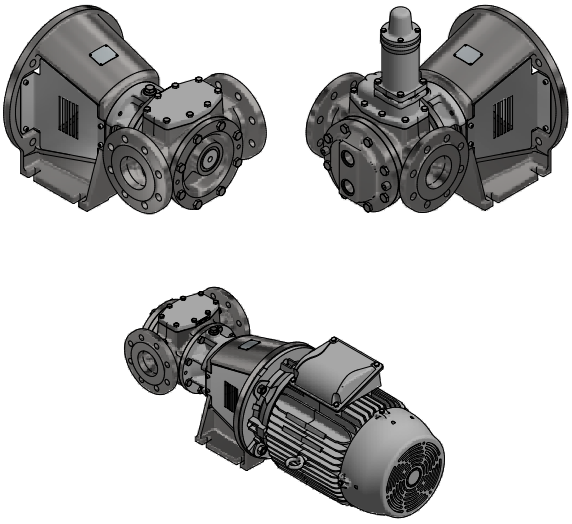
Johnson Pump®

GEBRUIKERSHANDLEIDING

TopGear BLOC

Interne Tandwielpompen



DOCUMENT: A.0500.752 - IM-TG BLOC / 01.02 NL

UITGEGEVEN: 10/2024

SPXFLOW®

VERTALING VAN DE OORSPRONKELIJKE GEBRUIKERSHANDLEIDING
ZORG ERVOOR DAT U DEZE HANDLEIDING HEBT GELEZEN EN BEGREPEN
VOORDAT U DIT PRODUCT BEDIENT OF ONDERHOUDT.

EG - Conformiteitsverklaring

Machinerichtlijn 2006/42/EG, Bijlage IIA

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

We verklaren hierbij dat

Tandwielpompen serie TopGear BLOC

Types: TG BLOC15-50
TG BLOC23-65
TG BLOC58-80
TG BLOC86-100

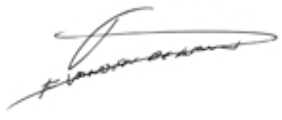
of deze nu worden geleverd zonder aandrijving of met de aandrijving reeds gemonteerd, voldoen aan de relevante bepalingen van de machinerichtlijn 2006/42/EG, Bijlage I.

Verklaring fabrikant

Machinerichtlijn 2006/42/EG, Bijlage IIB

De gedeeltelijk volledige pomp (Back-Pull-Out-eenheid), lid van de productfamilie tandwielpompen serie TopGear BLOC, is bedoeld om te worden opgenomen in de betreffende pomp (installatie) en mag enkel in gebruik worden genomen nadat van de volledige machine, waarvan de betreffende pomp onderdeel uitmaakt, is verklaard dat ze voldoet aan de bepalingen van de richtlijn.

Erpe-Mere, 1 januari 2021



Frank Vander Beken
Kantoormanager

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding 7
1.1 Algemeen 7
1.2 Ontvangst, gebruik en opslag 7
1.2.1 Ontvangst 7
1.2.2 Gebruik 7
1.2.3 Opslag 7
1.3 Veiligheid 8
1.3.1 Algemeen 8
1.3.2 Pompinstallaties 9
1.3.2.1 Gebruik pompinstallatie 9
1.3.2.2 Installatie 9
1.3.2.3 Vóór inbedrijfstelling van de pompinstallatie 10
1.3.2.4 Typeplaatje – CE Conformiteitsverklaring 10
1.4 Technische conventies 11
2.0 Pompbeschrijving 12
2.1 Typeaanduiding 12
3.0 Algemene technische informatie 14
3.1 Standaardonderdelen pomp 14
3.2 Werkingsprincipe 14
3.2.1 Zelfaanzuigende werking 15
3.2.2 Veiligheidsklep – Werkingsprincipe 15
3.3 Geluid 15
3.4 Algemene prestaties 15
3.5 Belangrijkste kenmerken 16
3.6 Druk 17
3.7 Geluidsniveau 17
3.7.1 Geluidsniveau van een pomp zonder aandrijving 17
3.7.2 Het geluidsniveau van de pompinstallatie 18
3.7.3 Invloeden 18
3.8 Materiaalopties 18
3.9 Mantelopties 18
3.10 Interne delen 19
3.10.1 Busmaterialen 19
3.10.2 Maximumtemperatuur van interne delen 19
3.10.3 Werking onder hydrodynamische smeringsomstandigheden 19
3.10.4 Maximum aanhaalmoment van combinatie pompas en rotormateriaal 19
3.11 Massamoment van inertie 20
3.12 Radiale speling 20
3.13 Speling tussen tanden van de tandwielen 20
3.14 Maximumgrootte van vaste deeltjes 20
3.15 Asafdichting 20
3.16 Veiligheidsklep 21
3.16.1 Druk 22
3.16.2 Verwarming 22
3.16.3 Veiligheidsklep – Relatieve afstelling 22

3.16.4 Doorsnedetekeningen en onderdelenlijsten 24
3.16.4.1 Enkele veiligheidsklep 24
3.16.4.2 Verwarmde veerbehuizing 25
3.16.4.3 Dubbele veiligheidsklep 25
3.17 Installatie 26
3.17.1 Algemeen 26
3.17.2 Locatie 26
3.17.2.1 Korte toevoerleiding 26
3.17.2.2 Toegankelijkheid 26
3.17.2.3 Buiteninstallatie 26
3.17.2.4 Binneninstallatie 27
3.17.2.5 Stabiliteit 27
3.17.3 Aandrijvingen 27
3.17.3.1 Aanloopkoppel 27
3.17.4 Asrotatie voor pomp zonder veiligheidsklep 28
3.17.5 Asrotatie voor pomp met veiligheidsklep 29
3.17.6 Zuig- en afvoerleidingen 30
3.17.6.1 Krachten en momenten 30
3.17.6.2 Leidingwerk 30
3.17.6.3 Isolatiekleppen 31
3.17.6.4 Zeef 31
3.17.7 Secundair leidingwerk 31
3.17.7.1 Afvoerleidingen 31
3.17.7.2 Verwarmingsmantels 32
3.17.8 Spoelmedia 32
3.17.9 Richtlijnen voor montage 33
3.17.9.1 Transport van pompinstallatie 33
3.17.9.2 Fundering pompinstallatie 33
3.17.9.3 Variators, motoren 33
3.17.9.4 Elektrische motoraandrijving 33
3.18 Opstartinstructies 35
3.18.1 Algemeen 35
3.18.2 Pomp reinigen 35
3.18.2.1 Toevoerleiding reinigen 35
3.18.3 Ontluchten en vullen 35
3.18.4 Checklist – Initiële opstart 36
3.18.5 Opstarten 37
3.18.6 Uitschakelen 37
3.18.7 Abnormale werking 37
3.19 Probleemoplossing 38
3.19.1 Instructies voor hergebruik en verwijdering 40
3.19.1.1 Hergebruik 40
3.19.1.2 Verwijdering 40
3.20 Onderhoudsinstructies 41
3.20.1 Algemeen 41
3.20.2 Voorbereiding 41
3.20.2.1 Omgeving (ter plaatse) 41
3.20.2.2 Gereedschap 41
3.20.2.3 Uitschakelen 41
3.20.2.4 Motorveiligheid 41
3.20.2.5 Behoud 41
3.20.2.6 Extern reinigen 42
3.20.2.7 Elektrische installatie 42
3.20.2.8 Vloeistof afvoeren 42

3.20.2.9 Vloeistofcircuits ... 42
3.20.3 Specifieke onderdelen ... 43
3.20.3.1 Moeren en bouten ... 43
3.20.3.2 Kunststof of rubberen onderdelen ... 43
3.20.3.3 Platte pakkingen ... 43
3.20.3.4 Filter of zuigkorf ... 43
3.20.3.5 Wentellagers ... 43
3.20.3.6 Glijlagers ... 43
3.20.3.7 Asafdichting – Mechanische afdichting ... 43
3.20.4 Uitneembaar deel vooraan ... 44
3.20.5 Uitneembaar deel achteraan ... 44
3.20.6 Afstelling speling ... 44
3.20.7 Aanduiding van schroefdaadaansluitingen ... 45
3.20.7.1 Schroefdraadaansluiting Rp (voorbeeld Rp 1/2) ... 45
3.20.7.2 Schroefdraadaansluiting G (voorbeeld G 1/2) ... 45
4.0 Instructies voor montage en demontage ... 46
4.1 Algemeen ... 46
4.2 Gereedschap ... 46
4.3 Voorbereiding ... 46
4.4 Na demontage ... 46
4.5 Aansluitmof ... 47
4.5.1 Algemeen ... 47
4.5.2 Aansluitmofmontage TG BLOC15-50 tot TG BLOC86-100 ... 47
4.6 Wentellagers ... 47
4.6.1 Algemeen ... 47
4.6.2 Demontage TG BLOC15-50 tot TG BLOC86-100 ... 47
4.6.3 Montage TG BLOC15-50 tot TG BLOC86-100 ... 48
4.7 Mechanische afdichting ... 49
4.7.1 Algemeen ... 49
4.7.2 Voorbereiding ... 49
4.7.3 Speciaal gereedschap ... 49
4.7.4 Algemene instructies voor montage ... 49
4.7.5 Montage van het roterende deel ... 49
4.7.6 Montage van de stationaire zitting ... 50
4.8 Pompen ... 50
4.8.1 Algemeen ... 50
4.8.2 TG BLOC15-50 tot TG BLOC86-100 ... 50
4.9 Overdrukventiel ... 51
4.9.1 Demontage ... 51
4.9.2 Montage ... 51
5.0 Doorsnedetekeningen en onderdelenlijsten ... 52
5.1 TG BLOC15-50 tot TG BLOC86-100 ... 52
5.2.1 Hydraulisch gedeelte ... 53
5.2.2 Lantaarn lager ... 53
5.2.3 Mantel ... 54
5.2.4 Enkelvoudige mechanische afdichting ... 54
6.0 Maattekeningen ... 55
6.1 Standaardpomp ... 55
6.1.1 TG BLOC15-50 tot 86-100 ... 55
6.2 Flensaansluitingen ... 56

6.2.1 TG BLOC15-50 tot 86-100 56
6.2.1.1 Gietijzer 56
6.2.1.2 Roestvrij staal 57
6.3 Mantels (S) op pompdeksel en schroefdraadaansluiting 57
6.3.1 TG BLOC15-50 tot 86-100 57
6.4 Veiligheidskleppen 58
6.4.1 Enkele veiligheidsklep 58
6.4.2 Dubbele veiligheidsklep 58
6.4.3 Verwarmde veiligheidsklep 59
6.4.4 Verwarmde dubbele veiligheidsklep 59
6.5 Gewicht – Massa 60

1.0 Inleiding

1.1 Algemeen

Deze gebruikershandleiding bevat noodzakelijke informatie over de TopGear-pompen en moet zorgvuldig worden doorgelezen vóór installatie, gebruik en onderhoud. De handleiding moet gemakkelijk toegankelijk worden bewaard voor de operator.

Belangrijk!
De pomp mag niet worden gebruikt voor andere doeleinden dan aanbevolen en aangegeven zonder contact op te nemen met uw plaatselijke leverancier.

Vloeistoffen die niet geschikt zijn voor de pomp kunnen de pompinstallatie beschadigen, met risico op persoonlijk letsel.

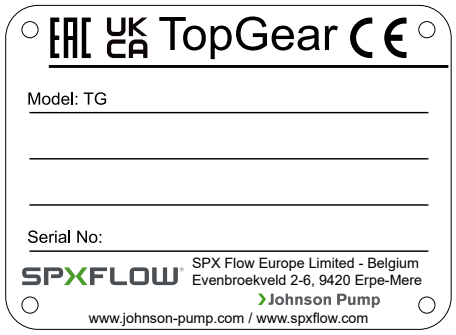
1.2 Ontvangst, gebruik en opslag

1.2.1 Ontvangst

Verwijder alle verpakkingsmateriaal onmiddellijk na de levering. Controleer de zending bij aankomst onmiddellijk op schade en zorg ervoor dat het typeplaatje/de typeaanduiding voldoet aan de pakbon en uw bestelling.

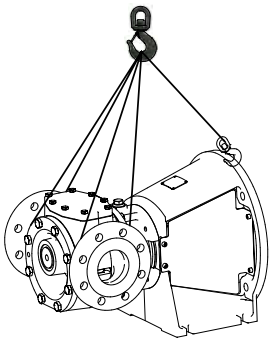
Bij beschadiging en/of ontbrekende onderdelen moet er meteen een rapport worden opgemaakt en voorgelegd aan de vervoerder. Breng uw plaatselijke leverancier op de hoogte.

Alle pompen hebben hun serienummer op een typeplaatje gedrukt.
Dit nummer moet worden vermeld in al uw correspondentie met uw plaatselijke leverancier.
De eerste getallen van het serienummer geven het productiejaar aan.

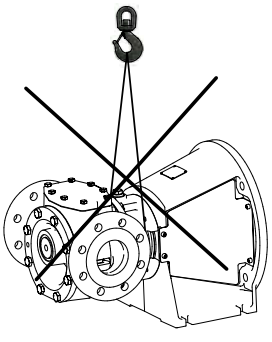


1.2.2 Gebruik

Controleer de massa (gewicht) van de pompinstallatie. Alle onderdelen zwaarder dan 20 kg moeten worden getild met behulp van hijsstroppen en geschikte hijsapparatuur, zoals een bovenloopkraan of industriële truck. Zie hoofdstuk 6.6 Gewicht – Massa.



Gebruik te allen tijde twee of meer hijsstroppen. Zorg ervoor dat deze beveiligd zijn tegen afglijden. De pompinstallatie moet recht staan.



Til de pompinstallatie nooit op met slechts twee bevestigingspunten. Incorrect tillen kan leiden tot persoonlijk letsel en/of schade aan de pompinstallatie.

1.2.3 Opslag

Als de pomp niet meteen in gebruik wordt genomen, moet de as eenmaal per week volledig worden rondgedraaid. Dit verzekert een goede verdeling van de beschermende olie.

1.3 Veiligheid

1.3.1 Algemeen

Belangrijk!

De pomp mag niet worden gebruikt voor andere doeleinden dan aanbevolen en aangegeven zonder contact op te nemen met uw plaatselijke leverancier.

Een pomp moet te allen tijde worden geïnstalleerd en gebruikt volgens de huidige nationale en plaatselijke regel- en wetgeving voor hygiëne en veiligheid.

- Bij levering van de ATEX-pomp/pompeenheid moet de aparte ATEX-handleiding in acht worden genomen.
- Draag te allen tijde geschikte veiligheidskleding wanneer u de pomp gebruikt.
- Veranker de pomp goed voordat u deze opstart om persoonlijk letsel en/of schade aan de pompinstallatie te voorkomen.
- Installeer aan beide zijden van de pomp afsluitkleppen om de in- en uitlaat vóór gebruik en onderhoud te kunnen afsluiten. Controleer of de pomp kan worden afgetapt zonder iemand letsels toe te brengen en zonder het milieu of omliggende apparatuur te verontreinigen.
- Zorg ervoor dat alle beweegbare onderdelen correct zijn afgedekt om persoonlijk letsel te voorkomen.
- Al het elektrische installatiewerk moet worden uitgevoerd door bevoegd personeel volgens EN60204-1 en/of de plaatselijke regelgeving. Installeer een vergrendelbare stroomonderbreker om onbedoeld starten te vermijden. Bescherm de motor en andere elektrische apparatuur tegen overbelasting aan de hand van geschikte apparatuur. De elektrische motoren moeten van voldoende koellucht worden voorzien.

