten de drukverliezen voor beide richtingen worden berekend.

### Zelfaanzuigende werking

Bij aanvang moet er voldoende vloeistof in de pomp aanwezig zijn om de inwendige spelingen en de dode ruimten op te vullen. Hierdoor kan de pomp een drukverschil opbouwen.

Om deze reden moet voor het verpompen van vloeistoffen met lage viscositeit een voetklep met dezelfde of een grotere diameter als aanzuigleiding worden geïnstalleerd. De pomp kan ook zonder voetklep worden geïnstalleerd, maar dan in een U-leiding.

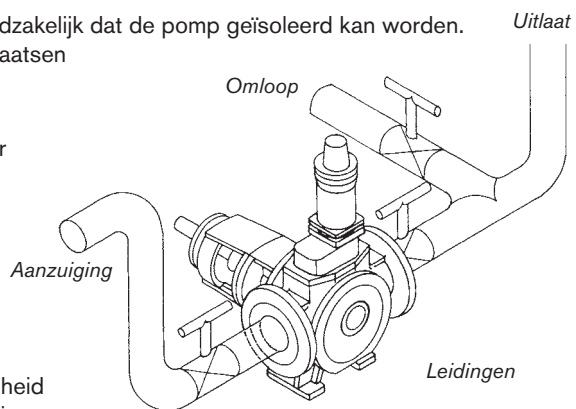
**Opmerking!** Een voetklep wordt niet aanbevolen voor het pompen van hoog viskeuze vloeistoffen.

- Om lucht en gassen uit de aanzuigleiding en pomp te verwijderen, moet de tegendruk aan de uitlaatzijde worden verminderd. In het geval van zelfaanzuigende werking moet de pomp worden gestart met een open en lege uitlaatleiding, zodat lucht en gas bij een lage tegendruk kunnen ontsnappen.
- Een andere mogelijkheid in het geval van lange leidingen of wanneer er een terugslagklep in de uitlaatleiding is geplaatst, bestaat erin om een omloop te plaatsen met een isolatieklep dicht bij de uitlaatzijde van de pomp. Deze klep wordt tijdens het zelfaanzuigen geopend en zorgt dat lucht of gas bij een lage tegendruk ontsnapt. De omloop moet naar de voorraadtank worden teruggeleid – niet naar de aanzuigpoort.

### 3.18.6.3 Isolatiekleppen

Voor het uitvoeren van onderhoud is het noodzakelijk dat de pomp geïsoleerd kan worden. De pomp kan geïsoleerd worden door het plaatsen van kleppen in de aanzuig- en uitlaatleiding.

- Deze kleppen moeten een cilindrische doorgang hebben met dezelfde diameter als de leidingen (volledige boring). (Bij voorkeur schuif- of kogelkleppen).
- De kleppen moeten tijdens de werking van de pomp volledig zijn geopend. Het debiet mag nooit worden geregeld door het sluiten van kleppen in aanzuig- of uitlaatleidingen. Het moet worden geregeld door de snelheid van de as te wijzigen of door de media via een omloop naar de voorraadtank terug te voeren.



### 3.18.6.4 Zeef

Vreemde delen kunnen de pomp ernstig beschadigen. Voorkom het binnenkomen van deze deeltjes door het plaatsen van een zeef.

- Bij de keuze van een zeef moet aandacht worden besteed aan de grootte van de openingen, zodat drukverliezen minimaal blijven. De doorstroomoppervlakte van de zeef moet driemaal groter zijn dan het oppervlakte van de aanzuigleiding.
- Plaats de zeef zodanig dat onderhoud en reiniging mogelijk zijn.
- Ga na of de drukdaling van de zeef wordt berekend met de juiste viscositeit. Indien noodzakelijk kan de zeef verwarmd worden om de viscositeit en de drukdaling te verminderen.

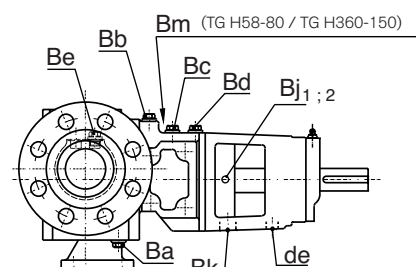
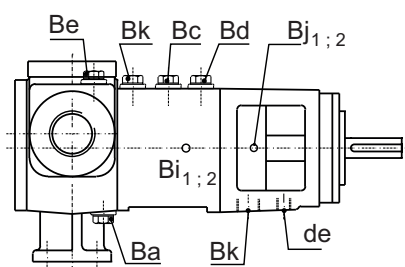
Voor de maximaal toelaatbare deeltjesgrootte zie hoofdstuk 3.15.

### 3.18.7 Secundaire leidingen

Zie hoofdstuk 6.0 voor de afmetingen van verbindingen en pluggen.

#### 3.18.7.1 Afvoerleidingen

De pomp is voorzien van afvoerpluggen.



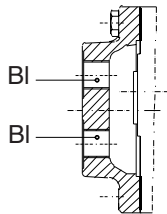
### 3.18.7.2 Verwarmingsmantels

#### 1. S-type mantels

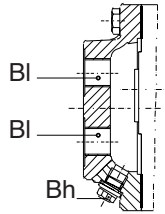
De S-mantels zijn ontworpen voor gebruik met verzadigde stoom (max 10 bar, 180°C) of met niet-gevaarlijke media. Ze zijn voorzien van schroefaansluitingen BI (zie hoofdstuk 6.0 voor de afmetingen).

De verbinding kan worden gemaakt door schroefdraadleidingen of leidingverbindingstukken met afdichtingsmiddel in de schroefdraad (conische draad volgens ISO 7/1). Het is ook mogelijk buiten de schroefdraad af te dichten met een platte pakking (cilindrische draad volgens ISO 228/1). Voor het schroefdraadtype zie hoofdstuk 3.21.7.

##### *S-mantel op pompdeksel*

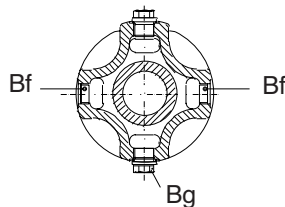


H2-32/H3-32

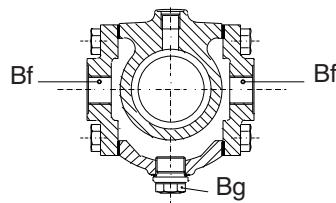


H6-40 – H360-150

##### *S-mantel rond het asgebied*



H2-32/H3-32

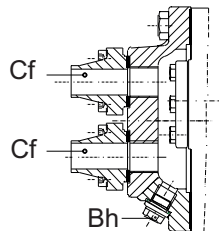


H6-40 – H360-150

#### 2. T-type mantels

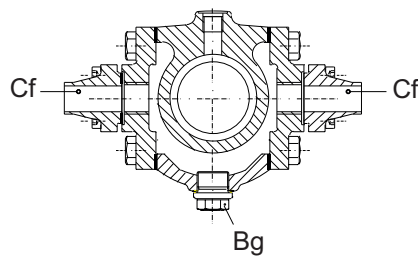
De T-mantels zijn voorzien van flenzen uit speciaal staal (geleverd met de pomp) waarop de leiden moeten worden gelast door bevoegd personeel. De mantels zijn vervaardigd uit nodulair gietijzer of ander rekbaar materiaal. **Zie hoofdstuk 6.0 voor de leidingafmetingen van Cf.**

##### *T-mantel op pompdeksel*



H6-40 – H360-150

##### *T-mantel rond het asgebied*



H6-40 – H360-150

#### 3. Mantel op pompdeksel

Bij gebruik van stoom moet de toevoer bovenaan verbonden worden en de terugvoerleiding onderaan, zodat het condensaat kan worden afgevoerd langs de laagste leiding. Als er vloeistof wordt toegevoerd, zijn de posities niet van belang. Er is een aftapplug Bh voorzien die als afvoerleiding kan worden gebruikt (TG H6-40 tot TG H360-150)



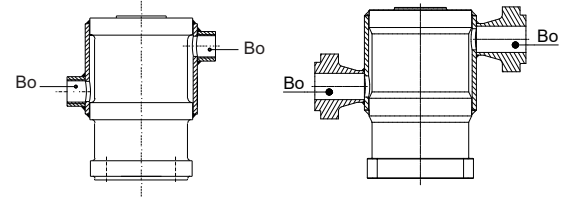
#### 4. Mantel rond de asafdichting

Verbind de toevoer- en terugvoerleiding met beide aansluitingen op het tussenstuk. Onderaan in het tussenstuk is in een aftapplug voorzien (Bg). Bij gebruik van stoom kan deze afvoer worden verbonden met een afvoerleiding voor afvoer van condensaat.

**Opmerking!** Na het aansluiten van het verwarmingscircuit moet de dichtheid worden gecontroleerd en moet het grondig worden ontlucht.

#### 5. Mantels rond het veerhuis van de veiligheidsklep

De mantels op de veiligheidsklep zijn ontworpen voor gebruik met verzadigde stoom (max 10 bar, max 180°C) of met niet-gevaarlijke media (max 10 bar, max 200°C). Ze zijn voorzien van schroefaansluitingen Bo (zie hoofdstuk 6.0 voor de afmetingen). De verbinding kan worden gemaakt door schroefdraadleidingen of leidingverbindingstukken met afdichtingsmiddel in de draad (conische draad volgens ISO 7/1). Voor het schroefdraadtype zie hoofdstuk 3.21.7.



T-mantels zijn ontworpen voor gebruik met thermische olie en voldoen aan de DIN4754-veiligheidsnorm voor overdracht van thermische olie. T-mantels kunnen ook worden gebruikt voor oververhitte stoom of voor gevaarlijkere media. De T-mantels zijn voorzien van flenzen uit speciaal staal (meegeleverd met de pomp) met Bo-verbindingen (zie hoofdstuk 6.0 voor afmetingen) waarop de leidingen moeten worden gelast door bevoegd personeel.

Bij gebruik van stoom moet de toevoer bovenaan verbonden worden en de terugvoerleiding onderaan, zodat het condensaat kan worden afgevoerd langs de laagste leiding. Als er vloeistof wordt toegevoerd, zijn de posities niet van belang.

### 3.18.8 Spoel-/spermedia

Wanneer de asafdichting moet worden gespoeld of gesperd, is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker om een geschikt medium te kiezen en om de noodzakelijke leidingen en toebehoren (kleppen, enz.) te voorzien die noodzakelijk zijn om de goede werking van de asafdichting te garanderen.

Als er een spoel- of spercircuit wordt geïnstalleerd, moet de laagste aansluiting altijd als ingang worden gebruikt en de hoogste aansluiting als uitgang (bij tweezijdige aansluiting). Dit bevordert de afvoer van eventueel vrijgekomen lucht of gassen.

#### Keuze van spoel-/spermedium

Er moet aandacht worden besteed aan de verenigbaarheid van de verpompte vloeistof met het spoel-/spermedium. Kies de afdichtingsvloeistof zodanig dat ongewenste chemische reacties worden vermeden. Controleer ook de chemische weerstand en de maximaal toelaatbare temperatuur van de constructiematerialen en de elastomeren. Neem in geval van twijfel contact op met uw lokale leverancier.

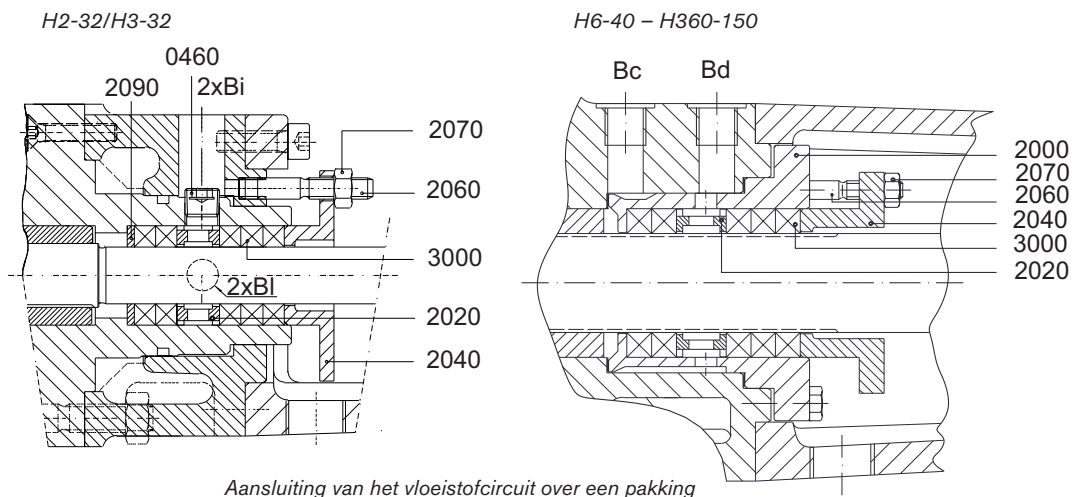
#### 3.18.8.1 Pakking

De pakking kan, via de lantaarnring van de stopbus, worden gesperd door één aansluiting te gebruiken of worden gespoeld door twee aansluitingen te gebruiken.

##### Eén enkele gesperde aansluiting

Het spermedium wordt naar één verbinding gevoerd:

- In het geval van een zelfaanzuigende pomp moet het aanzuigen van lucht door de pakking (3000) worden voorkomen of wanneer de pakkingringen smering nodig hebben om te voorkomen dat ze droog lopen. Verbind de lantaarnring (2020) met de uitlaatflens of met een andere vloeistof via **Bd** of **Bi**.



Aansluiting van het vloeistofcircuit over een pakking

- Wanneer de pakking bij een hoge uitlaatdruk (3000) moet worden ontlast. Verbind de aanzuigflens via **Bd** of **Bi**.  
Verzeker u ervan dat de druk in het lantaarnringgebied boven de atmosferedruk ligt om te voorkomen dat er lucht wordt aangezogen door de laatste pakkingringen, waardoor de pakking droog zou lopen.
- De verpompte vloeistof moet worden gesperd om contact met de atmosfeer (wanneer de vloeistof corrosief of giftig is) te vermijden of wanneer de opbouw van schurende vloeistoffen tegen de pakking moet worden voorkomen.  
Sluit een zuivere, andere vloeistof (bijv. water) via **Bd** of **Bi** aan met een druk die hoger is dan de druk vóór de pakking.  
Een kleine hoeveelheid van deze vloeistof zal in de procesvloeistof terechtkomen.

#### Twee gespoelde aansluitingen

Een spoelmedium heeft twee aansluitingen nodig voor in- en uitlaat. Deze opstelling wordt gebruikt:

- Om lekkage af te voeren of om de pakking te koelen of te verwarmen (3000). Verbind de inlaat met **Bc** of **Bi** en de uitlaat met **Bd** of **Bj**. Zowel de verpompte vloeistof als een ander medium kan als spoelmedium worden gebruikt.

### 3.18.8.2 Enkele mechanische afdichting

Om smering en koeling van de schuivende oppervlakken te garanderen, moet er een medium langs de mechanische afdichting worden gecirculeerd. Ga als volgt te werk:

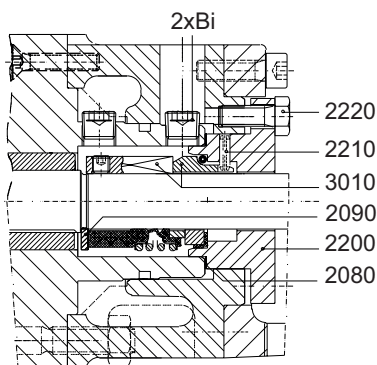
#### Eén aansluitpunt

- Verbind de aanzuig- of uitlaatflens met aansluiting **Bd** of **Bi**.

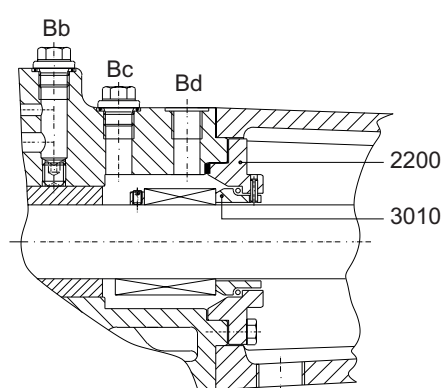
#### Twee aansluitpunten

- Verbind de uitlaatflens met aansluiting **Bd** of **Bi** en de aanzuigflens met aansluiting **Bc**.
- Lever leidingen met toebehoren om het debiet te verminderen.
- Zowel bij één als bij twee aansluitpunten kan **Bc** worden gebruikt als vulplug en als luchtafsluitplug.

H2-32/H3-32



H6-40 – H360-150



Aansluiting van het vloeistofcircuit over een enkele mechanische afdichting

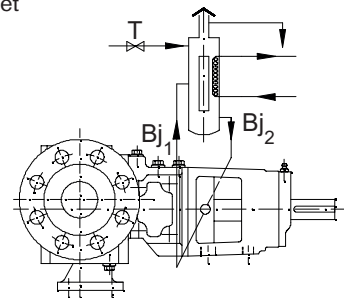
### 3.18.8.3 Dubbele mechanische afdichting – tandemopstelling

Voor de smering en koeling van de schuivende oppervlakken langs de vloeistofzijde van deze asafdichting gaat u te werk zoals in het hoofdstuk "Enkele mechanisch afdichting" wordt beschreven.

Voorzie via **Bj** de toevoer van een medium dat de mechanische afdichting langs de kant van de atmosfeer spert. Plaats het reservoir van de spervloeistof maximaal 1 meter boven de pomp en laat het medium circuleren zonder druk of ten minste zonder overdruk. Toevoer vanaf een open tank volstaat door het "thermosifon"-principe.

De druk van het spermedium moet zo laag mogelijk gehouden worden om te voorkomen dat de mechanische afdichting wordt opgeduwd.

Voor andere aansluitmogelijkheden zie hoofdstuk 3.18.8.6 Secundaire aansluitingen.

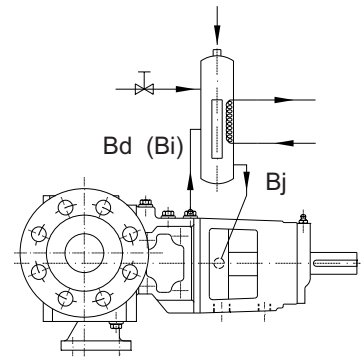


Circulatie van het spoelmedium zonder druk (GG)



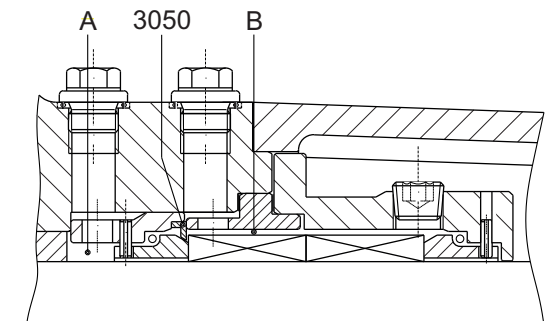
### 3.18.8.4 Dubbele mechanische afdichting – rug-aan-rugopstelling

- Gebruik aansluiting **Bd** of **Bi** als de uitlaat van het spermedium en een van de aansluitingen **Bj** als de inlaat.
- Gebruik aansluiting **Bc** als vulplug en als luchtafsluitplug (dit is niet mogelijk met H2-32/H3-32 en met mantels rond de asafdichting).
- Laat het medium tussen de schuifoppervlakken (**B**) circuleren met 1-2 bar overdruk ten opzichte van de druk in de ruimte van de afdichting aan de pompzijde (**A**). Onder normale omstandigheden is de druk in de ruimte van de afdichting (**A**) gelijk aan de aanzuigdruk plus de helft van de differentieeldruk ( $\Delta p$ ).



#### Borgring

Bij de eerste mechanische afdichting (vloeistofzijde) kan er een axiale borgring worden gemonteerd (zie ook hoofdstuk 4.7.7.3 of EN12756 (DIN24960)).

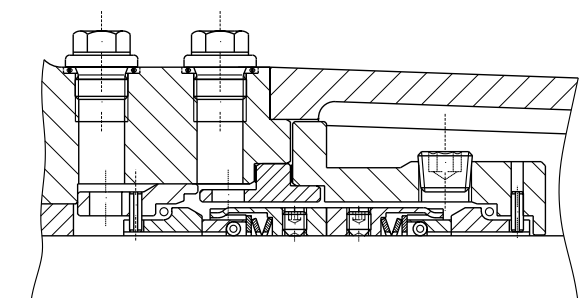


*Axiale borgring bij de eerste mechanische afdichting*

Deze borgring voorkomt, in het geval dat de sperdruk (**B**) terugvalt of wegvalt, dat het statische deel van de mechanische afdichting uit zijn zitting wordt geduwd.

Deze borgring moet zijn aangepast aan de statische ring en moet samen met de mechanische afdichting worden geleverd.

Sommige mechanische afdichtingen zijn zodanig ontworpen dat de stilstaande ring niet uit zijn zitting kan worden geduwd. In dat geval hoeft er geen borgring te worden geplaatst.



*Ontwerp van een dubbele mechanische afdichting zonder borgring*

### 3.18.8.5 Mechanische afdichtingscartridge

De mechanische afdichtingscartridge kan worden geleverd in verschillende configuraties:

- Enkele mechanische afdichting met smoorbuis (lekcontrole of sperren met stoom) (GCT)
- Enkele mechanische afdichting met lipafdichting (sperren met vloeistof) (GCQ)
- Dubbele dichtingssets (GCD)
- Drievoudige lipafdichting (LCT TV / LCT XX): lagedruksysteem of een lagedruksysteem met lekdetectie tussen de 2e en 3e lipafdichting

Voor details en voor spoel- en sperconnecties, zie de afbeelding in hoofdstuk 4.7.7.4.

### 3.18.8.6 Secundaire aansluitingen

Er zijn verschillende aansluittypes voor circulatie, sperren of spoelen op asafdichting mogelijk overeenkomstig de ISO-code of het API-plan.

Overzicht van mogelijke configuraties voor circulatie, sperren en spoelen van de asafdichting.

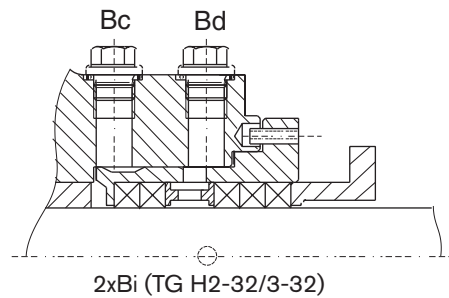
| Asafdichting             | ISO 5199-code                       | API 610-plan                                   |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|
| PQ                       | 02,03,04,05,06,07,08,09,10,11,12,13 | 2,11,12,13,21,22,23,31,32,41,51,52,53,54,61,62 |
| GS                       | 02,03,04,05,06,07,08                | 2,11,12,13,21,22,23,31,32,41                   |
| GG, GCT, GCQ, GCD-tandem | 02,03,04,05,06,07,08,09,10,13       | 2,11,12,13,21,22,23,31,32,41,51,52,61,62       |
| GD,GCD                   | 08,09,11,12,13                      | 51,53,54,62                                    |

#### Voorbeelden:

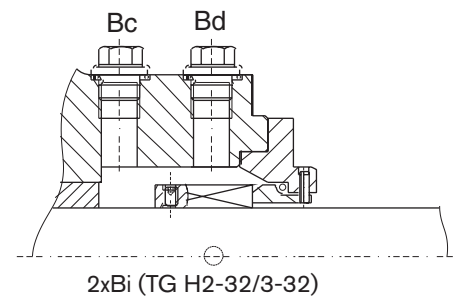
##### API-plan 02 / ISO-code 00 – Geen circulatie voorzien – wel mogelijk

Aansluitingen zijn afgedicht en kunnen worden gebruikt voor latere ontluchting van de asafdichtingsruimte of om circulatie of spoeling aan te sluiten. Deze configuratie is standaard in de TopGear H-serie.

PQ



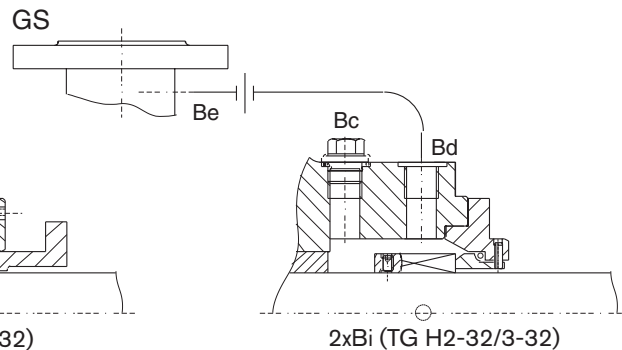
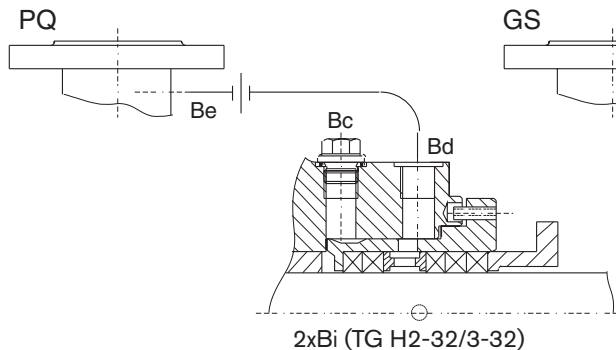
GS



##### API-plannen 11, 13, 21 / ISO-codes 02, 03, 06, 07 – Met circulatie verpompte vloeistof

Hercirculatie van het verpompte product via een opening vanuit de pompuitlaat naar de asafdichtingskamer of vanuit de asafdichtingskamer naar de aanzuigzijde van de pomp. De vloeistof keert intern terug. Een zekere beperking is vereist om de capaciteit te verminderen.

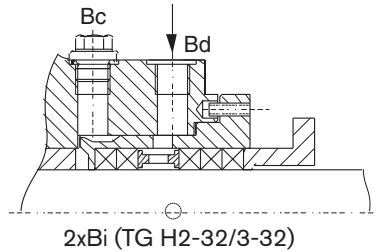
Voor viskeuze verpompte vloeistoffen is het, voor een eenvoudige ontsnapping van de lucht, aangewezen de afdichtingskamer te verbinden met de pompaanzuiging, op voorwaarde dat de aanzuigdruk nabij of boven de atmosferische druk ligt en er geen gevaar bestaat dat er lucht via de afdichting wordt aangezogen.



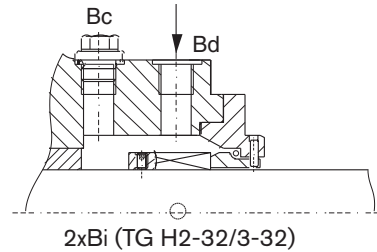
**API-plannen 12, 22, 31, 32, 41 / ISO-codes 04, 05, 08, 09 – Schoon spoelen**

Een stroom schone vloeistof naar de afdichtingskamer. De vloeistof kan verpompte vloeistof zijn die via een zeef of cycloonafscheider en een opening hercirculeert, of een schone, compatibele vloeistof die vanuit een externe bron wordt ingespoten. Dit medium komt in contact met de verpompte vloeistof en moet dus compatibel zijn met de verpompte vloeistof.

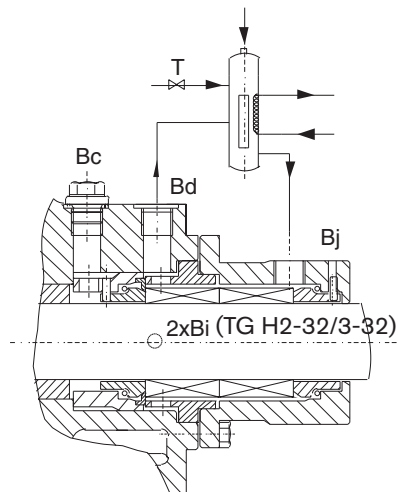
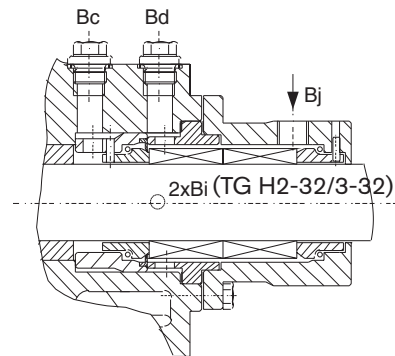
PQ



GS

**Barrière onder druk (dubbele afdichting)**

Een barrièrevloeistof onder druk vanuit een extern reservoir of circuit wordt verbonden met de asafdichtingskamer. De barrièrevloeistof moet schoon zijn en compatibel zijn met de verpompte vloeistof.

**API-plannen 53, 54/ ISO-codes 09, 11, 12  
Circulerend sperren****API-plannen 51, 62/ ISO-codes 08, 13  
Niet-circulerend sperren****API-plannen 61 / ISO-code 03 – Lekcontrole en binnenhouden**

(Enkele mechanische cartridge-afdichting Cartex TN3 GCT)

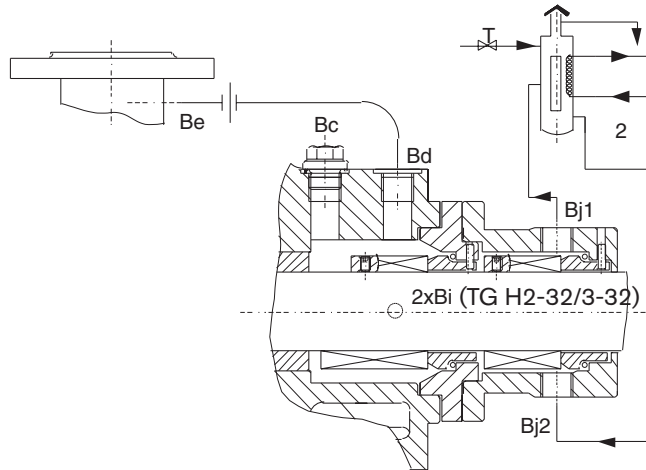
Als de afdichtingskamer niet is verbonden, fungeert deze als afdichtingslekcontrole (lek via de eerste asdichting). De afdichtingskamer kan worden verbonden met een leiding waarlangs het lek wordt afgevoerd. Wegens het gevaar voor droogloop wordt deze opstelling enkel geadviseerd voor enkele mechanische cartridge-afdichtingen.

**API-plannen 51, 62 / ISO-codes 08, 09, 13, 03 – Statisch sperren**

(Dubbele mechanische afdichting in tandem GG, enkele mechanische cartridge-afdichting Cartex TN3 GCT, enkele mechanische cartridge-afdichting Cartex QN3 GCQ, dubbele mechanische cartridge-afdichting Cartex DN3 GCD). Een schoon, drukloos spermedium (vloeistof of stoom) afkomstig van een externe bron, kan worden aangesloten.

### API-plan 52 / ISO-codes 10, 03 – Circulerend sperren

Er wordt een drukloze barrière vloeistof aangesloten; de vloeistof is afkomstig van een externe bron en circuleert tussen beide aafdichtingen.



### 3.18.9 Richtlijnen voor het samenbouwen

Wanneer een pomp met vrij aseinde wordt geleverd, is het samenbouwen met de aandrijving de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

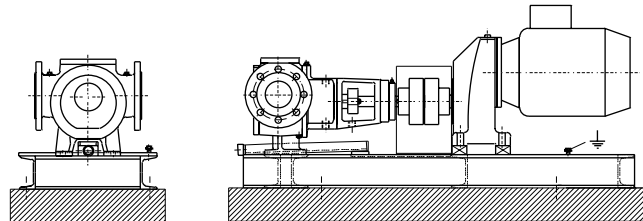
De gebruiker moet ook alle noodzakelijke apparatuur en uitrusting voorzien voor een veilige plaatsing en opstart van de pomp.

#### 3.18.9.1 Transport van de pompgroep

- Voordat de pompgroep wordt getild of getransporteerd, moet u zeker zijn dat de verpakking voldoende stevig is, zodat deze niet beschadigd raakt tijdens het transport.
- Gebruik de kraanhaken in de voetplaat of in het frame. (Zie hoofdstuk 1.0.).

#### 3.18.9.2 Funderingspompgroep

De pompgroep moet worden geïnstalleerd op een basisplaat of op een frame dat precies waterpas staat op de fundering. De fundering moet hard, waterpas, vlak en trillingsvrij zijn om een correcte uitlijning van de pomp en aandrijving te garanderen tijdens de werking. (Zie hoofdstuk 3.18.2.5).



#### 3.18.9.3 Variatoren, tandwielkasten, tandwielmotoren, motoren

Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de leverancier die meegeleverd wordt.

Neem contact op met de pompleverancier wanneer de handleiding niet is meegeleverd.

### 3.18.9.4 Elektrische motoraandrijving

- Controleer voordat u een elektromotor op de stroomvoorziening aansluit, zowel de geldende lokale regelgeving van uw elektriciteitsmaatschappij als de norm EN 60204-1
- Laat de aansluiting van elektromotoren uitvoeren door bevoegd personeel. Neem de noodzakelijke maatregelen om schade aan elektrische verbindingen en bedrading te voorkomen.

#### Stroomonderbreker

Installeer, voor het veilig werken aan de pomp, een stroomonderbreker zo dicht mogelijk bij de machine. Het is ook aan te bevelen een aardlekschakelaar te plaatsen. De schakelapparatuur moet in overeenstemming zijn met de geldende voorschriften, zoals vastgelegd in de norm EN 60204-1.

#### Motoroverbelastingsbeveiliging

Om de motor tegen overbelasting en kortsluiting te beveiligen, moet er een thermische of thermomagnetische stroomonderbreker worden ingebouwd. Stel de schakelaar in voor de opgenomen nominale stroom van de motor.

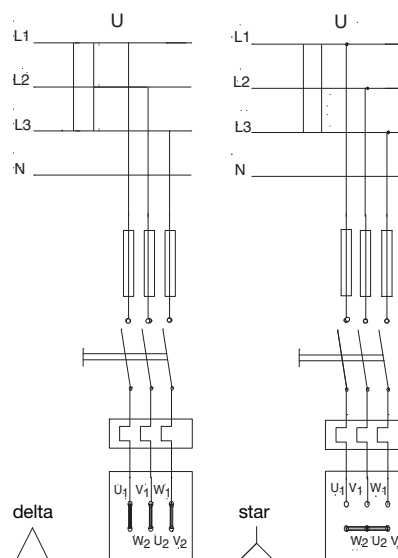
#### Aansluiting

- Gebruik, wegens het vereiste hoge aanloopkoppel, geen ster-driehoekschakeling voor elektromotoren.
- Gebruik, voor enkelfasige wisselstroom, motoren met “vergroot” aanloopkoppel.
- Verzekert een voldoende hoog aanloopkoppel bij frequentiegestuurde motoren en voldoende koeling van de motor bij lage snelheden. Installeer, indien noodzakelijk, een motor met gedwongen ventilatie.



*Elektrische uitrusting, eindklemmen en componenten van regelsystemen kunnen ook bij stilstand nog steeds stroomvoerend zijn. Aanraking hiermee kan de dood, ernstig lichamelijk letsel of onherstelbare materiële schade tot gevolg hebben.*

| Lijn      | Motor     |       |
|-----------|-----------|-------|
| U (volt)  | 230/400 V | 400 V |
| 3 x 230 V | delta     | —     |
| 3 x 400 V | star      | delta |



### 3.18.9.5 Verbrandingsmotoren

Zie de meegeleverde gebruikershandleiding wanneer er een verbrandingsmotor in de pompgroep gebruikt wordt. Neem contact op met de pompleverancier wanneer de handleiding niet is meegeleverd. Ongeacht deze handleiding moet voor alle verbrandingsmotoren met de volgende punten rekening worden gehouden:



- Voldoen aan de plaatselijke veiligheidsvoorschriften.
- De uitlaat van de verbrandingsgassen moet afgeschermd worden om aanraking te vermijden.
- De startmotor moet automatisch worden losgekoppeld nadat de motor is gestart.
- Het ingestelde maximale motortoerental mag niet gewijzigd worden.
- Voor het starten van de motor moet het oliepeil gecontroleerd worden.

#### Opmerking!

- Laat de motor nooit draaien in een gesloten ruimte
- Vul nooit brandstof bij terwijl de motor nog draait

### 3.18.9.6 Askoppeling

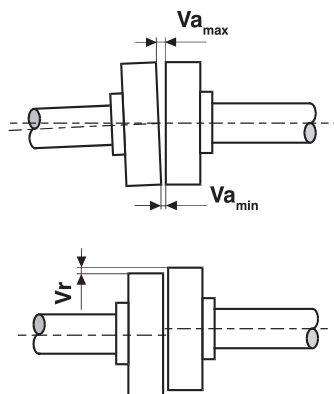
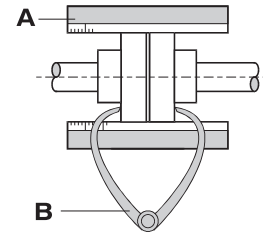
Interne tandwielpompen vragen een relatief hoog aanloopkoppel. Gedurende de werking kunnen er schokbelastingen optreden door pulsaties die inherent zijn aan het principe van de tandwielpompe. Kies daarom een koppeling met 1,5 maal het koppel dat aanbevolen is voor normale constante belasting.