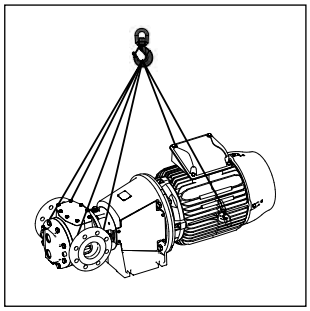
  In omgevingen met ontploffingsgevaar moeten motoren worden gebruikt die zijn geclassificeerd als explosieveilig, in combinatie met speciale veiligheidsapparatuur. Neem voor dergelijke voorzorgsmaatregelen contact op met de verantwoordelijke overheidsinstanties.
- Onjuiste installatie kan leiden tot dodelijke letsels.
- Stof, vloeistoffen en gassen die kunnen leiden tot oververhitting, kortsluitingen, roestschade en brand moeten worden weggehouden van motoren en andere blootgestelde apparatuur.
- Als de pomp vloeistoffen verwerkt die gevaarlijk zijn voor mens en milieu moet een vorm van container worden geïnstalleerd waarin lekkage kan worden afgeleid. Alle (eventuele) lekkage moet worden verzameld, om milieuverontreiniging te vermijden.
- Houd pijlen en andere tekenen zichtbaar op de pomp.
- Als de oppervlaktetemperatuur van het systeem of onderdelen daarvan 60 °C overschrijdt, moeten deze zones worden aangegeven met een waarschuwingstekst die 'Heet oppervlak' leest, om brandwonden te vermijden.
- De pompinstallatie mag niet worden blootgesteld aan snelle temperatuurwijzigingen van de vloeistof, zonder vooraf te zijn verwarmd/gekoeld. Grote temperatuurwijzigingen kunnen scheurvorming of explosie tot gevolg hebben, wat op zijn beurt kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel.
- De pomp mag niet worden gebruikt boven de vermelde prestaties. Zie hoofdstuk 3.5 Belangrijkste kenmerken.
- Voordat u aan de pomp/het systeem gaat werken, moet de stroom worden uitgeschakeld en moet de startinrichting worden vergrendeld. Volg bij het werken aan de pompinstallatie de instructies voor demontage/montage in hoofdstuk 4.0. Indien deze instructies niet worden gevolgd, kunnen de pomp of onderdelen van de pomp schade oplopen. Ook vervalt hierdoor de garantie.
- Tandwielpompen mogen nooit volledig drooglopen. Drooglopen produceert warmte en kan interne onderdelen zoals glijlagers en de asafdichting beschadigen. Wanneer drooglopen noodzakelijk is, moet de pomp bv. kort met vloeistoftoevoer lopen.

  Opmerking! Er moet een kleine hoeveelheid vloeistof overblijven in de pomp om de smering van interne onderdelen te verzekeren. Als het risico op langer drooglopen bestaat, installeert u geschikte bescherming tegen drooglopen. Raadpleeg uw plaatselijke leverancier.
- Als de pomp niet naar behoren werkt, neem dan contact op met uw plaatselijke leverancier.

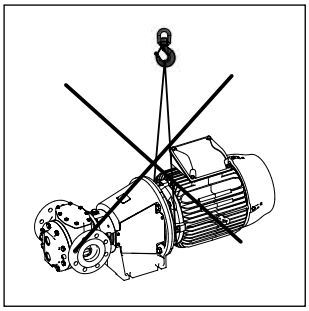
1.3.2 Pompinstallaties

1.3.2.1 Gebruik pompinstallatie

Gebruik een bovenloopkraan, vorklift of ander geschikt hijsapparaat.



Bevestig hijsstroppen rondom het voorste deel van de pomp en het achterste deel van de motor (als de motor over hijsogen beschikt, kunnen de stroppen hieraan worden bevestigd). Zorg ervoor dat de belasting in evenwicht is voordat u probeert deze te tillen.
NB! *Gebruik te allen tijde twee hijsstroppen.*



Waarschuwing
Til de pompinstallatie nooit op met slechts één bevestigingspunt. Incorrect tillen kan leiden tot persoonlijk letsel en/of schade aan de installatie.

1.3.2.2 Installatie

Alle pompinstallaties moeten worden uitgerust met een vergrendelingsschakelaar om onbedoelde opstart te voorkomen tijdens plaatsing, onderhoud of ander werk aan de installatie.

Waarschuwing
De veiligheidsschakelaar moet uitgeschakeld en vergrendeld zijn voordat er werk wordt uitgevoerd aan de pompinstallatie. Onbedoeld opstarten kan tot ernstig persoonlijk letsel leiden.

De pompinstallatie moet op een vlakke ondergrond worden geplaatst en ofwel met bouten aan de fundering worden bevestigd, ofwel worden uitgerust met rubber beklede voetjes.

De leidingaansluitingen aan de pomp moeten vrij van spanning worden gemonteerd, stevig worden bevestigd aan de pomp en goed worden ondersteund. Een foutief aangesloten leiding kan de pomp en het systeem beschadigen.

Waarschuwing
Elektrische motoren moeten door bevoegd personeel worden geïnstalleerd volgensEN60204-1. Een foutieve elektrische installatie kan de pompinstallatie en het systeem onder spanning brengen, wat fatale letsels als gevolg kan hebben.

Elektrische motoren moeten van voldoende verkoelende ventilatie worden voorzien.
Elektrische motoren mogen niet worden omsloten door luchtdichte kasten, afdekkingen, enz.

Stof, vloeistoffen en gassen die tot oververhitting en brand kunnen leiden moeten weg van de motor worden geleid.

Waarschuwing
Pompinstallaties die in explosiegevaarlijke omgevingen zullen worden geïnstalleerd, moeten met een Ex-klasse (explosieveilig) motor worden uitgerust. Vonken veroorzaakt door statische elektriciteit kunnen schokken en explosies tot gevolg hebben. Zorg ervoor dat de pomp en het systeem correct zijn geaard. Neem contact op met de bevoegde instanties voor de huidige regelgeving. Een foutieve installatie kan fatale letsels tot gevolg hebben.

1.3.2.3 Vóór inbedrijfstelling van de pompinstallatie

Neem de gebruiks- en veiligheidshandleiding van de pomp door. Zorg ervoor dat de installatie correct wordt uitgevoerd volgens de handleiding van de pomp in kwestie.

Controleer de uitlijning van de pomp en motorassen. De uitlijning kan mogelijk zijn gewijzigd tijdens het transport, tillen en monteren van de pompinstallatie.

Waarschuwing

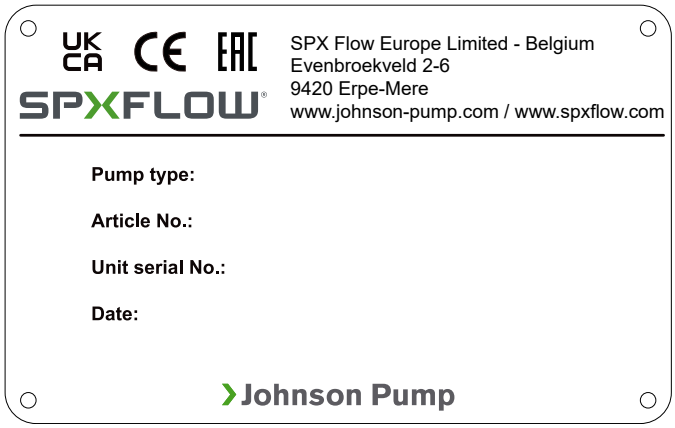
De pompinstallatie mag niet worden gebruikt met andere vloeistoffen dan die waarvoor ze werd aanbevolen en verkocht. Als u enige twijfel hebt, kunt u contact opnemen met uw verkoopvertegenwoordiger. Vloeistoffen waarvoor de pomp niet geschikt is, kunnen de pomp en andere onderdelen van de installatie beschadigen en ook tot persoonlijk letsel leiden.

1.3.2.4 Typeplaatje – CE Conformiteitsverklaring

Vermeld steeds het serienummer op het typeplaatje samen met de vragen over de pompinstallatie, plaatsing, onderhoud, enz.

Wanneer u de werkomstandigheden van de pomp gaat wijzigen, neemt u best contact op met uw leverancier om een veilige en betrouwbare werking van de pomp te verzekeren.

Dit is ook van toepassing op wijzigingen op een grotere schaal, zoals het veranderen van de motor of pomp van een bestaande pompinstallatie.



1.4 Technische conventies

Kwantiteit	Symbool	Eenheid
Dynamische viscositeit	μ	$mPa \cdot s = cP$ (Centipoise)
Kinematische viscositeit	$\varpi = \frac{\mu}{\rho}$	ρ = dichtheid $\frac{[kg]}{dm^3}$ ν = kinematische viscositeit $[\frac{mm^2}{s}] = cSt$ (Centistokes)
Opmerking! *In deze handleiding wordt enkel dynamische viscositeit gebruikt.*		
Druk	p	[bar]
	Δp	Differentiaaldruk = [bar]
	p_m	Maximumdruk bij afvoerflens (ontwerpdruk) = [bar]
Opmerking! *In deze handleiding wordt met druk, tenzij anders vermeld, relatieve druk [bar] bedoeld.*		
Net Positive Suction Head	NPSHa	Net Positive Suction Head is de totale absolute inlaatdruk aan de aanzuigaansluiting van de pomp, min de dampdruk van de gepompte vloeistof. NPSHa wordt uitgedrukt in de meter vloeistofkolom. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de NPSHa-waarde te bepalen.
	NPSHr	Net Positive Suction Head Required is de door de pompfabrikant bepaalde NPSH, na het testen en berekenen, om inperking te vermijden van de prestaties door cavitatie binnen de pomp aan de nominale capaciteit. De NPSHr wordt gemeten aan de aanzuigflens, aan het punt waar het verlies aan capaciteit leidt tot een drukverlies van ten minste 4%.
Opmerking! In deze handleiding is, tenzij anders vermeld, NPSH gelijk aan NPSHr.		
Zorg er bij het uitkiezen van een pomp voor dat NPSHa ten minste 1 m hoger is dan de NPSHr.		

2.0 Pompbeschrijving

TopGear BLOC-pompen zijn roterende verdringerpompen met interne tandwielen. Ze zijn gemaakt van gietijzer of roestvrij staal. TG BLOC-pompen worden samengesteld met modulaire elementen, wat verschillende constructies mogelijk maakt: mantels voor verwarming/koeling (stoom), meerdere glijlagers, tandwiel- en asmaterialen en bevestigde overdrukventielen.

2.1 Typeaanduiding

De pompeigenschappen zijn opgenomen in de volgende typeaanduiding, die te vinden is op het typeplaatje.

Voorbeeld:

TG	BLOC	58-80		G2	S	SG	2	G1	AV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Naam pompfamilie

TG = TopGear

2. Naam pompreeks

BLOC = Kortgekoppelde pomp met enkelvoudige mechanische dichting

3. Aangegeven hydraulica met verdringingsvolume per 100 omwentelingen (in dm^3) en nominale poortdiameter (in mm)

TG BLOC15-50
TG BLOC23-65
TG BLOC58-80
TG BLOC86-100

4. Toepassing

Niet-levensmiddelen
FD Levensmiddelen

5. Pompmateriaal en poortaansluitingstype

G2 Pomp in gietijzer met PN16 flenzen naar DIN2533
G3 Pomp in gietijzer met PN20 flenzen naar ANSI 150 lbs
R2 Pomp in roestvrij staal met PN25/PN40
R3 Pomp in roestvrij staal met PN20 flenzen naar ANSI 150 lbs
R4 Pomp in roestvrij staal met PN50 flenzen naar ANSI 300 lbs
R5 Pomp in roestvrij staal met PN16 flenzen naar DIN2533

6. Mantelopties voor pompdeksel

O Pompdeksel zonder mantels
S Pompdeksel met mantel en schroefdraadaansluiting

7. Rondselbus en rondselmaterialen

SG Gehard stalen rondselbus met ijzeren rondsel
CG Koolstof rondselbus met ijzeren rondsel
BG Bronzen rondselbus met ijzeren rondsel
BR Bronzen rondselbus met roestvrijstalen rondsel
CR Koolstof rondselbus met roestvrijstalen rondsel
UR Hardmetalen rondselbus met roestvrijstalen rondsel

Voorbeeld:

TG	BLOC	58-80		G2	S	SG	2	G1	AV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

8. Rondseltapmaterialen

2 Gehard stalen rondseltap

4 Gekolsteriseerd roestvrijstalen rondseltap

5 Genitreerd roestvrijstalen rondseltap

9. Rotor- en asmaterialen

G1 Ijzeren rotor en stalen as

G5 Ijzeren rotor en genitreerd roestvrijstalen as

R4 Roestvrijstalen rotor en roestvrijstalen as

R5 Roestvrijstalen rotor en genitreerd roestvrijstalen as

10. Inrichting asafdichting

Enkelvoudige mechanische afdichting Burgmann type eMG12

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

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

Enkelvoudige mechanische afdichting Burgmann type M7N

HV Enkelvoudige mech. afdichting Burgmann M7N SiC/koolstof/FPM (fluorkoolstof)

HT Enkelvoudige mech. afdichting Burgmann M7N SiC/koolstof/KALREZ

HP Enkelvoudige mech. afdichting Burgmann M7N SiC/koolstof/PTFE-omwikkeld (alleen verkrijgbaar voor India)

WV Enkelvoudige mech. afdichting Burgmann M7N SiC/SiC/FPM (fluorkoolstof)

WT Enkelvoudige mech. afdichting Burgmann M7N SiC/SiC/KALREZ

WP Enkelvoudige mech. afdichting Burgmann M7N SiC/SiC/PTFE-FFKM (alleen verkrijgbaar voor India)

Enkelvoudige mechanische afdichting Roplan type RTI 239

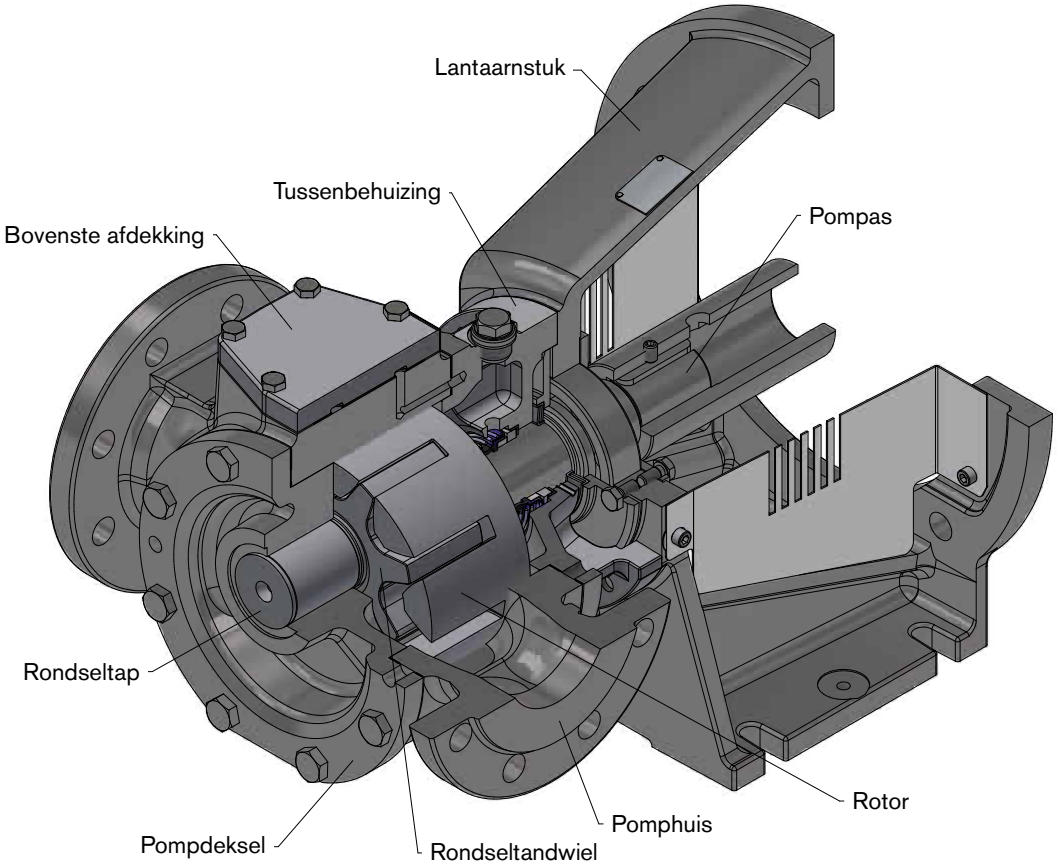
RV Enkelvoudige mech. afdichting Roplan RTI 239 SiC/koolstof/FPM (fluorkoolstof)

Enkelvoudige mechanische afdichting optie zonder mechanische afdichting

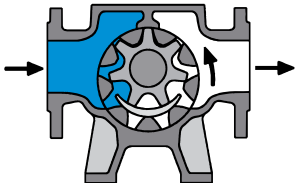
GS XX Onderdelen enkelvoudige afdichting – afdichting op verzoek

3.0 Algemene technische informatie

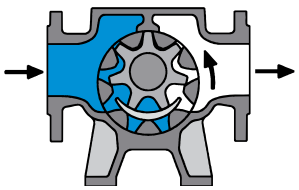
3.1 Standaardonderdelen pomp



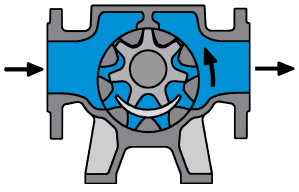
3.2 Werkingsprincipe



Naarmate de rotor- en rondseltandwielen uit elkaar gaan, wordt er onderdruk gecreëerd en loopt de vloeistof in de nieuw gecreëerde holten.



Vloeistof wordt in afgesloten bubbels getransporteerd naar de afvoerzijde. De wanden van de pompbehuizing en de sikkel vormen een afdichting en scheiden de aanzuig- van de afvoerzijde.



De rotor- en rondseltandwielen grijpen in elkaar, wat vloeistof de afvoerleiding in duwt.

De asrotatie omkeren, keert ook de stroom door de pomp om.

3.2.1 Zelfaanzuigende werking

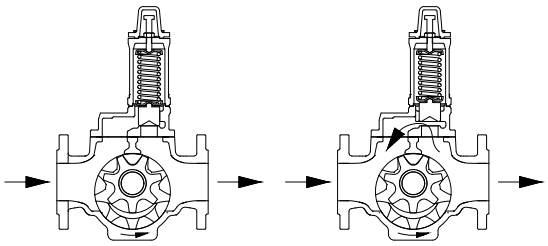
TopGear-pompen zijn zelfaanzuigend wanneer er voldoende vloeistof in de pomp aanwezig is om de speling en dode ruimten tussen de tanden op te vullen. (Zie voor de zelfaanzuigende werking ook hoofdstuk 3.17.6.2 Leidingwerk.)

3.2.2 Veiligheidsklep – Werkingsprincipe

Het principe voor positieve verdringing vereist de installatie van een veiligheidsklep die de pomp beschermt tegen overdruk. Deze kan op de pomp of in de installatie worden geplaatst.

Deze veiligheidsklep beperkt de differentiaaldruk (Δp) tussen aanzuigen en afvoeren, en niet de maximumdruk binnen de installatie.

Bijvoorbeeld: wanneer media niet kunnen ontsnappen omdat de afvoerzijde van de pomp is geblokkeerd, kan een overdruk tot ernstige schade aan de pomp leiden. De veiligheidsklep voorziet een ontsnappingsroute die de media terug naar de aanzuigzijde omleidt wanneer een vooraf bepaald drukniveau wordt bereikt.



- De veiligheidsklep beschermt de pomp slechts in één stroomrichting tegen overdruk. De veiligheidsklep biedt **geen** bescherming tegen overdruk wanneer de pomp in de andere richting draait. Wanneer de pomp in beide richtingen wordt gebruikt, is een dubbele veiligheidsklep vereist.
- Een open veiligheidsklep geeft aan dat de installatie niet naar behoren werkt. De pomp moet onmiddellijk worden stilgelegd. Zoek en verhelp het probleem voordat u de pomp opnieuw opstart.
- Wanneer de veiligheidsklep niet op de pomp is geïnstalleerd, moeten er andere beschermingsmaatregelen tegen overdruk worden voorzien.
- ***Opmerking!*** *Gebruik de veiligheidsklep niet als debietregelaar. De vloeistof zal enkel door de pomp circuleren en snel opwarmen.*

  Neem altijd contact op met uw plaatselijke leverancier als een debietregelaar vereist is.

3.3 Geluid

TopGear-pompen zijn roterende verdringerpompen. Door het contact tussen interne onderdelen (rotor/rondsel), drukverschillen, enz., produceren deze meer geluid dan bijvoorbeeld centrifugaalpompen. Het geluid van de aandrijving en installatie moet eveneens in rekening worden genomen.
Aangezien het geluidsniveau op het werkgebied 85 dB(A) kan overschrijden, is gehoorbescherming verplicht.
Zie ook hoofdstuk 3.7 Geluidsniveau.

3.4 Algemene prestaties

Belangrijk!
De pomp is berekend op het vloeistoftransport zoals beschreven in de offerte. Neem contact op met uw plaatselijke leverancier als een of meer toepassingsparameters veranderen.

Vloeistoffen die niet geschikt zijn voor de pomp kunnen de pompinstallatie beschadigen, met mogelijk risico op persoonlijk letsel.

Voor een correcte toepassing moet het volgende in rekening worden genomen:
Productnaam, concentratie en dichtheid. Productviscositeit, productdeeltjes (grootte, hardheid, concentratie, vorm), productzuiverheid, producttemperatuur, inlaat- en uitlaatdruk, RPM, enz.

3.5 Belangrijkste kenmerken

De pompgrootte wordt bepaald door het verdringingsvolume van 100 omwentelingen uitgedrukt in liter (of dm^3), maar afgerond gevolgd door de nominale poortdiameter uitgedrukt in millimeter.

Pompgrootte TG BLOC	d (mm)	B (mm)	D (mm)	Vs-100 (dm^3)	n.max (min^{-1})	n.mot (min^{-1})	Q.th (l/s)	Q.th (m^3/u)	v.u (m/s)	v.i (m/s)	Δp (bar)	p.test (bar)
15-50	50	40	100	14,5	1500		3,6	13,1	7,9	1,8	16	24
						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	24
						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	24
						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	10	15

Legende

d : poortdiameter (inlaat- en uitlaatpoort)
B : breedte van rondseltandwiel en lengte van rotortanden
D : perifere diameter van rotor (buitendiameter)
Vs-100 : verplaatst volume per 100 omwentelingen
n.max : maximum toelaatbaar astoerental in tpm
n.mot : normaal toerental van elektrische motoren met directe aandrijving (bij frequentie 50Hz)
Q.th : theoretische capaciteit zonder helling bij differentiaaldruk = 0 bar
v.u : perifere snelheid van rotor
v.i : vloeistofsnelheid in de poorten bij Qth (inlaat- en uitlaatpoort)
Δp : maximum werkdruk = differentiaaldruk
p.test : hydrostatische testdruk

Asafdichtingstype	Maximum viscositeit (mPa·s) *)
	GS
Enkelvoudige mechanische afdichting	
GS met Burgmann eMG12	**3000**
GS met Burgmann M7N	**5000**
GS met Roplan RTI 239	**7500**

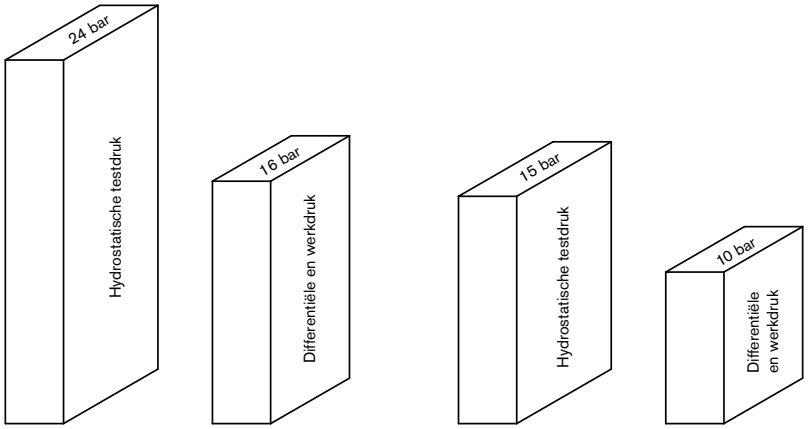
**) Opmerking:*
Cijfers gelden voor Newtoniaanse vloeistoffen aan bedrijfstemperaturen. De maximum toelaatbare viscositeit tussen de hellingsvlakken van de mechanische afdichting is afhankelijk van de aard van de vloeistof (Newtoniaans, kunststof, enz.), de hellingssnelheid van de afdichtingsoppervlakken en de constructie van de mechanische afdichting.

3.6 Druk

Differentiaaldruk of werkdruk (p) is de druk waarbij de pomp onder normale omstandigheden werkt. De TopGear BLOC-lijn heeft als maximale differentiaaldruk 16 bar. (86-100 10 bar)

De hydrostatische testdruk is 1,5 maal het drukverschil, d.w.z.:
De hydrostatische testdruk van de TopGear BLOC-lijn is 24 bar (86-100 15 bar).

De volgende afbeelding biedt een grafische voorstelling van de verschillende soorten druk.



TG BLOC15-50,23-65,58-80 TG BLOC86-100

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} uitgegeven door een pomp zonder aandrijving, gemeten volgens ISO3744 en uitgedrukt in decibel dB(A). De referentie geluidsdruk is 20 µPa.

De waarden zijn afhankelijk van de positie vanwaar men meet en werden daarom vooraan aan de pomp opgemeten, op een afstand van 1 meter van het pompdeksel en gecorrigeerd op achtergrondlawaai en reflecties.

De opgelijste waarden zijn de hoogst gemeten waarden onder de volgende werkomstandigheden.

- werkdruk: tot 10 bar
- gepompt medium: water, viscositeit = 1 mPa·s
- —% n_{max} = — % maximum astoerental

Pompgrootte TG BLOC	n_{max}(min-1)	Lpa (dB(A))				Ls (dB(A))
		25% n_{max}	50% n_{max}	75% n_{max}	100% n_{max}	
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

Geluidsvermogenniveau (L_{WA})
Het geluidsniveau L_W is het vermogen dat de pomp uitgeeft als geluidsgolven en wordt gebruikt om geluidsniveaus tussen machines te vergelijken. Het is de geluidsdruk Lp die van invloed is op een omliggende oppervlakte over een afstand van 1 meter.

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

Het A-gewogen geluidsvermogenniveau L_{WA} wordt ook uitgedrukt in decibel dB(A).
Het referentie geluidsvermogen is 1 pW (= 10^{-12} W). L_S is het logaritme van het omliggende oppervlak op een afstand van 1 meter van de pomp, uitgedrukt in dB(A) en wordt opgelijst in de laatste kolom van bovenstaande tabel.

3.7.2 Het geluidsniveau van de pompinstallatie

Het geluidsniveau van de aandrijving (motor, transmissie, ...) moet worden opgeteld bij het geluidsniveau van de pomp zelf om het totale geluidsniveau van de pompinstallatie te kunnen bepalen. De som van verschillende geluidsniveaus moet logaritmisch worden berekend.

Gebruik voor een snelle bepaling van het totale geluidsniveau de volgende tabel:

$L_1 - L_2$	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

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

waar
- L_{totaal} : het totale geluidsniveau van de pompinstallatie
- L_1 : het hoogste geluidsniveau
- L_2 : het laagste geluidsniveau
- $L_{gecorrigeerd}$: termijn, afhankelijk van het verschil tussen beide geluidsniveaus

Voor meer dan twee waarden kunt u deze methode herhalen.

Voorbeeld:
- Aandrijving : L_1 = 79 dB(A)
- Pomp : L_2 = 75 dB(A)
- Correctie : $L_1 - L_2$ = 4 dB(A)
- Volgens de tabel : **$L_{gecorrigeerd}$ = 1,4 dB(A)**

L_{totaal} = 79 + 1,4 = 80,4 dB(A)

3.7.3 Invloeden

Het echte geluidsniveau van de pompinstallatie kan om verschillende redenen afwijken van de waarden die in bovenstaande tabellen worden opgelijst.

- Vloeistoffen met een hoge viscositeit verpompen, produceert minder lawaai dankzij de betere smerings- en dempingseigenschappen. Verder neemt het weerstandskoppel van het rondsel toe omwille van de hogere weerstand van de vloeistof, wat leidt tot een lagere trillingsamplitude.
- Vloeistoffen met een lage viscositeit verpompen aan een lage werkdruk produceert meer lawaai omdat het rondsel vrij kan bewegen (lagere lading, lagere vloeistofwrijving) en de vloeistof niet veel dempt.
- Vibraties in het leidingwerk, het vibreren van de basisplaat, enz. zorgen ervoor dat de installatie meer lawaai produceert.

3.8 Materiaalopties

De algemene temperaturen voor geselecteerde behuizingsmaterialen worden in onderstaande tabel weergegeven.

TG BLOC pompgrootte	Minimaal toegestane temperatuur (°C)		Maximaal toegestane temperatuur (°C)	
	Materiaal behuizing		Materiaal behuizing	
	Gietijzer (C)	Roestvrij staal (R)	Gietijzer (C)	Roestvrij staal (R)
15-50	−10	−40	+300	+250
23-65				
58-80				
86-100				

Opmerkingen:

1. *Afhankelijk van de gebruikte materialen voor lagerbussen en asafdichting moet rekening worden gehouden met temperatuurgrenzen.*

3.9 Mantelopties

S-mantels zijn ontworpen om te worden gebruikt met verzadigde stoom of ongevaarlijke media. Ze zijn uitgerust met cilindervormige schroefdraadaansluitingen volgens ISO 228-I.

Maximumtemperatuur: 180 °C

Maximumdruk: 10 bar

Materiaal: Gietijzer GG25

3.10 Interne delen

3.10.1 Busmaterialen

Overzicht van busmaterialen en toepassingsgebied

Materiaalcode		**S**	**C**	**B**
Materiaal		**Staal**	**Koolstof**	**Brons**
Hydrodynamische smering	als ja	naar maximum werkdruk = 16 bar		
	als nee	6 bar (*)	10 bar (*)	6 bar (*)
Corrosieve weerstand		OK	Goed	OK
Schuurweerstand		Licht	Geen	Geen
Droogloop toegestaan		Nee	Ja	Gemiddeld
Gevoelig aan thermische schok		Nee	Nee	Nee
Gevoelig aan blaasvorming in olie		Nee	> 180 °C	Nee
Olieveroudering		Nee	Nee	> 150 °C
Voedselverwerking toegestaan		Ja	Nee (antimoon)	Nee (lood)

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

3.10.2 Maximumtemperatuur van interne delen

Omdat de algemene temperatuur van TopGear BLOC-pompen is begrensd op 180 °C, zijn er geen bijkomende temperatuurbeperkingen voor interne delen.

3.10.3 Werking onder hydrodynamische smeringsomstandigheden

Hydrodynamische smering kan een belangrijk criterium zijn voor de busmateriaalkeuze. Als de buslagers onder hydrodynamisch smering draaien, is er geen contact meer tussen de bus en de pen of as en wordt de levensduur significant verhoogd.
Als er geen sprake is van hydrodynamische smering, maken de buslagers contact met de pen of as en moet de slijtage van deze onderdelen in rekening worden genomen.

We spreken van hydrodynamische smering als aan de volgende vergelijking is voldaan:

Pompgrootte TG BLOC	**K.hyd**
15-50	6250
23-65	4000
58-80	3750
86-100	3600

Viscositeit * astoerental / diff.druk ≥ **K.hyd**

met: viscositeit [mPa·s]
astoerental [tpm]
diff.druk [bar]
K.hyd = ontwerpconstante voor elke pompgrootte.

3.10.4 Maximum aanhaalmoment van combinatie pompas en rotormateriaal

Het maximum toegelaten koppel is een constante, onafhankelijk van toerental, en mag niet worden overschreden om schade te voorkomen aan de pomp, zoals aan de pompas, rotor-/asfitting en rotortanden.

Pompgrootte TG BLOC	**Mn (nominaal koppel) in Nm**		**Md (aanloopkoppel) in Nm**	
	G Rotor IJzer	**R Rotor Roestvrij staal**	**G Rotor IJzer**	**R Rotor Roestvrij staal**
15-50	255	255	360	360
23-65	255	255	360	360
58-80	390	390	550	550
86-100	600	600	840	840

De normale bedrijfsomstandigheden van het nominale koppel (Mn) moeten worden gecontroleerd en het nominale koppel van de geïnstalleerde koppel (Mn.motor) moet worden omgezet naar het pompastoerental.