#### Uitlijning

De assen van de pomp en motor van complete groepen worden nauwkeurig uitgelijnd in de fabriek. Na de installatie van de pompgroep, moet de uitlijning van de pomp- en motoras gecontroleerd worden en indien noodzakelijk opnieuw uitgelijnd.

#### Het uitlijnen van de helften van de koppeling mag enkel gebeuren door de elektrische motor te verzetten!

- Plaats een meetlat (A) op de koppeling. Verwijder of voeg zoveel afstellingen toe als nodig om de elektrische motor op de correcte hoogte te brengen, zodat de meetlat beide helften van de koppeling over de hele lengte aanraakt, zie afbeelding.
- Herhaal dezelfde controle op beide helften van de koppeling ter hoogte van de as. Verplaats de elektrische motor, zodat de meetlat beide helften van de koppeling over de hele lengte aanraakt.
- Voor de zekerheid wordt de test ook uitgevoerd met de externe schuifmaat (B) op 2 overeenkomende punten aan de kant van de koppelingshelften, zie afbeelding.
- Herhaal deze controle bij werkt temperatuur en besteed voldoende tijd aan het bereiken van een minimale afwijking van de uitlijning.
- Plaats de afscherming. Zie de afbeelding hieronder en de overeenkomstige tabel voor de maximaal toelaatbare afwijkingen bij de uitlijning van de koppelingshelften.



| Tolerantie bij de uitlijning               |          |    |          |    |                                               |                           |
|--------------------------------------------|----------|----|----------|----|-----------------------------------------------|---------------------------|
| Buitendiameter<br>van de koppeling<br>[mm] | Va       |    |          |    | Va <sub>max</sub> - Va <sub>min</sub><br>[mm] | Vr <sub>max</sub><br>[mm] |
|                                            | min [mm] |    | max [mm] |    |                                               |                           |
| 81-95                                      | 2        | 5* | 4        | 6* | 0,15                                          | 0,15                      |
| 96-110                                     | 2        | 5* | 4        | 6* | 0,18                                          | 0,18                      |
| 111-130                                    | 2        | 5* | 4        | 6* | 0,21                                          | 0,21                      |
| 131-140                                    | 2        | 5* | 4        | 6* | 0,24                                          | 0,24                      |
| 141-160                                    | 2        | 6* | 6        | 7* | 0,27                                          | 0,27                      |
| 161-180                                    | 2        | 6* | 6        | 7* | 0,30                                          | 0,30                      |
| 181-200                                    | 2        | 6* | 6        | 7* | 0,34                                          | 0,34                      |
| 201-225                                    | 2        | 6* | 6        | 7* | 0,38                                          | 0,38                      |

\* = koppeling met afstandsstuk

#### Riemaandrijving

Riemaandrijvingen verhogen ook de belasting op het aseinde en de lagers. Daarom moeten er bepaalde beperkingen worden opgelegd voor de maximale asbelasting, viscositeit, pompdruk en snelheid.

### 3.18.9.7 Afscherming van bewegende delen



Vóór de ingebruikname van de pomp moet er een afscherming over de koppeling of de aandrijfriem worden geplaatst. Deze afscherming moet in overeenstemming zijn met de norm EN 953 qua bouw en ontwerp.



Voor pompen die werken bij temperaturen hoger dan 100°C moet u zorgen dat de lagerstoel en de lagers voldoende worden gekoeld door de omgevingslucht. Openingen in de lagerstoel mogen niet worden afgeschermd als de draaiende delen geen uitstekende delen hebben (spieën of spiebanen) die letsel kunnen veroorzaken. Dit vereenvoudigt de inspectie en het onderhoud van de asafdichting.

## 3.19 Instructies voor het opstarten

### 3.19.1 Algemeen

De pomp kan in dienst worden genomen wanneer alle voorzieningen zoals in hoofdstuk 3.18 Installatie getroffen zijn.

- **Vóór de ingebruikstelling moeten de verantwoordelijke operators volledig zijn geïnformeerd over de juiste bediening van de pomp/pompgroep en de veiligheidsinstructies. Deze gebruiksaanwijzing moet steeds ter beschikking staan van het personeel.**
- **Vóór de ingebruikstelling moet de pomp/pompgroep worden gecontroleerd op zichtbare schade. Beschadiging of onverwachte veranderingen moeten onmiddellijk worden gemeld aan de operator van de installatie.**

### 3.19.2 Reiniging van de pomp

Binnenin de pomp kunnen er zich, door het testen van de pomp en de eerste smering van de lagerbussen, resten van minerale olie bevinden. Indien deze producten onaanvaardbaar zijn voor de verpompte vloeistof, moet de pomp grondig gereinigd worden. Ga te werk zoals beschreven in hoofdstuk 3.21.2.8 Aflaten van vloeistof.

**Opmerking:** Pompen voor voedseltoepassingen worden geconserveerd met een voedselveilige olie. De gebruikte olie is een NSF H3-goedgekeurde olie (oplosbaar). Hoewel de olie is goedgekeurd volgens NSF H3, moet de pomp grondig worden gereinigd voordat deze voor het eerst wordt opgestart.

#### 3.19.2.1 Reinigen van de aanzuigleiding

De aanzuigleiding moet grondig gereinigd worden wanneer de TG-pomp voor het eerst in dienst genomen wordt. Gebruik hiervoor de pomp niet. De TG-pomp is niet bedoeld om vloeistoffen met lage viscositeit met onzuiverheden te verpompen.

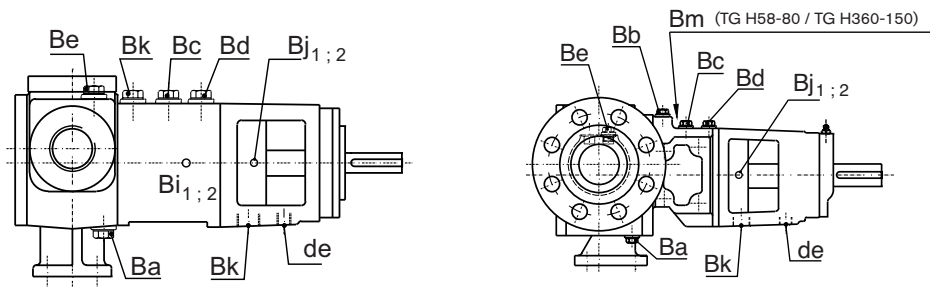
### 3.19.3 Ontluchten en vullen

Voor een goede werking moet de pomp vóór de eerste keer opstarten worden ontlucht en gevuld met de te verpompen vloeistof:

- Draai de vulpluggen Bb, Bc, Be en Bd los. Vul de pomp met de te verpompen vloeistof. *De pomp wordt tegelijkertijd ontlucht.*
- Plaats de vulpluggen terug.
- Als de TG-pomp voor het eerst in dienst wordt genomen of wanneer er nieuwe pakkingen zijn geplaatst, moeten de bouten die de pakkingen samendrukken na 3-4 dagen opnieuw worden aangespannen (voor de aanspanmomenten, zie hoofdstuk 3.21.3.1).



Het vullen van de pomp



### 3.19.4 Checklist – Eerste keer opstarten

Na een grondig onderhoud of wanneer de pomp voor het eerst in dienst wordt genomen (eerste keer opstarten), moet de volgende checklist nauwkeurig in acht genomen worden:

#### Aanvoer- en afvoerleiding

- ☐ Aanvoer- en afvoerleidingen zijn gereinigd.
- ☐ Aanvoer- en afvoerleidingen zijn gecontroleerd op lekken.
- ☐ De aanvoerleiding is gepast beschermd tegen het binnendringen van vreemde voorwerpen.

#### Kenmerken

- ☐ De karakteristieken van de pompgroep en van de veiligheidsklep moeten gecontroleerd worden (pomptype – zie naamplaat, toerental, werkdruk, effectief vermogen, werkt temperatuur, draairichting, NPSHr, enz.).

#### Elektrische installatie

- ☐ De elektrische installatie is in overeenstemming met de lokale voorschriften.
- ☐ De spanning van de motor komt overeen met de netspanning. Controleer de klemmenplaat.
- ☐ Ga na of het startkoppel voldoende hoog is (geen gebruik van ster/driehoek-aanloop).
- ☐ De motorbeveiliging is juist afgesteld.
- ☐ De draairichting van de motor stemt overeen met die van de pomp.
- ☐ Het draaien van de motor (los van de groep) werd gecontroleerd.

#### Veiligheidsklep

- ☐ Er werd een veiligheidsklep (op de pomp of in de leiding) geplaatst.
- ☐ De veiligheidsklep is correct geplaatst. De stroomrichting van de veiligheidsklep komt overeen met de zuig- en afvoerleidingen.
- ☐ Verzeker u ervan dat er een dubbele veiligheidsklep is geplaatst wanneer de pomp in twee richtingen moet werken.
- ☐ De insteldruk van de veiligheidsklep is gecontroleerd (zie naamplaat).

#### Mantels

- ☐ De mantels werden geplaatst.
- ☐ De maximumdruk en -temperatuur van het opwarmings-/koelmedium zijn gecontroleerd.
- ☐ Het geschikte opwarmings- of koelmedium is geplaatst en aangesloten.
- ☐ De installatie is gebeurd in overeenstemming met de veiligheidsnormen.

#### Asafdichting

- ☐ Het verwarmings- of koelcircuit is op lekken getest.
- ☐ De druk, de temperatuur, de aard en de aansluitingen van het spoel- of spermedium zijn gecontroleerd.
- ☐ Wanneer er een dubbele mechanische afdichting in een rug-aan-rugopstelling is geplaatst, moet het buffermedium onder druk staan voordat de pomp wordt gestart.
- ☐ Bij het gebruik van de PR-versie (omgekeerde pakking) voor chocoladetoepassingen: De pakking is handmatig licht aangespannen in de fabriek. Bij het verpompen van chocolade moet de pakking tijdens de eerste keer opstarten beetje bij beetje worden aangespannen om zo een minimum aan lekkage te verkrijgen, net genoeg om de pakkingssringen te smeren. Buitensporig lekkende chocolade kan oververhitten in de pakking, met karamellisatie als gevolg, wat op zijn beurt resulteert in bijkomende slijtage. Controleer of de externe toevoer van het smeermiddel goed werkt om de aslagerbus bij het opstarten te smeren.

#### Aandrijving

- ☐ De uitlijning van de pomp, de motor, de tandwielkast, enz. is gecontroleerd.



## Bescherming



- ☐ Alle afschermingen en beveiligingen (koppeling, draaiende delen, uitzonderlijk hoge temperatuur) zijn aanwezig en operationeel.



- ☐ In het geval dat de bedrijfstemperatuur van de pomp 60°C of meer kan bereiken, controleer dat er voldoende afschermingen tegen toevallige aanraking aanwezig zijn.

### 3.19.5 Opstarten

Wanneer de pomp in bedrijf moet worden genomen, moeten de volgende checklist en procedure in acht genomen worden:

- ☐ De pomp is gevuld met vloeistof.
- ☐ De pomp is voldoende voorverwarmd.
- ☐ Het spermedium is aanwezig. Kan het vrij stromen?  
(**Opgelet:** In het geval van een GD-opstelling staat de afdichting dan onder druk?)
- ☐ De aanzuig- en uitlaatkleppen zijn volledig open.
- ☐ Start de pomp heel even en controleer de draairichting van de motor.
- ☐ Start de pomp en controleer het aanzuigen van de vloeistof (aanzuigdruk).
- ☐ Het toerental van de pomp werd gecontroleerd.
- ☐ Uitlaatleiding en afdichtingen zijn gecontroleerd op lekken.
- ☐ De goede werking van de pomp werd geverifieerd.
- ☐ Wanneer de pakkingbus te veel lekt (PO- en PQ-versies), pas dan de druk van de bus aan (aanspannen).

Bij het gebruik van de PR-versie (omgekeerde pakking) voor chocoladetoepassingen moet de pakking beetje bij beetje worden aangespannen tijdens het (de eerste keer) opstarten om zo een minimum aan lekkage te verkrijgen, net genoeg om de pakkingringen te smeren. Buitensporig lekkende chocolade kan oververhitten in de pakking, met karamellisatie als gevolg, wat op zijn beurt resulteert in bijkomende slijtage. Controleer of de externe toevoer van smeermiddel werkt om de aslagerbus bij het opstarten te smeren.

### 3.19.6 Stilstand

Wanneer de pomp uit dienst moet worden genomen, moet de volgende procedure in acht genomen worden:

- ☐ Zet de motor af.
- ☐ Sluit alle leidingen van de hulpvoorzieningen (verwarmings-/koelcircuit, circuit voor het spoel-/spermedium).
- ☐ Wanneer het stollen van vloeistof moet worden voorkomen, reinig dan de pomp terwijl het product nog steeds vloeibaar is.

Zie ook hoofdstuk 3.21 Onderhoudsinstructies.

**Opmerking!** Wanneer de vloeistof terugstroomt vanuit de uitlaatleiding naar de pomp, kan de pomp in omgekeerde richting draaien. Dit kan worden voorkomen door de uitlaatklep gedurende de laatste omwentelingen te sluiten.

### 3.19.7 Abnormale werking

**Opmerking!** Wanneer er een abnormale werking wordt vastgesteld of wanneer er problemen optreden, moet de pomp onmiddellijk uit dienst worden genomen. Informeer alle verantwoordelijken.

- ☐ Voordat u de pomp opnieuw start, moet de oorzaak van het probleem worden opgespoord en moet het probleem worden verholpen.

## 3.20 Problemen oplossen

| Symptoom                                    | Oorzaak                                                   | Oplossing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geen stroming<br>De pomp zuigt niet aan     | Te grote aanzuighoogte                                    | 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduceer het hoogteverschil tussen de pomp en het aanzuigreservoir.</li> <li>Vergroot de diameter van de aanzuigleiding.</li> <li>Reduceer de lengte van de aanzuigleiding en pas de aanzuigleiding aan (gebruik zo weinig mogelijk bochten en andere stukken). Zie ook hoofdstuk 3.18 Installatie.</li> </ul>  |
|                                             |                                                           | 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>Herstel het lek.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                             |                                                           | 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>Verhoog het toerental van de pomp en verlaag de axiale speling (zie hoofdstuk 3.21 Onderhoudsinstructies).</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |
|                                             | Luchtlek in aanzuigleiding                                | 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>Reinig de aanzuigzeef of het filter.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                             | De zeef of het filter in de aanzuigleiding is verstopt    | 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>Plaats het huis correct terug. Zie hoofdstuk 3.18 Installatie.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                             | Het pomphuis is verkeerd gemonteerd na een reparatie      | 6 <ul style="list-style-type: none"> <li>Bij 3-fasige aandrijvingen: wissel 2 stroomdraden.</li> <li>Verwissel de aanzuig- en uitlaatopening. <b>(Aandacht!)</b> Controleer de plaats van de veiligheidsklep).</li> </ul>                                                                                                                                |
| De pomp blokkeert of onregelmatige stroming | Het vloeistofniveau in het aanzuigreservoir wordt te laag | 7 <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de vloeistoftoevoer aan.</li> <li>Voorzie een niveauschakelaar</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                             | Te hoge uitvoer                                           | 8 <ul style="list-style-type: none"> <li>Verlaag het toerental van de pomp en/of plaats een kleinere pomp.</li> <li>Plaats een omloopleiding met een regelklep.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
|                                             |                                                           | 9 <ul style="list-style-type: none"> <li>Herstel het lek in de aanzuigleiding.</li> <li>Controleer of vervang de asafdichting.</li> <li>Controleer/voorzie sperring aan de asafdichting.</li> <li>Verbind plug Bb met de pompuitlaat om de druk in de afdichtingskamer te verhogen.</li> </ul>                                                           |
|                                             |                                                           | 10 <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduceer het hoogteverschil tussen de pomp en het aanzuigreservoir.</li> <li>Vergroot de diameter van de aanzuigleiding.</li> <li>Reduceer de lengte van de aanzuigleiding en pas de aanzuigleiding aan (gebruik zo weinig mogelijk bochten en andere stukken). Zie ook hoofdstuk 3.18 Installatie.</li> </ul> |
|                                             | Cavitatie                                                 | 11 <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer de temperatuur.</li> <li>Controleer de dampdruk van de vloeistof.</li> <li>Verminder het toerental van de pomp. Plaats indien nodig een grotere pomp.</li> </ul>                                                                                                                                    |
|                                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Niet genoeg capaciteit                      | Pompsnelheid te laag                                      | 12 <ul style="list-style-type: none"> <li>Verhoog de pompsnelheid. <b>Aandacht!</b> Ga niet boven de maximumsnelheid en controleer NPSHr.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
|                                             | Inzuigen van lucht                                        | 13 <ul style="list-style-type: none"> <li>Herstel het lek in de aanzuigleiding.</li> <li>Controleer of vervang de asafdichting.</li> <li>Controleer / voorzie sperring aan de asafdichting.</li> <li>Verbind plug Bb met de pompuitlaat om de druk in de afdichtingskamer te verhogen.</li> </ul>                                                        |
|                                             |                                                           | 14 <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduceer het hoogteverschil tussen de pomp en het aanzuigreservoir.</li> <li>Vergroot de diameter van de aanzuigleiding.</li> <li>Reduceer de lengte van de aanzuigleiding en pas de aanzuigleiding aan (gebruik zo weinig mogelijk bochten en andere stukken). Zie ook hoofdstuk 3.18 Installatie.</li> </ul> |
|                                             |                                                           | 15 <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer de uitlaatleiding.</li> <li>Vergroot de leidingdiameter.</li> <li>Verminder de werkdruk.</li> <li>Controleer de randapparatuur (filter, warmtewisselaar, enz.)</li> </ul>                                                                                                                           |
|                                             | Tegendruk te hoog                                         | 16 <ul style="list-style-type: none"> <li>Wijzig de drukinstelling.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                             | Veiligheidsklep te laag ingesteld                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Symptoom                                        | Oorzaak                                       | Oplossing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niet genoeg capaciteit                          | Viscositeit te laag                           | 17 <ul style="list-style-type: none"> <li>Verhoog de pompsnelheid. <b>Aandacht!</b> Ga niet boven de maximumsnelheid en controleer NPSHr.</li> <li>Plaats indien nodig een grotere pomp.</li> <li>Als de pomp wordt verwarmd door middel van verwarmingsmantels of elektrische verwarming, dient u de warmtetoevoer te verminderen.</li> </ul>                |
|                                                 | Axiale speling                                | 18 <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer en corrigeer de axiale speling. Zie hoofdstuk 3.21 Onderhoudsinstructies.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                 | Er komen gassen vrij                          | 19 <ul style="list-style-type: none"> <li>Verhoog de pompsnelheid. <b>Aandacht!</b> Ga niet boven de maximumsnelheid en controleer NPSHr.</li> <li>Plaats een grotere pomp.</li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| Pomp maakt abnormaal veel lawaai                | Pompsnelheid te hoog                          | 20 <ul style="list-style-type: none"> <li>Verminder het toerental van de pomp. Plaats indien nodig een grotere pomp.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                 | Cavitatie                                     | 22 <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduceer het hoogteverschil tussen de pomp en het aanzuigreservoir.</li> <li>Vergroot de diameter van de aanzuigleiding.</li> <li>Verklein de lengte van de aanzuigleiding en vereenvoudig de aanzuigleiding (gebruik zo weinig mogelijk bochten en andere stukken). Zie ook hoofdstuk 3.18 Installatie.</li> </ul> |
|                                                 | Tegendruk te hoog                             | 22 <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergroot de leidingdiameter.</li> <li>Verminder de werkdruk.</li> <li>Controleer de randapparatuur (filter, warmtewisselaar, enz.)</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
|                                                 | Slechte uitlijning van de koppeling           | 23 <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer en corrigeer de uitlijning. Zie ook hoofdstuk 3.18 Installatie.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                 | Trillingen in de voetplaat of in de leidingen | 24 <ul style="list-style-type: none"> <li>Verzwaar de voetplaat en/of maak de voetplaat/leidingen beter vast.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                 | Kogellagers beschadigd of versleten           | 25 <ul style="list-style-type: none"> <li>Vervang de kogellagers.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| De pomp verbruikt te veel stroom, of wordt heet | Pompsnelheid te hoog                          | 26 <ul style="list-style-type: none"> <li>Verminder het toerental van de pomp. Plaats indien nodig een grotere pomp.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                 | Pakking te vast aangespannen                  | 27 <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of vervang de pakkingbus.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                 | Slechte uitlijning van de koppeling           | 28 <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer en wijzig de uitlijning. Zie ook hoofdstuk 3.18 Installatie.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                 | Viscositeit te hoog                           | 29 <ul style="list-style-type: none"> <li>Verhoog de axiale speling. Zie ook hoofdstuk 3.21 Onderhoudsinstructies.</li> <li>Verwarm de pomp.</li> <li>Verminder het toerental van de pomp.</li> <li>Vergroot de diameter van de uitlaatleiding.</li> </ul>                                                                                                    |
|                                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Snelle slijtage                                 | Tegendruk te hoog                             | 30 <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergroot de leidingdiameter.</li> <li>Verminder de werkdruk.</li> <li>Controleer de randapparatuur (filter, warmtewisselaar, enz.)</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
|                                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                 | Vaste deeltjes in de vloeistof                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Filter de vloeistof.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                 | Pomp loopt droog                              | 32 <ul style="list-style-type: none"> <li>Corrigeer de vloeistoftoevoer.</li> <li>Voorzie een niveauschakelaar of een droogloopbeveiliging.</li> <li>Verwarm de vloeistof.</li> <li>Stop of verminder het aanzuigen van lucht.</li> </ul>                                                                                                                     |
|                                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                 | Corrosie                                      | 33 <ul style="list-style-type: none"> <li>Kies andere pompmaterialen of verander de toepassingsparameters.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| Overbelasting van de motor                      | Tegendruk te hoog                             | 34 <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergroot de leidingdiameter.</li> <li>Verminder de werkdruk.</li> <li>Controleer de randapparatuur (filter, warmtewisselaar, enz.)</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
|                                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                 | Pakking te vast aangespannen                  | 35 <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of vervang de pakking.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                 | Viscositeit te hoog                           | 36 <ul style="list-style-type: none"> <li>Verhoog de axiale speling. Zie ook hoofdstuk 3.21 Onderhoudsinstructies.</li> <li>Verwarm de pomp.</li> <li>Verminder het toerental van de pomp.</li> <li>Vergroot de diameter van de uitlaatleiding.</li> </ul>                                                                                                    |
| Lek in de pomp                                  | De pakkingbus lekt abnormaal                  | 37 <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of vervang de pakkingbus.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                 | De mechanische afdichting lekt                | 38 <ul style="list-style-type: none"> <li>Vervang de mechanische afdichting.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Symptoom                                      | Oorzaak                               | Oplossing |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Snelle slijtage van de mechanische afdichting | Viscositeit te hoog                   | 39        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verwarm de pomp.</li> <li>▪ Plaats een dubbele mechanische afdichting</li> </ul>                                                                                                      |
|                                               | Slechte ontluchting / droogloop       | 40        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vul de pomp met vloeistof.</li> <li>▪ Controleer de plaats van de veiligheidsklep of het bovendeksel.</li> </ul>                                                                      |
|                                               | Temperatuur te hoog                   | 41        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verlaag de temperatuur.</li> <li>▪ Plaats een geschikte mechanische afdichting</li> </ul>                                                                                             |
|                                               | Te lange aanlooperperiode / droogloop | 42        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verkort de aanzuigleiding.</li> <li>▪ Voorzie in een droogloopbeveiliging.</li> <li>▪ Controleer de maximaal toelaatbare droogloopsnelheid voor de mechanische afdichting.</li> </ul> |
|                                               | De vloeistof is schurend              | 43        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Filter of neutraliseer de vloeistof.</li> <li>▪ Plaats een dubbele mechanische afdichting met harde afdichtingsoppervlakken en barrièrevloeistof.</li> </ul>                          |
|                                               |                                       |           |                                                                                                                                                                                                                                |

**Opmerking!** Indien de symptomen aanhouden, moet de pomp onmiddellijk uit dienst genomen worden. Neem contact op met uw lokale leverancier.

### 3.20.1 Instructies voor hergebruik en verwijdering

#### 3.20.1.1 Hergebruik



Hergebruik of het uit dienst nemen van de pomp mag enkel gebeuren nadat de pomp volledig is leeggemaakt en nadat de inwendige delen zijn gereinigd.

**Opmerking!**

*Hierbij moeten gepaste veiligheidsvoorschriften in acht worden genomen en moeten er maatregelen worden genomen ter bescherming van het milieu. De vloeistoffen moeten worden afgelaten en de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen moeten gebruikt worden volgens de plaatselijke veiligheidsvoorschriften.*

#### 3.20.1.2 Verwijdering

Het verwijderen van de pomp mag enkel gebeuren nadat de pomp volledig is afgelaten. Ga te werk volgens de plaatselijke voorschriften.

Waar dit van toepassing is, moet u het product uiteen nemen en het materiaal van de onderdelen recycleren.

## 3.21 Onderhoudsinstructies

### 3.21.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft enkel de normale onderhoudswerkzaamheden die op het terrein kunnen worden uitgevoerd.

Neem contact op met uw lokale leverancier voor onderhoud en reparatie waarvoor een werkplaats nodig is.

- Onvoldoende, verkeerd en/of onregelmatig onderhoud kan aanleiding geven tot slechte werking van de pomp, hoge herstellingskosten en langdurige buitendienststelling. Daarom is het nodig de richtlijnen uit dit hoofdstuk nauwkeurig te volgen.

Volg bij onderhoudswerkzaamheden aan de pomp (voor inspectie, preventief onderhoud of verwijdering uit de installatie) steeds de voorgeschreven procedures.



Het niet volgen van deze instructies of waarschuwingen kan gevaarlijk zijn voor de gebruiker en/of ernstige schade aanbrengen aan de pomp/pompgroep.



- De onderhoudswerkzaamheden mogen enkel uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel. Draag altijd de vereiste veiligheidskleding die bescherming biedt tegen hoge temperaturen en tegen schadelijke en/of corrosieve vloeistoffen. Zorg ervoor dat het personeel de volledige gebruikshandleiding heeft gelezen, in het bijzonder de hoofdstukken die betrekking hebben op het specifiek uit te voeren werk.



- SPX is niet aansprakelijk voor ongevallen of schade die voortvloeien uit het niet in acht nemen van de aanwijzingen.

### 3.21.2 Voorbereiding

#### 3.21.2.1 Omgeving (ter plaatse)

Doordat bepaalde onderdelen zeer kleine toleranties hebben en/of kwetsbaar zijn, moet voor een schone werkomgeving worden gezorgd tijdens onderhoudswerkzaamheden op het terrein.

#### 3.21.2.2 Gereedschappen

Gebruik voor onderhoudswerkzaamheden en herstellingen enkel gereedschappen die technisch geschikt zijn en die zich in goede staat bevinden. Gebruik ze op de juiste manier.

#### 3.21.2.3 Stilstand

Voordat de onderhouds- en inspectieactiviteiten worden gestart, moet de pomp uit dienst worden genomen. De druk in de pomp/pompgroep moet volledig afgelaten worden. Laat de pomp afkoelen tot omgevingstemperatuur indien de te verpompen vloeistof dit toelaat.

#### 3.21.2.4 Motorveiligheid

Neem de nodige voorzorgsmaatregelen om te voorkomen dat de motor tijdens de werkzaamheden aan de pomp start. Dit is bijzonder belangrijk voor elektromotoren die van op afstand gestart worden. Volg de hierna beschreven procedure:

- Zet de stroomonderbreker bij de pomp op "uit".
- Schakel de pomp uit bij de schakelkast.
- Vergrendel de schakelkast of plaats een waarschuwingsbord op de schakelkast.
- Verwijder de zekeringen en neem ze mee naar de plaats van het werk.
- Wacht met het verwijderen van de afschermkap rond de koppeling tot de pomp volledig tot stilstand gekomen is.

#### 3.21.2.5 Bewaring

Wanneer de pomp gedurende langere tijd niet gebruikt wordt:

- Laat de pomp eerst leeglopen.
- Behandel dan de inwendige delen met minerale olie VG46 of met een andere conserveringsvloeistof.
- De pomp moet elke week kortstondig in werking worden gesteld, ofwel moet de as elke week een volledige omwenteling gedraaid worden. Dit verzekert de goede verspreiding van de beschermingsolie.

### 3.21.2.6 Uitwendige reiniging

- Houd het oppervlak van de pomp zo schoon mogelijk. Dit vereenvoudigt de inspectie, de aangebrachte markeringen blijven zichtbaar en de smeernippels worden niet vergeten.
- Zorg ervoor dat de reinigingsproducten niet in de ruimte van het kogellager komen. Bedek alle delen die niet met vloeistoffen in contact mogen komen. Bij afgedichte lagerelementen mogen de reinigingsmiddelen de rubberen afdichtingsmaterialen niet aantasten. Besproei hete delen van de pomp nooit met water, aangezien bepaalde onderdelen kunnen barsten door de plotselinge afkoeling. De verpompte vloeistof kan zo in de omgeving spuiten.

### 3.21.2.7 Elektrische installatie

- Onderhoudswerkzaamheden aan de elektrische installatie mogen enkel uitgevoerd worden door opgeleid en gekwalificeerd personeel, en pas na het afkoppelen van de elektrische stroomtoevoer. Volg de nationale veiligheidsvoorschriften zorgvuldig op.  
  
Respecteer ook de hierboven vermelde voorschriften wanneer er werkzaamheden worden uitgevoerd terwijl het apparaat nog onder spanning staat.
- Controleer of de elektrische apparatuur die moet worden gereinigd, een voldoende beschermingsgraad heeft (bijv. IP54 betekent bescherming tegen stof en tegen spatwater, maar niet tegen waterstralen). Zie de norm EN 60529. Kies een geschikte methode voor het reinigen van de elektrische apparaten.
- Vervang defecte zekeringen enkel door originele zekeringen met de voorgeschreven sterkte.
- Controleer na elke onderhoudsbeurt de componenten van de elektrische installatie op zichtbare schade en herstel ze indien noodzakelijk.

### 3.21.2.8 Aflaten van de vloeistof

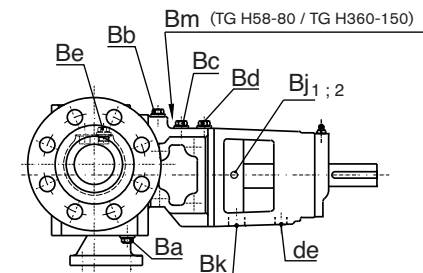
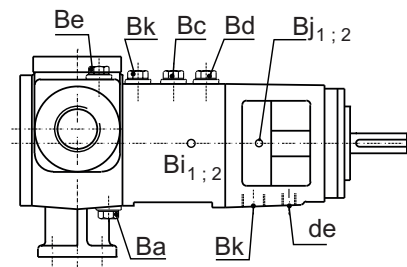
- Sluit de druk- en aanzuigleidingen zo dicht mogelijk bij de pomp af.
- Wanneer de verpompte vloeistof niet stolt, laat de pomp dan vóór het aflaten afkoelen tot omgevingstemperatuur.
- Voor vloeistoffen die bij omgevingstemperatuur stollen of zeer viskeus worden, wordt de pomp het best onmiddellijk na het stilleggen geledigd door hem van de leidingen los te koppelen. Draag altijd een veiligheidsbril en handschoenen.



- Bescherm uzelf met een beschermkap. De vloeistof kan uit de pomp spuiten.
- Open de ontluuchtingspluggen Be, Bb, Bc en Bd.
- Wanneer er geen aftapleiding is voorzien, moeten er voorzorgsmaatregelen worden genomen om te voorkomen dat de vloeistof het milieu verontreinigt.
- Open de aftapplug Ba aan de onderkant van het pomphuis.
- Laat de vloeistof onder invloed van de zwaartekracht weglopen.
- Spoel de ruimtes van de pomp met een spoelmedium of reinigingsvloeistof door een spoelsysteem aan te sluiten op de volgende inlaatopeningen:

- Ba, Be: het verdringerdeel
- Ba, Bb: ruimte achter de rotor
- Ba, Bd: ruimte achter de lagerbus en eerste mechanische afdichting bij versies met GS-, GG- en GC-asafdichting
- Ba, Bc: ruimte achter de lagerbus en vóór de eerste mechanische afdichting bij de versie met GD-asafdichting
- Bc, Bd: pakkingzone en lantaarnring bij de versie met PQ-asafdichting

- Plaats de pluggen terug en sluit de eventuele kleppen.



### 3.21.2.9 Vloeistofcircuits

- De druk in de mantels en hulpvloeistofleidingen moet afgelaten worden.
- Maak de verbindingen aan de mantels en de circuits met de circulerende of spoel-/spermedia los.
- Reinig, indien nodig, de mantels en circuits met perslucht.
- Vermijd elke lekkage van vloeistof of thermische olie in het milieu.

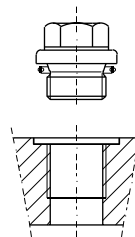
### 3.21.3 Specifieke componenten

#### 3.21.3.1 Moeren en bouten

Moeren en bouten die schade vertonen of onderdelen met beschadigde draad moeten worden verwijderd en zo spoedig mogelijk worden vervangen door onderdelen die tot dezelfde bevestigingsklasse behoren.

- Gebruik bij voorkeur een momentsleutel voor het vastdraaien.
- Zie de onderstaande tabel voor de aanhaalmomenten.

| Bout | Ma (Nm)<br>8,8 / A4 | Plug met rand en<br>platte afdichting | Ma (Nm) |
|------|---------------------|---------------------------------------|---------|
| M6   | 10                  | G 1/4                                 | 20      |
| M8   | 25                  | G 1/2                                 | 50      |
| M10  | 51                  | G 3/4                                 | 80      |
| M12  | 87                  | G 1                                   | 140     |
| M16  | 215                 | G 1 1/4                               | 250     |
| M20  | 430                 |                                       |         |
| M24  | 740                 |                                       |         |
| M30  | 1500                |                                       |         |



Plug met rand en elastische sluitring

#### 3.21.3.2 Componenten uit kunststof of rubber

- Stel componenten uit rubber of kunststof (kabels, slangen, afdichtingen) niet bloot aan de invloeden van oliën, oplosmiddelen, reinigingsmiddelen of andere chemische producten, tenzij ze er tegen bestand zijn.
- Deze componenten moeten worden vervangen wanneer ze enige tekenen van uitzetting, krimp, verharding of andere beschadiging vertonen.

#### 3.21.3.3 Platte pakkingen

- Platte pakkingen mogen nooit opnieuw worden gebruikt.
- Vervang platte pakkingen en elastische ringen onder de pluggen altijd door originele reserveonderdelen van SPX.

#### 3.21.3.4 Filter of aanzuigzeef

Elke filter of aanzuigzeef onderaan de aanzuigleiding moet regelmatig gereinigd worden.

**Opmerking!** Een verstopte filter in de aanzuigleiding kan resulteren in onvoldoende zuigdruk aan de inlaat. Een verstopte filter in de uitlaatleiding kan resulteren in een hogere uitlaatdruk.

#### 3.21.3.5 Wentellagers

TG H2-32- en TG H3-32-pompen zijn uitgerust met 2RS-kogellagers die gedurende de volledige levensduur ervan in smeervet zijn verpakt en geschikt zijn voor de bedrijfstemperaturen. Ze hoeven niet regelmatig te worden gesmeerd.

Vanaf de pompgrootte TG H6-40 zijn de pompen uitgerust met kogellagers die periodiek kunnen worden gesmeerd via een smeernippel in het lagerdeksel.

#### Aanbevolen smeermiddelen (raadpleeg uw leverancier!)

| Leverancier | NLGI-2               | NLGI-3            | Leverancier | NLGI-2                 | NLGI-3      |
|-------------|----------------------|-------------------|-------------|------------------------|-------------|
| BP          | LS2                  | LS3               | Mobil       | Mobilux EP2            |             |
| Chevron     | Polyurea EP grease-2 |                   | SKF         | LGMT2                  | LGMT3       |
| Esso        | BEACON 2 (*)         | BEACON 3          |             |                        | LGHP2/1 (*) |
|             | BEACON EP2 (*)       | UNIREX N3 (*)     | Shell       | ALVANIA R2             | ALVANIA R3  |
| Fina        | LICAL EP2            | CERAN HV          |             | DARINA GREASE R2       |             |
|             | MARSON L2            |                   | Texaco      | Multifak EP-2          |             |
| Gulf        | Crown Grease No.2    | Crown Grease No.3 | Total       | Multis Complex SHD 220 |             |

(\*) Door SPX aanbevolen smeermiddelen.

Het standaard "veelzijdige" smeervet dat wordt aanbevolen door SPX (consistente klasse NLGI-2) is geschikt voor een temperatuurbereik van -50 °C tot 160 °C .

Voor hogere temperaturen moet het standaard smeervet worden vervangen door een smeervet voor hogere temperaturen (consistente klasse NLGI-3). Dit smeervet is, afhankelijk van het merk, geschikt voor temperaturen tot 180 °C.

Voor bedrijfstemperaturen onder -20 °C en in geval hetzelfde door SPX aanbevolen smeervet niet wordt gebruikt voor bijvulling, dient u bij uw leverancier te controleren welk smeervet het meest geschikt is voor uw specifieke servicevoorwaarden.

Wanneer er een pomp in een systeem wordt gebruikt of onder voorwaarden waarbij de pomp blootstaat aan extreem hoge of lage temperaturen, moet de keuze van het geschikte smeermiddel en het juiste smeerinterval in overleg met de leverancier van uw smeermiddel worden gemaakt genomen.

Meng geen verschillende soorten of merken smeervet onder elkaar. Zo'n mengeling kan ernstige schade veroorzaken. Raadpleeg uw lokale leverancier van smeervet.

### Nasmering

- Vanaf pomp grootte TG H6-40 moeten de kogellagers om de 5000 bedrijfsuren of om de 12 maanden (wat als eerste optreedt) via de smeernippel worden gesmeerd.
- Voeg smeermiddel van de juiste klasse toe (zie 3.21.3.5). Overvul niet (zie onderstaande tabel).

| TG H-pomptype | Lagertype          | Hoeveelheid smeervet (gram) |
|---------------|--------------------|-----------------------------|
| 2-32          | 3302-2RS           | Geen nasmering              |
| 3-32          | 3302-2RS           | Geen nasmering              |
| 6-40          | 3204 of 5204A      | 5                           |
| 15-50         | 3206 of 5206A      | 10                          |
| 23-65         | 3206 of 5206A      | 10                          |
| 58-80         | 3307 of 5307A      | 15                          |
| 86-100        | 3308 of 5308A      | 20                          |
| 120-100       | 3308 of 5308A      | 20                          |
| 185-125       | 3310 of 5310A      | 25                          |
| 270-150       | 3310 of 5310A      | 25                          |
| 360-150       | 7312 BECBJ gepaard | 40                          |

Het kogellagertype 2RS is duurzaam met smeermiddel gevuld en hoeft niet te worden bijgesmeerd. Beide assortimenten, het ISO 3000-assortiment en het American AFBMA 5000-assortiment, zijn mogelijk en hebben dezelfde inbouwafmetingen.

- Een wentellager moet worden gereinigd wanneer het 4 keer is nagesmeerd. Vervang het oude smeervet door nieuw of vernieuw de wentellagers.
- In het geval van hoge temperaturen moeten wentellagers om de 500 tot 1000 bedrijfsuren worden nagesmeerd:
  - bij gebruik van smeervet met klasse NLGI-2: voor bedrijfstemperaturen > 90°C
  - bij gebruik van smeervet met klasse NLGI-3: voor bedrijfstemperaturen > 120°C
- Bij extreem hoge belasting, waarbij het smeervet veel olie verliest, moeten de wentellagers na elke piekbelasting nagesmeerd worden. We bevelen aan de pomp te smeren terwijl de pomp nog loopt, maar nadat de piekbelasting opgetreden is.

### 3.21.3.6 Glijlagers

We bevelen een regelmatige controle van de pomp aan voor slijtage op de tandwielen en de glijlagers om overdreven slijtage van andere onderdelen te voorkomen.

- Er kan een snelle controle worden uitgevoerd door het front en back pull-out systeem te gebruiken. Zie de tabel voor de maximaal toelaatbare radiale speling op de glijlagers.
- Neem contact op met uw lokale leverancier voor het vervangen van de glijlagers.

| TG H-pompgrootte  | Maximaal toegestane radiale speling |
|-------------------|-------------------------------------|
| 2-32 tot 6-40     | 0,10 mm                             |
| 15-50 tot 23-65   | 0,15 mm                             |
| 58-80 tot 120-100 | 0,25 mm                             |
| 185-125           | 0,30 mm                             |
| 270-150           | 0,30 mm                             |
| 360-150           | 0,35 mm                             |



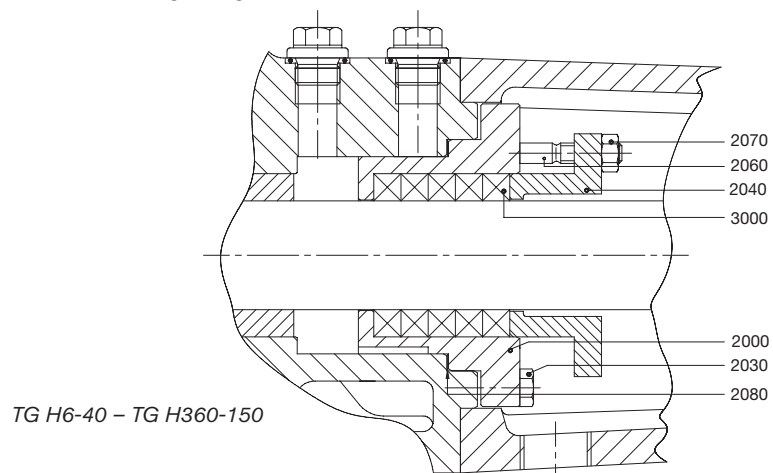
### 3.21.3.7 Asafdichtingen

#### A. Pakkingbus PO

- Controleer pompen met een pakkingbus regelmatig op lekken. Een kleine lekkage is normaal.
- Controleer ook regelmatig, indien van toepassing, de verbindingen aan de lantaarnring.
- Indien de pakkingbus te veel lekt of wanneer de pomp een onderhoudsbeurt nodig heeft, moeten de oude pakkingringen vervangen worden. Dit kan gedaan worden zonder het lager of de lagerstoel te demonteren.

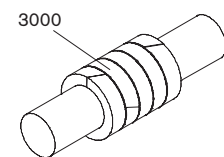
#### 1. Demontage van de pakkingbus

1. Draai de moeren van de pakkingbus los (2070).
2. Duw de pakking (2040) zo ver mogelijk terug.
3. Verwijder de oude pakkingringen (3000) met een pakkingtrekker.
4. Reinig het tussenstuk en de as grondig.



#### 2. Montage van de pakkingbus

1. Buig en draai de pakkingring eerst zoals in de afbeelding.
2. Wikkel hem rond de pompas en druk de ring stevig tegen de zitting.
  - Gebruik pakkingringen met de juiste afmetingen
  - Gebruik geen scherp voorwerp om de ring op zijn plaats te duwen. Hierdoor kan de ring worden doorgesneden (bijv. een schroevendraaier). Gebruik liever een stuk halve buis van de juiste afmeting.
3. Plaats de volgende ringen op dezelfde manier. Duw ze één voor één goed aan. Let er op dat de sneden van de opeenvolgende ringen telkens 90° zijn gedraaid.
4. Nadat alle pakkingringen zijn gemonteerd, moet de pakkingbus (2040) tegen de als laatste gemonteerde pakkingring worden geduwd. Span de moeren kruiselings met de hand aan.



TG H6-40 tot TG H360-150: 5 stuks

#### **Span de moeren niet te veel aan!**

Om drooglopen te voorkomen, moet de pakking altijd een beetje lekken.

#### 3. Inlopen van de pomp

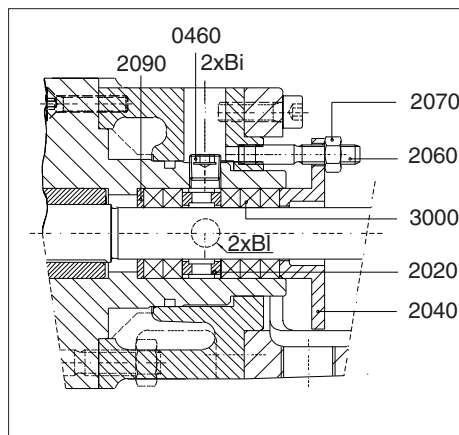
1. Vul de pomp en start hem op.
2. Laat de nieuwe pakkingringen een paar uur inlopen.  
**Opmerking!** Gedurende deze tijd zal de pakkingbus meer lekken dan gewoonlijk!
3. Controleer tijdens het inlopen van de pomp dat hij niet oververhit raakt. Pas op voor de draaiende as!
4. Span na de inlooperperiode de moeren van de bus kruiselings aan, totdat de pakking niet meer dan een paar druppels per minuut lekt.

## B. Pakkingbus PQ

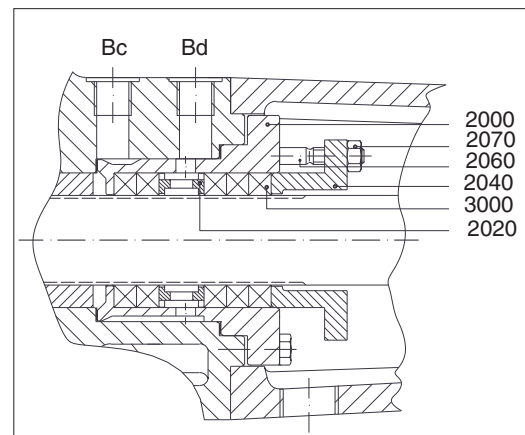
- Controleer pompen met een pakkingbus regelmatig op lekken. Een kleine lekkage is normaal.
- Controleer ook regelmatig, indien van toepassing, de verbindingen aan de lantaarnring.
- Indien de pakkingbus te veel lekt of wanneer de pomp een onderhoudsbeurt nodig heeft, moeten de oude pakkingringen vervangen worden. Dit kan gedaan worden zonder het lager of de lagerstoel te demonteren.

### 1. Demontage van de pakkingbus

- Draai de moeren van de pakkingbus los (2070).
- Duw de pakking (2040) zo ver mogelijk terug.
- Verwijder de oude pakkingringen (3000) met een pakkingtrekker.
- De lantaarnring (2020), die uitwendig gegroefd is, kan worden verwijderd met behulp van een kleine haak of een pakkingtrekker.
- Reinig het tussenstuk en de as grondig.



TG H2-32 – TG H3-32



TG H6-40 – TG H360-150

### 2. Montage van de pakkingbus

- Buig en draai de pakkingring eerst zoals in de afbeelding.
- Wikkel hem rond de pompas en druk de ring stevig tegen de zitting.
  - Gebruik pakkingringen met de juiste afmetingen
  - Gebruik geen scherp voorwerp om de ring op zijn plaats te duwen. Hierdoor zou de ring kunnen worden doorgesneden (bijv. een schroevendraaier). Gebruik liever een stuk halve buis van de juiste afmeting.
- Plaats de volgende ringen op dezelfde manier. Duw ze één voor één goed aan. Let er op dat de sneden van de opeenvolgende ringen telkens 90° gedraaid zijn.
- Nadat alle pakkingringen zijn gemonteerd, moet de pakkingbus (2040) tegen de als laatste gemonteerde pakkingring worden geduwd. Span de moeren kruiselings met de hand aan.

**Span de moeren niet te veel aan!**

Om drooglopen te voorkomen, moet de pakking altijd een klein beetje lekken.

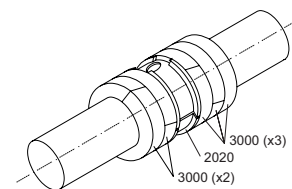
*Fout*



*Goed*



*Buigen en draaien van de pakkingringen*



### 3. Inlopen van de pomp

- Vul de pomp en start hem op.
- Laat de nieuwe pakkingringen een paar uur inlopen.  
**Opmerking!** Gedurende deze tijd zal de pakkingbus meer lekken dan gewoonlijk!
- Controleer tijdens het inlopen van de pomp dat hij niet oververhit raakt. Let op voor de draaiende as!
- Span na de inlooperperiode de moeren van de bus kruiselings aan, totdat de pakking niet meer dan een paar druppels per minuut lekt.

## C. PR omgekeerde pakking

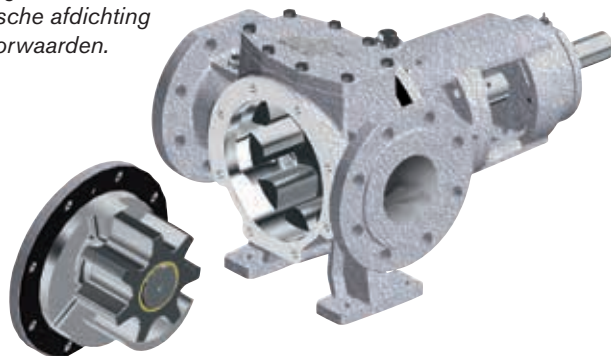
Bij het verpompen van chocolade moet de pakking beetje bij beetje worden aangespannen tijdens het (de eerste keer) opstarten om zo een minimum aan lekkage te verkrijgen, net genoeg om de pakkingringen te smeren. Buitensporig lekkende chocolade kan oververhitten in de pakking, met karamellisatie als gevolg, wat op zijn beurt resulteert in bijkomende slijtage. Indien de pakking buitensporig lekt of wanneer de pomp een onderhoudsbeurt nodig heeft, moeten de oude pakkingringen vervangen worden. Dit kan enkel gedaan worden wanneer het lager en de lagerstoel gedemonteerd worden.

Controleer de externe toevoer van smeermiddel regelmatig om er voor te zorgen dat de aslagerbus voldoende wordt gesmeerd, vooral bij het opstarten. Schenk aandacht aan de compatibiliteit van het vet met de verpompte vloeistof.

## D. Mechanische afdichting

Wanneer de mechanische afdichting te veel lekt, moet deze worden vervangen door een nieuwe van hetzelfde type.

**Opmerking!** De materialen van de mechanische afdichting worden geselecteerd op basis van de aard van de te verpompen vloeistof en de bedrijfsvoorwaarden. De pomp mag dus alleen worden gebruikt voor de vloeistof waarvoor hij is gekocht. Wanneer de vloeistof of de bedrijfsvoorwaarden worden gewijzigd, moet de pomp worden uitgerust met een mechanische afdichting die is aangepast op de nieuwe bedrijfsvoorwaarden.



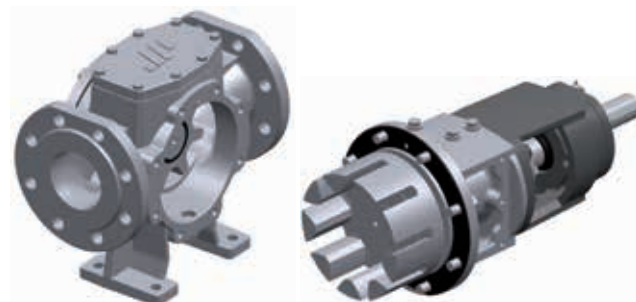
### 3.21.4 Front pull-out

De TG-pompen beschikken ook over een frontpull-out systeem. Om vloeistofresten uit de pomp te verwijderen of om het rondsellager op slijtage te controleren, kan het pompdeksel langs de voorzijde uit het pomphuis worden getrokken zonder de aanzuig- en uitlaatleiding los te koppelen.

Zie de hoofdstukken 4.0 Demontage/montage en hoofdstuk 6.6 Gewichten.

### 3.21.5 Back pull-out

Om de pomp te spoelen of om het glijlager op slijtage te controleren, kan de lagerstoel met het tussenstuk, de as en de rotor gemakkelijk langs de achterzijde worden uitgetrokken zonder de aanzuig- en uitlaatleiding los te koppelen. Bij het gebruik van een afstandsstukkoppeling hoeft de aandrijving niet te worden verplaatst.



Zie de hoofdstukken 4.0 Demontage/montage en 6.6 Gewichten.

### 3.21.6 Instelling van de speling

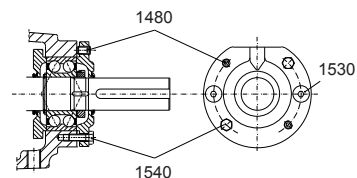
De TG-pompen worden geleverd met een correcte axiale speling. In sommige gevallen is het echter nodig de axiale speling bij te stellen:

- Voor het compenseren van gelijkmatige rotor- en rondselslijtage.
- Wanneer, bij het verpompen van laag viskeuze vloeistoffen, het debiet te laag is en de slip moet worden verminderd.
- Wanneer de vloeistof viskeuzer is dan verwacht, kan de wrijving binnen de pomp verminderd worden door de axiale speling te verhogen.

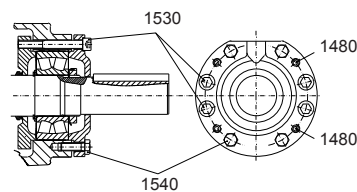
Ga als volgt te werk voor het instellen van de axiale speling:

| Nominale axiale speling |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| TG H-pompgrootte        | (s <sub>ax</sub> ) [mm] |
| 2-32 tot 6-40           | 0,10 – 0,15             |
| 15-50 tot 23-65         | 0,10 – 0,20             |
| 58-80 – 120-100         | 0,15 – 0,25             |
| 185-125 tot 360-150     | 0,20 – 0,40             |

1. Draai de stelschroeven los (1480).
2. Zet de bouten (1540) vast.
3. De pompas met wentellager en rotor worden nu tegen het pompdeksel geduwd. De axiale speling is nu nul.
4. Plaats een meetapparaat op de lagerstoel.
5. Plaats de voelmaat tegen het aseinde en initialiseer de meter.
6. Draai de bouten los (1540) en span de stelschroeven aan (1480); hierdoor worden de rotor en het wentellager achteruit geduwd.
7. Span de stelschroeven aan totdat de afstand tussen het aseinde en de lagerstoel verhoogd is met de vereiste speling.
8. Vergrendel de as weer door de bouten (1540) vast te zetten. De ingestelde speling kan opnieuw veranderd zijn. Om dit tegen te gaan, is het aan te raden om bij het achteruitduwen van het aseinde de speling te vergroten met 0,02 mm.



TG H2-32 – TG H185-125



TG H360-150

### 3.21.7 Aanduiding van de schroefaansluitingen

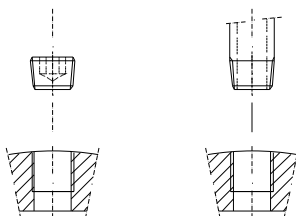
Om duidelijk te maken welk afdichtingstype voor de schroefaansluitingen is voorzien, duiden we ze als volgt aan, in overeenstemming met de ISO 7/1- en ISO 228/1-standaarden.

#### 3.21.7.1 Schroefaansluiting Rp (voorbeeld Rp 1/2)

Als er geen afgevlakt afdichtingsvlak is voorzien, noemen we de aansluiting Rp in overeenstemming met ISO 7/1. Deze aansluiting moet in de schroefdraad worden afgedicht. De pluggen of leidingverbindingstukken moeten worden voorzien van conische draad in overeenstemming met ISO 7/1 uitwendige draad (voorbeeld ISO 7/1 - R1/2).

Conische plug  
ISO 7/1 - R 1/2

Conisch leidingeinde  
ISO 7/1 - R 1/2



| ISO 7/1     | Type                   | Symbool | Voorbeeld        |
|-------------|------------------------|---------|------------------|
| Binnendraad | Cilindrisch (parallel) | Rp      | ISO 7/1 – Rp 1/2 |
| Buitendraad | Altijd conisch (taps)  | R       | ISO 7/1 – R 1/2  |

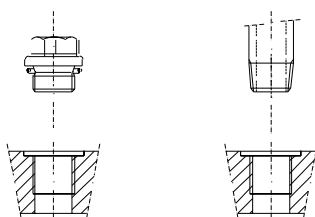
#### 3.21.7.2 Schroefaansluiting G (voorbeeld G 1/2)

Als de schroefaansluiting is voorzien van een afgevlakt afdichtingsvlak noemen we de aansluiting G in overeenstemming met ISO 228/1. Deze aansluiting kan worden afgedicht door een afdichting. De pluggen of leidingverbindingstukken moeten worden voorzien van een afdichtingskraag en cilindrische uitwendige draad in overeenstemming met ISO 228/1 (voorbeeld ISO 228/1 - G1/2).

De pluggen of leidingverbindingstukken voorzien van conische draad in overeenstemming met ISO 7/1 uitwendige draad (voorbeeld ISO 7/1 - R1/2) kunnen ook worden gebruikt.

Plug met kraag  
ISO 228/1 - G 1/2

Conisch leidingeinde  
ISO 7/1 - R 1/2



| ISO 228/1   | Spelingsklasse           | Symbool | Voorbeeld           |
|-------------|--------------------------|---------|---------------------|
| Binnendraad | Slechts één klasse       | G       | ISO 228/1 – G 1/2   |
| Buitendraad | Klasse A (standaard)     | G       | ISO 228/1 – G 1/2   |
|             | Klasse B (extra speling) | G...B   | ISO 228/1 – G 1/2 B |
| ISO 7/1     | Type                     | Symbool | Voorbeeld           |
| Buitendraad | Altijd conisch (taps)    | R       | ISO 7/1 – R 1/2     |

## 4.0 Instructies voor montage en demontage

### 4.1 Algemeen

Onvolledige of slechte montage en demontage kunnen aanleiding geven tot slechte werking van de pomp, hoge herstellingskosten en langdurige buitenwerkingstelling. Neem voor meer informatie contact op met uw lokale leverancier.

Demontage en montage mogen enkel uitgevoerd worden door opgeleid personeel. Dergelijk personeel moet vertrouwd zijn met de pomp en onderstaande instructies volgen.



Het niet naleven van de instructies of het naast zich neerleggen van de waarschuwingen kan letsel veroorzaken aan de gebruiker of aanleiding geven tot ernstige beschadiging van de pomp/pompgroep. SPX FLOW kan niet aansprakelijk worden gesteld voor ongevallen of schade ten gevolge van dergelijke nalatigheid.

### 4.2 Gereedschappen

- |                                                                                  |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| - Set moersleutels                                                               | Breedte 8 - breedte 30               |
| - Set inbussleutels                                                              | Breedte 2 - breedte 14               |
| - Asmoersleutel                                                                  | HN 2-4-6-7-8-10-12                   |
| - Schroevendraaier                                                               |                                      |
| - Anti-terugslaghamer                                                            | Rubber. plastic. lood....            |
| - Karton, papier, zeemleder                                                      |                                      |
| - Pakkingtrekker                                                                 | Voor versie PQ, PO, PR               |
| - Koppelingtrekker                                                               |                                      |
| - Kogellagertrekker                                                              |                                      |
| - Montageolie                                                                    | Bijvoorbeeld Shell ONDINA 15         |
|                                                                                  | Esso BAYOL 35                        |
| of smeermiddel                                                                   | Bijvoorbeeld OKS 477                 |
| - Loctite 241                                                                    | Max. temperatuur = 150°C             |
| - Loctite 648                                                                    | Warmtebestendig type                 |
| - Kogellagervet                                                                  | Voor het type zie hoofdstuk 3.21.3.5 |
| - Meetgereedschap voor het instellen van de axiale speling                       | Zie ook hoofdstuk 3.21.6             |
| - Meetgereedschap om de hoogte te meten van de instelbout van de veiligheidsklep | Zie ook hoofdstuk 3.17.3             |

### 4.3 Voorbereiding

Alle in dit hoofdstuk beschreven activiteiten moeten uitgevoerd worden in een werkplaats of in een mobiele werkplaats, die is ingericht in de omgeving van de installatie.

Werk steeds in een schone omgeving. Houd alle gevoelige onderdelen, zoals afdichtingen, lagers, mechanische asafdichtingen, enz., zo lang mogelijk in hun verpakking.

Volg altijd de instructies van hoofdstuk 3.21 in verband met:

- |                                         |                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------|
| ▪ uitdienstname van de pomp             | ▪ back pull-out en front pull-out  |
| ▪ montage van de pakkingringen          | ▪ instellen van de axiale speling  |
| ▪ demontage van de pomp uit het systeem | ▪ afstellen van de veiligheidsklep |
| ▪ smering van de lagers                 |                                    |

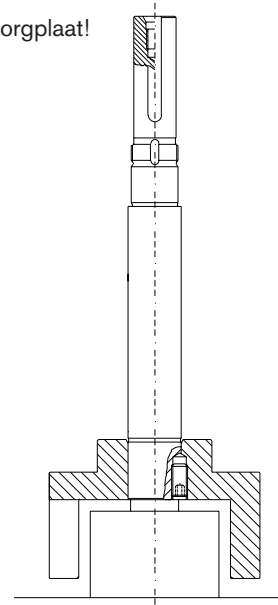
### 4.4 Na demontage

- Reinig de onderdelen na elke demontage zorgvuldig en controleer ze op eventuele beschadiging. Vervang alle beschadigde onderdelen.
- Vervang beschadigde onderdelen door originele componenten.
- Gebruik bij het monteren nieuwe grafietpakkingen. Gebruik nooit platte pakkingen die al zijn gebruikt.

## 4.5 Wentellagers

### 4.5.1 Algemeen

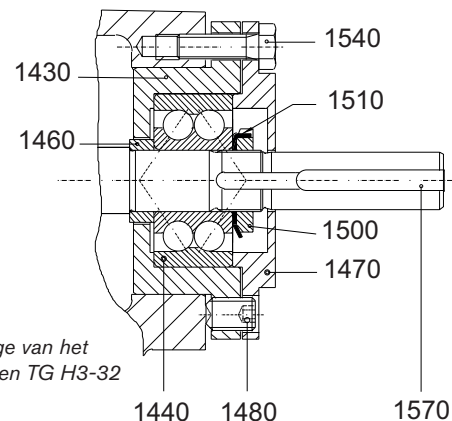
- Hergebruik nooit een gedemonteerd lager of een gedemonteerde borgplaat!
- Voor demontage en montage van het lager (en de koppeling) gebruikt u geschikte gereedschappen, zodat de pomp kan worden geïnspecteerd zonder schokbelastingen. Schokken kunnen brosse materialen van lagerbussen en mechanische afdichtingen beschadigen.
- Het wentellager heeft een perspassing op de pompas en een losse passing in de lagerstoel.
- Het wentellager kan gemakkelijk worden gemonteerd door het op te warmen tot 80°C, zodat het over de pompas schuift.
- Duw altijd op de binnenring van het lager. Door op de buitenring te duwen, kunt u de rollende onderdelen tussen de rotor en de as beschadigen.
- Ondersteun de pompas aan de rotorzijde, niet de rotor! Axiale kracht op de rotor-pompas kan de krimpverbinding beschadigen.
- Wentellagers van het type 2RS voor TG H2-32 en TG H3-32 zijn voor hun gehele levensduur gesmeerd. Lagers voor de andere pompgroottes moeten op de kooi worden gesmeerd.



**Opmerking!** Gebruik een correcte klasse en een geschikt type smeervet. Niet overvullen.

### 4.5.2 Demontage van TG H2-32 en TG H3-32

1. Verwijder eerst de helft van de flexibele koppeling met een koppelingtrekker.
2. Verwijder de spie (1570), de stelschroeven (1480) en de tapbouten (1540).
3. Verwijder het lagerdeksel (1470).
4. Klop zachtjes de lip van de borgring (1510) uit de groef van de borgmoer (1500).
5. Draai de borgmoer (1500) los en verwijder deze van de as.
6. Verwijder de borgring (1510).
7. Verwijder het lager samen met het lagerhuis (1430) van de pompas. Gebruik een geschikte trekker.
8. Demonteer de steuning (1460).



Demontage en montage van het rollager bij TG H2-32 en TG H3-32

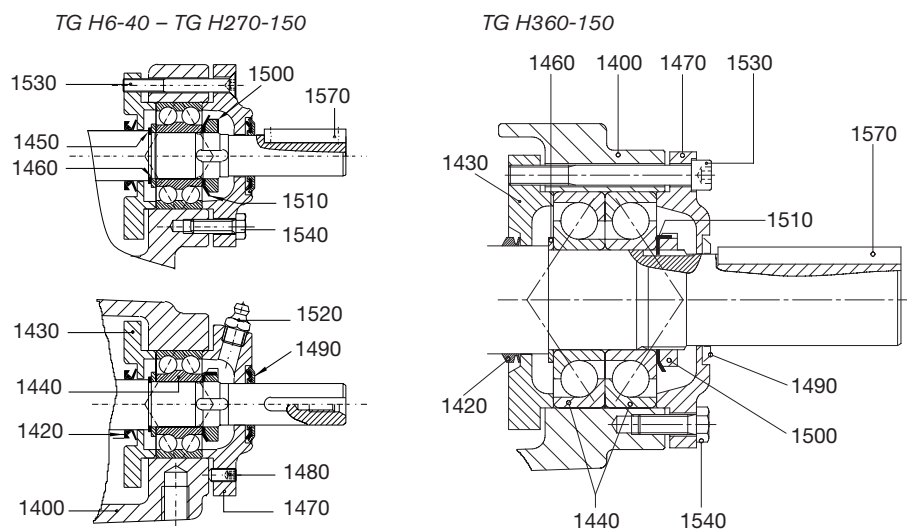
### 4.5.3 Demontage van TG H2-32 en TG H3-32

1. Plaats het lagerhuis (1430) en de steuning (1460) op de pompas.
2. Schuif een nieuw lager (1440) op de pompas, tot tegen de steuning (1460).
3. Plaats een nieuwe borgring (1510).
4. Monteer de borgmoer (1500) en vergrendel deze door een lip van de borgring (1510) in één van de groeven van de borgmoer (1500) te ploien.
5. Plaats het buitenste lagerdeksel tegen het lager.
6. Plaats de stelschroeven (1480) en de tapbouten (1540).
7. Stel de axiale speling af (zie hoofdstuk 3.21.6).
8. Plaats de spie (1570) en de helft van de flexibele koppeling.



#### 4.5.4 Demontage van TG H6-40 tot TG H360-150

1. Verwijder eerst de helft van de flexibele koppeling met een koppelingtrekker.
2. Verwijder de spie (1570), de stelschroeven (1480), de tapbouten (1540) en de lange schroeven (1530).
3. Verwijder het buitenste lagerdeksel (1470) en de V-afdichting (1490).
4. Maak de lagerstoel los (1400).
5. Klop zachtjes de lip van de borgring (1510) uit de groef van de borgmoer (1500).
6. Draai de borgmoer (1500) los en verwijder deze van de pompas.
7. Verwijder de borgring (1510).
8. Duw het binnenste lagerdeksel (1430) en de V-afdichting (1420) weg van het lager.
9. Verwijder het(de) lager(s) (1440) van de pompas met een geschikte trekker.
10. Demonteer de steunring (1460), de buitenste circlips (1450) (enkel TG H6-40 tot TG H23-65), het binnenste lagerdeksel (1430) en de V-afdichting (1420).



Rollagers TG H6-40 tot TG H360-150

#### 4.5.5 Demontage van TG H6-40 tot TG H360-150

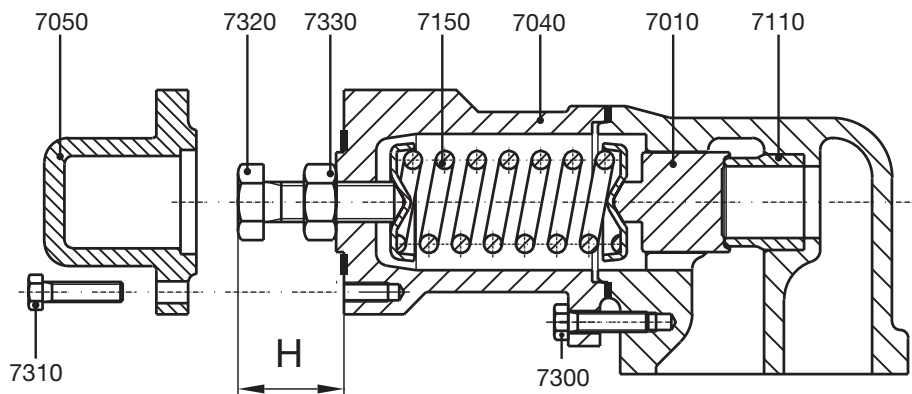
1. Plaats de V-afdichting (1420) en het binnenste lagerdeksel (1430) op de pompas.
2. Plaats de buitenste circlips (1450) (enkel TG H6-40 tot TG H23-65) en de steunring (1460) op de pompas.
3. Schuif een nieuw lager (1440) op de pompas. Duw het lager tot tegen de steunring (1460).
4. Bij de TG H360-150 worden twee kogellagers (1440) gepaard geplaatst in O-configuratie.
5. Plaats een nieuwe borgring (1510).
6. Monteer de borgmoer (1500) en vergrendel deze door een lip van de borgring in één van de groeven van de borgmoer (1500) te plooien.
7. Smeer het lager.
8. Reinig de lagerstoel (1400). Plaats deze op het tussenstuk met behulp van de schroeven (1410).
9. Plaats zowel het buitenste als het binnenste lagerdeksel tegen het lager. Houd beide deksels samen met de lange schroeven (1530).
10. Plaats de stelschroeven (1480) en de tapbouten (1540).
11. Stel de axiale speling af (zie hoofdstuk 3.21.6).
12. Plaats de V-afdichting (1490), de spie (1570) en de helft van de flexibele koppeling.

## 4.6 Veiligheidsklep

- De veiligheidsklep mag pas worden gedemonteerd als de veer is losgemaakt
- **Meet, voordat u de veer vrijgeeft, de positie van de stelbout, zodat de veer later opnieuw kan worden afgesteld op de oorspronkelijke openingsdruk.**

### 4.6.1 Demontage

- Verwijder de bouten (7310) en het deksel (7050).
- Meet en noteer de exacte positie van de regelbout (7320). (Zie afmeting H).
- Draai de moer (7330) en de regelbout (7320) los totdat de veer (7150) volledig ontspannen is.
- Verwijder het veerhuis (7040) door het losdraaien van de bouten (7300).
- Veer (7150), klep (7010) en klepzitting (7110) zijn nu toegankelijk.



Montage en demontage van de veiligheidsklep

### 4.6.2 Montage

- Controleer het afdichtingsvlak van de klepzitting (7110) en van de klep zelf (7010).
- In het geval van een licht beschadigd oppervlak kan dit geschuurd worden met een geschikte polijstpasta. Bij ernstige beschadiging moeten echter de klepzitting (opgelet voor de krimppassing) en de klep worden vervangen.
- Monteer altijd een correct type veer met de originele afmetingen en met de stelbout (zie hoofdstuk 3.17.3).
- Breng het veerhuis (7040) en de bouten (7300) aan.
- Plaats de regelbout (7320) en moer (7330); schroef de regelbout tot de opgemeten afstand H.
- Blokkeer deze positie door de moer vast te zetten (7330).

**Opmerking:** Wanneer een ander type veer en/of regelbout gemonteerd wordt, moet de openingsdruk van de veiligheidsklep hydraulisch ingesteld worden.

- Plaats het deksel (7050) en de bouten (7310).



## 4.7 Mechanische afdichting

Richtlijnen voor de montage en regeling van de mechanische afdichting – pomptypes GS, GG en GD.

### 4.7.1 Algemeen

- Alle personeel dat verantwoordelijk is voor onderhoud, inspectie en montage moet voldoende gekwalificeerd zijn.
- Gebruik de specifieke instructies die met de mechanische afdichting meegeleverd worden.
- De montage en afstelling van mechanische afdichtingen moeten in een schone werkplaats worden omgeving uitgevoerd.
- Gebruik technisch aangepast gereedschap dat zich in goede staat bevindt. Gebruik het gereedschap op de juiste manier.

### 4.7.2 Voorbereiding

Controleer of de te monteren mechanische afdichting van de juiste maat en constructie is.

Verifieer eveneens of de afdichting volgens de volgende instructies kan worden geassembleerd:

- De afstelmaten zijn gebaseerd op mechanische afdichtingen volgens de norm EN12756 (DIN24960), op de standaard axiale speling en de standaard pomponderdelen.
- Bij de pompversies GS, GG (uitgezonderd grootte TG H2-32 en TG H3-32) kan de lengte van de eerste mechanische afdichting gelijk zijn aan die van EN (DIN) L1K (korte versie) of EN (DIN) L1N (lange versie). De tweede mechanische afdichting van versie GG heeft steeds een korte lengte gelijk aan DIN-L1K. De TG H2-32 en TG H3-32 laten alleen korte L1K EN12756 (DIN 24960) mechanische afdichtingen toe.
- Versie GD heeft voor beide mechanische afdichtingen altijd de korte lengte gelijk aan EN (DIN) L1K.
- Wanneer de lengte van de mechanische afdichting niet volgens EN12756 (DIN24960) is, moeten de inbouw lengte en afstand opnieuw worden berekend (met behulp van de gegevens uit tabel 4.7.7.1).
- Met de dubbele mechanische afdichting van versie GD (rug-aan-rug) kunnen er problemen optreden bij montage van een afdichting die korter is dan L1K. In een dergelijk geval moeten bepaalde onderdelen worden gewijzigd.
- Monteer de mechanische afdichting met de pomp in een verticale positie en het pompdeksel naar beneden. Volg de verder beschreven montagevolgorde.
- De mechanische afdichting moet worden afgesteld zonder axiale speling tussen het pompdeksel en de rotor. Zowel de rotor als de as worden tegen het pompdeksel geduwd.
  - De standaard axiale speling is inbegrepen in de afstelafstand X en Y (voor X zie tabel 4.7.7.3 en voor Y zie tabel 4.7.3)
  - Controleer de oppervlakte van de as. Bescherm elke scherpe hoek met tape of met een ander geschikt middel.