Het aanloopkoppel (Md) mag niet worden overschreven bij de opstart. Gebruik deze waarde om het maximumkoppel van een koppelbegrenzer in te stellen indien de pompas hierover beschikt.

3.11 Massamoment van inertie

TG BLOC	15-50	23-65	58-80	86-100
J (10^{-3} x kg·m²)	3,5	6,8	32	54

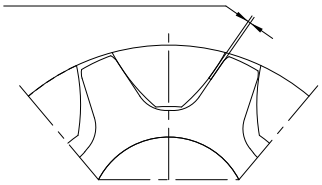
3.12 Radiale speling

TG BLOC	15-50	23-65	58-80	86-100
Minimum (µm)	70	75	100	115
Maximum (µm)	150	165	200	225

3.13 Speling tussen tanden van de tandwielen

TG BLOC	15-50	23-65	58-80	86-100
Minimum (µm)	360	400	400	400
Maximum (µm)	720	800	800	800

Speling tussen tanden van de tandwielen



3.14 Maximumgrootte van vaste deeltjes

TG BLOC	15-50	23-65	58-80	86-100
Grootte (µm)	120	125	150	165

3.15 Asafdichting

Mechanische afdichting volgens EN12756 (DIN24960) – Algemene informatie

De korte EN12756 (DIN24960) enkelvoudige mechanische afdichting kan in TopGear TG BLOC worden ingebouwd.
De mechanische afdichting wordt tegen de rotorschouder gezet.

Pompgrootte TG BLOC	15-50 23-65	58-80 86-100
Asdiameter	40	45
Kort EN12756 (DIN 24960)	KU040	KU045
L1K (kort KU)	45	45

Afmetingen in mm

Prestaties
De maximale prestaties voor bijvoorbeeld viscositeit, temperatuur en werkdruk zijn afhankelijk van de constructie van de mechanische afdichting en het gebruikte materiaal.

De volgende basiswaarden kunnen worden overwogen:

Maximumtemperaturen van elastomeren

Nitril (P):	110 °C
FPM (fluorkoolstof):	180 °C
PTFE (vast of PTFE-gewikkeld):	220 °C
Chemraz:	230 °C
Kalrez®*:	250 °C

** Kalrez® is een geregistreerd handelsmerk van DuPont Performance Elastomers*

Maximum viscositeit

3000 mPas:	Voor lichtgebouwde enkelvoudige mechanische afdichtingen
5000 mPas:	Voor enkelvoudige mechanische afdichtingen gebouwd met gemiddeld koppel (raadpleeg fabrikant).
7500 mPas:	Voor enkelvoudige mechanische afdichtingen gebouwd met hoog koppel (raadpleeg fabrikant).

De maximum toelaatbare viscositeit tussen de hellingsvlakken van de mechanische afdichting is afhankelijk van de aard van de vloeistof (Newtoniaans, kunststof, enz.), de hellingssnelheid van de afdichtingsoppervlakken en de mechanische constructie.

3.16 Veiligheidsklep

Voorbeeld

V 35 - G 10 H
1 2 3 4 5

1. Veiligheidsklep = V

2. Typeaanduiding = inlaatdiameter (in mm)

27 Grootte veiligheidsklep voor
TG BLOC15-50, TG BLOC23-65

35 Grootte veiligheidsklep voor
TG BLOC58-80

50 Grootte veiligheidsklep voor
TG BLOC86-100

3. Materialen

G Gietijzeren veiligheidsklep

R Roestvrijstalen veiligheidsklep

** voor voedseltoepassingen: gebruik een roestvrijstalen veiligheidsklep*

4. Werkdrukklasse

4 Werkdruk 1-4 bar

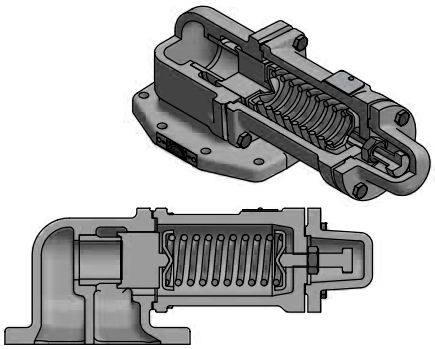
6 Werkdruk 3-6 bar

10 Werkdruk 5-10 bar

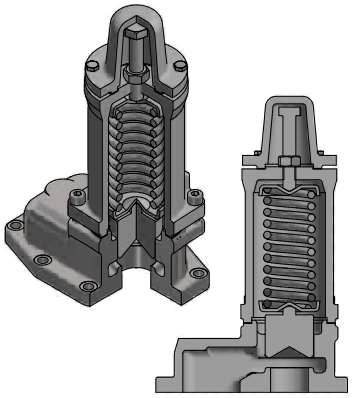
16 Werkdruk 9-16 bar

5. Verwarmde veerbehuizing

H Veiligheidsklep verwarmde veerbehuizing



Veiligheidsklep – horizontaal



Veiligheidsklep – verticaal

3.16.1 Druk

Veiligheidskleppen zijn onderverdeeld in 3 werkdrukklassen, 4, 6 en 10, die de maximum werkdruk voor de klep aangeven. Elke klasse heeft een standaard insteldruk van 1 bar boven de aangegeven maximum werkdruk. De insteldruk kan op verzoek lager worden ingesteld, maar 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

3.16.2 Verwarming

De las op de veerbehuizing is voorzien van 2 schroefdraadaansluitingen.
Er zijn geen flensverbindingen aanwezig.

Maximumtemperatuur: 200 °C
Maximumdruk: 10 bar

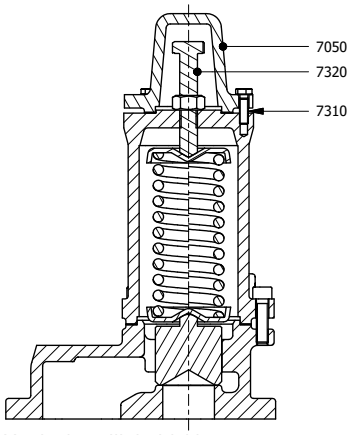
3.16.3 Veiligheidsklep – Relatieve afstelling

De standaard insteldruk wordt in de fabriek afgesteld.

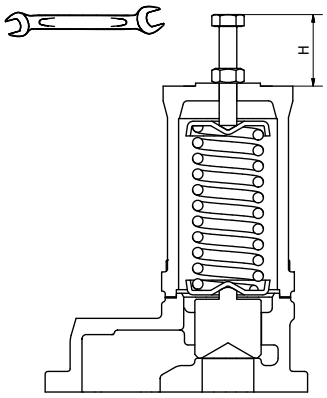
Opmerking! *Wanneer u de op de pomp bevestigde veiligheidsklep gaat testen, zorgt u ervoor dat de druk de insteldruk van de klep nooit met meer dan 2 bar overschrijdt.*

Volg onderstaande stappen om de standaard openingsdruk bij te stellen:

1. Draai de tapbouten (7310) los.
2. Verwijder de afscherming (7050).
3. Meet H op.
4. Zoek de veerverhouding in onderstaande tabel en bepaal de afstand waarover de afstelbout (7320) los of vast moet worden gedraaid.

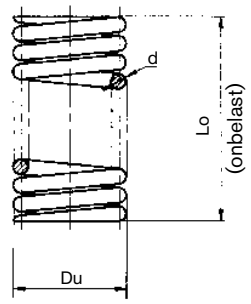


Verticale veiligheidsklep



Aanpassing insteldruk

Veerverhouding – Veiligheidsklep

Pompgrootte TG BLOC			Afmetingen veer						
			Drukklasse	Du mm	d mm	Lo mm	p/f bar/mm	ΔH [mm] om met 1 bar bij te stellen	
15-50 23-65	V27	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	
58-80	V35	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	
86-100	V50		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	

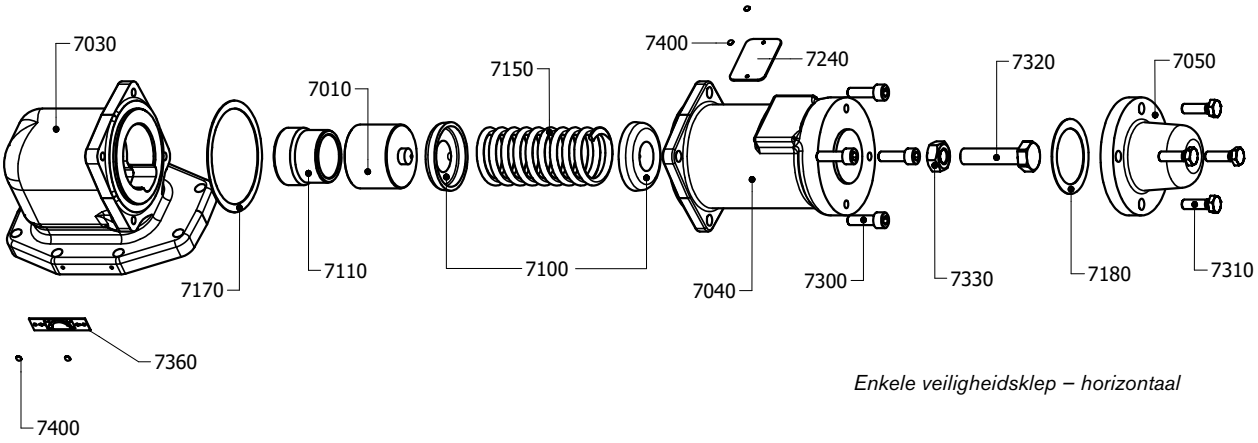
Voorbeeld: stel de standaard insteldruk van een V35-G10-klep (voor pompgrootte 58-80) bij naar 8 bar.
- ⇨ *Standaard insteldruk van V35-G10 = 11 bar (zie tabel onder 3.17.1)*
- ⇨ *Verschil tussen huidige insteldruk en gewenste insteldruk = 11 - 8 = 3 bar*
- ⇨ *ΔH om de afstelbout los te draaien = 3 x 1,52 mm (zie bovenstaande tabel) = 4,56 mm*

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

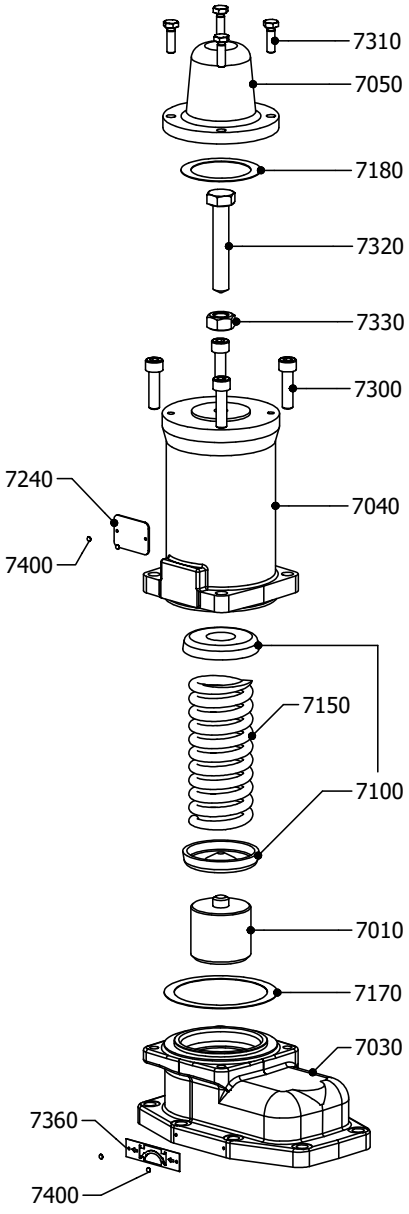
Als de veiligheidsklep niet naar behoren werkt, moet de pomp onmiddellijk buiten dienst worden gesteld. De veiligheidsklep moet door uw plaatselijke verdeler worden nagekeken.

3.16.4 Doorsnedetekeningen en onderdelenlijsten

3.16.4.1 Enkele veiligheidsklep



Enkele veiligheidsklep – horizontaal

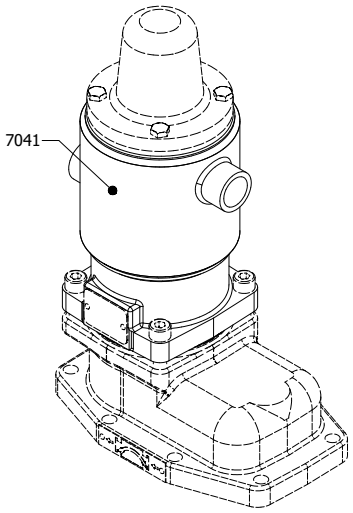


Enkele veiligheidsklep – verticaal

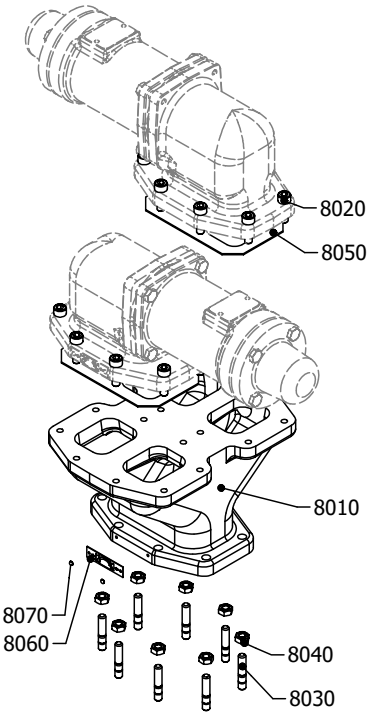
Pos.	Beschrijving	V27	V35	V50	Preventief	Revisie
7010	Klep	1	1	1		
7030	Klepbehuizing	1	1	1		
7040	Veerbehuizing	1	1	1		
7050	Afscherming	1	1	1		
7100	Veerplaat	2	2	2		
7110	Klepzitting	1	1	1		
7150	Veer	1	1	1		
7170	Platte pakking	1	1	1	x	x
7180	Platte pakking	1	1	1	x	x
7240	Typeplaatje	1	1	1		
7300	cilinderkopschroef	4	4	4		
7310	Tapbout	4	4	4		
7320	Afstelschroef	1	1	1		
7330	Zeskantschroef	1	1	1		
7360	Pijlplaat	1	1	1		
7400	Klinknagel	4	4	4		

3.16.4.2 Verwarmde veerbehuizing

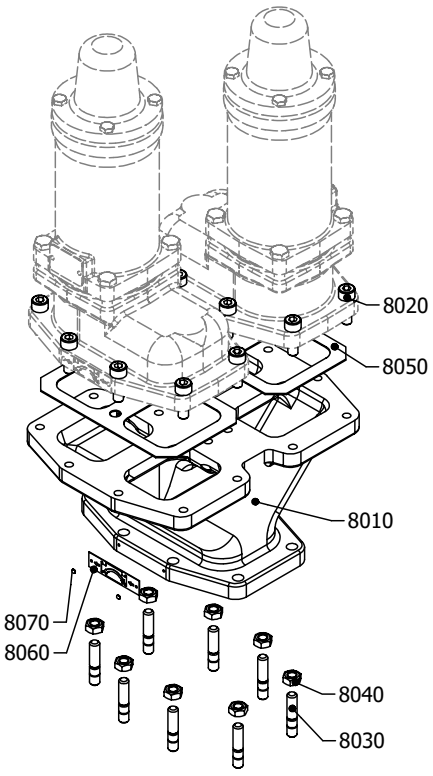
Pos.	Beschrijving	V27	V35	V50	Preventief	Revisie
7041	Verwarmde veerbehuizing	1	1	1		



3.16.4.3 Dubbele veiligheidsklep



Dubbele veiligheidsklep – horizontaal



Dubbele veiligheidsklep – verticaal

Pos.	Beschrijving	V27	V35	V50	Preventief	Revisie
8010	Y-behuizing	1	1	1		
8020	cilinderkopschroef	16	16	16		
8030	Tapbout	8	8	8		
8040	Zeskantschroef	8	8	8		
8050	Platte pakking	3	3	3	x	x
8060	Pijlplaat	1	1	1		
8070	Klinknagel	2	2	2		

3.17 Installatie

3.17.1 Algemeen

Deze handleiding voorziet in basisinstructies die bij installatie van de pomp moeten worden nageleefd. Het is belangrijk dat deze handleiding vóór montage wordt gelezen door het verantwoordelijk personeel, en bij de installatieplaats wordt bewaard voor latere referentie.