### 4.7.3 Speciale gereedschappen

- Conische beschermbus (9010).
- Afstelplaat voor een afstelafstand Y=1 mm (9020) voor versie GG.
- Afstelgereedschap voor een afstelafstand Y (9040) voor versie GD.
- Dikteblokken van verschillende dikte om de juiste afstelhoogte X te kunnen samenstellen (versies GS en GG).
- Set tapbouten voor het tijdelijk vastzetten van het afdichtingdeksel of de gereedschappen (9030 en 9050).
- Aanbevolen smeermiddel: OKS477 (eveneens geschikt voor EP-rubber).
- Zeemvel

#### Speciaal gereedschap voor het monteren van de mechanische afdichting

| Voor versie | Item | Nrs. | TG H-pompgrootte      |       |             |       |                |                 |         |
|-------------|------|------|-----------------------|-------|-------------|-------|----------------|-----------------|---------|
|             |      |      | 2-32/3-32             | 6-40  | 15-50/23-65 | 58-80 | 86-100/120-100 | 185-125/270-150 | 360-150 |
| GS, GG, GD  | 9010 | 1    | x                     | x     | x           | x     | x              | x               | x       |
| GS          | 9020 | 2    | Afstelafstand Y in mm |       |             |       |                |                 |         |
|             |      |      | –                     | 1     | 1           | 1     | 1              | 1               | 1       |
|             | 9030 | 2    | –                     | M6x10 | M6x16       | M8x20 | M8x20          | M8x25           | M10x30  |
| GD          | 9040 | 1    | Afstelafstand Y in mm |       |             |       |                |                 |         |
|             |      |      | 0,6                   | 8,9   | 11,9        | 10,3  | 10,8           | 10,3            | 12,2    |
|             | 9050 | 2    | M6x10                 | M6x20 | M6x20       | M8x20 | M8x20          | M8x20           | M10x25  |

Gebruikte symbolen:

A: Meetafstand van lagerbus tot behuizing

X: Te meten afstelafstand vanaf de eerste mechanische afdichting bij versie GS en GG (zie tabel 4.7.7.1)

Y: Afstelafstand vanaf de tweede mechanische afdichting bij versie GG en GD (zie tabel 4.7.3)

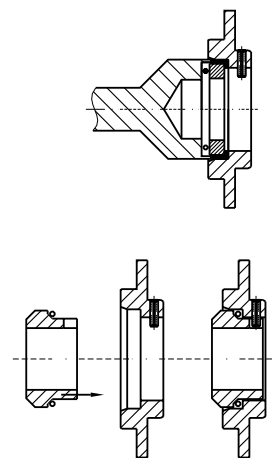
#### 4.7.4 Algemene instructies gedurende de montage

- Raak de schuifvlakken van de mechanische afdichting niet aan met de hand of met de vingers. Vingerafdrukken kunnen ervoor zorgen dat de mechanische afdichting niet goed afdicht. Reinig, indien nodig, de schuifvlakken. Gebruik een zeemvel.
- Als de mechanische schuifvlakken uit niet-zelfsmerend materiaal zijn gemaakt, wordt het aanbevolen de oppervlakken licht te smeren met de te verpompen vloeistof of met dunne olie.  
**Gebruik geen smeervet!**
- Smeer de O-ringen bij de montage. Zorg ervoor dat het smeermiddel het rubber niet aantast.  
**Gebruik nooit minerale olie bij EP rubberen O-ringen.**
- Wanneer er PTFE-afdichtingen worden geplaatst, moet de as zeer glad zijn. Het monteren van vaste PTFE-afdichtingen kan worden vergemakkelijkt door de stationaire ring gedurende 15 minuten in water van 100°C op te warmen. Monteer de roterende ring vóór op een schijf en warm zowel de ring als de as gedurende 15 minuten op in water van 100°C. Laat dan alles afkoelen. Voor een goed afdichting moeten PTFE-afdichtingen gedurende  $\pm 2$  uur rusten, zodat de O-ring zijn nieuwe vorm behoudt.
- Wanneer de mechanische afdichting is voorzien van bevestigingsschroeven om het draaiend gedeelte op de as vast te zetten, wordt het aanbevolen om de schroeven uit te draaien, de gaten en de bouten te ontvetten en ze met Loctite (gewoonlijk type 241 of het hittebestendige type 648) te borgen.
- Wanneer de mechanische afdichting niet is voorzien van een stelschroef – bijv. Sealol type 043 of Burgmann eMG12 of MG12, moet er een stelring met stelschroeven worden geleverd. Haal de stelschroeven uit de stelring en ontvet zowel de gaten als de bouten van de stelring.

**Opmerking:** De stelring die door SPX FLOW wordt meegeleverd, waarborgt een betrouwbare bevestiging. Er bestaat geen gevaar dat de stelring losraakt door wisselende belastingen. SPX FLOW kan geen betrouwbare bevestiging garanderen met andere stelringen.

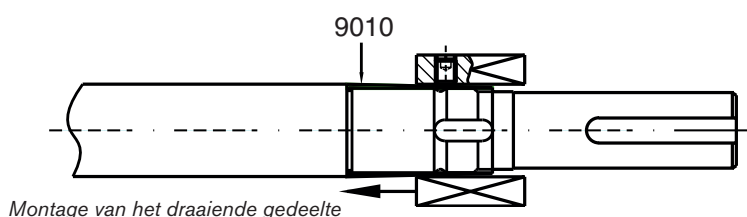
#### 4.7.5 Montage van de stationaire zitting

1. Plaats de stationaire zitting(en) in de behuizing.
2. Gebruik de geschikte gereedschappen om de zitting haaks in de behuizing te duwen.
3. Bescherm het zittingsoppervlak met een stuk papier of karton en smeer de rubberen afdichtingselementen met een smeermiddel. Dit vergemakkelijkt de montage.  
**Opgelet: Gebruik geen minerale olie voor EP-rubber.**
4. Controleer na montage of het zittingsoppervlak loodrecht op de draaiende as staat.



#### 4.7.6 Montage van het draaiende gedeelte

1. Smeer de as met een klein beetje smeermiddel.  
**Opgelet voor EP-rubber: Gebruik geen minerale olie!**
2. Bescherm de scherpe randen van de as met tape of met een ander beschermend middel.
3. Gebruik een conische montagebus (9010) ter hoogte van de trap in de as (zie afbeelding).
4. Duw de draaiende delen tegen de afstelschouder of de stelring.
5. Breng een druppel hittebestendige Loctite aan op de stelschroeven en plaats de stelschroeven in het draaiende gedeelte. Draai de schroeven vast.



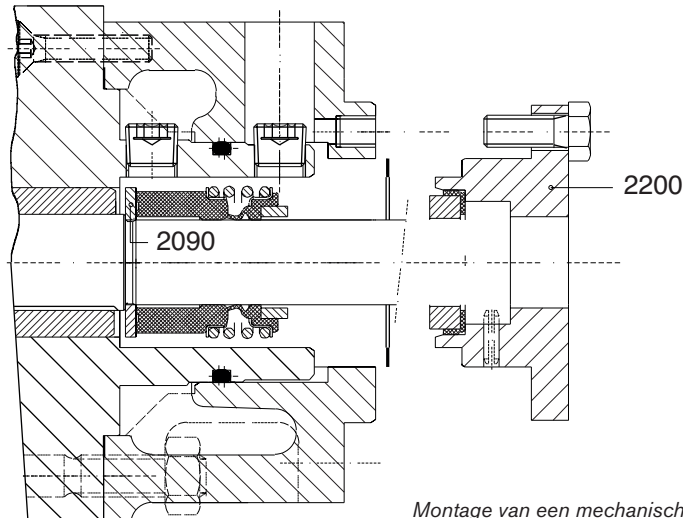
## 4.7.7 Afstelling van de mechanische afdichting

### 4.7.7.1 GS – Enkele mechanische afdichting

#### 1. Mechanische afdichting zonder stelschroeven (bijv. Sealol type 043 en Burgmann eMG12 of MG12) – Pomp-grootte TG H2-32 en TG H3-32

De mechanische afdichting is tegen een schoudering (2090) gemonteerd, zie afbeelding.

Afstelling is niet noodzakelijk wanneer de inbouw lengte van de mechanische afdichting overeenkomt met de EN12756 (DIN24960)  $L_{1K}$ -lengte. Wanneer de inbouw lengte van de mechanische afdichting korter is dan  $L_{1K}$ , moet de breedte van de schoudering worden aangepast aan de correcte inbouw lengte.



Montage van een mechanische afdichting zonder stelring

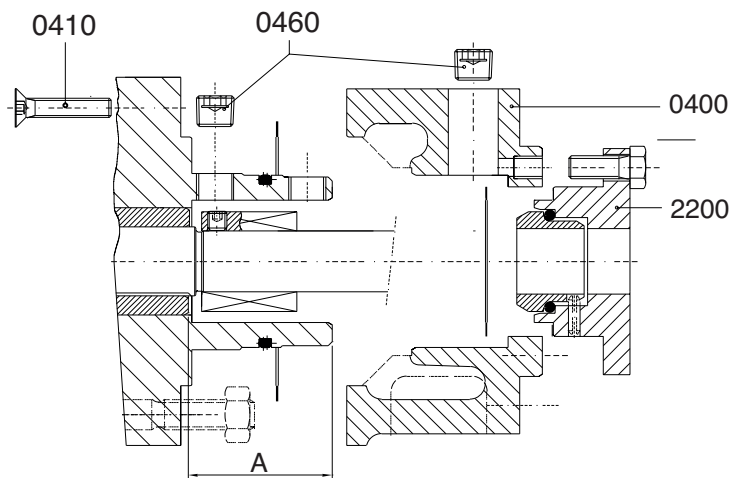
#### 2. Mechanische afdichting met stelschroeven bevestigd op de pompas A.

##### A. Groottes TG H2-32 en TG H3-32

Om montage en afstelling van dit soort mechanische afdichting mogelijk te maken, moeten de pomponderdelen manteldekse (0400) en pluggen (0460) van de pomp worden verwijderd, zoals weergegeven in de onderstaande afbeelding.

Over het algemeen kan de schoudering (2090) niet worden gebruikt, doordat de vaste breedte ervan de smalle toleranties die voor dit type mechanische afdichting vereist zijn, niet toelaat.

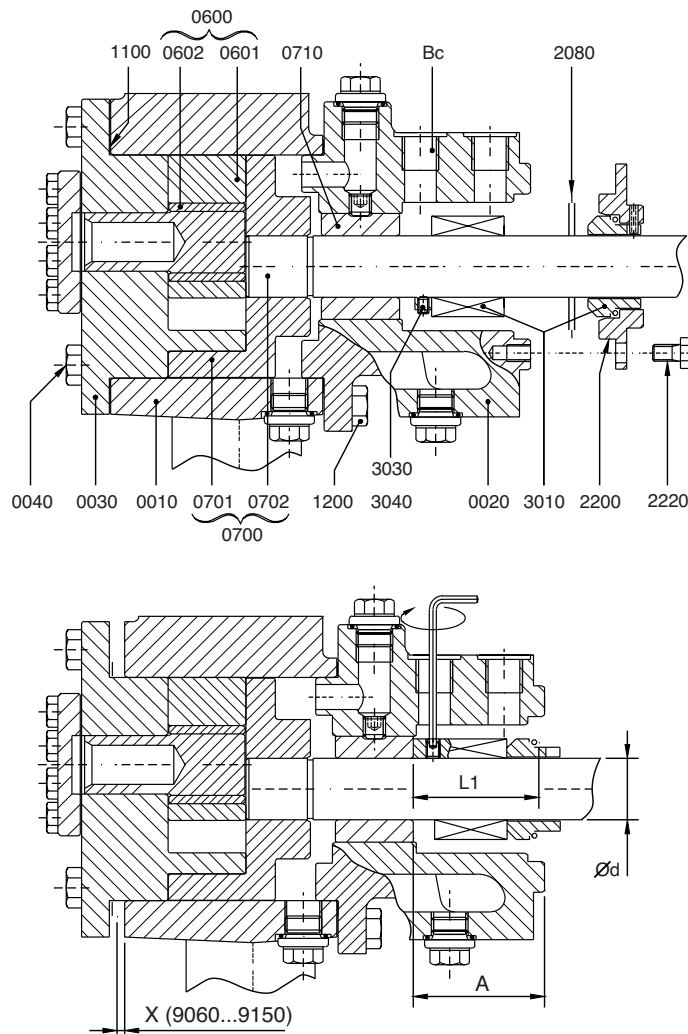
Pas eerst het draaiende gedeelte van de mechanische afdichting aan en bevestig deze met de stelschroeven op de pompas. Na afstelling en bevestiging kan de montage doorgaan zoals in de afbeelding wordt weergegeven. Dicht de pluggen (0460) af met een afdichtingshars dat bestand is tegen hoge temperaturen (bijv. Loctite 648). De methode voor het afstellen is gelijksoortig aan de verder beschreven methode voor grotere pompen.



## B. Groottes TG H6-40 tot TG H360-150

De mechanische afdichting moet altijd worden afgesteld en op de pompas worden bevestigd door middel van stelschroeven. Voor de mechanische afdichtingen die zelf geen stelschroeven hebben (bijv. Sealol type 043 en Burgmann eMG12 of MG12), moet er een speciale stelling met bevestigingsschroeven (3030 en 3040) worden gebruikt voor de afstelling van de mechanische afdichting op de pompas.

1. Meetafstand A.
2. Zoek de afstand X op in de tabel. Wanneer de lengte van de mechanische afdichting verschilt van de standaardlengte L1K of L1N, moet de waarde X opnieuw worden berekend met de gegevens uit de tabel op pagina 73.
3. Plaats het voorgesneden pompdeksel (0030) op de werkbank.
4. Monteer de pakking (1100).
5. Plaats 2 of 3 afstelafstandblokken met hoogte X op gelijke afstand van elkaar op de pakking (1100). De hoogtenauwkeurigheid van X verloopt trapsgewijs in stappen van 0,25 mm.
6. Monteer het pomphuis (0010).
7. Monteer het rondsel met de bus (0600) en de rotor met de as (0700).
8. Duw de rotor met de as tegen het pompdeksel (0030).
9. Monteer het draaiende gedeelte van de mechanische afdichting (3010) of de stelling (3030).
10. Span de stelschroeven aan en borg de schroeven met Loctite.
11. Wanneer er een stelling (3030) wordt gebruikt, moet het draaiende gedeelte van de mechanische afdichting (3010) nu worden gemonteerd.
12. Verwijder de afstandsblokjes.
13. Monteer het pompdeksel (0030) met behulp van bouten.
14. Controleer of de afdichtingsoppervlakken glad zijn. Reinig het oppervlak zo nodig.
15. Smeer het oppervlak met een druppel dunne olie of met de verpompte vloeistof.  
**Smeer nooit een koolstofoppervlak!**
16. Plaats de afdichting (2080) en het deksel van de mechanische afdichting (2200) met de voorgesneden zitting.



### Waarden voor de herberekening van de afstelafstand X

| TG H-pomptype   | As d [mm] | EN12756 (DIN24960) KU (kort type) |      |                  | EN12756 (DIN24960) NU (lang type) |      |
|-----------------|-----------|-----------------------------------|------|------------------|-----------------------------------|------|
|                 |           | $L_{1k}$ [mm]                     | B    | B (met stelring) | $L_{1N-max}$ [mm]                 | B    |
| 2-32/3-32       | 16        | 35                                | 46,1 | 0                | –                                 | –    |
| 6-40            | 22        | 35,7                              | 34,7 | 44,7             | 45                                | 42,2 |
| 15-50/23-65     | 32        | 42,5                              | 36,7 | 46,7             | 55                                | 49,2 |
| 58-80           | 40        | 45                                | 35,7 | 45,7             | 55                                | 45,7 |
| 86-100/120-100  | 45        | 45                                | 36,3 | 46,3             | 60                                | 51,3 |
| 185-125/270-150 | 55        | 47,5                              | 34,3 | 44,2             | 70                                | 56,8 |
| 360-150         | 65        | 52,5                              | 36,3 | 46,3             | 80                                | 63,8 |

Standaard lengte ( $L_{1k}$  of  $L_{1N-max}$ ) :

A = gemeten

$X = A - B$

Met niet-standaard lengte = L :

A = gemeten – voor B zie EN (DIN) KU

$X = A - B - L + L_{1k}$

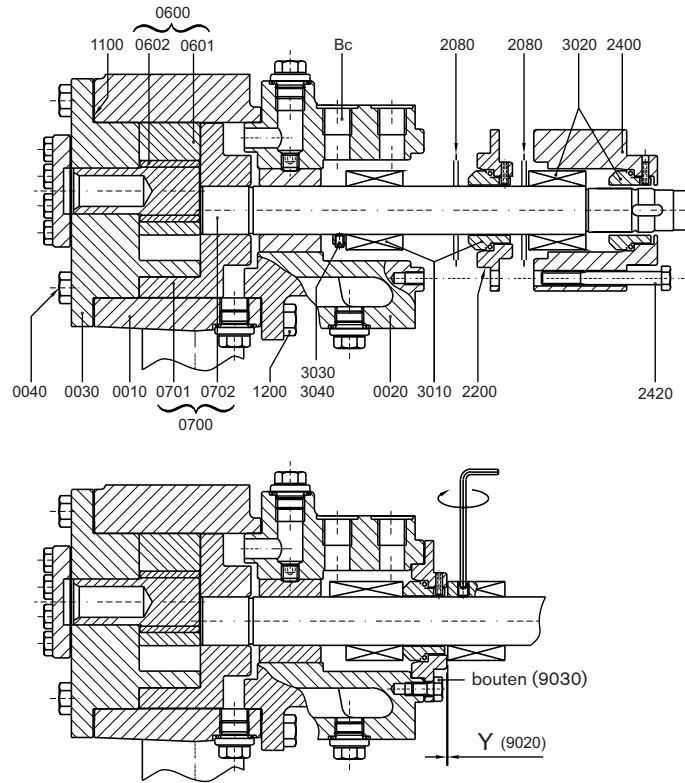
Dikteafmetingen voor de samenstelling van de instelhoogte X

| Asafdichting GS en GG |                 |               | Voor EN (DIN) KU mechanische afdichting |                       |              |                         |               |                            |                             |                 | Voor EN (DIN) NU mechanische afdichting |                         |               |                            |                             |                 |
|-----------------------|-----------------|---------------|-----------------------------------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Afmeting A [mm]       |                 |               |                                         | TG H<br>2-32/<br>2-32 | TG H<br>6-40 | TG H<br>15-50/<br>23-65 | TG H<br>58-80 | TG H<br>86-100/<br>120-100 | TG H<br>185-125/<br>270-150 | TG H<br>360-150 | TG H<br>6-40                            | TG H<br>15-50/<br>23-65 | TG H<br>58-80 | TG H<br>86-100/<br>120-100 | TG H<br>185-125/<br>270-150 | TG H<br>360-150 |
| Gemeten               |                 |               |                                         |                       |              |                         |               |                            |                             |                 |                                         |                         |               |                            |                             |                 |
| onder-<br>grens       | boven-<br>grens | A<br>nominaal | B:                                      | 46,13                 | 34,68        | 36,7                    | 35,73         | 36,28                      | 34,33                       | 36,33           | 42,18                                   | 49,2                    | 45,73         | 51,28                      | 56,78                       | 63,83           |
|                       |                 |               | Instelhoogte X [mm]                     |                       |              |                         |               |                            |                             |                 | Instelhoogte X [mm]                     |                         |               |                            |                             |                 |
| 48,65                 | 48,90           | 48,78         |                                         | 2,65                  |              |                         |               |                            |                             |                 |                                         |                         |               |                            |                             |                 |
| 48,90                 | 49,15           | 49,03         |                                         | 2,90                  |              |                         |               |                            |                             |                 |                                         |                         |               |                            |                             |                 |
| 49,15                 | 49,40           | 49,28         |                                         | 3,15                  |              |                         |               |                            |                             |                 |                                         |                         |               |                            |                             |                 |
| 49,40                 | 49,65           | 49,53         |                                         | 3,40                  |              |                         |               |                            |                             |                 |                                         |                         |               |                            |                             |                 |
| 49,65                 | 49,90           | 49,78         |                                         | 3,65                  |              |                         |               |                            |                             |                 |                                         |                         |               |                            |                             |                 |
| 46,20                 | 46,45           | 46,33         |                                         |                       | 11,65        |                         |               |                            |                             |                 | 4,15                                    |                         |               |                            |                             |                 |
| 46,45                 | 46,70           | 46,58         |                                         |                       | 11,90        |                         |               |                            |                             |                 | 4,40                                    |                         |               |                            |                             |                 |
| 46,70                 | 46,95           | 46,83         |                                         |                       | 12,15        |                         |               |                            |                             |                 | 4,65                                    |                         |               |                            |                             |                 |
| 46,95                 | 47,20           | 47,08         |                                         |                       | 12,40        |                         |               |                            |                             |                 | 4,90                                    |                         |               |                            |                             |                 |
| 47,20                 | 47,45           | 47,33         |                                         |                       | 12,65        |                         |               |                            |                             |                 | 5,15                                    |                         |               |                            |                             |                 |
| 47,45                 | 47,70           | 47,58         |                                         |                       | 12,90        |                         |               |                            |                             |                 | 5,40                                    |                         |               |                            |                             |                 |
| 53,00                 | 53,25           | 53,15         |                                         |                       |              | 16,45                   |               |                            |                             |                 |                                         | 3,95                    |               |                            |                             |                 |
| 53,25                 | 56,50           | 53,40         |                                         |                       |              | 16,70                   |               |                            |                             |                 |                                         | 4,20                    |               |                            |                             |                 |
| 53,50                 | 53,75           | 53,65         |                                         |                       |              | 16,95                   |               |                            |                             |                 |                                         | 4,45                    |               |                            |                             |                 |
| 53,75                 | 54,00           | 53,90         |                                         |                       |              | 17,20                   |               |                            |                             |                 |                                         | 4,70                    |               |                            |                             |                 |
| 54,00                 | 54,25           | 54,15         |                                         |                       |              | 17,45                   |               |                            |                             |                 |                                         | 4,95                    |               |                            |                             |                 |
| 54,25                 | 54,50           | 54,40         |                                         |                       |              | 17,70                   |               |                            |                             |                 |                                         | 5,20                    |               |                            |                             |                 |
| 54,50                 | 54,75           | 54,65         |                                         |                       |              | 17,95                   |               |                            |                             |                 |                                         | 5,45                    |               |                            |                             |                 |
| 54,75                 | 55,00           | 54,90         |                                         |                       |              | 18,20                   |               |                            |                             |                 |                                         | 5,70                    |               |                            |                             |                 |
| 56,40                 | 56,65           | 56,53         |                                         |                       |              |                         | 20,80         |                            |                             |                 |                                         |                         | 10,80         |                            |                             |                 |
| 56,65                 | 56,90           | 56,78         |                                         |                       |              |                         | 21,05         |                            |                             |                 |                                         |                         | 11,05         |                            |                             |                 |
| 56,90                 | 57,15           | 57,03         |                                         |                       |              |                         | 21,30         |                            |                             |                 |                                         |                         | 11,30         |                            |                             |                 |
| 57,15                 | 57,40           | 57,28         |                                         |                       |              |                         | 21,55         |                            |                             |                 |                                         |                         | 11,55         |                            |                             |                 |
| 57,40                 | 57,65           | 57,53         |                                         |                       |              |                         | 21,80         |                            |                             |                 |                                         |                         | 11,80         |                            |                             |                 |
| 57,65                 | 57,90           | 57,78         |                                         |                       |              |                         | 22,05         |                            |                             |                 |                                         |                         | 12,05         |                            |                             |                 |
| 57,90                 | 58,15           | 58,03         |                                         |                       |              |                         | 22,30         |                            |                             |                 |                                         |                         | 12,30         |                            |                             |                 |
| 58,15                 | 58,40           | 58,28         |                                         |                       |              |                         | 22,55         |                            |                             |                 |                                         |                         | 12,55         |                            |                             |                 |
| 55,30                 | 55,55           | 55,43         |                                         |                       |              |                         |               | 19,15                      |                             |                 |                                         |                         |               | 4,15                       |                             |                 |
| 55,55                 | 55,80           | 55,68         |                                         |                       |              |                         |               | 19,40                      |                             |                 |                                         |                         |               | 4,40                       |                             |                 |
| 55,80                 | 56,05           | 55,93         |                                         |                       |              |                         |               | 19,65                      |                             |                 |                                         |                         |               | 4,65                       |                             |                 |
| 56,05                 | 56,30           | 56,18         |                                         |                       |              |                         |               | 19,90                      |                             |                 |                                         |                         |               | 4,90                       |                             |                 |
| 56,30                 | 56,55           | 56,43         |                                         |                       |              |                         |               | 20,15                      |                             |                 |                                         |                         |               | 5,15                       |                             |                 |
| 56,55                 | 56,80           | 56,68         |                                         |                       |              |                         |               | 20,40                      |                             |                 |                                         |                         |               | 5,40                       |                             |                 |
| 56,80                 | 57,05           | 56,93         |                                         |                       |              |                         |               | 20,65                      |                             |                 |                                         |                         |               | 5,65                       |                             |                 |
| 57,05                 | 57,30           | 57,18         |                                         |                       |              |                         |               | 20,90                      |                             |                 |                                         |                         |               | 5,90                       |                             |                 |
| 57,30                 | 57,55           | 57,43         |                                         |                       |              |                         |               | 21,15                      |                             |                 |                                         |                         |               | 6,15                       |                             |                 |
| 58,30                 | 58,55           | 58,43         |                                         |                       |              |                         |               |                            | 24,10                       |                 |                                         |                         |               |                            | 1,65                        |                 |
| 58,55                 | 58,80           | 58,68         |                                         |                       |              |                         |               |                            | 24,35                       |                 |                                         |                         |               |                            | 1,90                        |                 |
| 58,80                 | 59,05           | 58,93         |                                         |                       |              |                         |               |                            | 24,60                       |                 |                                         |                         |               |                            | 2,15                        |                 |
| 59,05                 | 59,30           | 59,18         |                                         |                       |              |                         |               |                            | 24,85                       |                 |                                         |                         |               |                            | 2,40                        |                 |
| 59,30                 | 59,55           | 59,43         |                                         |                       |              |                         |               |                            | 25,10                       |                 |                                         |                         |               |                            | 2,65                        |                 |
| 59,55                 | 59,80           | 59,68         |                                         |                       |              |                         |               |                            | 25,35                       |                 |                                         |                         |               |                            | 2,90                        |                 |
| 59,80                 | 60,05           | 59,93         |                                         |                       |              |                         |               |                            | 25,60                       |                 |                                         |                         |               |                            | 3,15                        |                 |
| 60,05                 | 60,30           | 60,18         |                                         |                       |              |                         |               |                            | 25,85                       |                 |                                         |                         |               |                            | 3,40                        |                 |
| 60,30                 | 60,55           | 60,43         |                                         |                       |              |                         |               |                            | 26,10                       |                 |                                         |                         |               |                            | 3,65                        |                 |
| 66,30                 | 66,55           | 66,43         |                                         |                       |              |                         |               |                            |                             | 32,10           |                                         |                         |               |                            |                             | 9,65            |
| 66,55                 | 66,80           | 66,68         |                                         |                       |              |                         |               |                            |                             | 32,35           |                                         |                         |               |                            |                             | 9,90            |
| 66,80                 | 67,05           | 66,93         |                                         |                       |              |                         |               |                            |                             | 32,60           |                                         |                         |               |                            |                             | 10,15           |
| 67,05                 | 67,30           | 67,18         |                                         |                       |              |                         |               |                            |                             | 32,85           |                                         |                         |               |                            |                             | 10,40           |
| 67,30                 | 67,55           | 67,43         |                                         |                       |              |                         |               |                            |                             | 33,10           |                                         |                         |               |                            |                             | 10,65           |
| 67,55                 | 67,80           | 67,68         |                                         |                       |              |                         |               |                            |                             | 33,35           |                                         |                         |               |                            |                             | 10,90           |
| 67,80                 | 68,05           | 67,93         |                                         |                       |              |                         |               |                            |                             | 33,60           |                                         |                         |               |                            |                             | 11,15           |
| 68,05                 | 68,30           | 68,18         |                                         |                       |              |                         |               |                            |                             | 33,85           |                                         |                         |               |                            |                             | 11,40           |
| 68,30                 | 68,55           | 68,43         |                                         |                       |              |                         |               |                            |                             | 34,10           |                                         |                         |               |                            |                             | 11,65           |

**Opmerking:** EN (DIN) KU mechanische afdichting met stelring  
Breedte van stelring aftrekken van aanpashoogte X  
(Normale breedte van stelring = 10 mm)

#### 4.7.7.2 GG – Dubbele mechanische afdichting tandem

1. Monteer de eerste mechanische afdichting volgens dezelfde procedure als een enkele mechanische afdichting van het type GS (zie hoofdstuk 4.7.7.1).
2. Bevestig het deksel van de mechanische afdichting (2200) met 2 bouten (9030) zonder deze aan te spannen. Laat de pakking (2080) onsamengedrukt.



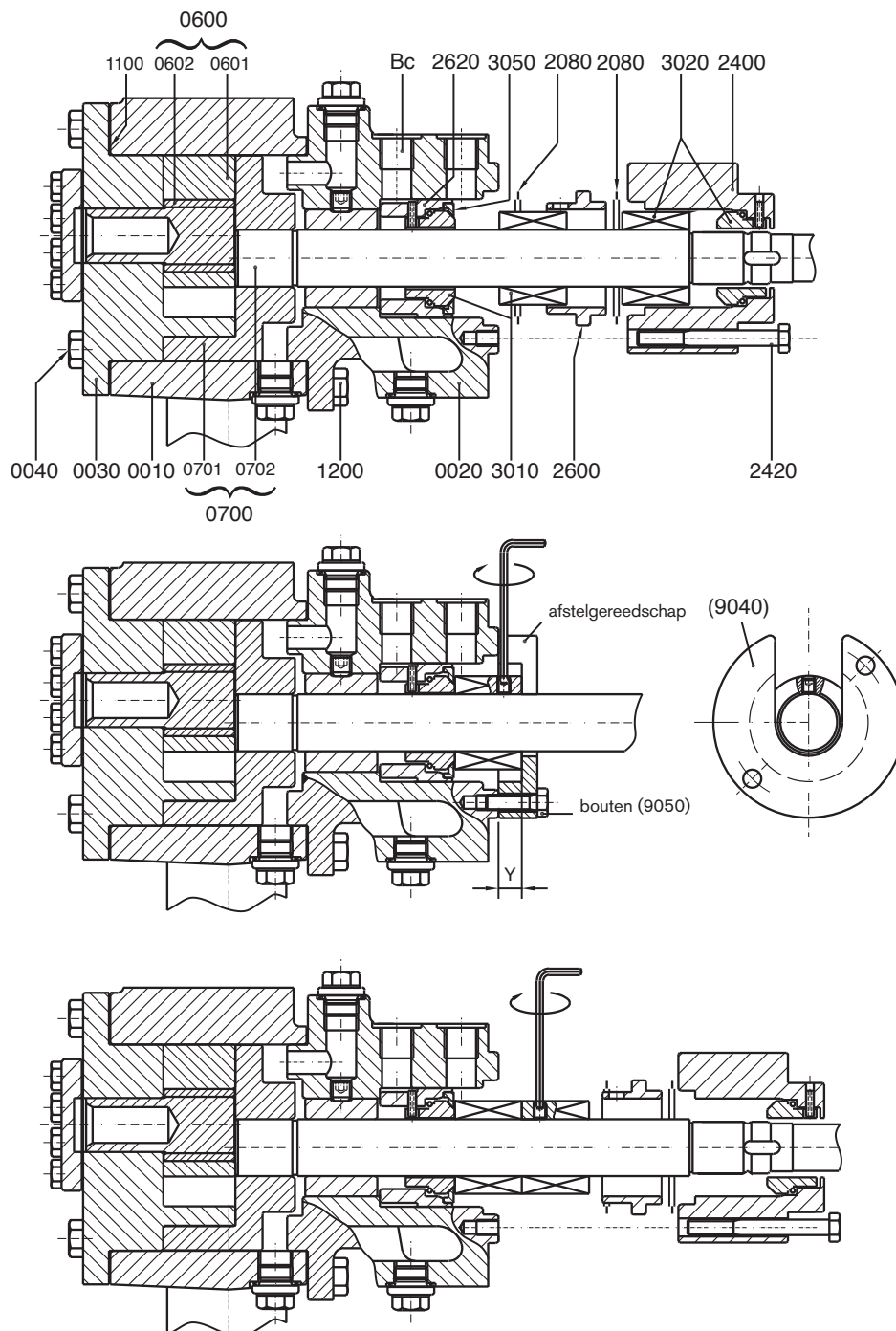
Montage van een dubbele mechanisch afdichting - tandem (GG)

3. Plaats 2 afstandsplaatjes (9020) van 1 mm dikte ( $Y=1$  mm) op het deksel van de afdichting (niet voor TG H2-32 en TG H3-32, als  $Y=0$ ).
4. Monteer de tweede mechanische afdichting (3020).
5. Verwijder de afstandsplaatjes (9020) en 2 bouten (9030).
6. Monteer de tweede afdichting (2080) en de behuizing van de mechanische afdichting (2400).

#### 4.7.7.3 GD – Dubbele mechanische afdichting “rug-aan-rug”

1. Monteer het pomphuis (0010) met het pompdeksel (0030), het complete rondsel (0600), de rotor met de as (0700) en het voorgesamonteerde tussenstuk (0020).
2. Draai de bouten (0040/0210 en 1200) vast.
3. Monteer de stationaire zittingen in het tussenstuk (0020) en in het deksel van de afdichting (2400).
4. Plaats de pomp in verticale positie met het pompdeksel naar beneden en duw de rotor en de as samen tegen het pompdeksel.
5. Bevestig de eventuele borging (3050).
6. Controleer of de afdichtingsvlakken glad zijn. Reinig het oppervlak zo nodig.
7. Smeer de oppervlakken met een druppel dunne olie of verpompte vloeistof.  
**Smeer nooit een koolstofoppervlak!**
8. Monteer het draaiende gedeelte van de eerste mechanische afdichting (3010).
9. Pas de lengte van de afdichting aan op de afstand Y met behulp van een speciaal U-vormig gereedschap (9040).  
(Zie tabel 4.7.3 Speciale gereedschappen).

10. Vergrendel het afstelgereedschap door middel van 2 bouten (9050).
11. Draai de schroeven van de mechanische afdichting vast en borg ze met Loctite.
12. Verwijder het afstelgereedschap (9040) en de 2 bouten (9050).
13. Monteer het draaiende gedeelte van de tweede mechanische afdichting (3020). Duw het tegen de eerste mechanische afdichting en borg de bevestigingsschroeven met Loctite.
14. Controleer of de afdichtingsoppervlakken glad zijn. Reinig het oppervlak zo nodig.
15. Smeer de oppervlakken met een druppel dunne olie of verpompte vloeistof. Smeer nooit een koolstofoppervlak!
16. Plaats de afdichting (2080), de afstandsring (2600), de tweede afdichting (2080) en het afdichtingsdeksel (2400) met de voorgemonteerde zitting.



Montage van een dubbele mechanische afdichting "rug-aan-rug" (GD)



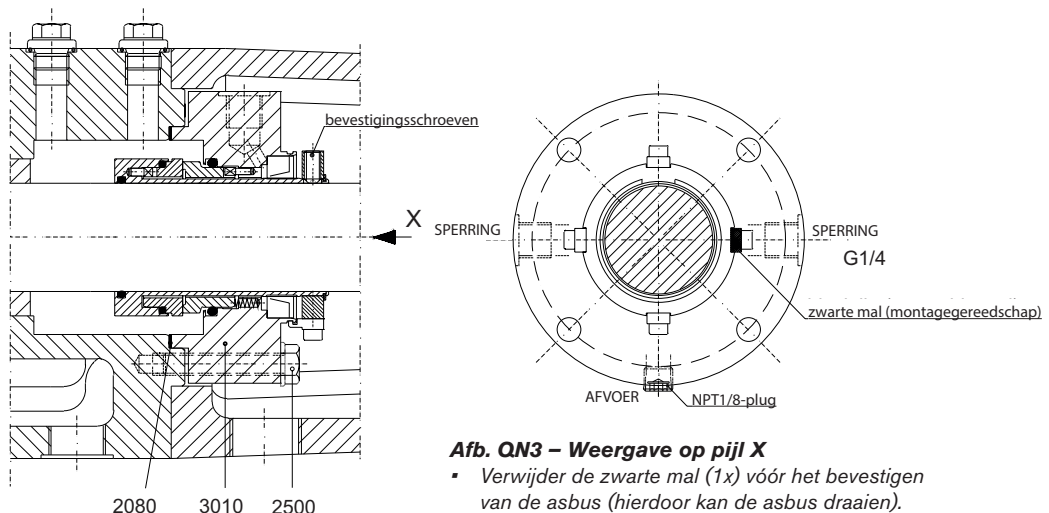
#### 4.7.7.4 GC – Mechanische afdichtingscartridge

##### A. Algemeen

1. Reinig de as en de behuizing en controleer of de afdichtingsoppervlakken in goede staat verkeren. Gebruik altijd een nieuwe pakking (2080) die in goede staat verkeert. Zorg ervoor dat de hulpverbindingsoeningen zich in de juiste positie bevinden en toegankelijk zijn voor het gebruik. Voor de exacte positie verwijzen we naar de afbeeldingen en de gedetailleerde instructies in de volgende hoofdstukken.
2. Smeer de O-ring binnenin de asbus (zie hoofdstuk 4.7.4 en 4.7.5 voor het smeermiddel). Gebruik een conische montagebus (9010) ter hoogte van de trap in de as (zie hoofdstuk 4.7.6). Plaats de cartridge op de as en monteer hem op de behuizing van de pomp.
3. Schroef de afdichtingsplaat van de cartridge stevig op de behuizing van de pomp. Verwijder de zwart gekleurde mal om de as tijdens de montage te kunnen draaien. De niet-gekleurde mallen moeten echter op hun plaats blijven. De mallen verzekeren de juiste axiale positie van de mechanische afdichting en centreren de asbus.
4. Ga verder met de montage van de pomp en stel de axiale pompspeling af (zie hoofdstuk 3.21.6).
5. Bevestig de asbus van de cartridge-afdichting op de pompas door middel van de bevestigingsschroeven. Borg de schroeven met Loctite. Na bevestiging van de cartridge aan de as en de behuizing van de pomp, moeten alle montagemallen worden verwijderd. Bewaar de mallen op een veilige plaats om, in geval van reparatie, de cartridge-afdichting opnieuw te kunnen samenstellen voor demontage.
6. De plastic kappen in de schroefverbindingen moeten vóór de ingebruikname verwijderd worden.
7. Neem de nodige veiligheidsmaatregelen om te voorkomen dat tijdens de werking of tijdens het onderhoud per ongeluk letsel wordt opgelopen door bijv. uitstoten van vloeistof of stoom, of door contact met draaiende onderdelen en hete oppervlakken.

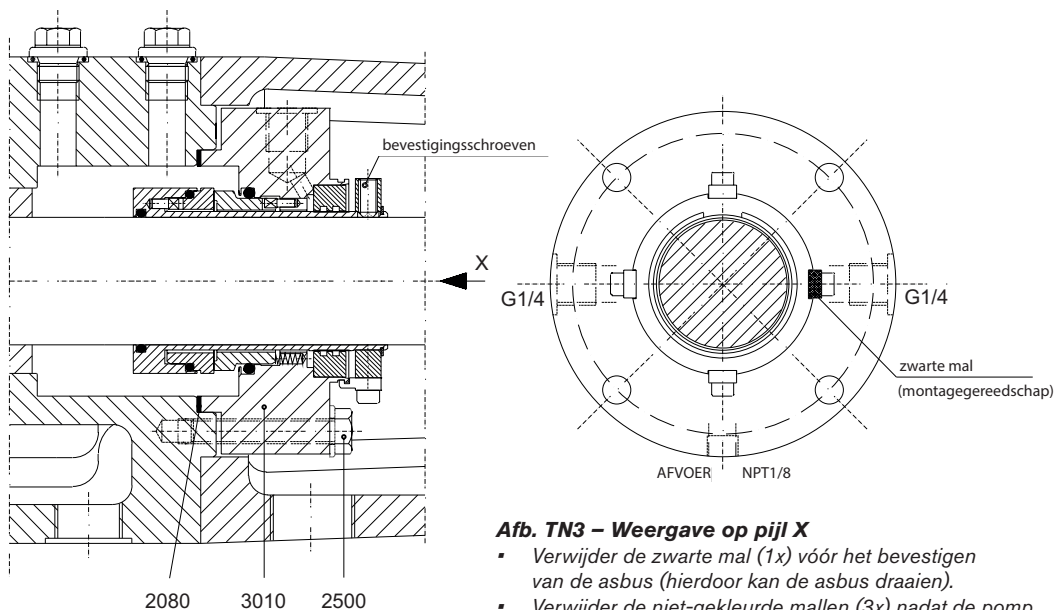
##### B. Enkele mechanische afdichtingscartridge Burgmann QN3 en TN3

1. Positioneer de cartridge volgens de volgende afbeeldingen.
2. Plaats de aftapverbinding van de TN3 (1x NPT 1/8) altijd naar onder.
3. Bij de QN3-cartridge moet de aftapverbinding (1x NPT 1/8) altijd zijn afgedicht of worden verbonden met een gesloten aftapleiding. De normale positie is naar onder, zodat de spervloeistof kan worden afgevoerd.
4. Wanneer de NPT 1/8-opening naar boven geplaatst wordt, kan hij als ontluchting worden gebruikt. In dat geval moet de lagerstoel echter worden voorzien van een bijkomende opening.



##### Afb. QN3 – Weergave op pijl X

- Verwijder de zwarte mal (1x) vóór het bevestigen van de asbus (hierdoor kan de asbus draaien).
- Verwijder de niet-gekleurde mallen (3x) nadat de pomp werd gemonteerd en de axiale speling werd afgesteld.

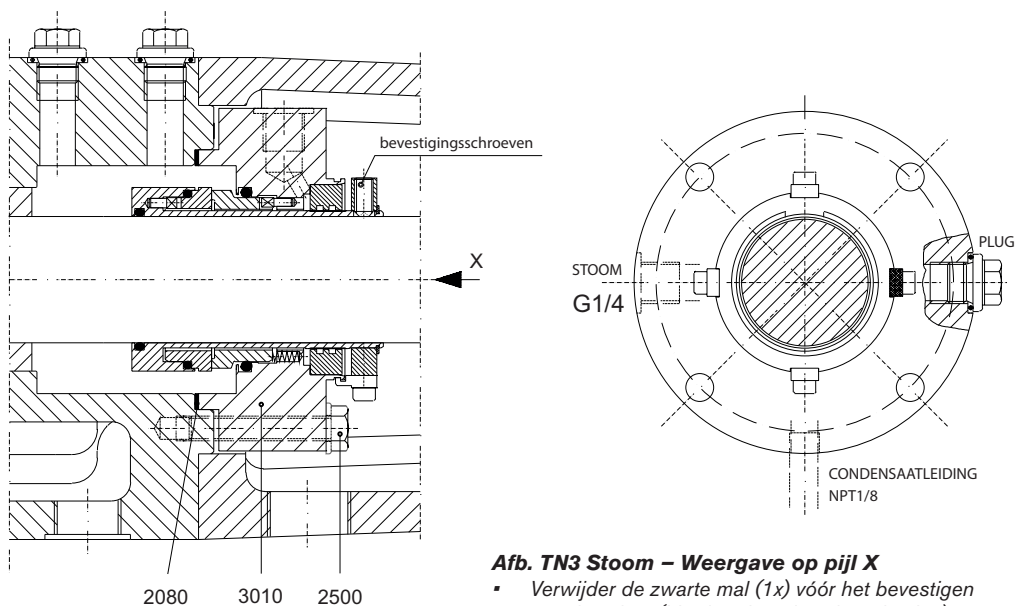


**Afb. TN3 – Weergave op pijl X**

- Verwijder de zwarte mal (1x) vóór het bevestigen van de asbus (hierdoor kan de asbus draaien).
- Verwijder de niet-gekleurde mallen (3x) nadat de pomp werd gemonteerd en de axiale speling werd afgesteld.

#### TN3-cartridge gebruikt met stoomsperring

Wanneer de TN3-cartridge wordt gebruikt met stoomsperring, moeten de stoomleiding en de condensaatleiding worden aangesloten volgens afb. TN3 Stoom.



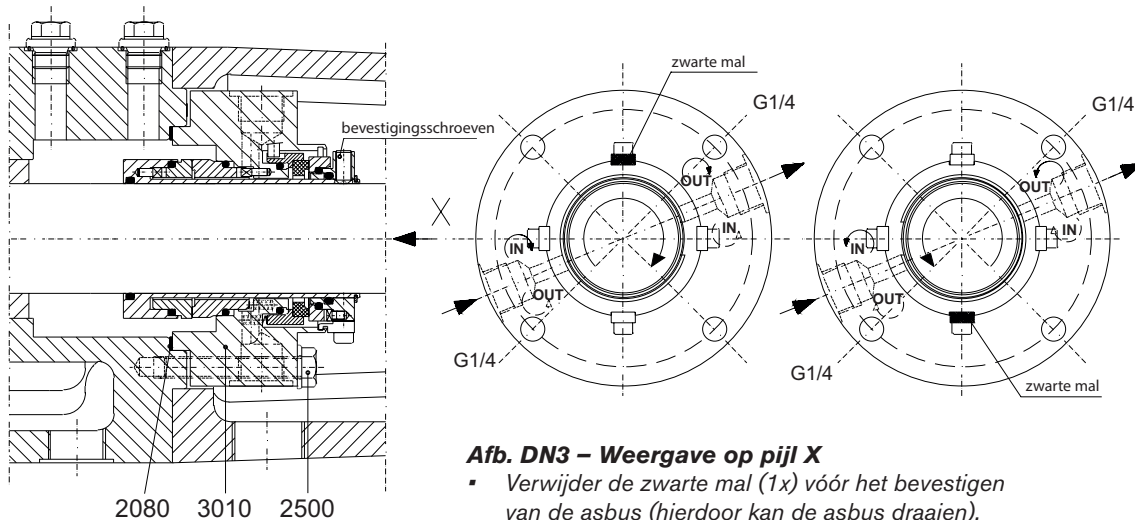
**Afb. TN3 Stoom – Weergave op pijl X**

- Verwijder de zwarte mal (1x) vóór het bevestigen van de asbus (hierdoor kan de asbus draaien).
- Verwijder de niet-gekleurde mallen (3x) nadat de pomp werd gemonteerd en de axiale speling werd afgesteld.

1. De stoom kan worden aangesloten op één G1/4-opening links of rechts van de zitting. De tegenovergestelde G1/4-opening moet worden afgedicht met een plug.
2. Er kan een condensaatleiding op de NPT 1/8-opening worden aangesloten; anders kan deze NPT 1/8-opening open blijven, zodat de stoom naar de atmosfeer kan ontsnappen. De stoomdruk moet zodanig worden vrijgegeven dat er slechts een klein stoomdebiet in de atmosfeer wordt afgeblazen.
3. Neem de nodige veiligheidsmaatregelen om te voorkomen dat tijdens de werking of tijdens het onderhoud letsel wordt veroorzaakt door de stoom.

### C. Dubbele mechanische afdichtingscartridge Burgmann DN3

1. Positioneer de cartridge volgens de afb. DN3.
2. Plaats de G1/4-openingen gemarkeerd met "OUT" en "IN" volgens de draairichting van de as van de pomp. Kijk op de as van de pomp om de exacte draairichting van de pomp te bepalen (zie ook 3.18.4). De "OUT"-opening moet zich bovenaan bevinden om ontsnapping van lucht en gassen mogelijk te maken.
3. Wanneer de pomp in twee richtingen moet werken, moeten de "OUT"- en "IN"-opening worden geplaatst volgens de meest gebruikte of de meest kritieke draairichting. Neem bij twijfel contact op met uw lokale leverancier of Burgmann.



**Afb. DN3 – Weergave op pijl X**

- Verwijder de zwarte mal (1x) vóór het bevestigen van de asbus (hierdoor kan de asbus draaien).
- Verwijder de niet-gekleurde mallen (3x) nadat de pomp werd gemonteerd en de axiale speling werd afgesteld.

4. Zorg altijd voor toevoer van een spervloeistof.

Wanneer de spervloeistof niet onder druk staat of de druk lager is dan de druk in de asafdichtingskamer, werkt de dubbele mechanische afdichting als tandemopstelling.

Wanneer de spervloeistof onder druk staat, werkt de dubbele mechanische afdichting als "rug-aan-rug"-opstelling. Hierbij moet de druk van de spervloeistof 10% hoger zijn dan de maximumdruk in de asafdichtingskamer.

Geef niet te veel overdruk. 1,5 bar boven de druk in de asafdichtingskamer wordt aanbevolen als maximum.

In normale omstandigheden is de druk in de asafdichtingskamer gelijk aan de aanzuigdruk plus de helft van de differentieeldruk ( $\Delta p$ ). Meet, in geval van twijfel, de druk in de asafdichtingskamer of neem contact op met uw lokale leverancier.

5. Zie 3.18.8.3 (sperring zonder druk) en 3.18.8.4 (sperring onder druk) voor de opstelling met vloeistofsperring of neem contact op met uw lokale leverancier of Burgmann.

**Opmerking:** Dubbele mechanische cartridge-afdichtingen kunnen ook worden geleverd voor gassperring (=speciale uitvoering). Volg in dergelijke gevallen de speciale instructies die met de cartridge meegeleverd worden.

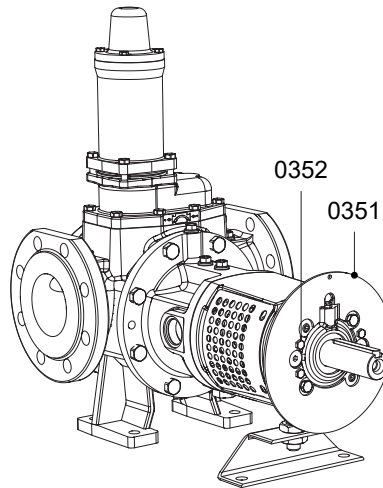
### D. Drievoudige lipafdichtingscartridge

De cartridge kan als één geheel uit de pomp worden gedemonteerd. Verdere demontage van de eenheid vereist interventie door SPX FLOW-service en/of ondersteuning.

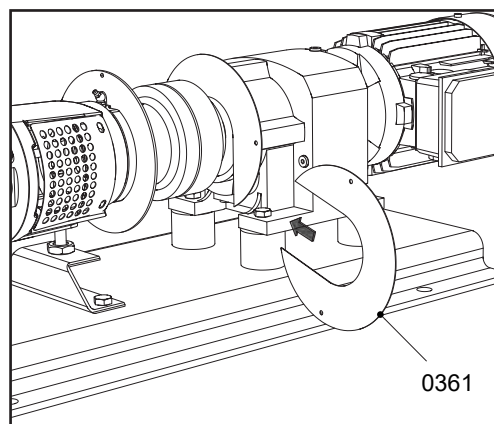
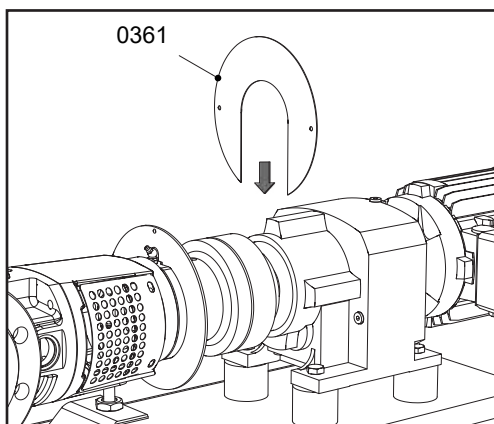
## 4.8 Koppelingsafscherming

### Montage

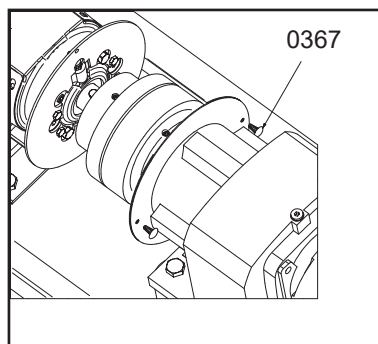
1. Monteer de zijplaat van de pomp (0351) met de bout (0352) op de pomp terwijl u de pomp in elkaar zet.



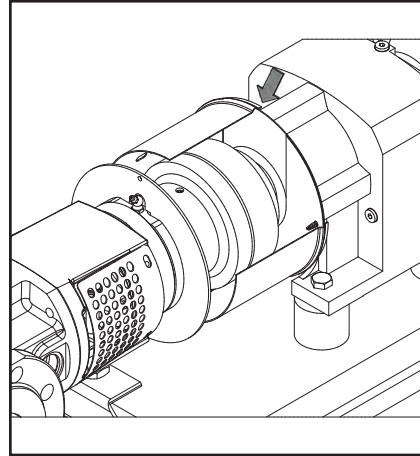
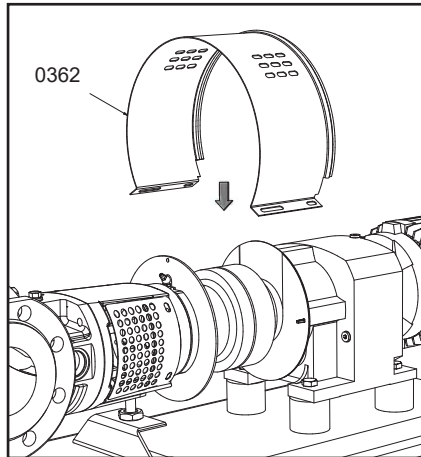
2. Plaats de zijplaat van de aandrijving (0361) vanaf de bovenkant over de aandrijfas.  
Plaats de 2e zijplaat van de aandrijving (0361) vanaf de onderkant over de aandrijfas.



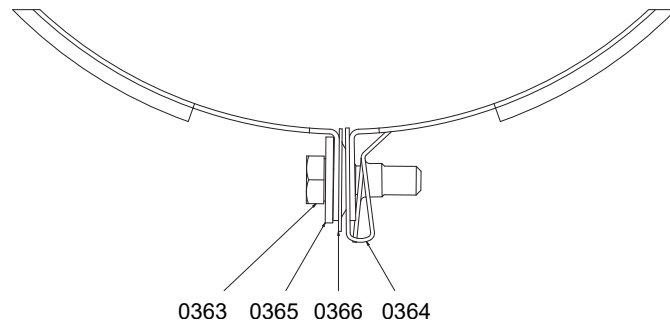
3. Plaats de drukklinknagel (0367) op de zijplaat van de aandrijving.



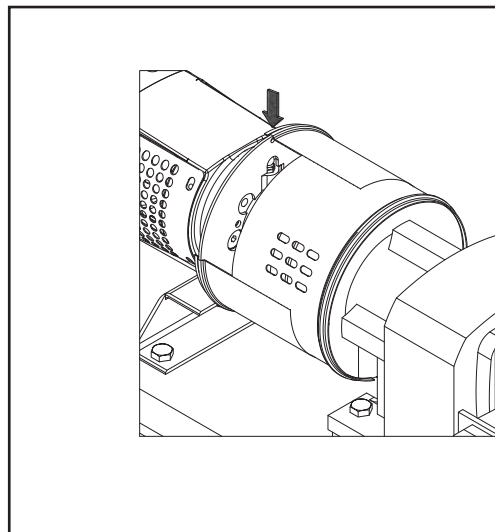
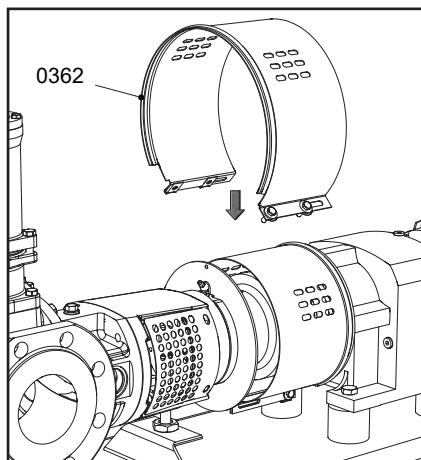
4. Breng de mantel (0362) aan de aandrijfzijde aan. De ringvormige groef moet zich aan de aandrijfzijde bevinden. Plaats de ringvormige groef van de mantel op de zijplaat van de aandrijving.



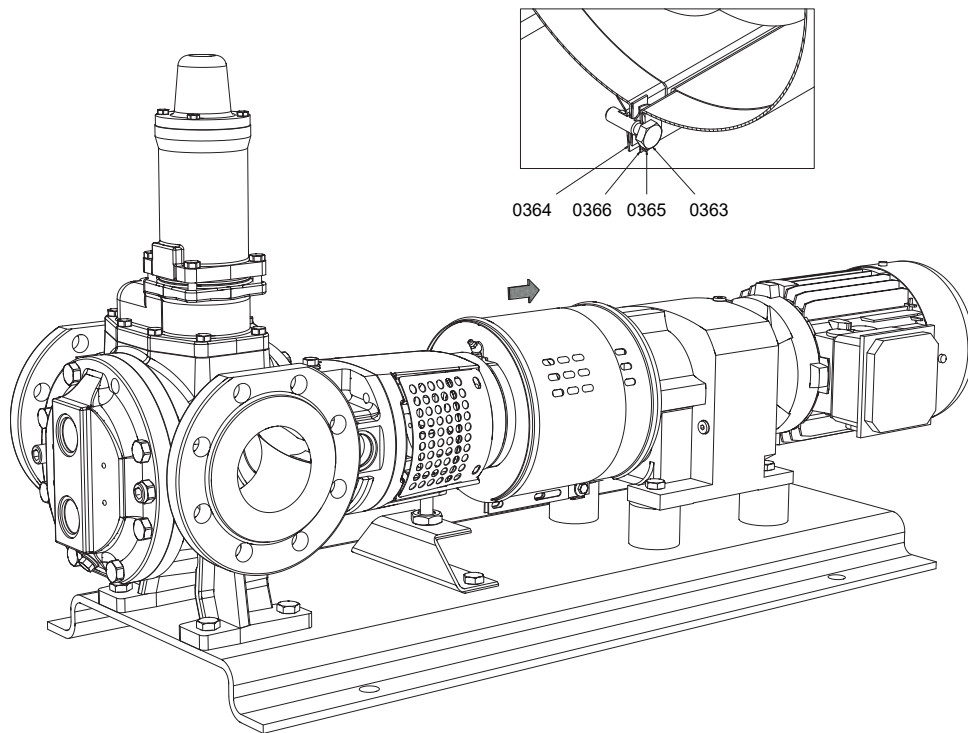
5. Sluit de mantel en monteer de bout (0363), de sluitring (0365), de Savetix-sluitring (0366) en de Savetix-moer (0364).



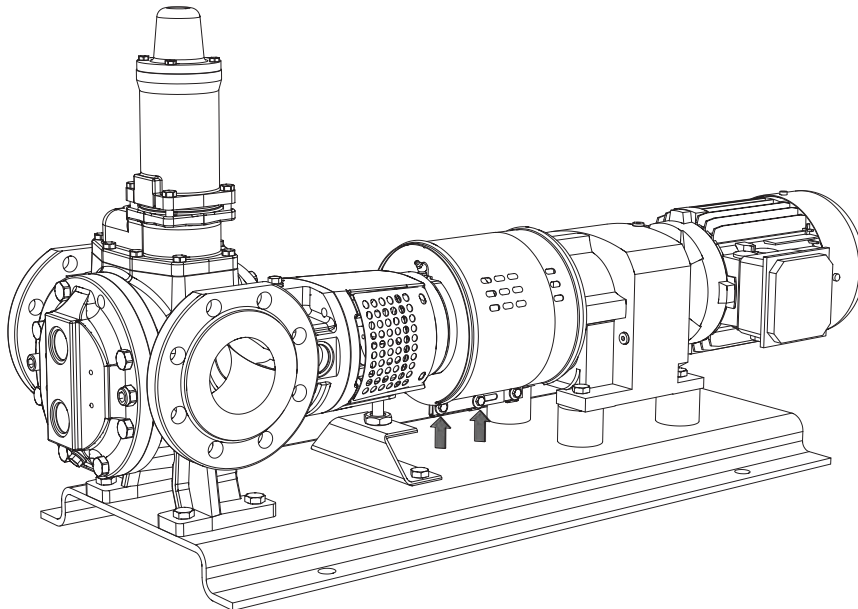
5. Monteer de mantel (0362) aan de pompzijde. Plaats hem over de aanwezige mantel aan de aandrijfzijde. De ringvormige groef moet zich aan de pompzijde bevinden.



6. Schuif de mantel aan de aandrijfzijde zo ver mogelijk naar de aandrijving toe.



7. Bevestig beide mantels met de bout (0363), de sluitring (0365), de Savetix-sluitring (0366) en de Savetix-moer (0364).



## 5.0 Doorsnedetekeningen en onderdelenlijsten

### Reserveonderdelen bestellen

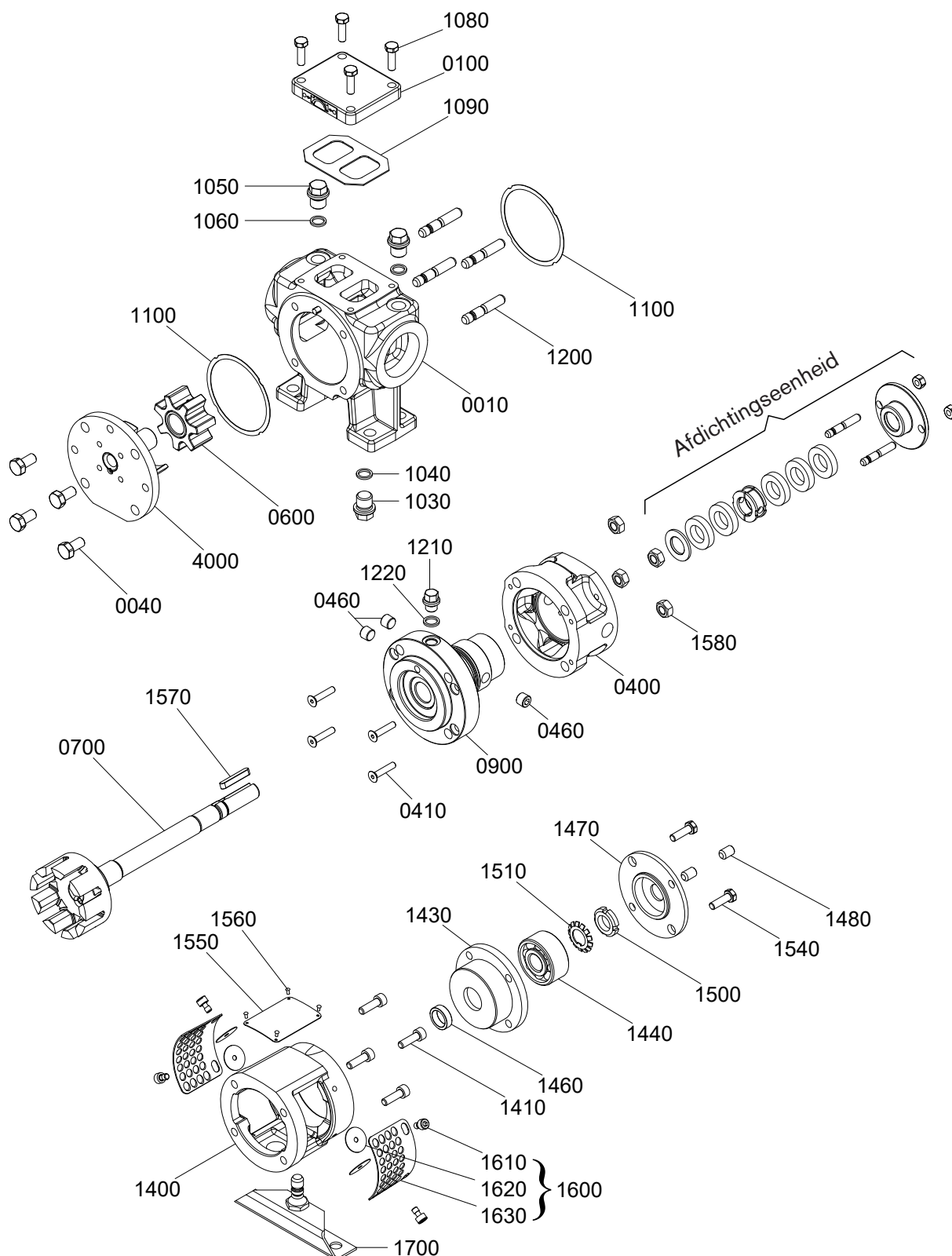
Vermeld bij het bestellen van reserveonderdelen:

1. Pomptype en serienummer (zie naamplaat)
2. Positinummer, hoeveelheid en beschrijving

Voorbeeld:

1. Pomptype: TG H58-80 R2SS BR5 BR5 PQTC  
Serienummer: 2000-101505
2. Pos 0600, 1, rondsel + bus, compleet

### 5.1 TG H2-32 en TG H3-32





### 5.1.1 Hydraulisch gedeelte

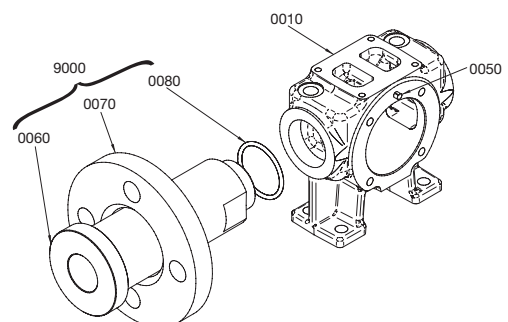
| Pos. | Beschrijving                   | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|--------------------------------|-----------|-----------|---------|
| 0010 | pomphuis, schroefaansluiting   | 1         |           |         |
| 0040 | tapbout                        | 4         |           |         |
| 0100 | bovendeksel, compleet          | 1         |           |         |
| 0400 | manteldekseel, op asafdichting | 1         |           |         |
| 0410 | schroef met plat verzonken kop | 4         |           |         |
| 0460 | plug van PQ-versie             | 2         |           |         |
|      | plug van Gx-versie             | 3         |           |         |
| 0600 | rondsel+bus, compleet          | 1         | x         |         |
| 0700 | rotor+as, compleet             | 1         | x         |         |
| 0900 | tussenhuis, volledig           | 1         | x         |         |
| 1030 | plug                           | 1         |           |         |
| 1040 | afdichtingsring                | 1         | x         | x       |
| 1050 | plug                           | 2         |           |         |
| 1060 | afdichtingsring                | 2         | x         | x       |
| 1080 | tapbout                        | 4         |           |         |
| 1090 | pakking                        | 1         |           | x       |
| 1100 | pakking                        | 2         | x         | x       |
| 1200 | tapbout                        | 4         |           |         |
| 1210 | plug                           | 1         |           |         |
| 1220 | afdichtingsring                | 1         | x         | x       |
| 1570 | spie                           | 1         | x         | x       |
| 1580 | moer                           | 4         |           |         |
| 4000 | pompdekseel                    | 1         | x         |         |

### 5.1.2 Lagerstoel

| Pos. | Beschrijving                         | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|--------------------------------------|-----------|-----------|---------|
| 1400 | lagerstoel                           | 1         |           |         |
| 1410 | inbusbout                            | 4         |           |         |
| 1430 | lagerhuis                            | 1         |           |         |
| 1440 | kogellager                           | 1         | x         | x       |
| 1460 | steunring                            | 1         |           |         |
| 1470 | lagerdekseel                         | 1         |           |         |
| 1480 | stelschroef                          | 2         |           |         |
| 1500 | borgmoer                             | 1         |           |         |
| 1510 | borgring                             | 1         | x         | x       |
| 1540 | tapbout                              | 2         |           |         |
| 1550 | naamplaat                            | 1         |           |         |
| 1560 | klinknagel                           | 4         |           |         |
| 1600 | afschermplaatje, compleet            | 2         |           |         |
| 1610 | Savetix®-inbusbout – rvs             | 4         |           |         |
| 1620 | Savetix® sluitring – roestvrij staal | 4         |           |         |
| 1630 | afschermplaatje – roestvrij staal    | 2         |           |         |
| 1700 | steun onder lagerstoel, compleet     | 1         |           |         |

### 5.1.3 Flensverbindingsopties

| Pos.                              | Beschrijving        | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|-----------------------------------|---------------------|-----------|-----------|---------|
| 0010                              | R1: pomphuis        | 1         |           |         |
| 0050                              | tap roestvrij staal | 1         |           |         |
| Opgeschroefde flenzen (optioneel) |                     |           |           |         |
| 9000                              | opschroefflenzen    | 1         |           |         |
| 0060                              | kraagstuk           | 2         |           |         |
| 0070                              | losse flens         | 2         |           |         |
| 0080                              | afdichtingsring     | 2         | x         | x       |

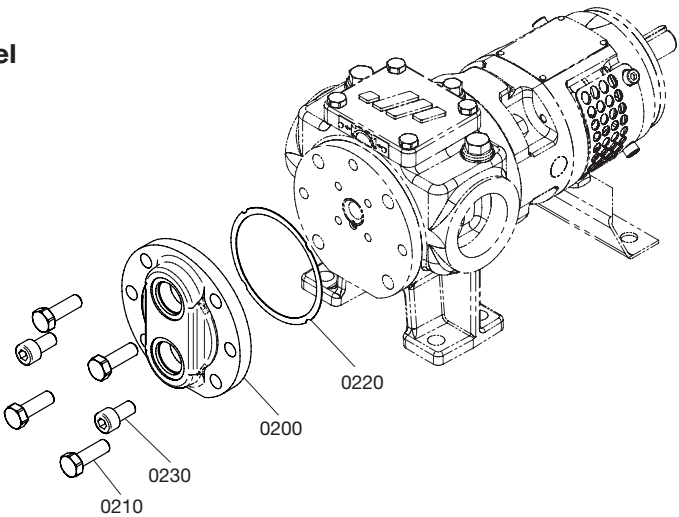




5.1.4 S-mantelopties

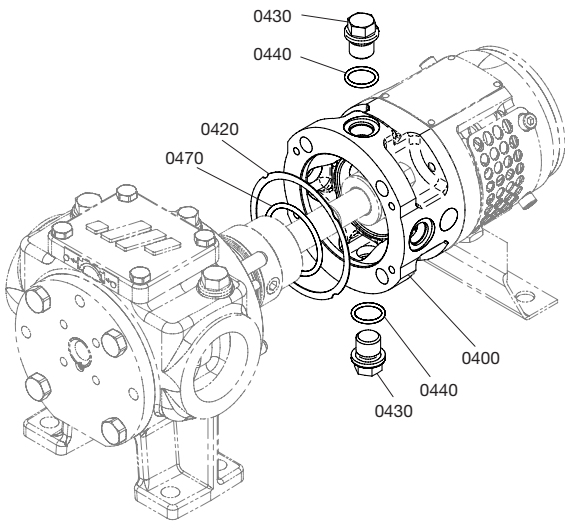
5.1.4.1 S-mantel voor het pompdekse

| Pos. | Beschrijving | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|--------------|-----------|-----------|---------|
| 0200 | manteldekse  | 1         |           |         |
| 0210 | tapbout      | 4         |           |         |
| 0220 | pakking      | 1         | x         | x       |
| 0230 | inbusbout    | 2         |           |         |



5.1.4.2 S-mantel rond de asafdichting

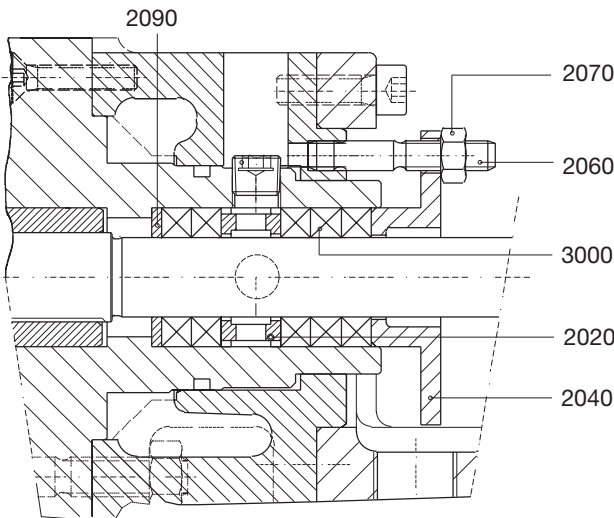
| Pos. | Beschrijving    | Nrs./pomp | Preventie | Overhaul |
|------|-----------------|-----------|-----------|----------|
| 0400 | manteldekse     | 1         |           |          |
| 0420 | pakking         | 1         | x         | x        |
| 0430 | plug            | 2         |           |          |
| 0440 | afdichtingsring | 2         | x         | x        |
| 0470 | O-ring          | 1         | x         | x        |