Deze instructies bevatten nuttige en belangrijke informatie waarmee de pomp/pompinstallatie correct kan worden geplaatst. Ze bevatten ook belangrijke informatie ter voorkoming van eventuele ongevallen en ernstige schade vóór ingebruikname en tijdens het gebruik van de installatie.

Niet-naleving van de veiligheidsinstructies kan risico voor het personeel, het milieu en de machine als gevolg hebben, en leiden tot het verlies van enig recht op schadevordering.

Het is essentieel dat aan de machine bevestigde symbolen, zoals de pijl die de draairichting aangeeft of symbolen die vloeistofaansluitingen aangeven, worden opgevolgd en leesbaar worden gehouden.

3.17.2 Locatie

3.17.2.1 Korte toevoerleiding

Plaats de pomp/pompinstallatie zo dicht mogelijk bij de vloeistofbron en indien mogelijk onder het vloeistoftoevoerpeil. De pomp zal beter presteren naarmate de zuigomstandigheden beter worden. Zie ook hoofdstuk 3.17.6.2 Leidingwerk.

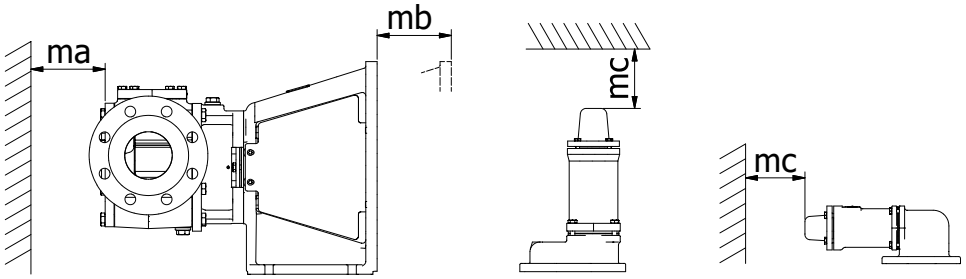
3.17.2.2 Toegankelijkheid

Er moet voldoende ruimte worden gelaten rond de pomp/pompinstallatie om een goede inspectie, isolatie en onderhoud van de pomp mogelijk te maken.

Er moet voor de pomp voldoende ruimte worden gelaten om het pompdeksel, rondsel en de rondselpen te kunnen demonteren.

- Raadpleeg **ma** om het pompdeksel los te maken
- Raadpleeg **mb** om roterende delen (pompas en -afdichting) te demonteren
- Raadpleeg **mc** om de druk van de veiligheidsklep af te stellen

Zie hoofdstuk 6.0 voor afmetingen van ma, mb, mc.



Het is essentieel dat het bedieningsapparaat van de pomp en/of pompinstallatie altijd toegankelijk is (ook tijdens werking).

3.17.2.3 Buiteninstallatie

De TG BLOC-pomp kan in de open lucht worden geïnstalleerd. Het kogellager is afgedicht, wat de pomp tegen druipwater beschermt. We raden aan een dak te plaatsen bij erg natte omstandigheden.

3.17.2.4 Binneninstallatie

Plaats de pomp zodanig dat de motor voldoende kan worden verlucht. Bereid de motor voor op werking volgens de instructies voorzien door de motorfabrikant.

Wanneer ontvlambare of explosieve producten worden verpompt, moet er in goede aarding worden voorzien. De onderdelen van de installatie moeten worden verbonden door aardingsverbindingen om gevaren door statische elektriciteit terug te dringen.
Gebruik explosievrije of explosiebestendige motoren volgens de plaatselijke regelgeving.
Voorzie in geschikte koppelingsbeschermingen en geschikte koppelingen.

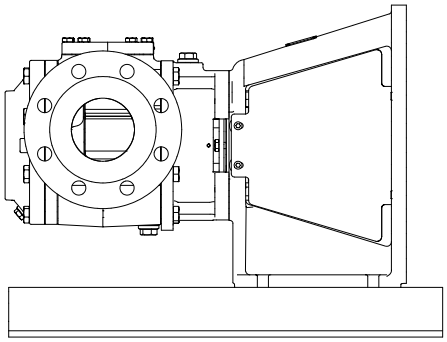
Te hoge temperaturen
Afhankelijk van de verpompte vloeistof, kunnen de temperaturen in en rondom de pomp oplopen. Vanaf 60 °C moet de verantwoordelijke persoon in de nodige beschermingsmaatregelen voorzien en borden plaatsen met 'Hete oppervlakken'.

Bij het isoleren van de pompinstallatie moet u via het lantaarnstuk voor voldoende koeling zorgen. Dit is nodig om de lagers te koelen.

Bescherm de gebruiker tegen lekkage en eventuele vloeistofstromen.

3.17.2.5 Stabiliteit

Fundering
De pompinstallatie moet op een basisplaat worden geïnstalleerd, of op een frame worden geplaatst dat exact waterpas op de fundering staat. De fundering moet hard, waterpas, vlak, vrij van vibraties zijn om een juiste uitlijning van de pomp/aandrijving te verzekeren tijdens bedrijf. Zie ook hoofdstuk 3.17.9 Richtlijnen voor montage



Horizontale montage
Pompen moeten horizontaal op de voet van het lantaarnstuk worden gemonteerd. Andere manieren van installatie beïnvloeden de afvoer, het vullen en de werking van de mechanische afdichting, enz.
Als de pomp/pompinstallatie anders wordt geïnstalleerd, neemt u contact op met uw plaatselijke leverancier.

3.17.3 Aandrijvingen

Als een pomp met vrij aseinde is geleverd, is de gebruiker verantwoordelijk voor de aandrijving en de montage met de pomp. Zie voor montage ook hoofdstuk 3.17.9 Richtlijnen.

3.17.3.1 Aanloopkoppel

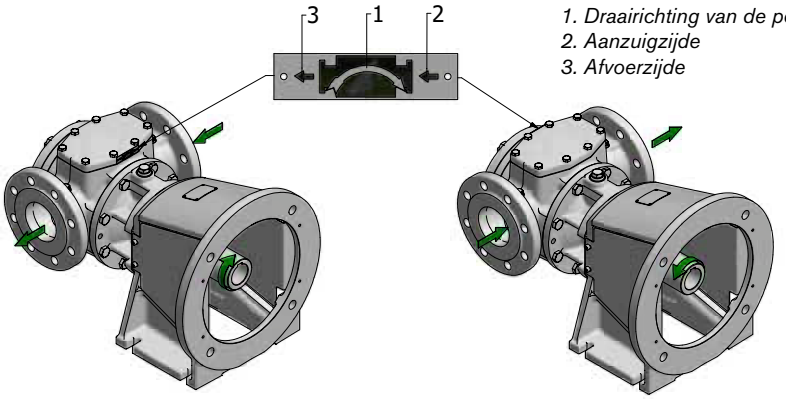
- Het aanloopkoppel van interne tandwielpompen is vrijwel gelijk aan het nominale koppel.
- Zorg ervoor dat het aanloopkoppel van de motor voldoende groot is. Kies daarom een motor met een capaciteit die 25% hoger ligt dan het stroomverbruik van de pomp.

Opmerking! *Een mechanische aandrijving met variabel toerental moet worden gecontroleerd op beschikbaar koppel bij een laag en hoog toerental.*

- Frequentieomvormers kunnen de aanloopkoppels hebben beperkt.
- Controleer ook dat het maximum toelaatbaar koppel aan de pompas niet wordt overschreden (zie hoofdstuk 3.10.4). In kritieke gevallen kan een koppelbeperkend apparaat zoals een slip- of breekkoppeling worden voorzien.

3.17.4 Asrotatie voor pomp zonder veiligheidsklep

De asrotatie bepaalt welke poort van de pomp de aanzuig- en welke de afvoerpoort is.
De verhouding tussen de asrotatie en de aanzuig-/afvoerzijde wordt aangegeven door het plaatje met rotatiepijl bevestigd aan de bovenste afscherming van een pomp zonder veiligheidsklep.



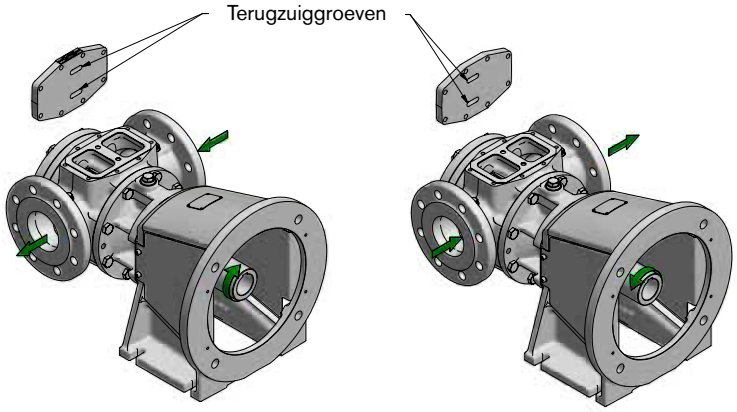
1. Draairichting van de pompas
2. Aanzuigzijde
3. Afvoerzijde

Opmerking! *Asrotatie wordt altijd bekeken van het aseinde naar de pomp. Tenzij anders aangegeven op het order, worden TopGear-pompen in de fabriek gebouwd voor rotatie rechtsom (linkse afbeelding hierboven), wat we aangeven als de standaard draairichting.*

De kleine pijlen 2 en 3 geven de stroomrichting van de verpompte vloeistof aan.
Zorg er te allen tijde voor dat de asrotatie overeenkomt met de positie van de afvoer- en aanzuigpoorten en de richting aangegeven door het plaatje met de rotatiepijl.

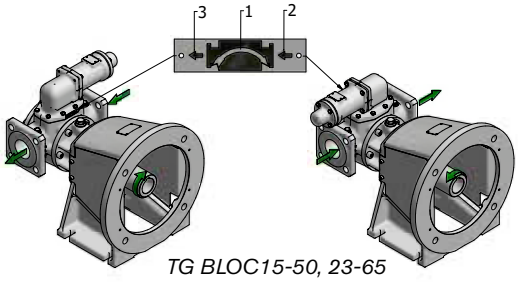
Als de asrotatie correct is in verhouding met de poortpositie, maar verschilt van de richting aangegeven door het plaatje met de rotatiepijl, moet de bovenste afdekking worden gedemonteerd en 180° worden gedraaid. De twee terugzuiggroeven helpen bij het afvoeren van lucht of gassen tijdens het opstarten of tijdens bedrijf. Omdat ze slechts in één draairichting werken, moet de bovenste afdekking zodanig worden geplaatst dat de terugzuiggroeven naar de aanzuigzijde zijn geplaatst. Neem in geval van twijfel contact op met uw plaatselijke verdeler.

Als de pomp in beide richtingen draait, moet de bovenste afdekking zodanig worden geplaatst dat de terugzuiggroeven naar de meest gebruikte aanzuigzijde zijn gericht.

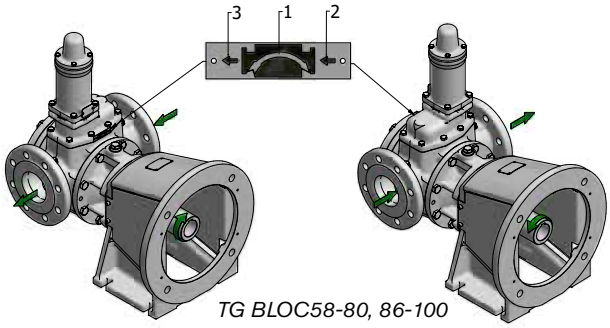


3.17.5 Asrotatie voor pomp met veiligheidsklep

De asrotatie bepaalt welke poort van de pomp de aanzuig- en welke de afvoerpoort is.
De verhouding tussen de asrotatie en de aanzuig-/afvoerzijde wordt aangegeven door het plaatje met de rotatiepijl dat is bevestigd aan de klepbehuizing van de veiligheidsklep.



TG BLOC15-50, 23-65



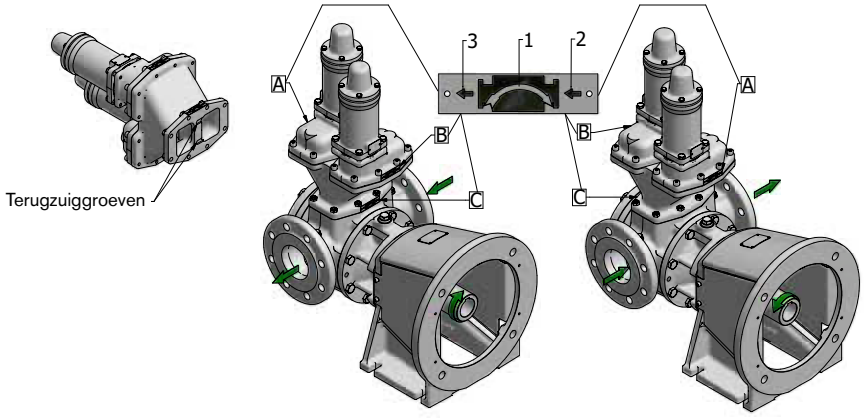
TG BLOC58-80, 86-100

Opmerking! *Asrotatie wordt altijd bekeken vanaf het aseinde naar de pomp.*
Tenzij anders aangegeven op het order, worden TopGear-pompen in de fabriek gebouwd voor rotatie rechtsom (linkse afbeelding hierboven), wat we aangeven als de standaard draairichting.

De kleine pijlen 2 en 3 geven de stroomrichting van de verpompte vloeistof aan.
Zorg er te allen tijde voor dat de asrotatie overeenkomt met de positie van de afvoer- en aanzuigpoorten en de richting aangegeven door het plaatje met de rotatiepijl.

Als de asrotatie correct is in verhouding met de poortpositie, maar verschilt van de richting aangegeven door het plaatje met de rotatiepijl, moet de veiligheidsklep worden gedemonteerd en 180° worden gedraaid.

Als de pomp in beide richtingen draait, is een dubbele veiligheidsklep vereist.



Bij het plaatsen van een dubbele veiligheidsklep worden er drie pijlplaatjes bevestigd; één op elke klep (A en B) die de vloeistofstroomrichting van elke klep aangeven (kleine pijlen 2 en 3), en één op de Y-behuizing (C) die de meest gunstige rotatierichting van de pomp (pijl 1) aangeeft.

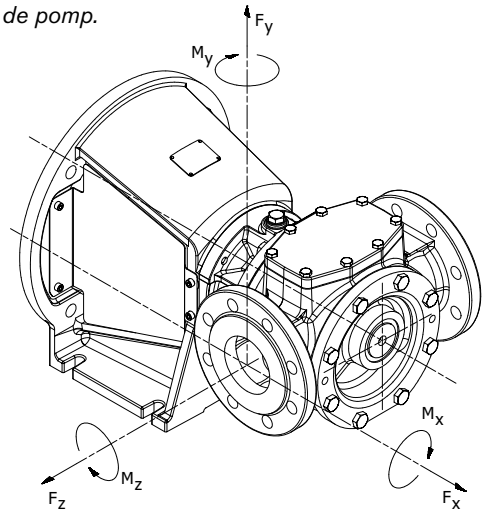
De twee terugzuiggroeven helpen bij het afvoeren van lucht of gassen tijdens het opstarten of tijdens bedrijf. Omdat ze slechts in één draairichting werken, moet de Y-behuizing zodanig worden geplaatst dat de terugzuiggroeven naar de meest gebruikte aanzuigzijde zijn gericht. Neem in geval van twijfel contact op met uw plaatselijke verdeler.

Zorg ervoor dat de veiligheidskleppen tegenover elkaar worden bevestigd, zodat de pijlplaatjes op de veiligheidskleppen (A en B) tegengestelde vloeistofstroomrichtingen aangeven.