5.1.5 Afdichtingsopties

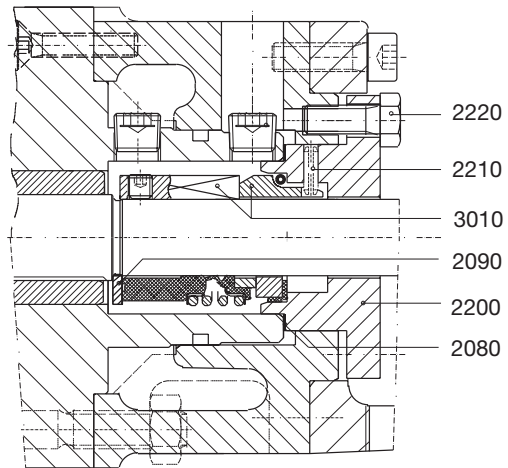
5.1.5.1 Pakkingringen – PQ

| Pos. | Beschrijving            | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|-------------------------|-----------|-----------|---------|
| 2020 | lantaarnring, gesplitst | 1         |           |         |
| 2040 | pakkingbus              | 1         |           |         |
| 2060 | tapbout                 | 2         |           |         |
| 2070 | moer                    | 2         |           |         |
| 2090 | steunring               | 1         |           |         |
| 3000 | pakkingsring            | 5         | x         | x       |



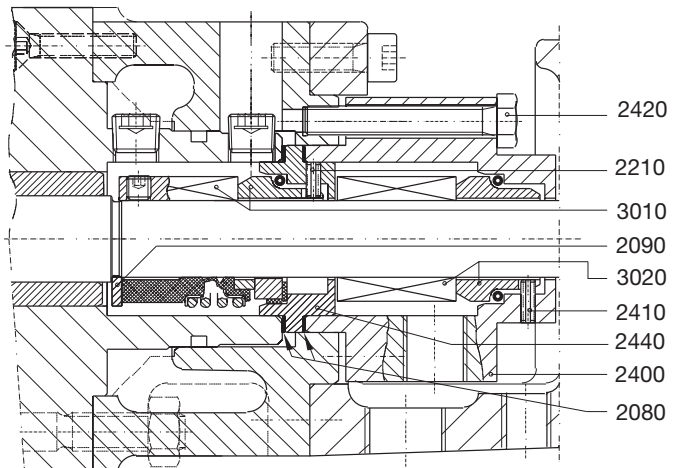
### 5.1.5.2 Enkele mechanische afdichting – GS

| Pos. | Beschrijving           | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|------------------------|-----------|-----------|---------|
| 2080 | pakking                | 1         | x         | x       |
| 2090 | steunring (optioneel)  | 1         |           |         |
| 2200 | afdichtingsdeksel      | 1         |           |         |
| 2210 | tap                    | 1         |           |         |
| 2220 | tapbout                | 4         |           |         |
| 3010 | mechanische afdichting | 1         | x         | x       |



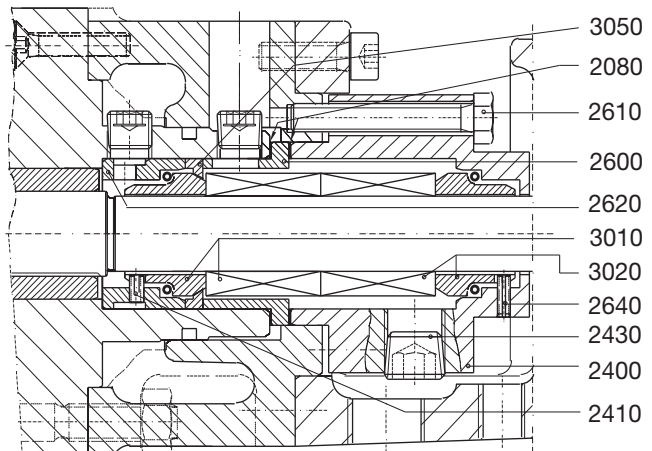
### 5.1.5.3 Dubbele mechanische afdichting tandem – GG

| Pos. | Beschrijving           | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|------------------------|-----------|-----------|---------|
| 2080 | pakking                | 2         | x         | x       |
| 2090 | steunring (optioneel)  | 1         |           |         |
| 2210 | tap                    | 1         |           |         |
| 2400 | afdichtingsdeksel      | 1         |           |         |
| 2410 | tap                    | 1         |           |         |
| 2420 | tapbout                | 4         |           |         |
| 2440 | zittinghuis            | 1         |           |         |
| 3010 | mechanische afdichting | 1         | x         | x       |
| 3020 | mechanische afdichting | 1         | x         | x       |

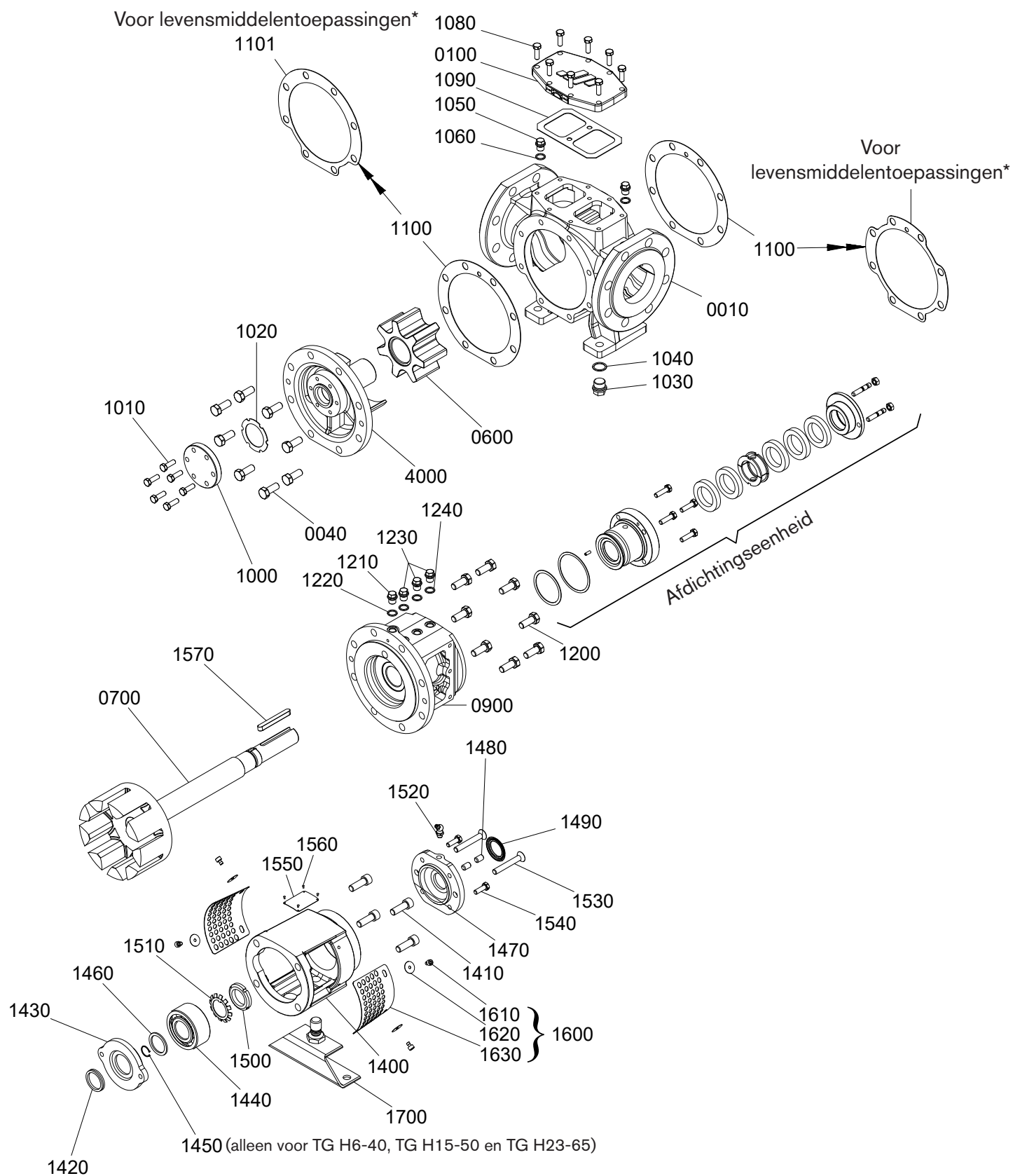


### 5.1.5.4 Dubbele mechanische afdichting rug-aan-rug – GD

| Pos. | Beschrijving             | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|--------------------------|-----------|-----------|---------|
| 2080 | pakking                  | 2         | x         | x       |
| 2400 | afdichtingsdeksel        | 1         |           |         |
| 2410 | tap                      | 1         |           |         |
| 2430 | plug                     | 2         |           |         |
| 2600 | afstandsring             | 1         |           |         |
| 2610 | tapbout                  | 4         |           |         |
| 2620 | zittinghuis              | 1         |           |         |
| 2640 | tap                      | 1         |           |         |
| 3010 | mechanische afdichting   | 1         | x         | x       |
| 3020 | mechanische afdichting   | 1         | x         | x       |
| 3050 | vasthoudring (optioneel) | 1         |           |         |



## 5.2 TG H6-40 tot TG H360-150



\* voor levensmiddelentoepassingen: vorm van de pakkingen volgt de vorm op het pomphuis

## 5.2.1 Hydraulisch gedeelte

| Pos.  | Beschrijving                      | H6-40 | H15-50 | H23-65 | H58-80 | H86-100 | H120-100 | H185-125 | H270-150 | H360-150 | Preventie | Revisie |
|-------|-----------------------------------|-------|--------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------|
| 0010  | pomp huis                         | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 0040  | tapbout                           | 4     | 6      | 6      | 8      | 8       | 8        | 8        | 8        | 12       |           |         |
| 0100  | bovendeksel, compleet             | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 0600  | rondsel+bus, compleet             | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         |         |
| 0700  | rotor+as, compleet                | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         |         |
| 0900  | tussenhuis, volledig              | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         |         |
| 1030  | plug                              | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 1040  | afdichtingsring                   | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 1050  | plug                              | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        |           |         |
| 1060  | afdichtingsring                   | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        | x         | x       |
| 1080  | tapbout                           | 4     | 8      | 8      | 8      | 8       | 8        | 8        | 8        | 8        |           |         |
| 1090  | pakking                           | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 1100* | pakking                           | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        | x         | x       |
| 1101* | <i>pakking</i>                    | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 1102* | <i>pakking</i>                    | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 1200  | tapbout                           | -     | 6      | 6      | 6      | 6       | 6        | 8        | 8        | 12       |           |         |
|       | tapeind                           | 4     | -      | -      | -      | -       | -        | -        | -        | -        |           |         |
|       | inbusbout                         | -     | -      | -      | 2      | 2       | 2        | -        | -        | -        |           |         |
| 1210  | plug                              | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 1220  | afdichtingsring                   | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 1230  | plug                              | 2     | 2      | 2      | 3      | 2       | 2        | 2        | 2        | 3        |           |         |
| 1240  | afdichtingsring                   | 2     | 2      | 2      | 3      | 2       | 2        | 2        | 2        | 3        | x         | x       |
| 1570  | spie                              | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 1580  | moer                              | 4     | -      | -      | -      | -       | -        | -        | -        | -        |           |         |
| 4000  | pompdeksel + rondseltap, compleet | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         |         |

\* pos. 1100 is van toepassing op niet-voedingsgeschikte pompen (2x per pomp)

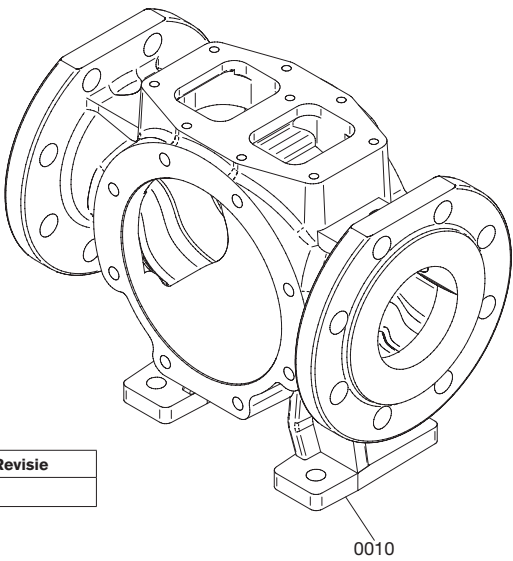
pos. 1101 en 1102 zijn van toepassing op voedingsgeschikte pompen (1 van elk per pomp)

## 5.2.2 Lagerstoel

| Pos. | Beschrijving                                | H6-40 | H15-50 | H23-65 | H58-80 | H86-100 | H120-100 | H185-125 | H270-150 | H360-150 | Preventie | Revisie |
|------|---------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------|
| 1400 | lagerstoel                                  | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 1410 | inbusbout                                   | 4     | 4      | 4      | 4      | 4       | 4        | 4        | 4        | 4        |           |         |
| 1420 | V-afdichting                                | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 1430 | lagerdeksel                                 | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 1440 | kogellager - staal en metalen kooi          | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 2        | x         | x       |
| 1450 | circlip                                     | 1     | 1      | 1      | -      | -       | -        | -        | -        | -        | x         |         |
| 1460 | steuning                                    | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 1470 | lagerdeksel                                 | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 1480 | stelschroef                                 | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 4        |           |         |
| 1490 | V-afdichting                                | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 1500 | borgmoer                                    | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 1510 | borgring                                    | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 1520 | smeernippel                                 | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 1530 | schroef met plat verzonken kop              | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 4        |           |         |
| 1540 | tapbout                                     | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 4        |           |         |
| 1550 | naamplaat                                   | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 1560 | klinknagel                                  | 4     | 4      | 4      | 4      | 4       | 4        | 4        | 4        | 4        |           |         |
| 1600 | afschermplaatje, compleet                   | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        |           |         |
| 1610 | <i>Savetix®-inbusbout – rvs</i>             | 4     | 4      | 4      | 4      | 4       | 4        | 4        | 4        | 4        |           |         |
| 1620 | <i>Savetix® sluitring – roestvrij staal</i> | 4     | 4      | 4      | 4      | 4       | 4        | 4        | 4        | 4        |           |         |
| 1630 | <i>afschermplaatje – roestvrij staal</i>    | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        |           |         |
| 1700 | steun onder lagerstoel, compleet            | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |

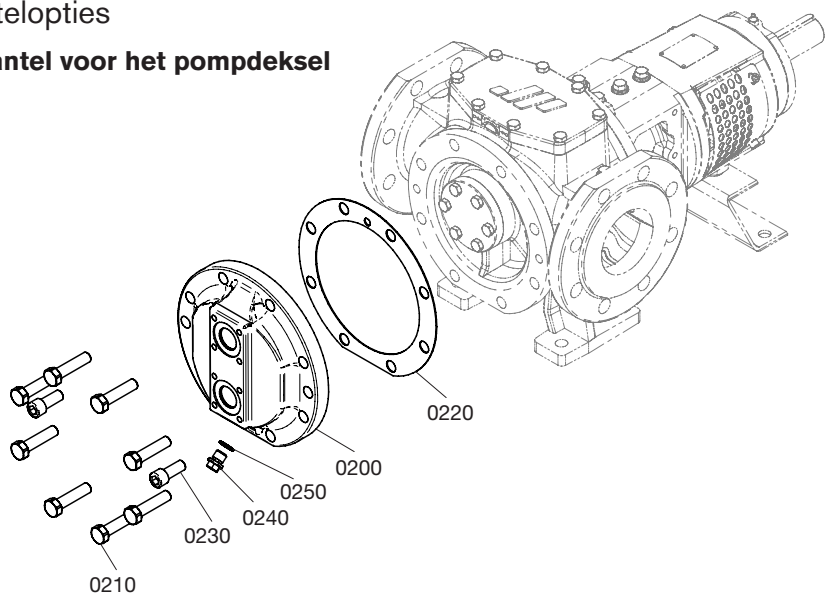
5.2.3 Flensverbindingsopties

| Pos. | Beschrijving | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|--------------|-----------|-----------|---------|
| 0010 | pomphuis     | 1         |           |         |



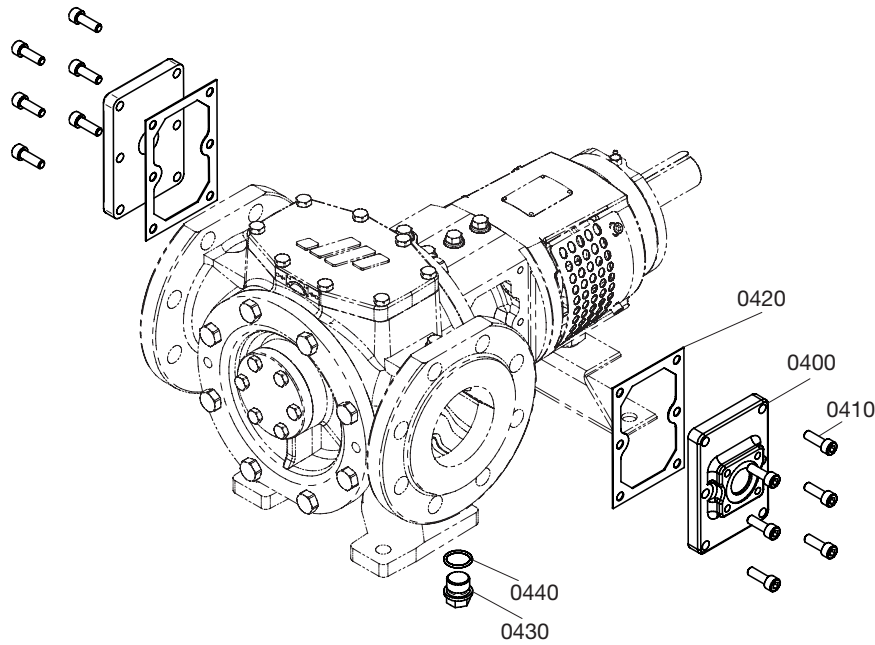
5.2.4 Mantelopties

5.2.4.1 S-mantel voor het pompdekse



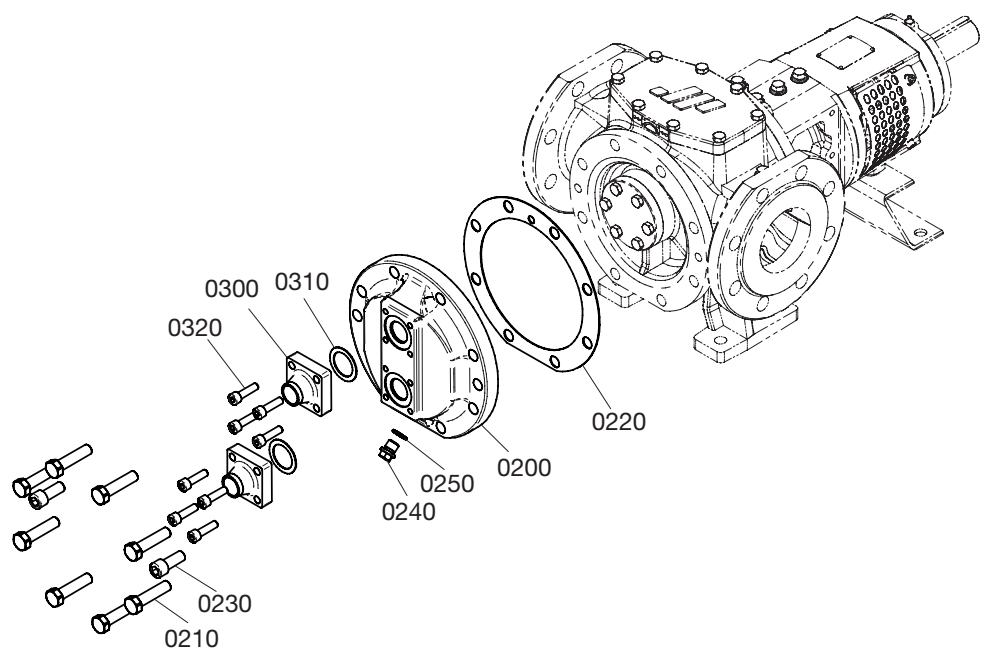
| Pos. | Beschrijving         | H6-40 | H15-50 | H23-65 | H58-80 | H86-100 | H120-100 | H185-125 | H270-150 | H360-150 | Preventie | Revisie |
|------|----------------------|-------|--------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------|
| 0200 | manteldekse, vooraan | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 0210 | tapbout              | 4     | 6      | 6      | 8      | 8       | 8        | 8        | 8        | 12       |           |         |
|      | inbusbout            | -     | 6      | 6      | -      | -       | -        | -        | -        | -        |           |         |
| 0220 | pakking              | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
|      | inbusbout            | 4     | -      | -      | 2      | 2       | 2        | 4        | 4        | 6        |           |         |
| 0230 | tapbout              | -     | 6      | 6      | -      | -       | -        | -        | -        | -        |           |         |
| 0240 | plug                 | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 0250 | afdichtingsring      | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |

5.2.4.2 S-mantel rond de asafdichting



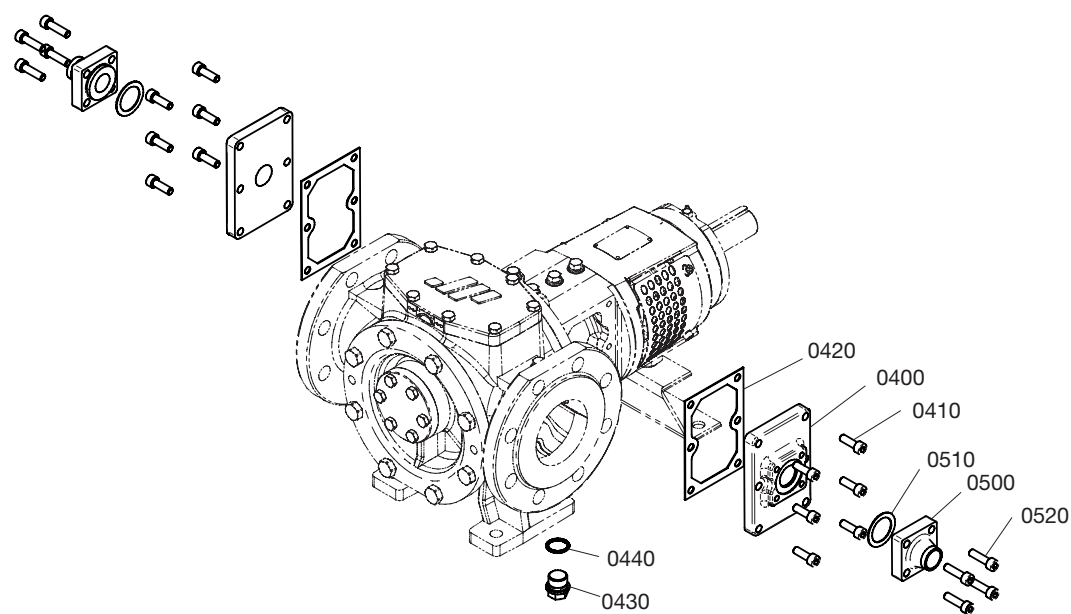
| Pos. | Beschrijving                 | H6-40 | H15-50 | H23-65 | H58-80 | H86-100 | H120-100 | H185-125 | H270-150 | H360-150 | Preventie | Revisie |
|------|------------------------------|-------|--------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------|
| 0400 | manteldekse, op asafdichting | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        |           |         |
| 0410 | inbusbout                    | 8     | 8      | 8      | 12     | 12      | 12       | 12       | 12       | 12       |           |         |
| 0420 | pakking                      | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        | x         | x       |
| 0430 | plug                         | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 0440 | afdichtingsring              | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |

5.2.4.3 T-mantels met flensverbindingen voor het pompdekse



| Pos. | Beschrijving         | H6-40 | H15-50 | H23-65 | H58-80 | H86-100 | H120-100 | H185-125 | H270-150 | H360-150 | Preventie | Revisie |
|------|----------------------|-------|--------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------|
| 0200 | manteldekse, vooraan | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 0210 | tapbout              | 4     | -      | -      | 8      | 8       | 8        | 8        | 8        | 12       |           |         |
|      | inbusbout            | -     | 6      | 6      | -      | -       | -        | -        | -        | -        |           |         |
| 0220 | pakking              | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 0230 | inbusbout            | 2     | -      | -      | 2      | 2       | 2        | 4        | 4        | 6        |           |         |
|      | tapbout              | -     | 2      | 2      | -      | -       | -        | -        | -        | -        |           |         |
| 0240 | plug                 | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 0250 | afdichtingsring      | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 0300 | voorlasflens         | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        |           |         |
| 0310 | pakking              | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        | x         | x       |
| 0320 | inbusbout            | 8     | 8      | 8      | 8      | 8       | 8        | 8        | 8        | 8        |           |         |

5.2.4.4 T-mantels met flensverbindingen rond de asafdichting



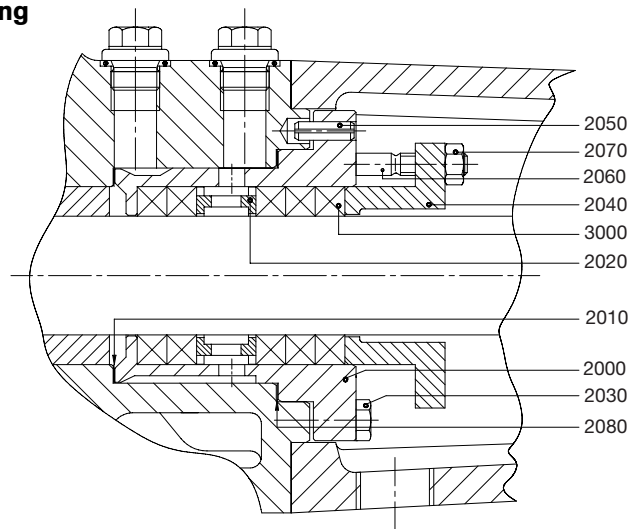
| Pos. | Beschrijving                  | H6-40 | H15-50 | H23-65 | H58-80 | H86-100 | H120-100 | H185-125 | H270-150 | H360-150 | Preventie | Revisie |
|------|-------------------------------|-------|--------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------|
| 0400 | manteldeksel, op asafdichting | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        |           |         |
| 0410 | inbusbout                     | 8     | 8      | 8      | 12     | 12      | 12       | 12       | 12       | 12       |           |         |
| 0420 | pakking                       | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        | x         | x       |
| 0430 | plug                          | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |           |         |
| 0440 | afdichtingsring               | 1     | 1      | 1      | 1      | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        | x         | x       |
| 0500 | voorlasflens                  | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        |           |         |
| 0510 | pakking                       | 2     | 2      | 2      | 2      | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        | x         | x       |
| 0520 | inbusbout                     | 8     | 8      | 8      | 8      | 8       | 8        | 8        | 8        | 8        |           |         |



## 5.2.5 Asafdichtingsopties

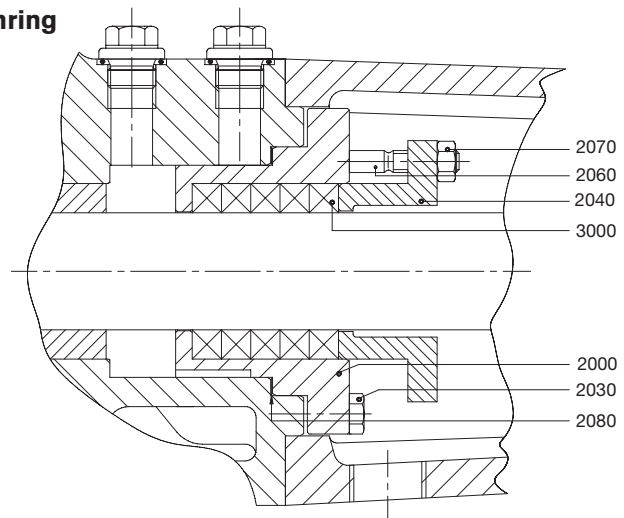
### 5.2.5.1 Pakkingringen PQ met lantaarnring

| Pos. | Beschrijving            | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|-------------------------|-----------|-----------|---------|
| 2000 | stopbushuis             | 1         |           |         |
| 2010 | pakking                 | 1         | x         | x       |
| 2020 | lantaarnring, gesplitst | 1         |           |         |
| 2030 | tapbout                 | 4         |           |         |
| 2040 | pakkingbus              | 1         |           |         |
| 2050 | tap                     | 1         |           |         |
| 2060 | tapbout                 | 2         |           |         |
| 2070 | moer                    | 2         |           |         |
| 2080 | pakking                 | 1         | x         | x       |
| 3000 | pakkingsring            | 5         | x         | x       |



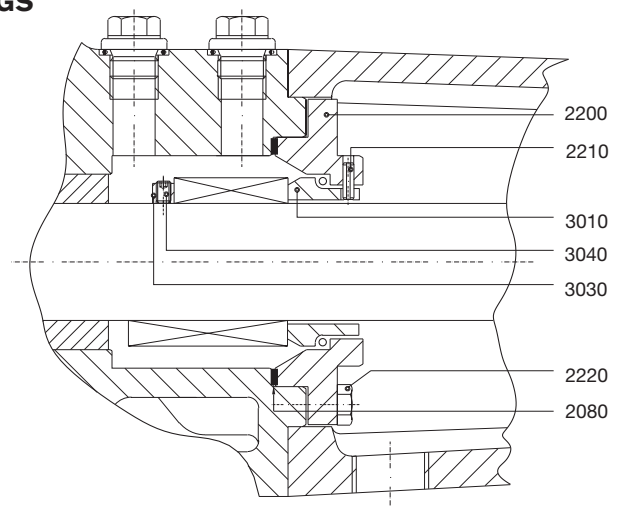
### 5.2.5.2 Pakkingringen PO zonder lantaarnring

| Pos. | Beschrijving | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|--------------|-----------|-----------|---------|
| 2000 | stopbushuis  | 1         |           |         |
| 2030 | tapbout      | 4         |           |         |
| 2040 | pakkingbus   | 1         |           |         |
| 2060 | tapbout      | 2         |           |         |
| 2070 | moer         | 2         |           |         |
| 2080 | pakking      | 1         | x         | x       |
| 3000 | pakkingsring | 5         | x         | x       |

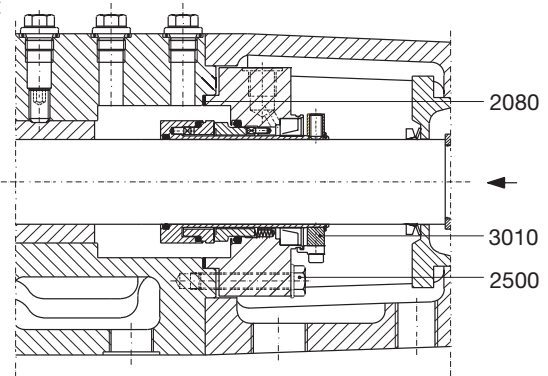
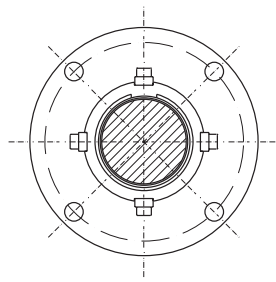


### 5.2.5.3 Enkele mechanische afdichting – GS

| Pos. | Beschrijving            | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|-------------------------|-----------|-----------|---------|
| 2080 | pakking                 | 1         | x         | x       |
| 2200 | afdichtingsdeksel       | 1         |           |         |
| 2210 | tap                     | 1         |           |         |
| 2220 | tapbout                 | 4         |           |         |
| 3010 | mechanische afdichting  | 1         | x         | x       |
| 3030 | stelring (optioneel)    | 1         |           |         |
| 3040 | stelschroef (optioneel) | 2         |           |         |



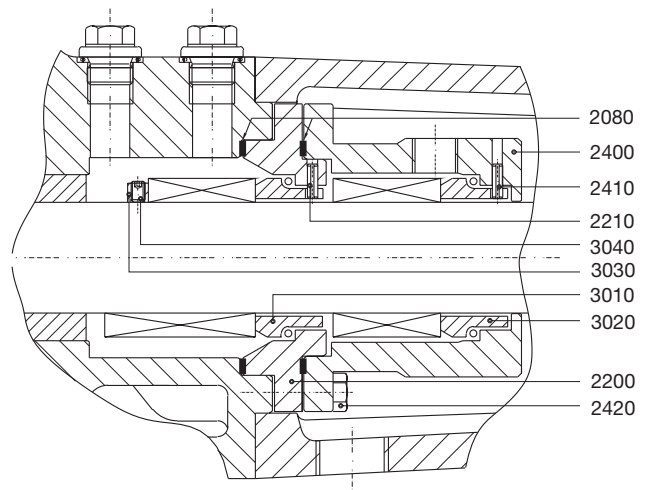
#### 5.2.5.4 Mechanische afdichtingscartridge – GC



| Pos. | Beschrijving                        | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|-------------------------------------|-----------|-----------|---------|
| 2080 | pakking                             | 1         | x         | x       |
| 2500 | tapbout                             | 4         |           |         |
| 3010 | cartridge<br>mechanische afdichting | 1         | x         | x       |

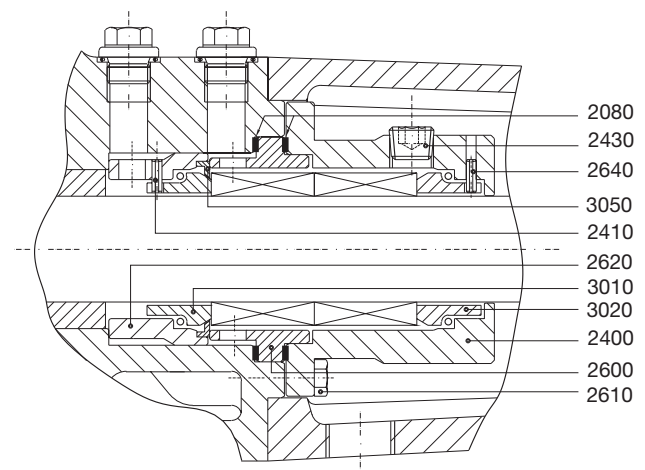
#### 5.2.5.5 Dubbele mechanische afdichting tandem – GG

| Pos. | Beschrijving               | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|----------------------------|-----------|-----------|---------|
| 2080 | pakking                    | 2         | x         | x       |
| 2200 | afdichtingsdeksel          | 1         |           |         |
| 2210 | tap                        | 1         |           |         |
| 2400 | afdichtingsdeksel          | 1         |           |         |
| 2410 | tap                        | 1         |           |         |
| 2420 | tapbout                    | 4         |           |         |
| 3010 | mechanische<br>afdichting  | 1         | x         | x       |
| 3020 | mechanische<br>afdichting  | 1         | x         | x       |
| 3030 | stelring (optioneel)       | 1         |           |         |
| 3040 | stelschroef<br>(optioneel) | 2         |           |         |

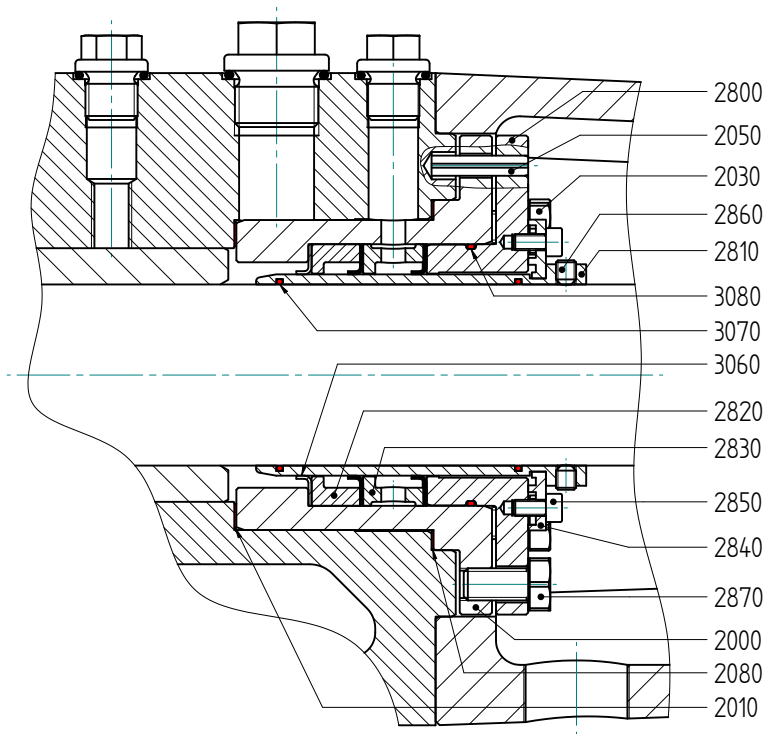


#### 5.2.5.6 Dubbele mechanische afdichting rug-aan-rug – GD

| Pos. | Beschrijving                | Nrs./pomp | Preventie | Revisie |
|------|-----------------------------|-----------|-----------|---------|
| 2080 | pakking                     | 2         | x         | x       |
| 2400 | afdichtingsdeksel           | 1         |           |         |
| 2410 | tap                         | 1         |           |         |
| 2430 | plug                        | 2         |           |         |
| 2600 | afstandsring                | 1         |           |         |
| 2610 | tapbout                     | 4         |           |         |
| 2620 | zittinghuis                 | 1         |           |         |
| 2640 | tap                         | 1         |           |         |
| 3010 | mechanische<br>afdichting   | 1         | x         | x       |
| 3020 | mechanische<br>afdichting   | 1         | x         | x       |
| 3050 | vasthoudring<br>(optioneel) | 1         |           |         |



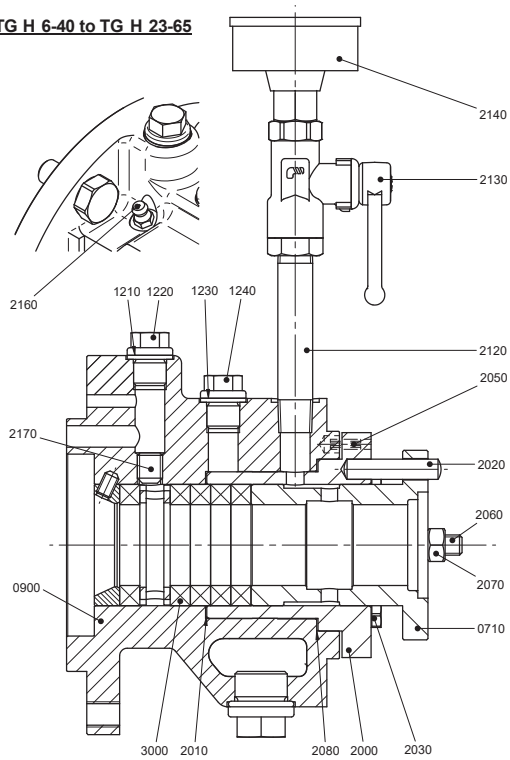
5.2.5.7 Cartridge met drievoudige lipafdichting – LCT TV (LCT XX)



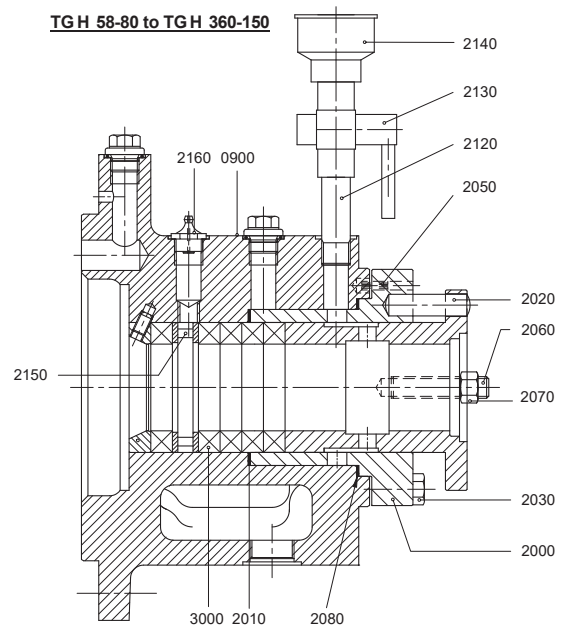
| Pos. | Beschrijving                            | H6-40 | H15-50<br>H23-65 | H58-80<br>H86-100<br>120-100 | H185-125<br>H270-150<br>H360-150 | Preventie | Revisie |
|------|-----------------------------------------|-------|------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------|---------|
| 2000 | stopbus                                 | 1     |                  | 1                            |                                  |           |         |
| 2010 | pakking                                 | 1     |                  | 1                            |                                  | x         | x       |
| 2030 | tapbout voor afdichting                 | 4     |                  | 4                            |                                  |           |         |
| 2050 | tap                                     | 1     |                  | 1                            |                                  |           |         |
| 2080 | pakking                                 | 1     |                  | 1                            |                                  | x         | x       |
| 2800 | pakkingbus                              | 1     |                  | 1                            |                                  |           |         |
| 2810 | asbus                                   | 1     |                  | 1                            |                                  |           |         |
| 2820 | steunring                               | 1     |                  | 1                            |                                  |           |         |
| 2830 | steunring voor smeren                   | 1     |                  | 1                            |                                  |           |         |
| 2840 | borging                                 | 2     |                  | 4                            |                                  |           |         |
| 2850 | binnenzeskantbout<br>(voor borging)     | 2     |                  | 4                            |                                  |           |         |
| 2860 | stelschroef (voor asbus)                | 4     |                  | 4                            |                                  |           |         |
| 2870 | tapbout (voor pakkingbus<br>en stopbus) | 2     |                  | 2                            |                                  |           |         |
| 3060 | PTFE-lip (gylon)                        | 3     |                  | 3                            |                                  | x         | x       |
| 3070 | o-ring (viton)                          | 2     |                  | 2                            |                                  | x         | x       |
| 3080 | o-ring (viton)                          | 1     |                  | 1                            |                                  | x         | x       |

### 5.2.5.8 Omgekeerde pakking – Chocoladeversie

**TG H 6-40 to TG H 23-65**



**TGH 58-80 to TGH 360-150**

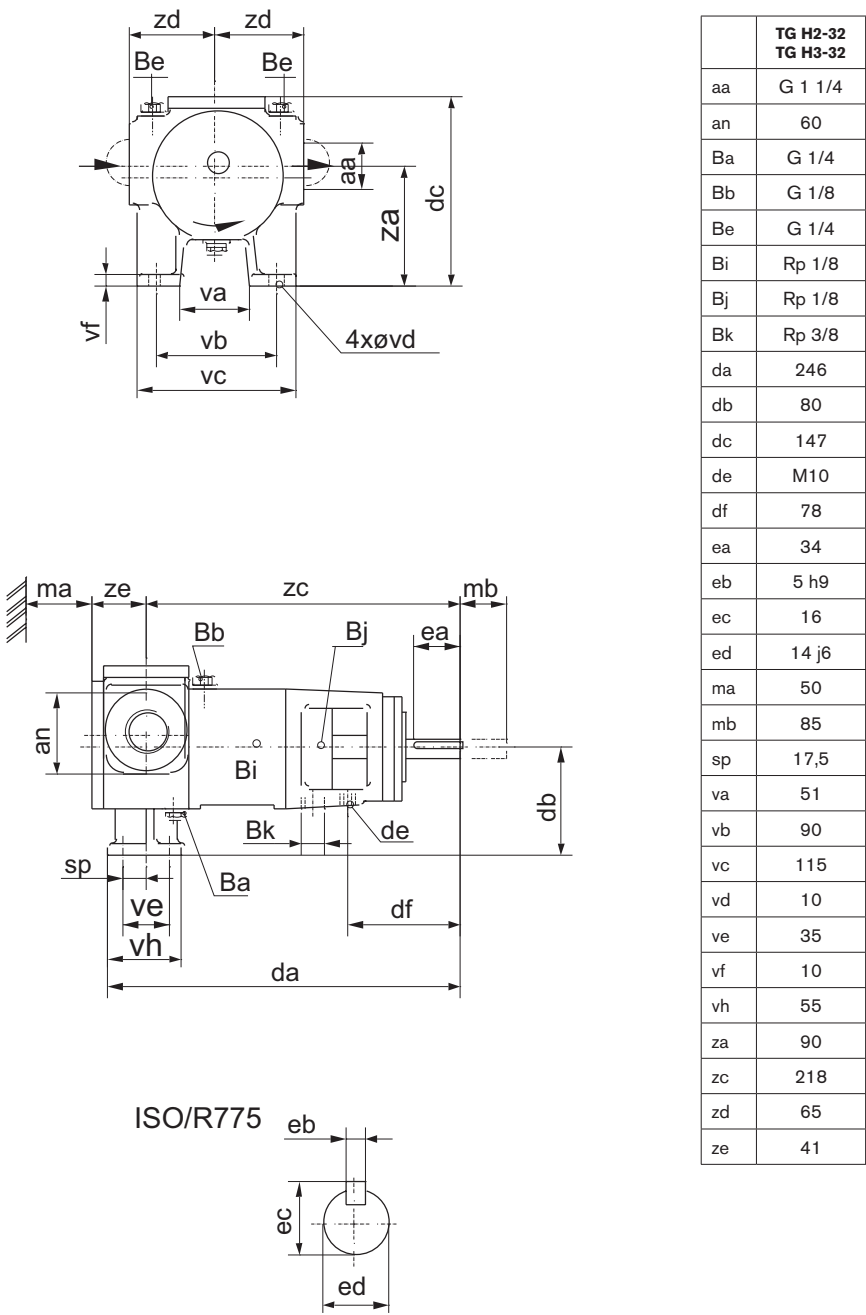


| Pos. | Beschrijving         | H6-40    | H15-50<br>H23-65 | H58-80<br>H86-100<br>H120-100 | H185-125<br>H270-150<br>H360-150 | Preventie | Revisie |
|------|----------------------|----------|------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------|---------|
| 0900 | tussenhuis, volledig | 1        | 1                | 1                             | 1                                |           |         |
| 2000 | stopbushuis          | 1        | 1                | 1                             | 1                                |           |         |
| 2010 | pakking              | 1        | 1                | 1                             | 1                                | x         | x       |
| 2020 | paspen               | 1        | 1                | 1                             | 1                                |           |         |
| 2030 | tapbout              | 4        | 4                | 4                             | 4                                |           |         |
| 2050 | tap                  | 1        | 1                | 1                             | 1                                |           |         |
| 2060 | tapbout              | 2        | 2                | 2                             | 2                                |           |         |
| 2070 | moer                 | 2        | 2                | 2                             | 2                                |           |         |
| 2080 | pakking              | 1        | 1                | 1                             | 1                                | x         | x       |
| 2120 | pijpnippel           | 1        | 1                | 1                             | 1                                |           |         |
| 2130 | regelklep            | 1        | 1                | 1                             | 1                                |           |         |
| 2140 | smeerpot             | 1        | 1                | 1                             | 1                                |           |         |
| 2150 | lantaarnring (LR)    | 1        | 1                | 1                             | 1                                |           |         |
| 2160 | smeernippel          | 1        | 1                | 1                             | 1                                |           |         |
| 2170 | stelschroef          | 1        | 1                | -                             | -                                |           |         |
| 3000 | pakkingsring         | 4        | 5                | 5                             | 5                                | x         | x       |
|      | pakkingsringserie    | {1+LR+3} | {1+LR+4}         | {2+LR+3}                      |                                  |           |         |

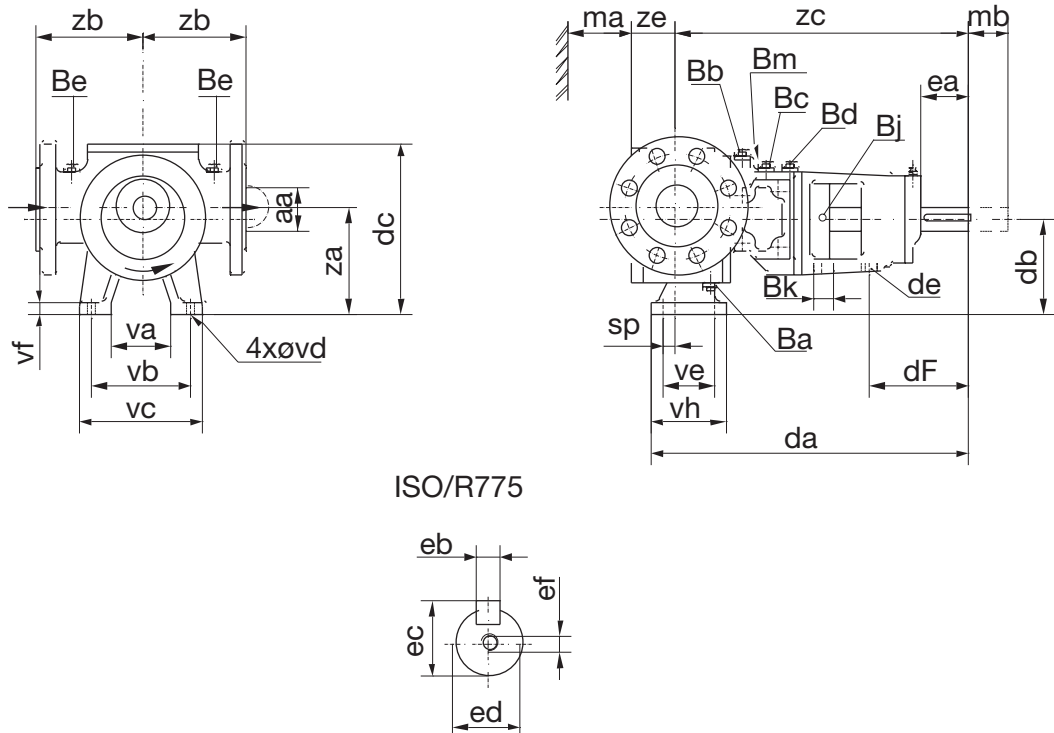
# 6.0 Maattekeningen

## 6.1 Standaard pomp

### 6.1.1 TG H2-32 tot TG H3-32



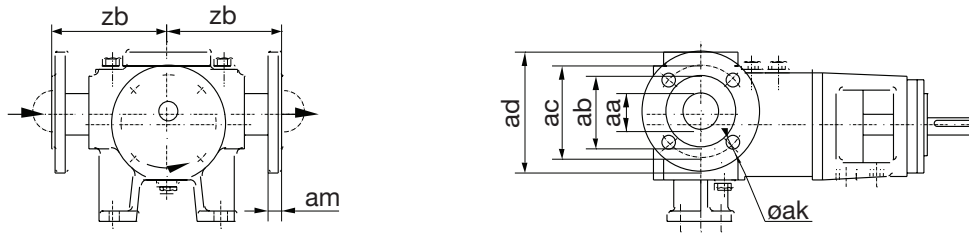
## 6.1.2 TG H6-40 tot TG H360-150



|    | TG H6-40 | TG H15-50 | TG H23-65 | TG H58-80 | TG H86-100 | TG H120-100 | TG H185-125 | TG H270-150 | TG H360-150 |
|----|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| aa | 40       | 50        | 65        | 80        | 100        | 100         | 125         | 150         | 150         |
| Ba | G 1/4    | G 1/4     | G 1/4     | G 1/2     | G 1/2      | G 1/2       | G 1/2       | G 1/2       | G 3/4       |
| Bb | G 1/4    | G 1/4     | G 1/4     | G 1/4     | G 1/4      | G 1/4       | G 1/4       | G 1/4       | G 1/2       |
| Bc | G 1/4    | G 1/4     | G 1/4     | G 1/2     | G 1/2      | G 1/2       | G 1/2       | G 1/2       | G 1/2       |
| Bd | G 1/4    | G 1/4     | G 1/4     | G 1/4     | G 1/4      | G 1/4       | G 1/4       | G 1/4       | G 1/4       |
| Be | G 1/4    | G 1/4     | G 1/4     | G 1/4     | G 1/4      | G 1/4       | G 1/4       | G 1/4       | G 1/4       |
| Bj | Rp 1/4   | Rp 1/4    | Rp 1/4    | Rp 1/4    | Rp 1/4     | Rp 1/4      | Rp 1/4      | Rp 1/4      | Rp 1/4      |
| Bk | Rp 3/8   | Rp 1/2    | Rp 1/2    | Rp 3/4    | Rp 3/4     | Rp 3/4      | Rp 3/4      | Rp 3/4      | Rp 3/4      |
| Bm | –        | –         | –         | G 1/4     | G 1/4      | G 1/4       | G 1/4       | G 1/4       | G 1/4       |
| da | 312      | 389       | 400       | 493       | 526        | 526         | 633         | 699         | 774         |
| db | 100      | 112       | 112       | 160       | 160        | 160         | 200         | 225         | 250         |
| dc | 191      | 209       | 219       | 297       | 315        | 315         | 380         | 433         | 468         |
| de | M12      | M16       | M16       | M20       | M20        | M20         | M20         | M20         | M20         |
| df | 78       | 126       | 126       | 159       | 162        | 162         | 204         | 201         | 199         |
| ea | 40       | 60        | 60        | 80        | 80         | 80          | 110         | 110         | 110         |
| eb | 6 h9     | 8 h9      | 8h9       | 10 h9     | 10 h9      | 10 h9       | 14 h9       | 14 h9       | 16 h9       |
| ec | 20,5     | ▪         | ▪         | 35        | 40         | 40          | 51,5        | 51,5        | 59          |
| ed | 18 j6    | 28 j6     | 28 j6     | 32 k6     | 37 k6      | 37 k6       | 48 k6       | 48 k6       | 55 m6       |
| ef | M6       | M10       | M10       | M12       | M12        | M12         | M16         | M16         | M20         |
| ma | 60       | 75        | 80        | 105       | 125        | 140         | 155         | 225         | 200         |
| mb | 80       | 75        | 80        | 100       | 115        | 115         | 155         | 185         | 185         |
| sp | 22       | 15        | 26        | 22,5      | 32         | 32          | 30,5        | 71          | 85          |
| va | 53       | 70        | 80        | 100       | 100        | 100         | 120         | 140         | 160         |
| vb | 100      | 120       | 130       | 160       | 160        | 160         | 200         | 250         | 270         |
| vc | 127      | 150       | 160       | 200       | 200        | 200         | 260         | 310         | 330         |
| vd | 12       | 12        | 12        | 14        | 14         | 14          | 18          | 22          | 22          |
| ve | 45       | 60        | 60        | 90        | 90         | 90          | 125         | 150         | 180         |
| vf | 11       | 14        | 14        | 17        | 17         | 17          | 22          | 22          | 24          |
| vh | 70       | 90        | 90        | 125       | 125        | 125         | 170         | 205         | 230         |
| za | 110      | 125       | 125       | 180       | 185        | 185         | 230         | 263         | 300         |
| zb | 100      | 125       | 125       | 160       | 180        | 180         | 200         | 225         | 240         |
| zc | 277      | 359       | 359       | 453       | 476        | 476         | 580         | 600         | 664         |
| ze | 61       | 68        | 80        | 94        | 109        | 123         | 132         | 142         | 168         |

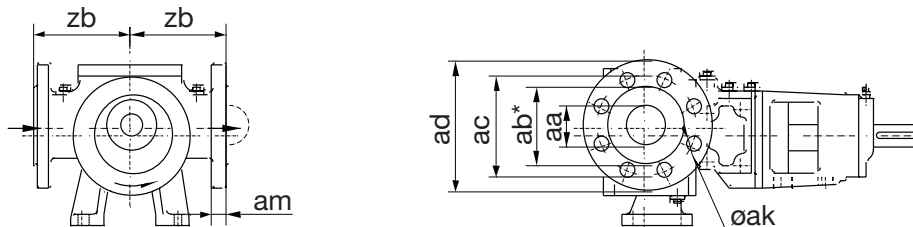
## 6.2 Flensverbindingen

### 6.2.1 TG H2-32 tot TG H3-32



|               | <b>TG H2-32<br/>TG H3-32</b> |
|---------------|------------------------------|
| aa            | 32                           |
| ab            | 73                           |
| ac PN16/25/40 | 100                          |
| ac PN20       | 89                           |
| ac PN50       | 98,5                         |
| ad PN16/25/40 | 140                          |
| ad PN20       | 120                          |
| ad PN50       | 135                          |
| ak PN16/25/40 | 4xd18                        |
| ak PN20       | 4xd16                        |
| ak PN50       | 4xd18                        |
| am PN16/25/40 | 32                           |
| am PN20       | 32                           |
| am PN50       | 33,5                         |
| zb            | 220                          |

### 6.2.2 TG H6-40 tot TG H360-150



|         | <b>TG H6-40</b> | <b>TG H15-50</b> | <b>TG H23-65</b> | <b>TG H58-80</b> | <b>TG H86-100</b> | <b>TG H120-100</b> | <b>TG H185-125</b> | <b>TG H270-150</b> | <b>TG H360-150</b> |
|---------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| aa      | 40              | 50               | 65               | 80               | 100               | 100                | 125                | 150                | 150                |
| ab      | – (*)           | 98               | 120              | 133              | 160               | 160                | 186                | 212 (*)            | 212 (*)            |
| ac PN16 | 110             | 125              | 145              | 160              | 180               | 180                | 210                | 241                | 241                |
| ac PN20 | 98,5            | 120,6            | 139,7            | 152,5            | 190,5             | 190,5              | 216                | 241                | 241                |
| ac PN25 | 110             | 125              | 145              | 160              | 190               | 190                | 220                | 250                | 250                |
| ac PN40 | 110             | 125              | 145              | 160              | 190               | 190                | 220                | 250                | 250                |
| ac PN50 | 114,5           | 127              | 149,4            | 168,1            | 200,2             | 200,2              | 235                | 270                | 270                |
| ad      | 115             | 165              | 187              | 206              | 238               | 238                | 273                | 310                | 310                |
| ak PN16 | 4xd18           | 4xd18            | 4xd18            | 8xd18            | 8xd18             | 8xd18              | 8xd18              | 8xd23              | 8xd23              |
| ak PN20 | 4xd16           | 4xd18            | 4xd18            | 4xd18            | 8xd18             | 8xd18              | 8xd22              | 8xd23              | 8xd23              |
| ak PN25 | 4xd18           | 4xd18            | 8xd18            | 8xd18            | 8xd22             | 8xd22              | 8xd26              | 8xd28              | 8xd28              |
| ak PN40 | 4xd18           | 4xd18            | 8xd18            | 8xd18            | 8xd22             | 8xd22              | 8xd26              | 8xd28              | 8xd28              |
| ak PN50 | 4xd22           | 8xd18            | 8xd22            | 8xd22            | 8xd22             | 8xd22              | 8xd22              | 12xd23             | 12xd23             |
| am      | 18              | 22               | 22               | 24               | 25                | 25                 | 28                 | 30                 | 30                 |
| zb      | 100             | 125              | 125              | 160              | 180               | 180                | 200                | 225                | 240                |

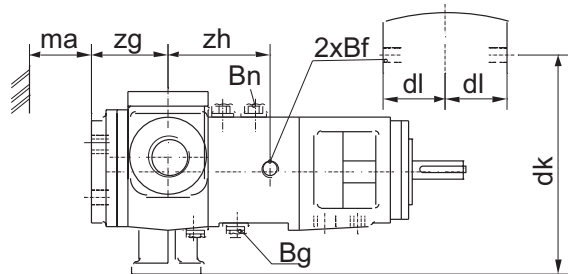
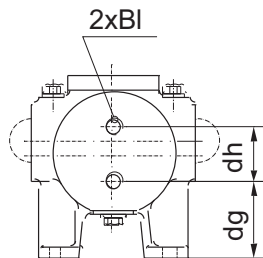
\*) TG H6-40 en TG H360-150 (materialen R en S): FF = vlakke flenzen

\*\*) TG H6-40 vierkante flenzen in plaats van ronde flenzen

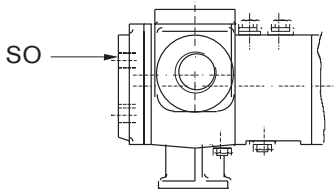
6.3 Mantels

6.3.1 TG H2-32 en TG H3-32

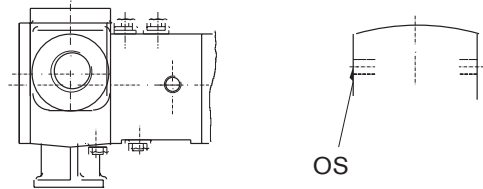
Mantels (SS) met schroefdraadaansluitingen op het pompdeksel en rond de asafdichting



Mantels met schroefdraadaansluitingen op het pompdeksel, maar mantel rond de asafdichting en draadverbinding (SO)



Geen mantels voor pompdeksel, maar mantel rond de asafdichting en draadverbinding (SO)

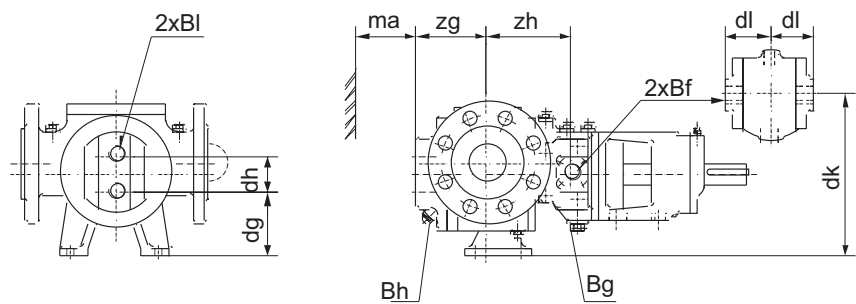


|    | TG H2-32<br>TG H3-32 |
|----|----------------------|
| Bf | G 1/4                |
| Bg | G 1/4                |
| Bl | G 1/2                |
| Bn | G 1/4                |
| dg | 59                   |
| dh | 42                   |
| dk | 80                   |
| dl | 45                   |
| ma | 50                   |
| zg | 61                   |
| zh | 62                   |

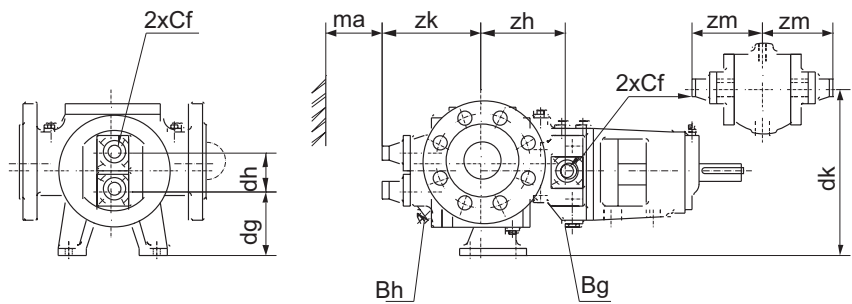


6.3.2 TG H6-40 tot TG H360-150

Mantels (SS) met schroefdraadaansluitingen op het pompdeksel en rond de asafdichting.

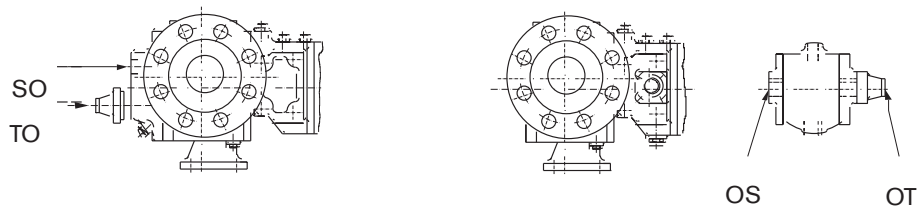


Mantels (TT) met flensaansluitingen op het pompdeksel en rond de asafdichting.



Geen mantel op het pompdeksel,  
maar met mantels met schroefdraadaan-  
sluitingen rond de asafdichting (OS)  
Geen mantel op het pompdeksel,  
maar met mantels met flensaansluitingen  
rond de asafdichting (OT)

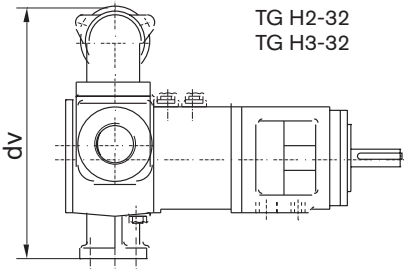
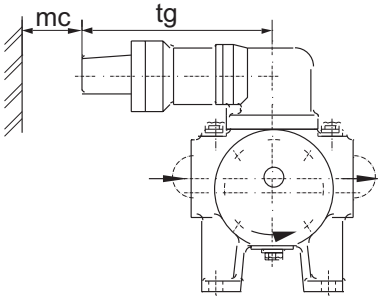
Mantels met schroefdraadaansluitingen  
op het pompdeksel, maar zonder  
mantel rond de asafdichting (SO)  
Mantels met flensaansluitingen  
op het pompdeksel, maar zonder  
mantel rond de asafdichting (TO)



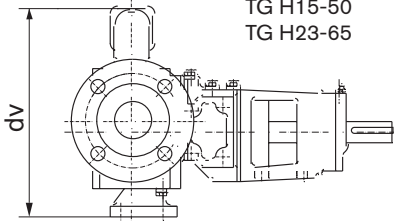
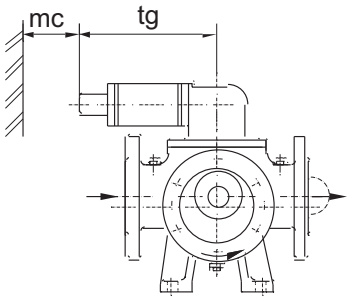
|    | TG H6-40 | TG H15-50 | TG H23-65 | TG H58-80 | TG H86-100 | TG H120-100 | TG H185-125 | TG H270-150 | TG H360-150 |
|----|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bf | G 1/4    | G 1/2     | G 1/2     | G 3/4     | G 3/4      | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4       |
| Bg | G 1/4    | G 1/2     | G 1/2     | G 1/2     | G 1/2      | G 1/2       | G 1/2       | G 1/2       | G 1/2       |
| Bh | G 1/8    | G 1/4     | G 1/4     | G 1/4     | G 1/4      | G 1/4       | G 1/4       | G 1/4       | G 1/4       |
| Bl | G 1/4    | G 1/2     | G 1/2     | G 3/4     | G 3/4      | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4       |
| Cf | 17,2x1,8 | 21,3x2    | 21,3x2    | 26,9x2,3  | 26,9x2,3   | 26,9x2,3    | 26,9x2,3    | 26,9x2,3    | 26,9x2,3    |
| dg | 80       | 87        | 84        | 121       | 115        | 115         | 135         | 155         | 175         |
| dh | 40       | 50        | 56        | 78        | 90         | 90          | 130         | 140         | 150         |
| dk | 100      | 112       | 112       | 160       | 160        | 160         | 200         | 225         | 250         |
| dl | 73       | 61        | 61        | 87        | 92         | 92          | 120         | 120         | 130         |
| ma | 60       | 75        | 80        | 105       | 125        | 125         | 155         | 225         | 200         |
| zg | 82       | 96        | 110       | 123       | 140        | 154         | 163         | 177         | 200         |
| zh | 88       | 115       | 115       | 137       | 147        | 147         | 183         | 206         | 220         |
| zm | 108      | 99        | 99        | 128       | 133        | 133         | 161         | 161         | 171         |
| zk | 116      | 134       | 148       | 165       | 182        | 197         | 205         | 219         | 241         |

# 6.4 Veiligheidskleppen

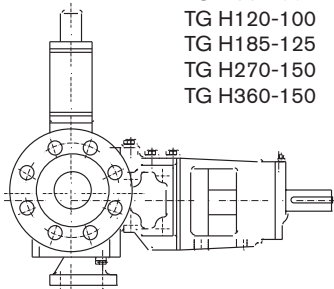
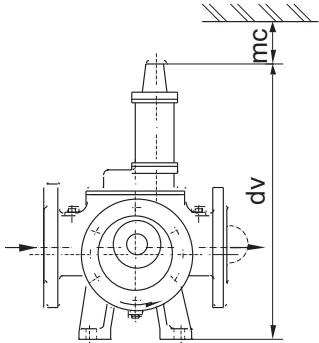
## 6.4.1 Enkele veiligheidsklep



TG H2-32  
TG H3-32



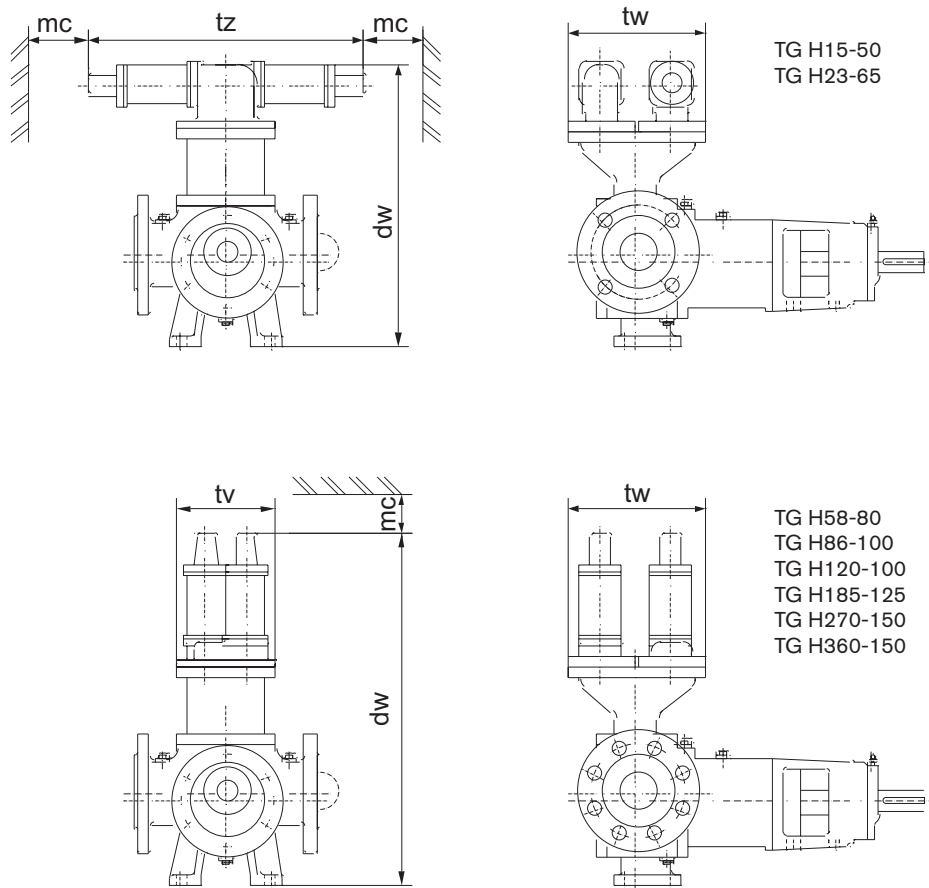
TG H6-40  
TG H15-50  
TG H23-65



TG H58-80  
TG H86-100  
TG H120-100  
TG H185-125  
TG H270-150  
TG H360-150

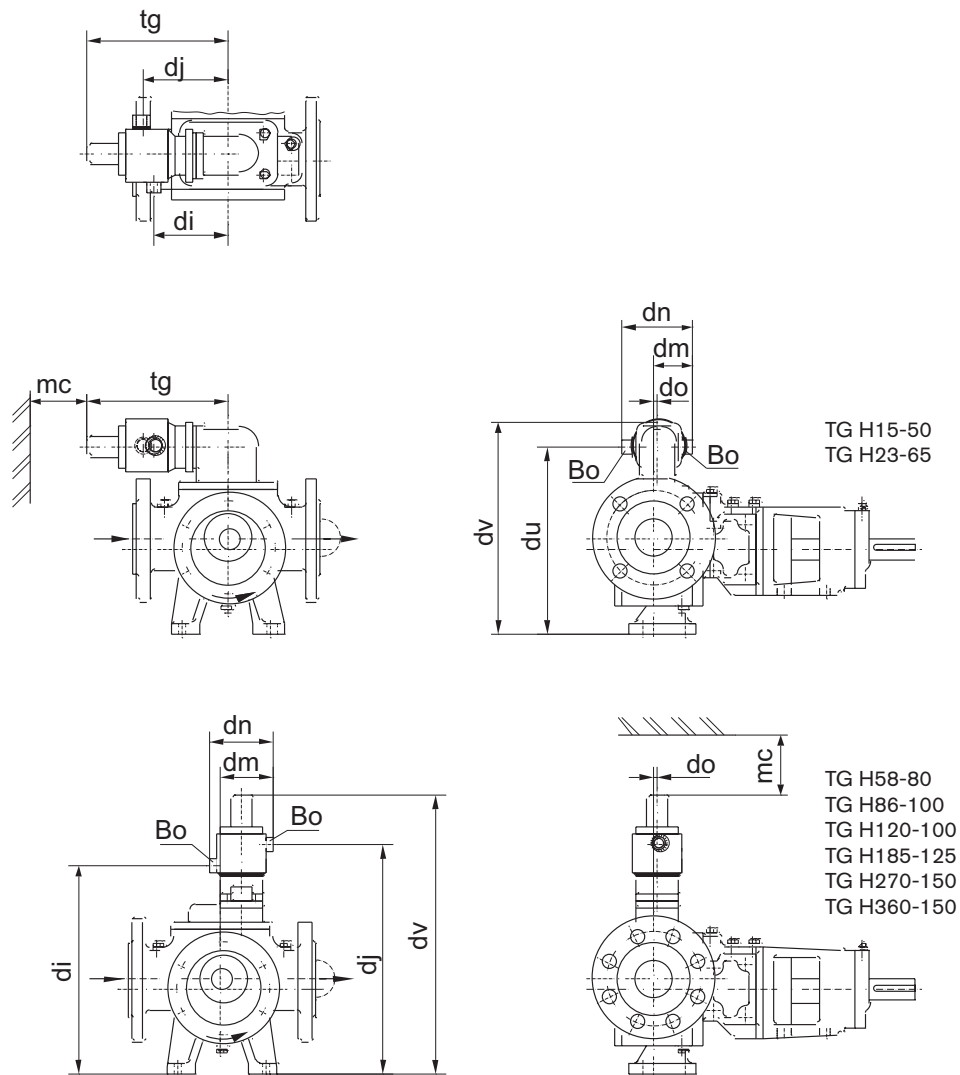
|    | TG H2-32<br>TG H3-32 | TG H6-40 | TG H15-50 | TG H23-65 | TG H58-80 | TG H86-100 | TG H120-100 | TG H185-125 | TG H270-150 | TG H360-150 |
|----|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| dv | 198                  | 242      | 290       | 300       | 551       | 577        | 577         | 642         | 815         | 850         |
| mc | 40                   | 40       | 50        | 50        | 70        | 70         | 70          | 70          | 80          | 80          |
| tg | 145                  | 145      | 200       | 200       | —         | —          | —           | —           | —           | —           |