3.17.6 Zuig- en afvoerleidingen

3.17.6.1 Krachten en momenten

Opmerking! *Te hoge krachten en momenten op de mondstukflenzen afkomstig van het leidingwerk kunnen tot mechanische schade aan de pomp of pompinstallatie leiden.*
Leidingen moeten daarom in lijn worden aangesloten, om de krachten op de pompaansluitingen te beperken. Ondersteun het leidingwerk en zorg ervoor dat dit spanningsvrij blijft tijdens de werking van de pomp.



Pompgrootte TG BLOC	$F_{x, y, z}$ (N)	$M_{x, y, z}$ (Nm)
15-50	2600	675
23-65	2900	800
58-80	3550	1375
86-100	4100	1750

Zie tabel voor maximum toelaatbare krachten ($F_{x, y, z}$) en momenten ($M_{x, y, z}$) op de mondstukflenzen *met pomp op een stevige fundering (bv. ingegoten basisplaat of vast frame).*

Houd bij het verpompen van warme vloeistoffen rekening met de krachten en momenten afkomstig van de thermische uitzetting en installeer zo nodig expansieverbindingen.

Controleer na het aansluiten of de as vrij kan bewegen.

3.17.6.2 Leidingwerk

- Gebruik zo kort mogelijk leidingwerk met een diameter gelijk aan de aansluitpoorten van de pomp.
- De leidingdiameter moet worden berekend op basis van de vloeistof- en installatieparameters. Gebruik indien nodig grotere diameters om drukverliezen te beperken.
- Als de te verpompen vloeistof viskeus is, kan het drukverlies in de zuig- en afvoerleidingen aanzienlijk toenemen. Andere onderdelen van het leidingwerk, zoals kleppen, elleboogstukken, zuigkorven, filters en de voetklep, kunnen ook drukverlies veroorzaken.
- De diameters, lengte van het leidingwerk en andere onderdelen moeten zodanig worden geselecteerd dat de pomp kan werken zonder mechanische schade toe te brengen aan de pomp/pompinstallatie. Houd hierbij rekening met de minimum vereiste inlaatdruk, de maximum toelaatbare werkdruk en de kracht en het koppel van de geïnstalleerde motor.
- Controleer na aansluiting of het leidingwerk goed vastzit.

Zuigleiding

- Vloeistoffen moeten de pomp bij voorkeur binnenkomen van een hoger niveau dan de pomp zelf. Indien de vloeistof van een lager niveau dan de pomp moet worden aangezogen, moeten de hellende leidingen omhoog gaan naar de pomp toe, zonder eventuele luchtzakken.
- Een te kleine diameter of een te lange zuigleiding, een te kleine of verstopte zeef zorgt voor meer drukverlies, zodat de NPSHa (beschikbare NPSH) kleiner wordt dan de NPSH (vereiste NPSH).

  Hierdoor zal cavitatie ontstaan, wat leidt tot lawaai en trillingen. Mechanische schade aan pomp en pompinstallatie is niet uitgesloten.
- Wanneer een zuigkorf of filter wordt geïnstalleerd, moet de zuigleiding voortdurend op drukverlies worden gecontroleerd. Controleer ook of de inlaatdruk aan de aanzuigflens van de pomp voldoende hoog blijft.
- Wanneer de pomp in beide richtingen werkt, moeten de drukverliezen voor beide richtingen worden berekend.

Zelfaanzuigende werking

Bij de aanvang moet er voldoende vloeistof aanwezig zijn in de pomp om het interne spelingvolume en de dode ruimten op te vullen, zodat de pomp een drukverschil kan opbouwen.

Daarom moet er, bij het verpompen van vloeistoffen met een lage viscositeit, een voetklep met dezelfde of een grotere diameter dan de zuigleiding worden geïnstalleerd. De pomp kan ook zonder voetklep, maar in een U-leiding worden geïnstalleerd.

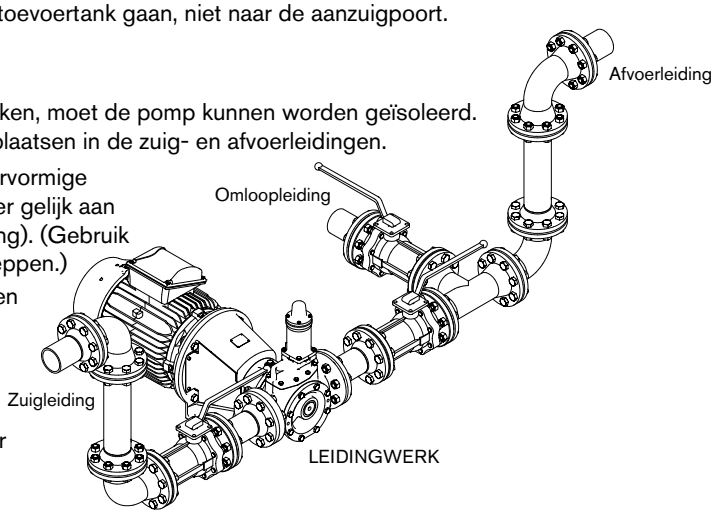
Opmerking! *Een voetklep is niet aanbevolen voor het verpompen van vloeistoffen met een hoge viscositeit.*

- Om lucht en gassen uit de zuigleiding en pomp te verwijderen, moet de tegendruk aan de afvoerzijde worden verminderd. Bij een zelfaanzuigende werking moet de opstart van de pomp worden uitgevoerd met een open en lege afvoerleiding, waardoor lucht en gassen aan een lage tegendruk kunnen ontsnappen.
- Een andere mogelijkheid bij lange leidingen of bij een afvoerleiding met een terugslagklep, is om een omloopleiding met isolatieklep te plaatsen dichtbij de afvoerzijde van de pomp. Deze klep wordt bij het voorvullen geopend, zodat lucht of gas aan een lage tegendruk kan ontsnappen. De omloopleiding moet terug naar de toevoertank gaan, niet naar de aanzuigpoort.

3.17.6.3 Isolatiekleppen

Om een correct onderhoud mogelijk te maken, moet de pomp kunnen worden geïsoleerd. U kunt de pomp isoleren door kleppen te plaatsen in de zuig- en afvoerleidingen.

- Deze kleppen moeten over een cilindervormige doorgang beschikken met een diameter gelijk aan die van het leidingwerk (volledige boring). (Gebruik bij voorkeur schuifafsluiters of kogelkleppen.)
- Wanneer de pomp in gebruik is, moeten de kleppen volledig zijn geopend. De uitvoer mag nooit worden geregeld door middel van afsluitkleppen in de zuig- of afvoerleidingen.
  De uitvoer moet worden geregeld door het astoerental aan te passen of door de media via een omloopleiding terug naar de toevoertank te leiden.



3.17.6.4 Zeef

Vreemde deeltjes kunnen de pomp ernstige schade toebrengen. Installeer een zeef om te voorkomen dat deze deeltjes de pomp binnendringen.

- Houd bij het uitkiezen van de zeef rekening met de grootte van de openingen om drukverlies tot een minimum te beperken. De doorsnede van de zeef moet drie keer groter zijn dan die van de zuigleiding.
- Installeer de zeef zodanig dat de pomp kan worden onderhouden en gereinigd.
- Zorg ervoor dat het drukverlies in de zeef is berekend op de juiste viscositeit. Verwarm indien nodig de zeef om de viscositeit en het drukverlies te verminderen.

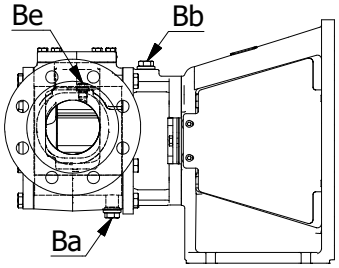
Zie hoofdstuk 3.14 voor de maximum toelaatbare deeltjesgrootte.

3.17.7 Secundair leidingwerk

Zie hoofdstuk 6.0 voor afmetingen van de aansluitingen en plugs.

3.17.7.1 Afvoerleidingen

De pomp is voorzien van aftapplugs.



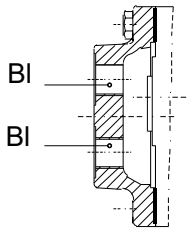
3.17.7.2 Verwarmingsmantels

1. S-type mantels

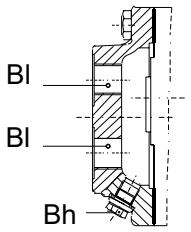
De S-mantels zijn ontworpen om te worden gebruikt met verzadigde stoom (max. 10 bar, 180 °C) of ongevaarlijke media. Ze zijn uitgerust met Bl-schroefdraadaansluitingen (zie hoofdstuk 6.0 voor de afmetingen).

Ze kunnen worden aangesloten met leidingen met schroefdraad of leidingaansluitingen met afdichtingsmiddel in de schroefdraad (conische schroefdraad volgens ISO 7/1) of afgedicht buiten de schroefdraad met platte pakkingen (cilindervormige schroefdraad volgens ISO 228/1). Schroefdraadtype zie hoofdstuk 3.20.7.

S-mantel op pompdeksel



TG BLOC15-50/23-65



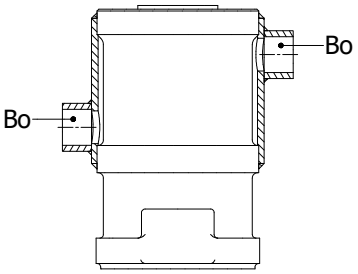
TG BLOC58-80/86-100

2. Mantel op pompdeksel

Bij een stoomtoevoer sluit u de toevoerleiding aan op de hoogste positie en de retourleiding op de laagste positie, zodat condenswater via de laagste leiding wordt afgevoerd. Bij een vloeistoftoevoer zijn de posities niet van belang. Er is een Bh-aftapplug inbegrepen, die kan worden gebruikt als afvoerleiding (in gietijzeren uitvoering Bh enkel inbegrepen in de modellen TG BLOC58-80 en TG BLOC86-100).

3. Mantels op veiligheidsklep – rond veerbehuizing

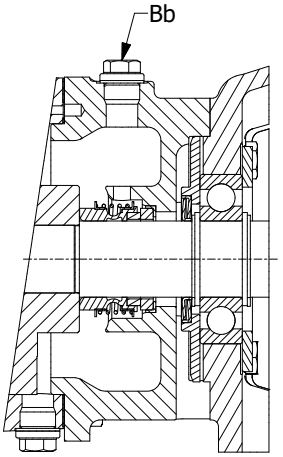
De mantels op de veiligheidsklep zijn ontworpen voor gebruik met verzadigde stoom (max. 10 bar, 180 °C) of ongevaarlijke media. Ze zijn uitgerust met B0-schroefdraadaansluitingen (zie hoofdstuk 6.0 voor de afmetingen).
Ze kunnen worden aangesloten met leidingen met schroefdraad of leidingaansluitingen met afdichtingsmiddel in de schroefdraad (conische schroefdraad volgens ISO 7/1). Schroefdraadtype zie hoofdstuk 3.20.7.



Bij een stoomtoevoer sluit u de toevoerleiding aan op de hoogste positie en de retourleiding op de laagste positie, zodat condenswater via de laagste leiding wordt afgevoerd. Bij een vloeistoftoevoer zijn de posities niet van belang.

3.17.8 Spoelmedia

De TopGear BLOC-pompen zijn uitgerust met een spoelruimte rond de mechanische afdichting met Bb-schroefdraadaansluitingen bovenaan.
De ruimte kan worden aangesloten op een tanktoevoer die boven het pompniveau is geïnstalleerd of op een spoeltoevoerleiding aan lage druk (max. druk 0,5 bar).



Let op de compatibiliteit van het spoelmedium met het

- nitrilrubber van de radiale lipring
- kogellagervet, omdat er medium in erg kleine hoeveelheden naar het kogellager kan lekken.

Gebruik bijvoorbeeld schone smeerolie ISO VG32.

3.17.9 Richtlijnen voor montage

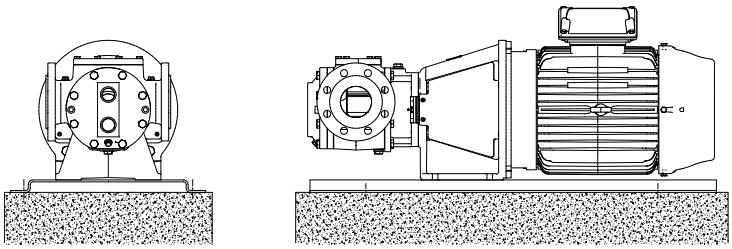
Wanneer een pomp met vrij aseinde is geleverd, is de gebruiker verantwoordelijk voor de montage met aandrijving.
De gebruiker moet ook in de nodige apparatuur voorzien om een veilige installatie en ingebruikname van de pomp mogelijk te maken.

3.17.9.1 Transport van pompinstallatie

- Zorg er voordat u de pompinstallatie optilt en vervoert voor dat de verpakking stevig genoeg is gebouwd en geen schade zal oplopen tijdens transport.
- Gebruik kraanhaken om de pompinstallatie op te tillen. (Zie hoofdstuk 1.0.)

3.17.9.2 Fundering pompinstallatie

De pompinstallatie moet op een basisplaat worden geïnstalleerd, of op een frame worden geplaatst dat exact waterpas op de fundering staat. De fundering moet hard, waterpas, vlak, vrij van vibraties zijn om een juiste uitlijning van de pomp/aandrijving te verzekeren tijdens bedrijf. (Zie hoofdstuk 3.17.2.5)



3.17.9.3 Variators, motoren

Raadpleeg de meegeleverde gebruikershandleiding van de leverancier. Neem contact op met de pompleverancier als de handleiding niet is meegeleverd.

3.17.9.4 Elektrische motoraandrijving

- Controleer voordat u een elektrische motor aansluit op de netvoeding, de geldende plaatselijke regelgeving van uw stroomleverancier en de EN 60204-1-norm.
- Laat bevoegd personeel de elektrische motoren aansluiten. Neem de nodige maatregelen om schade aan elektrische aansluitingen en bedrading te voorkomen.

Stroomonderbreker
Installeer om veilig te kunnen werken aan een pomp een stroomonderbreker zo dicht mogelijk bij de machine. Het is ook aan te raden een aardlekschakelaar te plaatsen. De schakelapparatuur moet voldoen aan de huidige regelgeving, zoals bepaald in EN 60204-1.

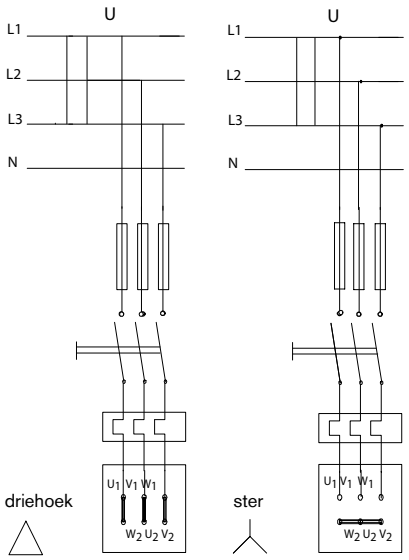
Bescherming tegen overbelasting van de motor
Om de motor te beschermen tegen overbelasting en kortsluiting, moet in een thermische en thermo-magnetische stroomonderbreker worden voorzien. Stel de schakelaar af op de nominale stroom geabsorbeerd door de motor.

Aansluiting

- Gebruik geen ster-driehoekcircuit met elektrische motoren wegens het vereiste hoge aanloopkoppel.
- Gebruik voor enkelfasige wisselstroom motoren met een 'versterkt' aanloopkoppel.
- Zorg voor een voldoende hoog aanloopkoppel voor frequentiegestuurde motoren en een geschikte koeling van de motor aan een laag toerental. Installeer indien nodig een motor met geforceerde ventilatie.

Elektrische apparatuur, aansluitdozen en onderdelen van regelsystemen kunnen in rust nog steeds onder spanning staan. Contact maken hiermee kan dodelijk zijn, ernstig letsel als gevolg hebben of tot onherstelbare materiële schade leiden.