6.4.2 Dubbele veiligheidsklep



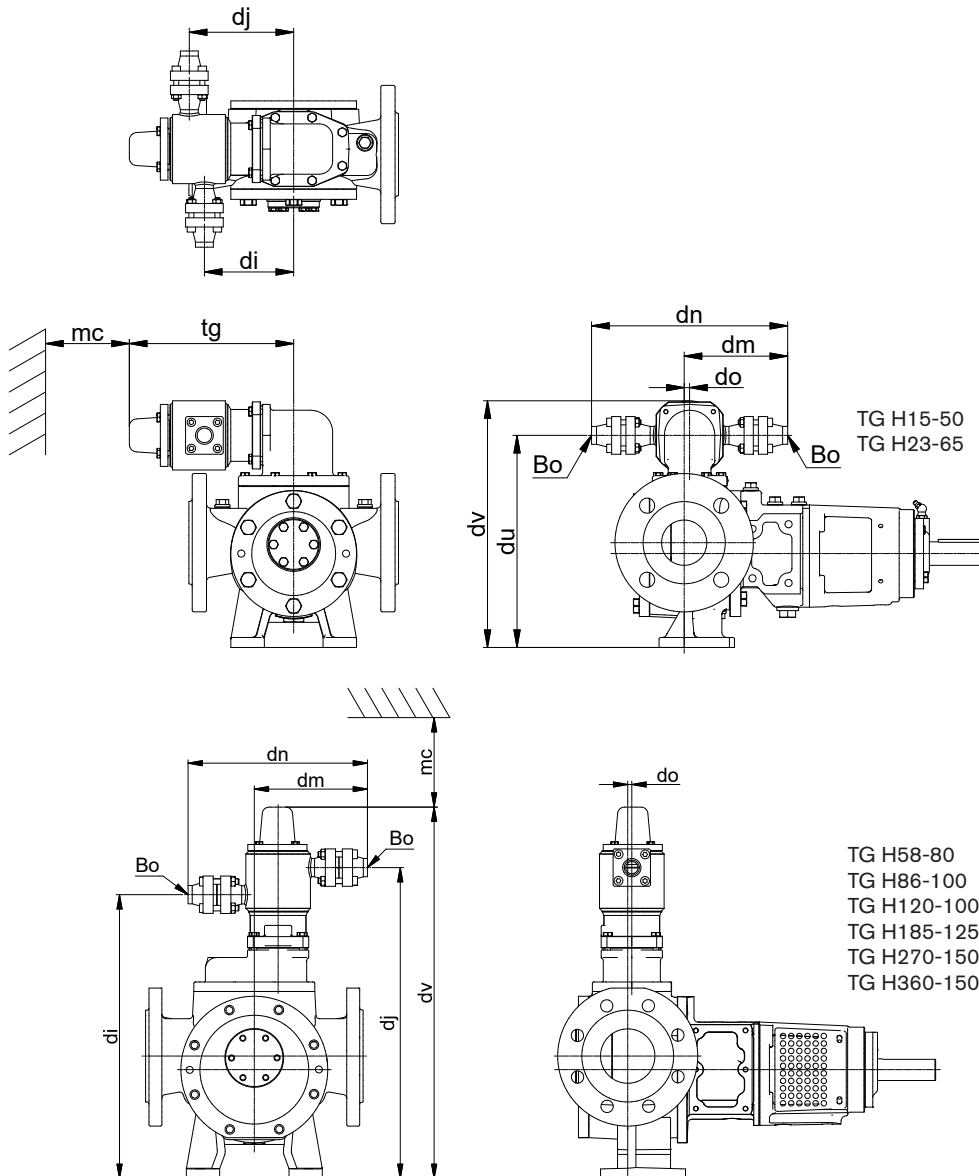
|    | TG H15-50 | TG H23-65 | TG H58-80 | TG H86-100 | TG H120-100 | TG H185-125 | TG H270-150 | TG H360-150 |
|----|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| dw | 393       | 403       | 666       | 702        | 702         | 767         | 965         | 1000        |
| mc | 50        | 50        | 70        | 70         | 70          | 70          | 80          | 80          |
| tv | –         | –         | 178       | 219        | 219         | 219         | 270         | 270         |
| tw | 184       | 184       | 238       | 300        | 300         | 300         | 390         | 390         |
| tz | 400       | 400       | –         | –          | –           | –           | –           | –           |

### 6.4.3 Verwarmde veiligheidsklep (S-mantel)



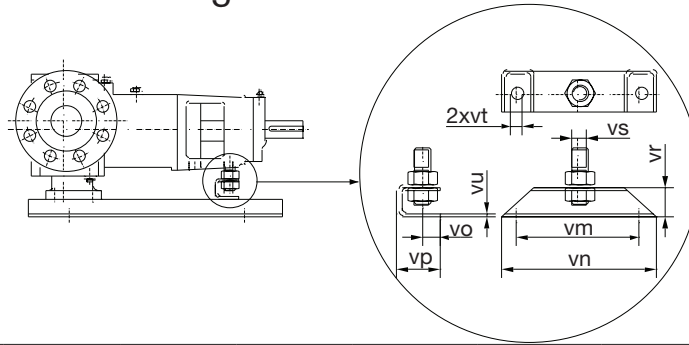
|    | TG H15-50 | TG H23-65 | TG H58-80 | TG H86-100 | TG H120-100 | TG H185-125 | TG H270-150 | TG H360-150 |
|----|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bo | G 1/2     | G 1/2     | G 1/2     | G 1/2      | G 1/2       | G 1/2       | G 1/2       | G 1/2       |
| di | 101       | 101       | 418       | 444        | 444         | 509         | 583         | 618         |
| dj | 119       | 119       | 458       | 484        | 484         | 549         | 703         | 738         |
| dm | 62        | 59,5      | 98,5      | 103,5      | 103,5       | 103,5       | 135         | 135         |
| dn | 115       | 115       | 127       | 127        | 127         | 127         | 170         | 170         |
| do | 6,5       | 4         | 6         | 8          | 8           | 24          | 27          | 0           |
| du | 253       | 263       | —         | —          | —           | —           | —           | —           |
| dv | 290       | 300       | 551       | 577        | 577         | 642         | 815         | 850         |
| mc | 50        | 50        | 70        | 70         | 70          | 70          | 80          | 80          |
| tg | 200       | 200       | —         | —          | —           | —           | —           | —           |

#### 6.4.4 Verwarmde veiligheidsklep (T-mantel)



|    | TG H15-50 | TG H23-65 | TG H58-80 | TG H86-100 | TG H120-100 | TG H185-125 | TG H270-150 | TG H360-150 |
|----|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bo | 21,3x2    | 21,3x2    | 26,9x2,3  | 26,9x2,3   | 26,9x2,3    | 26,9x2,3    | 26,9x2,3    | 26,9x2,3    |
| di | 101       | 101       | 418       | 444        | 444         | 509         | 583         | 618         |
| dj | 119       | 119       | 458       | 484        | 484         | 549         | 703         | 738         |
| dm | 124,5     | 122       | 167,5     | 172,5      | 172,5       | 172,5       | 204,5       | 204,5       |
| dn | 236       | 236       | 265       | 265        | 265         | 265         | 310         | 310         |
| do | 6,5       | 4         | 6         | 8          | 8           | 24          | 27          | 0           |
| du | 253       | 263       | –         | –          | –           | –           | –           | –           |
| dv | 290       | 300       | 551       | 577        | 577         | 642         | 815         | 850         |
| mc | 50        | 50        | 70        | 70         | 70          | 70          | 80          | 80          |
| tg | 196       | 196       | –         | –          | –           | –           | –           | –           |

## 6.5 Steun onder de lagerstoel



|    | TG H2-32<br>TG H3-32 | TG H6-40 | TG H15-50 | TG H23-65 | TG H58-80 | TG H86-100 | TG H120-100 | TG H185-125 | TG H270-150 | TG H360-150 |
|----|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| vm | 90                   | 100      | 120       | 120       | 160       | 160        | 160         | 200         | 200         | 270         |
| vn | 118                  | 130      | 150       | 150       | 195       | 195        | 195         | 250         | 250         | 310         |
| vo | 10                   | 17       | 17        | 17        | 20        | 20         | 20          | 20          | 20          | 20          |
| vp | 25                   | 40       | 40        | 40        | 50        | 50         | 50          | 50          | 50          | 50          |
| vr | 20                   | 30       | 30        | 30        | 50        | 50         | 50          | 50          | 50          | 100         |
| vs | M10                  | M12      | M16       | M16       | M20       | M20        | M20         | M20         | M20         | M20         |
| vt | 10                   | 12       | 12        | 12        | 14        | 14         | 14          | 14          | 14          | 18          |
| vu | 2                    | 3        | 2         | 3         | 4         | 4          | 4           | 4           | 4           | 9           |

## 6.6 Gewichten – Massa

|                                              | Versie   | Massa | Gewicht | TG H2-32 | TG H3-32 |
|----------------------------------------------|----------|-------|---------|----------|----------|
| Pompdeksel (zonder mantels)                  | GS       | kg    | daN     | 8        | 9        |
|                                              | PO/PQ    | kg    | daN     | 9        | 10       |
|                                              | GG/GD/GC | kg    | daN     | -        | -        |
| Front-Pull out (pompdeksel + rondsel)        |          | kg    | daN     | 1        | 1        |
| Back-Pull out (as + tussenstuk + lagerstoel) |          | kg    | daN     | 6        | 6        |
| Opschroefflenzen (supplement)                |          | kg    | daN     | 5        | 8        |
| Mantels (supplement)                         | SO       | kg    | daN     | 2        | 2        |
|                                              | SS       | kg    | daN     | 3        | 3        |
|                                              | OS       | kg    | daN     | 1        | 1        |
| Veiligheidsklep (supplement)                 |          | kg    | daN     | 2        | 2        |

|                                              | Versie   | Massa | Gewicht | TG H6-40 | TG H15-50 | TG H23-65 | TG H58-80 | TG H86-100 | TG H120-100 | TG H185-125 | TG H270-150 | TG H360-150 |
|----------------------------------------------|----------|-------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Pompdeksel (zonder mantels)                  | GS       | kg    | daN     | 19       | 30        | 38        | 71        | 93         | 105         | 163         | 213         | 278         |
|                                              | PO/PQ/PR | kg    | daN     | 20       | 32        | 39        | 72        | 94         | 106         | 164         | 214         | 279         |
|                                              | GG/GD/GC | kg    | daN     | 20       | 34        | 39        | 73        | 95         | 107         | 165         | 215         | 280         |
| Front-Pull out (pompdeksel + rondsel)        |          | kg    | daN     | 2,5      | 3         | 4         | 10        | 13         | 17          | 26          | 40          | 60          |
| Back-Pull out (as + tussenstuk + lagerstoel) |          | kg    | daN     | 10       | 20        | 22        | 45        | 50         | 52          | 90          | 93          | 116         |
| Mantels (supplement)                         | SO       | kg    | daN     | 2        | 3         | 3         | 5         | 7          | 7           | 12          | 12          | 16          |
|                                              | SS       | kg    | daN     | 3        | 4,5       | 4,5       | 8         | 10         | 10          | 18          | 18          | 22          |
|                                              | OS       | kg    | daN     | 1        | 1,5       | 1,5       | 3         | 2          | 3           | 6           | 6           | 6           |
|                                              | TO       | kg    | daN     | 2,5      | 3,5       | 3,5       | 5,5       | 8          | 8           | 13          | 13          | 22          |
|                                              | TT       | kg    | daN     | 4        | 5,5       | 5,5       | 9         | 12         | 12          | 20          | 20          | 28          |
|                                              | OT       | kg    | daN     | 1,5      | 2         | 2         | 3,5       | 4          | 4           | 7           | 7           | 7           |
| Veiligheidsklep (supplement)                 |          | kg    | daN     | 2        | 5         | 5         | 8         | 11         | 11          | 11          | 24          | 24          |
| Dubbele veiligheidsklep (supplement)         |          | kg    | daN     | -        | 15        | 15        | 27        | 39         | 39          | 39          | 69          | 69          |

## voor materialen bestemd om met levensmiddelen in contact te komen

## Producent

SPX Flow Europe Limited - Belgium  
Evenbroekveld 2-6  
9420 Erpe-Mere  
Belgium

Hierbij verklaren wij dat de materialen die met levensmiddelen in contact komen tijdens het beoogde gebruik, voldoen aan de algemene eisen van de datum van deze verklaring van

**Verordening (EG) nr. 1935/2004 van 27 oktober 2004 inzake materialen en voorwerpen bestemd om met levensmiddelen in contact te komen en houdende intrekking van de Richtlijnen 80/590/EEG en 89/109/EEG.**

Deze verklaring geldt voor het (de) volgende product(en):

Product: **TopGear Interne tandwielpomp**

Configuraties:

TG GP xx-xx FD G# OS UG6 UG6 AW  
TG GP xx-xx FD G# OS UR6 UR6 AW  
TG GP xx-xx FD G# SS UG6 UG6 AW  
TG GP xx-xx FD G# SS UR6 UR6 AW  
TG GP xx-xx FD G# OS SG2 SG2 AW  
TG GP xx-xx FD G# OS UG6 SG2 AW  
TG GP xx-xx FD G# SS SG2 SG2 AW  
TG GP xx-xx FD G# SS UG6 SG2 AW

TG GM yy-yy FD G# OO SG2 BG2 PRAW  
TG GM yy-yy FD G# OO UG6 BG2 PRAW  
TG GM yy-yy FD G# OO UR6 BR6 PRAW  
TG GM yy-yy FD G# OO SG2 SG2 GS WV  
TG GM yy-yy FD G# OO UR6 UR8 GS WV  
TG GM yy-yy FD G# OO UG6 SG2 GS WV  
TG GM xx-xx FD G# OS SG2 BG2 PRAW  
TG GM xx-xx FD G# OS UG6 BG2 PRAW  
TG GM xx-xx FD G# OS UR6 BR6 PRAW  
TG GM xx-xx FD G# OS SG2 SG2 GS WV  
TG GM xx-xx FD G# OS UR6 UR8 GS WV  
TG GM xx-xx FD G# OS UG6 SG2 GS WV  
TG GM xx-xx FD G# SS SG2 BG2 PRAW  
TG GM xx-xx FD G# SS UG6 BG2 PRAW  
TG GM xx-xx FD G# SS UR6 BR6 PRAW  
TG GM xx-xx FD G# SS SG2 SG2 GS WV  
TG GM xx-xx FD G# SS UR6 UR8 GS WV  
TG GM xx-xx FD G# SS UG6 SG2 GS WV

TG H xx-xx FD R# OO UR6 BR6 PRAW  
TG H xx-xx FD R# OO UR6 UR8 GS WV  
TG H xx-xx FD R# SS UR6 BR6 PRAW  
TG H xx-xx FD R# SS UR6 UR8 GS WV

TG BLOC xx-xx FD G# O SG2 G1 WV  
TG BLOC xx-xx FD G# S SG2 G1 WV  
TG BLOC xx-xx FD R# O UR4 R4 WV  
TG BLOC xx-xx FD R# S UR4 R4 WV

met: xx-xx: van 6-40 tot 360-150  
yy-yy: van 6-40 tot 23-65  
#: 1, 2, 3, 4 of 5

Voor materialen gemaakt uit kunststof zijn volgende bijkomende verklaringen van toepassing:

- "Letter of conformance with EC1935/2004 food contact" voor pakkingen van Gylon® (zie pagina 108-109)
- "Certificate of compliance with EC1935/2004 food contact" voor dichtingsringen van Clipperlon door leverancier Eriks+Baudoin (zie pagina 110)
- "Statement of EagleBurgmann on the Regulation (EC) No.1935/2004" (zie pagina 111-113)
- "Confirmation" van mechanische afdichting M7N (inclusief O-ringen) door leverancier EagleBurgmann (zie pagina 114)
- "Quality confirmation" voor pakkingringen in Buramex SF6335 door leverancier EagleBurgmann (zie pagina 115)

Deze verklaring is geldig voor een periode van 3 jaar vanaf de datum dat de pomp verzonden is vanuit onze productiefabriek.  
Deze verklaring wijzigt niets aan contractuele overeenkomsten, in het bijzonder de garantie- en aansprakelijkheidsbepalingen.

Erpe-Mere, 1 juni 2023



Frank Vander Beken  
Filiaalmanager

## Letter of conformance

# FOOD SAFE - EC1935/2004, EC 10/2011conformity

Garlock GmbH  
Falkenweg 1  
41468 Neuss-GERMANY

We hereby confirm, our material

GYLON® blue Style 3504 and GYLON® EPIX Style 3504 EPX (printed/unprinted, sheets, cut and deformed goods) and therewith including the product series GYLON® Style 3506 (un-colored GYLON® Style 3504) as well as product series GYLON BIO-PRO®, GYLON BIO-ECO® and GYLON BIO-ASEPT®

complies with the following regulations and laws in its current version as listed below:

- European Regulation (EC) No 1935/2004\* with relevant requirements of regulation (EC) No 10/2011
- Foodstuffs, Consumer Goods and Animal Feed Code (Foodstuffs and animal feed code - LFGB) with the relevant requirements of the German Consumer Goods Ordinance
- BfR memorandum on the examination of high polymers No.62
- FDA 21 CFR 177.1550 They meet ingredient and extract requirements. The fillers is listed in the Food Chemicals Codex (FCC 3<sup>rd</sup> Edition) and is considered GRAS (generally recognized as safe -21CFR170.30). The pigment is approved for use in contact with food under 21CFR 178.3297.

The overall migration as well as the specific migration are below the legal limit values and in case of an application in accordance with the specifications.

Compliance with the overall migration limits for all type of foods testing to simulant A, B and D2 has been performed.

The following Substances with a limitation and/or specification are employed in the product mentioned above:

| Substance                                      | Limitation (SML)                  |
|------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Tetrafluorethylen(CAS 116-14-3) not detectable | smaller 0,5 mg/kg                 |
| Cobalt (Co)(CAS 7440-48-4) not detectable      | smaller 0,0008 mg/dm <sup>2</sup> |
| Aluminium (AL) (CAS 7429-90-5)                 | 0,025 mg/dm <sup>2</sup>          |

Thus, the above mentioned material may be used safely for gaskets which are used in the production of foodstuffs and may stand in direct contact with dry, aqueous, acid and fatty foodstuffs.

*\*This Material also is used within process and industries, which are not rated to EC1935/2004 and only is delivered with traceability under request within ordering process.*

page 1 / 2

Garlock GmbH  
Post office box 210464  
D-41430 Neuss  
Falkenweg 1  
D-41468 Neuss

Phone: 02131/349-0  
Fax: 02131/349-222  
E-Mail: [garlockgmbh@garlock.com](mailto:garlockgmbh@garlock.com)  
<http://www.garlock.com>

CEO:  
Herbert Nöckel  
Robert McLean

Bank account:  
Commerzbank AG Heilbronn  
Konto 318 047 800  
BLZ 620 400 60  
BIC/Swift COBADEFF 620

HR B 7884 AG Neuss  
VAT.No. DE 119354138  
IBAN DE 93620400600318047800  
EORI-No. DE2531925

Subject to change without notice KU12919



Specification regarding the intended use:

- Kind of foodstuffs or procedure for which the material is suitable:
  - o beverages: non-alcoholic and alcoholic drinks up to undenaturated ethyl alcohol
  - o corn, cereal products, pastry products, biscuits, cakes and other baked goods
  - o chocolate, sugar and products obtained from it, confectioneries
  - o fruit, vegetables and products obtained from it
  - o fats and oils
  - o animal products and eggs
  - o dairy products
  - o Various products: vinegar, fried or roasted foodstuff, preparation for the cooking of soups, stocks (liquid, solid or powder), sauces, mustard, sandwiches, ice cream, dried foodstuffs, deep-frozen foodstuffs, concentrated extracts with an alcohol content of at least 6%, cacao, coffee, aromatic herbs, spices and condiments in a natural state and in an oily medium
- Duration and temperature of the treatment and storage when in contact with the foodstuff
  - o High temperature applications with dry, aqueous and fatty foodstuffs up to 2 hours at temperatures of up to 175°C as well as long-term storage at room temperature and below
- Ratio between the surface in contact with the foodstuff and the volume, based on which the compliance of the material or article was determined.
  - o 6 dm<sup>2</sup> surface / 1 kg foodstuff

This letter of conformance represents the latest technical standard and has a unlimited validity.

It will be renewed in case of significant changes in composition or production that influence the migration of the material or if new scientific evidences emerge.

Garlock GmbH  
Falkenweg 1  
41468 Neuss

Neuss, 09<sup>th</sup> MAI 2019 R. Kulesa STATIC SEALS

*\*This Material also is used within process and industries, which are not rated to EC1935/2004 and only is delivered with traceability under request within ordering process.*

Garlock GmbH  
Post office box 210464  
D-41430 Neuss  
Falkenweg 1  
D-41468 Neuss

Phone: 02131/349-0  
Fax: 02131/349-222  
E-Mail: [garlockgmbh@garlock.com](mailto:garlockgmbh@garlock.com)  
<http://www.garlock.com>

CEO:  
Herbert Nöckel  
Robert McLean

Bank account:  
Commerzbank AG Heilbronn  
Konto 318 047 800  
BLZ 620 400 60  
BIC/Swift COBADEFF 620

HR B 7884 AG Neuss  
VAT.No. DE 119354138  
IBAN DE 93620400600318047800  
EORI-No. DE2531925

page 2 / 2

Subject to change without notice KU12919

## Declaration of Compliance

Product/material **CLIPPERLON 2135 FG**

Date of declaration 20-6-2019

To European legislation **EC 1935/2004 EU 10/2011**  
To FDA regulation **CFR 21§177.1550**



We confirm that the above mentioned material is compliant to the above mentioned regulations and legislations. Products from this material are intended for repeated use in contact with the below listed type of foods.

This material has been evaluated according to the requirement of the of the Regulation EC 1935/2004, Annex I. Materials intended to come into contact, directly or indirectly, with food.

The safety of this material has been verified by testing against the migration requirements as described in EU 10/2011 and in accordance with EN1186.

This material has been tested following the FDA regulation on extraction.

ERIKS guarantees that all products of this material are produced according the directive for GMP (Good Manufacturing Practice) 2023/2006/EC, which is part of the guideline EC 1935/2004.

The traceability of the products derived from this material is secured and the regulations for documentation and labelling protocol have been fulfilled.

### Migration test results EU 10/2011 (EN1186) - test performed on base material

| Simulant | Simulant media | Type of food             | Time/temperature | Ratio S/V |
|----------|----------------|--------------------------|------------------|-----------|
| A        | 10% Ethanol    | Aqueous food             | 4 hours at 100°C | 6         |
| B        | 3% Acetic acid | Acidic food with pH <4,5 | 4 hours at 100°C | 6         |
| D2       | Olive Oil      | Free fat on the surface  | 2 hours at 175°C | 6         |

### Extraction test results CFR 21§177.1550

| Test                                | Requirements                |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Extraction in ethyl acetate 2 hours | Max. 3,1 mg/dm <sup>2</sup> |
| Extraction in demi-water 2 hours    | Max. 3,1 mg/dm <sup>2</sup> |
| Extraction in n-heptane 2 hours     | Max. 3,1 mg/dm <sup>2</sup> |
| Extraction in ethanol 50% 2 hours   | Max. 3,1 mg/dm <sup>2</sup> |

For more information phone +31 72 514 15 14 or E-mail [info@eriks.nl](mailto:info@eriks.nl)

This declaration is not intended as technical documentation, the suitability of this product for a specific application should be verified with ERIKS.  
This declaration is valid until revocation or renewal.

ERIKS bv | P.O. Box 280 | 1800 BK ALKMAAR, The Netherlands | T +31 72 5141514 | E [info@eriks.nl](mailto:info@eriks.nl) | [www.eriks.com](http://www.eriks.com)

To

**EagleBurgmann Germany GmbH & Co. KG**

Äußere Sauerlacher Str. 6-10  
D-82515 Wolfratshausen  
www.eagleburgmann.com

19.11.2020

**Statement on the Regulation (EC) No. 1935/2004 of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 on materials and articles intended to come into contact with food and repealing Directives 80/590/EEC and 89/109/EEC**

The principle underlying the Regulation (EC) No. 1935/2004 is that any material or article intended to come into contact directly or indirectly with food must be sufficiently inert to preclude substances from being transferred to food in quantities large enough to endanger human health or to bring about an unacceptable change in the composition of the food or a deterioration in its organoleptic properties.

The regulation plans no declaration of compliance which directly refers to the Regulation (EC) No. 1935/2004 but it refers to specific measures for the groups of materials and articles in appendix 1. But up to now (status 13.08.2009) these specific measures do not exist for all mentioned groups of materials and articles in appendix 1 of the Regulation (EC) No. 1935/2004. Therefore it is not possible to issue a declaration of compliance according to the Regulation (EC) 1935/2004 for materials and articles for which no specific measure acc. to art. 5 exists. For such materials and articles which are not harmonized in the EC up to now the national rules (if existing) are still valid. For Germany these are the Consumer Goods Ordinance (BedGgstV) and the Foods, Consumer Goods and Feedstuffs Code (LFGB).

EagleBurgmann uses the following materials for mechanical seals and supply systems which are covered by the Regulation (EC) No. 1935/2004:

- Ceramics
- Metals and alloys
- Plastics

For the ceramic materials which EagleBurgmann uses for mechanical seals and supply systems for the usage in the production and processing of foodstuffs, namely

- Silicon carbide
- Oxide ceramic (aluminium oxide)
- Tungsten carbide

no specific measures according to the Regulation (EC) No. 1935/2004 exist.

A national rule does also not exist.

Within the above mentioned material groups there are specific materials available with one or several of the following approvals:

- FDA (Food And Drugs Administration, USA)
- KTW (derived from LFGB §31)
- WRAS (Water Regulations Advisory Scheme, Great Britain)
- USP (United States Pharmacopeia)
- DVGW - W 270

EagleBurgmann Germany  
GmbH & Co. KG

www.eagleburgmann.com

Postfach 1260  
82502 Wolfratshausen

Äußere Sauerlacher Str. 6-10  
82515 Wolfratshausen

Ust.-Ident-Nr.  
DE 230276848

Registergericht:  
München HRA 83942

Komplementär-GmbH:  
EagleBurgmann Germany  
Verwaltungs-GmbH  
Registergericht:  
München HRB 151901

Geschäftsführer  
der Komplementär-GmbH:  
Dr. Stefan Sacré (CEO),  
Michael Stomberg (COO),  
Jochen Strasser (CFO)

EagleBurgmann certifies herewith that the above mentioned materials do not contain any lead or cadmium.

For the metallic materials which EagleBurgmann uses for mechanical seals and supply systems for the usage in the production and processing of foodstuffs no specific measures according to the Regulation (EC) No. 1935/2004 exists. A national rule does also not exist.

Eagle Burgmann only uses stainless steels according to EN 10088, e.g. 1.4571, 1.4404, 1.4435 or superior steels or nickel alloys like Hastelloy C4. According to the statement of the Council of Europe (Guidelines on metals and alloys used as food contact materials) and the 3-A Sanitary Standard (International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians) these materials are best available technology for the usage in the production and processing of foodstuffs.

For the elastomers which EagleBurgmann uses in the production and processing of foodstuffs no specific measures according to the Regulation (EC) No. 1935/2004 exist, too.

For this reason for Germany the Foods, Consumer Goods and Feedstuffs Code (LFGB) is valid. From this it follows that elastomers which meet the requirements of the LFGB §31 are suitable for the usage in the production and processing of foodstuffs.

Moreover there are specific materials available within the material group of the elastomers with one or several of the following approvals:

- FDA (Food And Drugs Administration, USA):
  - Title 21, CFR §177.1550 - Coated Elastomer
  - Title 21, CFR §177.2400 - Elastomer - FFKM
  - Title 21, CFR §177.2600 - Elastomer
- 3-A Sanitary Standard Number 18-03, Class I-IV - Elastomer
- KTW (derived from LFGB §31)
- WRAS (Water Regulations Advisory Scheme, Great Britain)
- USP (United States Pharmacopeia) - Biological reaction test, class I-VI, 3 Standard Temperatures
- ACS (Accréditation de conformité sanitaire, France)
- NSF (National Sanitation Foundation, USA)
- DVGW - W 270
- DM 174/04 of the TIFQ (Istituto per la Qualità Igienica delle Tecnologie Alimentari, Italy)

EagleBurgmann certifies herewith that the manufacturing of mechanical seals and supply systems for the usage in the production and processing of foodstuffs is in compliance with good manufacturing practice according to the Regulation (EC) No. 1935/2004.

Furthermore it is certified that under normal or foreseeable conditions of use the mechanical seals and the supply systems from EagleBurgmann do not transfer their constituents to food in quantities which could:

- endanger human health
- or
- bring about an unacceptable change in the composition of the food
- or
- bring about a deterioration in the organoleptic characteristics thereof.

EagleBurgmann also certifies that the traceability according to the Regulation (EC) No. 1935/2004 is ensured for mechanical seals and supply systems for the usage in the production and processing of foodstuffs.

In principle it has to be considered that in the order for mechanical seals and supply systems intended to use in the production and processing of foodstuffs the specific requirements on the materials as well as on the traceability and on the production process are specified.

**EagleBurgmann Germany  
GmbH & Co. KG**

[www.eagleburgmann.com](http://www.eagleburgmann.com)

Postfach 1260  
82502 Wolfratshausen

Äußere Sauerfacher Str. 6-10  
82515 Wolfratshausen

Ust.-Ident-Nr.  
DE 230276848

Registergericht:  
München HRA 83942

Komplementär-GmbH:  
EagleBurgmann Germany  
Verwaltungs-GmbH  
Registergericht:  
München HRB 151901

Geschäftsführer  
der Komplementär-GmbH:  
Dr. Stefan Sacré (CEO),  
Michael Stomberg (COO),  
Jochen Strasser (CFO)

Yours faithfully

EagleBurgmann Germany GmbH & Co. KG

**EagleBurgmann Germany  
GmbH & Co. KG**

[www.eagleburgmann.com](http://www.eagleburgmann.com)

Postfach 1260  
82502 Wolfratshausen

Äußere Sauerlacher Str. 6-10  
82515 Wolfratshausen

Ust.-Ident-Nr.  
DE 230276848

Registergericht:  
München HRA 83942

Komplementär-GmbH:  
EagleBurgmann Germany  
Verwaltungs-GmbH  
Registergericht:  
München HRB 151901

Geschäftsführer  
der Komplementär-GmbH:  
Dr. Stefan Sacré (CEO),  
Michael Stomberg (COO),  
Jochen Strasser (CFO)

## Bestätigung / Confirmation

EagleBurgmann bestätigt hiermit für die Materialien und Gegenstände, die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch in Kontakt mit Lebensmitteln kommen können, die Konformität mit den allgemeinen Anforderungen der **Verordnung (EG) Nr. 1935/2004** vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

EagleBurgmann hereby confirm the conformity of materials and articles which, when used in accordance with their intended purpose, can come into contact with food with the general requirements of **Regulation (EC) No 1935/2004** of 27 October 2004 on materials and articles intended to come into contact with food.

**Gegenstand:** Gleitringdichtung

**Article:** Mechanical seal

Materialien und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmittel

Materials and articles in contact with food.

| EagleBurgmann<br>Bezeichnung<br>Designation | EN12756<br>(angelehnt an<br>acc. to) | Material-Beschreibung<br>Description Material                                                                 | Zulassung<br>Approval                           |
|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Buka15<br>Buka16                            | U3<br>U2                             | Gleitwerkstoff / Face Materials:<br>Wolframkarbid / Tungsten Carbide                                          | FDA<br>(GRAS = generally<br>recognised as safe) |
| Buka20<br>Buka22<br>Buka27                  | Q2<br>Q1<br>(Q7)                     | Gleitwerkstoff / Face Materials:<br>Siliziumkarbid / Silicon Carbide                                          | FDA<br>(GRAS)                                   |
| Buko1                                       | B                                    | Gleitwerkstoff / Face Materials:<br>Kohlegraphit, Kunstharz-imprägniert<br>Carbon Graphite, Resin impregnated | FDA (GRAS)<br>(FDA §177.2410)                   |
| E1<br>EL                                    |                                      | O-Ringe, Bälge / O-Rings, Bellows:<br>Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk<br>Ethylene-Propylene-Diene-Rubber      | FDA §177.2600                                   |
| KL                                          |                                      | O-Ringe / O-Rings:<br>Perfluor-Kautschuk / Perfluorcarbon-Rubber                                              | FDA §177.2400                                   |
| V16<br>V26<br>VL                            |                                      | O-Ringe / O-Rings:<br>Fluor-Kautschuk / Fluorcarbon-Rubber                                                    | FDA §177.2600                                   |
| 1.4571<br>1.4462                            | G<br>(G1)                            | Material für Konstruktion, Federn<br>Material of construction, springs                                        | FDA<br>(GRAS)                                   |

EagleBurgmann stellt über ein nach ISO 9001 zertifiziertes QM-System die Rückverfolgbarkeit für verwendete Teile und Materialien sowie eine Fertigung gemäß GMP nach Verordnung EU 2023/2006 sicher.

EagleBurgmann ensure the traceability of parts and materials used as well as a manufacturing according to GMP as per regulation EU 2023/2006 by means of a quality system certified acc. to ISO 9001.

**i.A. F. Georgi**  
Standardization  
Division Mechanical Seals  
[Florian.Georgi@de.eagleburgmann.com](mailto:Florian.Georgi@de.eagleburgmann.com)  
[www.eagleburgmann.com](http://www.eagleburgmann.com)

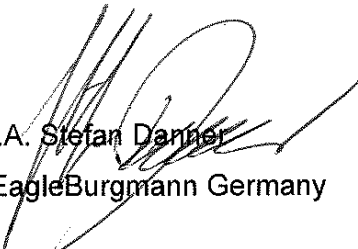
Wolfratshausen, 04.07.2017

Diese Nachricht wird direkt vom PC ohne Unterschrift versandt. / This message will be send direct from the PC without signature.

## Quality confirmation according to EU regulation No. 10/2011, 1935/2004, 2023/2006 and FDA

The stuffing box packing called Burgmann Buramex SF 6335 was tested in October 2012 by the Fraunhofer Institute for Process Engineering and Packaging in Freising with regard to its suitability for contact with food. The Fraunhofer Institute's final analysis shows:

1. Provided that the maximum contact area of 2.5 dm<sup>2</sup> for Buramex SF 6335 is observed, there are no concerns about the use as stuffing box packing in food processing machines up to 100 ° C. For this application described above, the safety requirements according to (FDA) 21 CFR 170.3 (i) and Article 3 of the EU Framework Regulation (EC) No. 1935/2004 can be confirmed.
2. The assessment was based on Regulation (EU) No. 10/2011. A copy of the test report (number PA/4411/12) from the Fraunhofer Institute dated November 21, 2012 with further details is available on request.
3. As part of the quality assurance system in accordance with ISO 9001: 2008, control systems and documentation are available in the production facilities that guarantee good manufacturing practice as required by EG2023 / 2006.

  
i.A. Stefan Danner  
EagleBurgmann Germany

 BURAMEX SF.DOC

Stand: 13.07.2021

# › Johnson Pump®



## TopGear H

Interne tandwielpompen

### SPXFLOW®

SPX FLOW EUROPE LIMITED - BELGIUM

Evenbroekveld 2-6

9420 Erpe-Mere, België

P: +32 (0)53 60 27 15

F: +32 (0)53 60 27 01

E: [johnson-pump@spxflow.com](mailto:johnson-pump@spxflow.com)

[www.spxflow.com/johnson-pump/](http://www.spxflow.com/johnson-pump/)

SPX FLOW behoudt zich het recht voor onze meest recente ontwerp- en materiaalwijzigingen zonder aankondiging of verplichting te integreren. Ontwerpenmerken, constructiematerialen en afmetingsgegevens zoals beschreven in dit bulletin dienen slechts om u te informeren en hieraan kunnen, tenzij schriftelijk bevestigd, geen rechten ontleend worden.

Neem contact op met uw lokale verkoopvertegenwoordiger over de beschikbaarheid van producten in uw regio. Bezoek voor meer informatie [www.spxflow.com](http://www.spxflow.com).

UITGAVE: 04/2024

DOCUMENT: A.0500.352 - IM-TG H

VERSIE: 07.07 NL

Copyright ©2000, 2008, 2011, 2013, 2015, 2016, 2020, 2021, 2023, 2024  
SPX FLOW, Inc.