Leiding	**Motor**	
U (volt)	230/400 V	400 V
3 x 230 V	driehoek	–
3 x 400 V	ster	driehoek



3.18 Opstartinstructies

3.18.1 Algemeen

De pomp kan in dienst worden genomen wanneer alle voorzorgen beschreven in hoofdstuk 3.17 Installatie zijn genomen.

- **Verantwoordelijke operators moeten vóór ingebruikname volledig zijn ingelicht over de correcte bediening van de pomp/pompinstallatie en de veiligheidsinstructies. Deze gebruikshandleiding moet te allen tijde beschikbaar zijn voor het personeel.**
- **De pomp/pompinstallatie moet vóór ingebruikname worden gecontroleerd op zichtbare schade. Schade of onverwachte veranderingen moeten onmiddellijk worden aangegeven bij de operator van de fabriek.**

3.18.2 Pomp reinigen

Na het testen van de pomp en de initiële smering van de lagerbussen kunnen er resten van minerale olie in de pomp achterblijven. Indien deze producten niet aanvaardbaar zijn voor de verpompte vloeistof, moet de pomp grondig worden gereinigd. Volg de stappen in hoofdstuk 3.20.2.8 Vloeistof afvoeren.

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.*

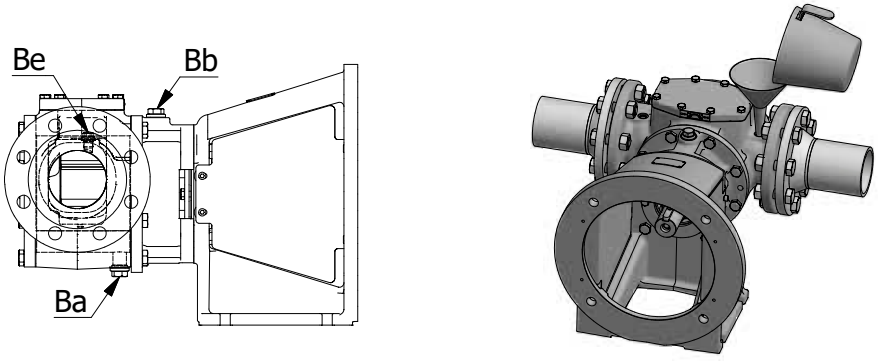
3.18.2.1 Toevoerleiding reinigen

Wanneer de TG BLOC-pomp voor het eerst in gebruik wordt genomen, moet de zuigleiding grondig worden gereinigd.
Gebruik de pomp niet om het systeem te spoelen. De TG BLOC-pomp is niet bedoeld om vloeistoffen met lage viscositeit en met onzuiverheden te verpompen.

3.18.3 Ontluchten en vullen

Voor een goede bediening moet de pomp worden ontlucht en gevuld met de te verpompen vloeistof vóór de initiële opstart:

- Schroef de vulplug Bb en Be los. Vul de pomp met de te verpompen vloeistof.
  De pomp zal tegelijkertijd worden ontlucht.
- Draai de vulpluggen aan.
- Wanneer de TG BLOC-pomp voor het eerst in gebruik wordt genomen, of wanneer nieuwe pakkingen worden geplaatst, moeten de bouten die de pakkingen samendrukken na 3 - 4 dagen opnieuw worden aangedraaid (zie voor de aandraaikoppels hoofdstuk 3.20.3.1)**.**



De pomp vullen

3.18.4 Checklist – Initiële opstart

De volgende checklist moet worden gevolgd na elk grondig onderhoud of wanneer de pomp voor het eerst in dienst moet worden genomen (initiële opstart):

Toevoer- en afvoerleiding

- ☐ De zuig- en afvoerleidingen worden gereinigd.
- ☐ De zuig- en afvoerleidingen worden gecontroleerd op lekkage.
- ☐ De zuigleiding wordt goed beschermd om te voorkomen dat er vreemde lichamen binnendringen.

Kenmerken

- ☐ De kenmerken van de pompinstallatie en veiligheidsklep moeten worden gecontroleerd (pomptype – zie typeplaatje, TPM, werkdruk, effectieve vermogen, werktemperatuur, rotatierichting, NPSHr, enz.).

Elektrische installatie

- ☐ De elektrische installatie voldoet aan de plaatselijke regelgeving.
- ☐ De motorspanning komt overeen met de spanning van de netvoeding. Controleer de aansluitingenkaart.
- ☐ Zorg ervoor dat het aanloopkoppel hoog genoeg is (er wordt geen ster/driehoekstart gebruikt).
- ☐ De motorbescherming is correct afgesteld.
- ☐ De draairichting van de motor komt overeen met de draairichting van de pomp.
- ☐ De draairichting van de motor (los van de installatie) is gecontroleerd.

Veiligheidsklep

- ☐ De veiligheidsklep (op de pomp of in het leidingwerk) is geïnstalleerd.
- ☐ De veiligheidsklep is correct geplaatst. De stroomrichting van de veiligheidsklep komt overeen met de ziug- en afvoerleidingen.
- ☐ Zorg dat er een dubbele veiligheidsklep is geïnstalleerd als de pomp in twee richtingen moet werken.
- ☐ De insteldruk van de veiligheidsklep is gecontroleerd (zie typeplaatje).

Mantels

- ☐ De mantels zijn geïnstalleerd.
- ☐ De maximumdruk en -temperatuur van de verwarmings-/koelingsmedia zijn gecontroleerd.
- ☐ De gepaste verwarmings- of koelingsmedia zijn geïnstalleerd en aangesloten.
- ☐ De installatie beantwoordt aan de veiligheidsnormen.

Asafdichting

- ☐ De druk, temperatuur, aard en aansluitingen van de spoel- of quenchmedia zijn gecontroleerd.

Bescherming

- ☐ Alle beschermingen en veiligheidsapparatuur (koppelingsbus, roterende delen, te hoge temperatuur) zijn geplaatst en functioneren.
- ☐ Bij pompen die werktemperaturen van 60 °C of meer kunnen bereiken, zijn gepaste veiligheidsbeschermingen geplaatst tegen occasioneel aanraken.

3.18.5 Opstarten

Wanneer de pomp in gebruik moet worden genomen, moet de volgende checklist en procedure worden gevolgd:

- ☐ De pomp is gevuld met vloeistof.
- ☐ De pomp is voldoende voorverwarmd.
- ☐ De zuig- en afvoerkleppen zijn volledig geopend.
- ☐ Start de pomp even op en controleer de draairichting van de motor.
- ☐ Start de pomp op en controleer of deze vloeistof aanzuigt (zuigdruk).
- ☐ Het TPM van de pomp is gecontroleerd.
- ☐ De afvoerleiding en de afdichting zijn gecontroleerd op lekkage.
- ☐ De correcte werking van de pomp is bevestigd.
- ☐ Zorg ervoor dat er droogloopbeschermingsapparatuur geïnstalleerd en operationeel is.

3.18.6 Uitschakelen

Wanneer de pomp uit dienst moet worden genomen, moet u onderstaande procedure volgen:

- ☐ Schakel de motor uit.
- ☐ Sluit alle ondersteunende servicelijnen (verwarmings-/koelingscircuit, circuit voor spoel-/quenchmedium).
- ☐ Als de vloeistof niet mag stollen, reinigt u de pomp wanneer het product nog steeds vloeibaar is.

Zie ook hoofdstuk 3.20 Onderhoudsinstructies

Opmerking! *Wanneer de vloeistof terugstroomt van de afvoerleiding naar de pomp, is het mogelijk dat de pomp in de tegenovergestelde richting draait. Sluit de afvoerleidingklep tijdens de laatste rotatiecycli om dit te voorkomen.*

3.18.7 Abnormale werking

Opmerking! *Bij abnormale werking of wanneer er zich problemen voordoen, moet de pomp onmiddellijk uit dienst worden genomen. Breng alle verantwoordelijk personeel op de hoogte.*

- ☐ Bepaal voordat u de pomp opnieuw opstart de reden voor het probleem en los het probleem op.

3.19 Probleemoplossing

Symptoom	Oorzaak	Corrigerende maatregel		
Geen debiet Pomp zuigt niet aan	Zuighoogte is te hoog	1	▪	Verminder verschil tussen pomp- en aanzuigtankpeil.
			▪	Verhoog diameter zuigleiding.
			▪	Verminder lengte en vereenvoudig zuigleiding (gebruik zo weinig mogelijk elleboogstukken en andere fittings). Zie ook hoofdstuk 3.17 Installatie.
	Luchtlek in zuigleiding	2	▪	Herstel lek.
	Erg lage viscositeit	3	▪	Verhoog pomptoerental en verminder axiale speling (zie hoofdstuk 3.20 Onderhoudsinstructies).
	Zuigkorf of filter verstopt	4	▪	Maak zuigkorf of filter weer vrij.
	Pompbehuizing onjuist geplaatst na herstelling	5	▪	Plaats pompbehuizing correct. Zie hoofdstuk 3.17 Installatie.
	Verkeerde draairichting motor	6	▪	Vervang 2 aansluitingen voor driefasige aandrijvingen.
			▪	Wijzig de aanzuig- en afvoeropeningen. (***Let op!*** Controleer de locatie van de veiligheidsklep.)
Pomp valt uit of onregelmatige stroom	Vloeistofpeil in aanzuigtank zakt te laag	7	▪	Corrigeer vloeistoftoevoer.
			▪	Voorzie een niveauschakelaar.
	Te veel uitvoer	8	▪	Verminder pomptoerental/of installeer een kleinere pomp.
			▪	Installeer omloopleiding met keerklep.
	Luchtaanzuiging	9	▪	Herstel lek in zuigleiding.
			▪	Controleer of vervang asafdichting.
			▪	Controleer/voorzie in quench op asafdichting.
			▪	Sluit plug Bb aan op de pompafvoer om de druk in de afdichtingsbus te verhogen.
	Cavitatie	10	▪	Verminder verschil tussen pomp- en aanzuigtankpeil.
			▪	Verhoog diameter zuigleiding.
			▪	Verminder lengte en vereenvoudig zuigleiding (gebruik zo weinig mogelijk elleboogstukken en andere fittings). Zie ook hoofdstuk 3.17 Installatie.
	Vloeistof verdampt in pomp (bv. door opwarming)	11	▪	Controleer temperatuur.
			▪	Controleer dampdruk van vloeistof.
			▪	Verlaag het pomptoerental. Installeer indien nodig een grotere pomp.
Onvoldoende capaciteit	Pomptoerental te laag	12	▪	Verhoog het pomptoerental. ***Let op!*** Overschrijd het maximum toerental niet en controleer NPSHr.
	Luchtaanzuiging	13	▪	Herstel lek in zuigleiding.
			▪	Controleer of vervang asafdichting.
			▪	Controleer/voorzie een quench in de asafdichting.
			▪	Sluit plug Bb aan op de pompafvoer om de druk in de afdichtingsbus te verhogen.
	Cavitatie	14	▪	Verminder verschil tussen pomp- en aanzuigtankpeil.
			▪	Verhoog diameter zuigleiding.
			▪	Verminder lengte en vereenvoudig zuigleiding (gebruik zo weinig mogelijk elleboogstukken en andere fittings). Zie ook hoofdstuk 3.17 Installatie.
	Tegendruk te hoog	15	▪	Controleer afvoerleiding.
			▪	Verhoog diameter leiding.
			▪	Verlaag werkdruk.
			▪	Controleer accessoires (filter, warmtewisselaar, enz.).
	Veiligheidsklep te laag ingesteld	16	▪	Corrigeer drukinstelling.

Symptoom	Oorzaak	Corrigerende maatregel		
Onvoldoende capaciteit	Viscositeit te laag	17	▪	Verhoog het pomptoerental. ***Let op!*** Overschrijd het maximum toerental niet en controleer NPSHr.
			▪	Installeer indien nodig een grotere pomp.
			▪	Verlaag de verwarmingsinvoer als pomp met verwarmingsmantels of elektrisch wordt verwarmd.
	Axiale speling	18	▪	Controleer axiale speling en stel bij. Zie hoofdstuk 3.20 Onderhoudsinstructies.
	Vrijkomende gassen	19	▪	Verhoog het pomptoerental. ***Let op!*** Overschrijd het maximum toerental niet en controleer NPSHr.
			▪	Installeer een grotere pomp.
Pomp te luid	Pomptoerental te hoog	20	▪	Verlaag het pomptoerental. Installeer indien nodig een grotere pomp.
	Cavitatie	21	▪	Verminder verschil tussen pomp- en aanzuigtankpeil.
			▪	Verhoog diameter zuigleiding.
			▪	Verminder lengte en vereenvoudig zuigleiding (gebruik zo weinig mogelijk elleboogstukken en andere fittings). Zie ook hoofdstuk 3.17 Installatie.
	Tegendruk te hoog	22	▪	Verhoog diameter leiding.
			▪	Verlaag werkdruk.
			▪	Controleer accessoires (filter, warmtewisselaar, enz.).
	Vibrerend leidingwerk	23	▪	Verbeter leidingwerk.
	Kogellagers beschadigd of versleten	24	▪	Vervang kogellagers.
Pomp verbruikt te veel stroom of wordt heet	Pomptoerental te hoog	25	▪	Verlaag het pomptoerental. Installeer indien nodig een grotere pomp.
	Viscositeit te hoog	26	▪	Verhoog axiale speling. Zie ook hoofdstuk 3.20 Onderhoudsinstructies.
			▪	Verwarm pomp.
			▪	Verlaag het pomptoerental.
			▪	Verhoog diameter afvoerleiding.
Snelle slijtage	Tegendruk te hoog	27	▪	Verhoog diameter leiding.
			▪	Verlaag werkdruk.
			▪	Controleer accessoires (filter, warmtewisselaar, enz.).
	Vaste materie in vloeistof	28	▪	Filter vloeistof.
	Pomp loopt droog	29	▪	Corrigeer vloeistoftoevoer.
			▪	Voorzie een niveauschakelaar of bescherming tegen drooglopen.
			▪	Verwarm vloeistof.
			▪	Stop of verminder luchtaanzuiging.
	Corrosie	30	▪	Verander pompmaterialen of toepassingsparameters.
Overbelasting motor	Tegendruk te hoog	31	▪	Verhoog diameter leiding.
			▪	Verlaag werkdruk.
			▪	Controleer accessoires (filter, warmtewisselaar, enz.).
	Viscositeit te hoog	32	▪	Verhoog axiale speling. Zie ook hoofdstuk 3.20 Onderhoudsinstructies.
			▪	Verwarm pomp.
			▪	Verlaag het pomptoerental.
			▪	Verhoog diameter afvoerleiding.
Pomplek	Lekkage mechanische afdichting	33	▪	Vervang mechanische afdichting.
Snelle slijtage van de mechanische afdichting	Viscositeit te hoog	34	▪	Verwarm de pomp.
	Slechte ontluchting/drooglopen	35	▪	Vul pomp met vloeistof.
			▪	Controleer stand van veiligheidsklep of bovenste afdekking.
	Temperatuur te hoog	36	▪	Verlaag temperatuur.
			▪	Installeer geschikte mechanische afdichting.
	Te lang voorvullen/drooglopen	37	▪	Verminder zuigleiding.
			▪	Voorzie bescherming tegen drooglopen.
			▪	Controleer maximum toelaatbaar toerental drooglopen voor de mechanische afdichting.
	Vloeistof schuurt	38	▪	Filter of neutraliseer vloeistof.

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

3.19.1 Instructies voor hergebruik en verwijdering

3.19.1.1 Hergebruik

De pomp hergebruiken of uit dienst nemen kan alleen na een volledige drainage en reiniging van de interne delen.

Opmerking! *Volg hierbij de gepaste veiligheidsvoorschriften en neem maatregelen om het milieu te beschermen.*
Vloeistoffen moeten worden afgevoerd en de volgens de plaatselijke veiligheidsvoorschriften gepaste persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gebruikt.

3.19.1.2 Verwijdering

De pomp mag enkel worden verwijderd wanneer deze volledig is gedraineerd.
Ga te werk volgens de plaatselijke regelgeving.

Demonteer indien gepast het product en recycle de materialen van de onderdelen ervan.

3.20 Onderhoudsinstructies

3.20.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft uitsluitend activiteiten die voor normaal onderhoud ter plaatse kunnen worden uitgevoerd.
Neem voor onderhoud en herstellingen die in een werkplaats moeten gebeuren contact op met uw plaatselijke leverancier.

- Onvoldoende, verkeerd en/of onregelmatig onderhoud kan leiden tot defecten in de pomp, hoge herstellingskosten en onbruikbaarheid op de lange termijn. Volg daarom zorgvuldig de richtlijnen in dit hoofdstuk.

  Volg tijdens onderhoudswerken aan de pompen door inspecties, preventief onderhoud of verwijdering van de installatie altijd de voorgeschreven procedures.



  Niet-naleving van deze instructies of waarschuwingen kan gevaarlijk zijn voor de gebruiker en/of ernstige schade veroorzaken aan de pomp/pompgroep.



- Onderhoudswerken mogen uitsluitend door bevoegd personeel worden uitgevoerd.
  Draag te allen tijde de vereiste veiligheidskleding ter bescherming tegen hoge temperaturen en schadelijke en/of corrosieve vloeistoffen. Zorg ervoor dat het personeel de volledige gebruikshandleiding heeft gelezen en leg vooral de nadruk op de hoofdstukken die relevant zijn voor de uit te voeren werken.



- SPX FLOW is niet verantwoordelijk voor ongevallen en schade veroorzaakt door niet-naleving van de richtlijnen.

3.20.2 Voorbereiding

3.20.2.1 Omgeving (ter plaatse)

Omdat bepaalde onderdelen een erg kleine tolerantie hebben en/of kwetsbaar zijn, moet tijdens onderhoud ter plaatse een schone werkomgeving worden gecreëerd.

3.20.2.2 Gereedschap

Gebruik voor onderhoud en herstellingen uitsluitend technisch gepast gereedschap dat in goede staat is.
Gebruik ze correct.

3.20.2.3 Uitschakelen

Voordat u aan het onderhoud en de inspectieactiviteiten begint, moet de pomp uit dienst worden genomen. De pomp/pompinstallatie moet volledig drukloos worden gemaakt. Als de verpompte vloeistof dit toelaat, laat u de pomp afkoelen tot de omgevingstemperatuur.

3.20.2.4 Motorveiligheid

Neem de gepaste stappen om te voorkomen dat de motor opstart wanneer u aan de pomp aan het werken bent. Dit is met name belangrijk bij elektrische motoren die vanop afstand worden opgestart. Volg de hieronder beschreven procedure:

- Zet de stroomonderbreker aan de pomp op 'off'.
- Schakel de pomp uit aan de regelkast.
- Beveilig de regelkast of plaats een waarschuwingssymbool op de regelkast.
- Verwijder de zekeringen en neem ze mee naar de werkplaats.
- Verwijder de bescherming rond de koppelingsbus niet totdat de pomp volledig tot stilstand is gekomen.

3.20.2.5 Behoud

Indien de pomp gedurende langere tijd niet zal worden gebruikt:

- Draineer de pomp eerst.
- Behandel vervolgens de interne delen met VG46 minerale olie of een andere beschermende vloeistof (bv. voedselveilige olie voor voedseltoepassingen).
- De pomp moet eenmaal per week kort in bedrijf worden gesteld, of de as kan eenmaal per week volledig worden omgedraaid. Dit zorgt voor een goede circulatie van de beschermende olie.

3.20.2.6 Extern reinigen

- Houd het oppervlak van de pomp zo schoon mogelijk. Dit vereenvoudigt de inspectie en houdt de bevestigde aanduidingen zichtbaar.
- Zorg ervoor dat er geen reinigingsmiddelen de kogellagerruimte binnendringen. Bedek alle onderdelen die niet in aanraking mogen komen met vloeistoffen. Bij afgedichte lagers mogen er geen reinigingsproducten de rubberen pakkingen aantasten. Besproei de warme delen van de pomp nooit met water, aangezien sommige onderdelen kunnen scheuren door het plotse afkoelen, waardoor de vloeistof die wordt verpompt de omgeving in kan spuiten.

3.20.2.7 Elektrische installatie

- Onderhoudswerk aan de elektrische installatie mag enkel worden uitgevoerd door opgeleid en bevoegd personeel en nadat de netvoeding is losgekoppeld. Volg de veiligheidsvoorschriften van uw land zorgvuldig.

  Respecteer de bovenvermelde voorschriften wanneer u werken uitvoert terwijl de netvoeding nog steeds is aangesloten.
- Controleer of de te reinigen elektrische apparatuur over een gepaste graad van bescherming beschikt (bv. IP54 staat voor bescherming tegen stof en spatwater, maar niet tegen waterstralen). Zie EN 60529. Kies een gepaste methode om de elektrische apparatuur te reinigen.
- Vervang defecte zekeringen enkel door originele zekeringen van de voorgeschreven capaciteit.
- Controleer na elke onderhoudsbeurt de onderdelen van de elektrische installatie op zichtbare schade en herstel indien nodig.

3.20.2.8 Vloeistof afvoeren

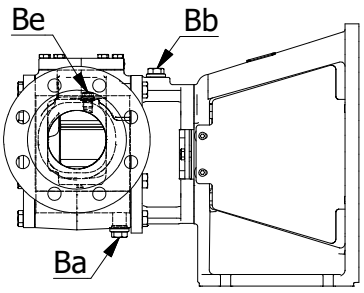
- Sluit de druk en de zuigleidingen af zo dicht mogelijk bij de pomp.
- Als de vloeistof die wordt verpomp niet stolt, laat u de pomp afkoelen tot de omgevingstemperatuur voordat u deze draineert.



- Bij vloeistoffen die stollen of erg viskeus worden bij omgevingstemperatuur, leegt u de pomp best onmiddellijk na het uitschakelen door deze van het leidingwerk te scheiden. Draag te allen tijde een veiligheidsbril en handschoenen.



- Bescherm uzelf met een veiligheidskap. De vloeistof kan uit de pomp spuiten.
- Open de ontluchtingsplugs Be en Bb.
- As er geen afvoerleiding is, neemt u voorzorgen om te vermijden dat de vloeistof de omgeving niet verontreinigt.
- Open aftapplug Ba onder aan de pompbehuizing.
- Laat de vloeistof met de zwaartekracht uit de pomp stromen.



- Spoel de pompruimten met spoelmedia of reinigingsvloeistof door een spoelsysteem aan te sluiten op de volgende inlaatopeningen:

  - Ba, Be: het verdringingsdeel
  - Ba, Bb: ruimte achter rotor
- Plaats de pluggen opnieuw en sluit de eventuele kleppen.

3.20.2.9 Vloeistofcircuits

- Ontlast de mantels en de circuits voor het vasthouden van vloeistof.
- Koppel de aansluiting los van de mantels en van de circuits voor het circuleren van spoel-/quenchmedia.
- Reinig de mantels en circuits indien nodig met perslucht.
- Voorkom dat er vloeistof of thermische olie in het milieu lekt.

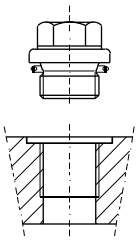
3.20.3 Specifieke onderdelen

3.20.3.1 Moeren en bouten

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

- Gebruik bij voorkeur een momentsleutel voor het aandraaien.
- Zie onderstaande tabel voor de aandraaikoppels.

Bout	Ma (Nm) 8,8 / A4	Plug met rand en 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 borgring

3.20.3.2 Kunststof of rubberen onderdelen

- Stel geen rubberen of kunststof onderdelen (kabels, slangen, afdichtingen) bloot aan de gevolgen van olie, oplosmiddelen, reinigingsmiddelen of andere chemicaliën, tenzij ze daartegen bestand zijn.
- Deze onderdelen moeten worden vervangen als ze tekenen van uitzetting, inkrimping, verharding of andere schade vertonen.

3.20.3.3 Platte pakkingen

- Gebruik platte pakkingen nooit opnieuw.
- Vervang de platte pakkingen en elastische ringen onder de pluggen altijd door originele reserveonderdelen van SPX FLOW.

3.20.3.4 Filter of zuigkorf

Filters of zuigkorven onderaan de zuigleiding moeten regelmatig worden gereinigd.
Opmerking! *Een verstopte filter in de zuigleiding kan leiden tot onvoldoende aanzuigdruk aan de inlaat. Een verstopte filter in de afvoerleiding kan leiden tot een hogere afvoerdruk.*

3.20.3.5 Wentellagers

TG BLOC-pompen zijn uitgerust met RS-kogellagers met een levenslange smering.
Ze moeten niet regelmatig worden gesmeerd.
De lagers moeten om de 3000 bedrijfsuren worden geïnspecteerd (bijv. trillingen, temperatuur).

3.20.3.6 Glijlagers

We raden aan de tandwielen en glijlagers van de pomp regelmatig op slijtage te controleren om overtollige slijtage van andere onderdelen te voorkomen.

- U kunt een snelle controle uitvoeren door gebruik te maken van het uitneemsysteem vooraan en achteraan. Zie tabel voor de maximum toelaatbare radiale speling van de glijlagers.
- Neem voor vervanging van de glijlagers contact op met uw plaatselijke leverancier.

Pompgrootte TG BLOC	Maximum toegestane radiale speling
15-50 tot 23-65	0,15 mm
58-80 tot 86-100	0,25 mm

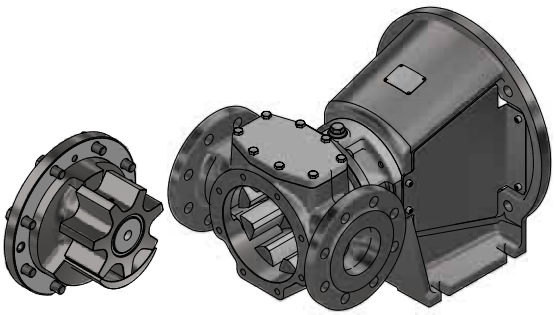
3.20.3.7 Asafdichting – Mechanische afdichting

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

Opmerking! *De materialen van de mechanische afdichting worden geselecteerd in strikte overeenkomst met de aard van de verpompte vloeistof en de bedrijfsomstandigheden. De pomp mag daarom uitsluitend de vloeistof verwerken waarvoor ze werd aangekocht. Als de vloeistof of bedrijfsomstandigheden zijn veranderd, moet een mechanische afdichting worden geplaatst die geschikt is voor de nieuwe bedrijfsomstandigheden.*

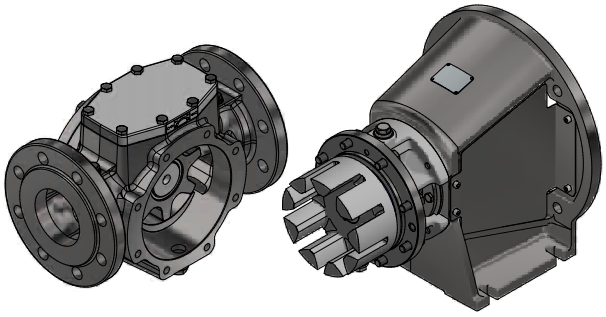
3.20.4 Uitneembaar deel vooraan

De TG BLOC-pompen beschikken ook over een uitneemsysteem vooraan. Het pompdeksel kan zonder de zuig- en afvoerleidingen te ontkoppelen uit de pompbehuizing worden genomen om vloeistofresten te verwijderen of de rondsellager te controleren op slijtage.
Zie hoofdstukken 4.0 Demontage/montage en 6.5 Gewicht.



3.20.5 Uitneembaar deel achteraan

Het lantaarnstuk met de tussenbehuizing, as en rotor kan makkelijk naar achteren worden getrokken zonder de zuig- en afvoerleidingen los te koppelen, om zo de pomp te spoelen of het glijlager op slijtage te controleren.
Zie hoofdstukken 4.0 Demontage/montage en 6.6 Gewicht.



3.20.6 Afstelling speling

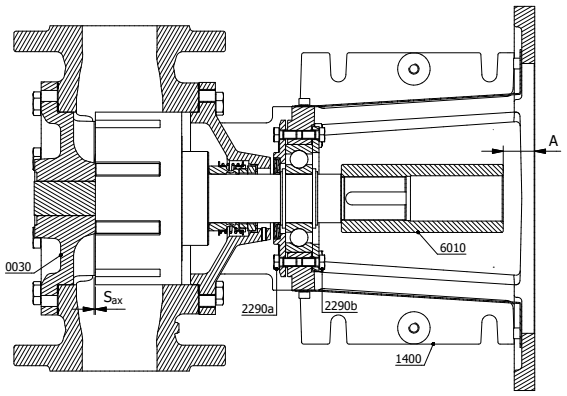
De TG BLOC-pompen worden geleverd met de axiale speling correct ingesteld.
In sommige gevallen moet de axiale speling echter worden bijgesteld:

- Wanneer moet worden gecompenseerd voor uniforme slijtage aan de rotor en het rondsel.
- Wanneer het debiet te laag is bij het verpompen van vloeistoffen met een lage viscositeit en de helling moet worden verminderd.
- Wanneer de vloeistof viskeuzer is dan verwacht, kan de wrijving in de pomp worden teruggebracht door de axiale speling te vergroten.

Nominale axiale speling	
Pompgrootte TG BLOC	**(S_{ax}) [mm]**
15-50 tot 23-65	0,10 – 0,15
58-80 tot 86-100	0,15 – 0,20

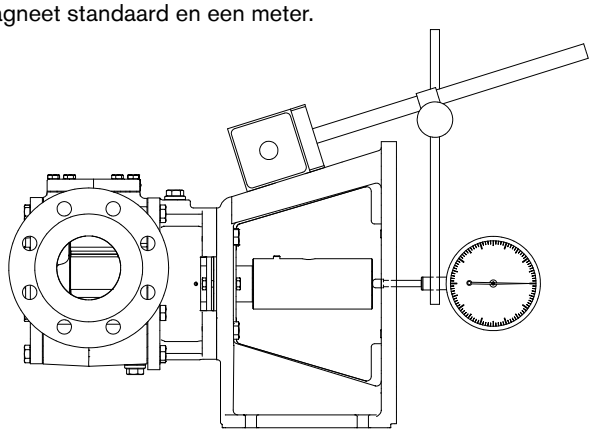
Ga als volgt te werken om de axiale speling in te stellen:

1. Motor van lantaarnstuk demonteren.
2. Draai de tapbouten (2290a) los aan de kant van de pompbehuizing.
3. Draai de tapbouten (2290b) aan de motorzijde vast totdat de pompas met rotor en lager volledig tegen het pompdeksel wordt gedrukt. De axiale speling 'S_{ax}' is dan 0.
4. Meet de afstand 'A' tussen koppelingsbus (6010) en lantaarnstuk (1400).
5. Draai de tapbouten (2290b) los en zet de kogellager vast door de tapbouten (2290a) even hard aan te draaien, waardoor de as met rotor en kogellager naar achteren wordt geduwd.
6. Meet de afstand 'A' tussen koppelingsbus (6010) en lantaarnstukflens (1400) opnieuw. Het verschil tussen de gemeten afstanden is de nieuwe axiale speling 'S_{ax}'.
   - Herhaal stappen 5 en 6 als de axiale speling te klein is.
   - Als de axiale speling te groot is, draait u de tapbouten (2290a) opnieuw los en draait u de tapbouten (2290b) aan. Vervolgens herhaalt u stap 6.



U kunt de axiale speling ook afstellen met een magneet standaard en een meter.

1. Motor van lantaarnstuk demonteren.
2. Draai de tapbouten (2290a) los aan de kant van de pompbehuizing.
3. Draai de tapbouten (2290b) aan de motorzijde vast totdat de pompas met rotor en lager volledig tegen het pompdeksel wordt gedrukt. De axiale speling 'S_{ax}' is dan 0.
4. Plaats de magneetstandaard op het lantaarnstuk en de meterplunjer op de koppelingsbus en start de meter.
5. Draai de tapbouten (2290b) los en draai de tapbouten (2290a) gelijkmatig vast totdat de naald van de meter iets meer (0,02 mm) dan aangeeft dan de gewenste speling.



6. Zet het kogellager vast door de tapbouten (2290b) aan te draaien totdat de naald van de meter terugvalt tot de gewenste speling.

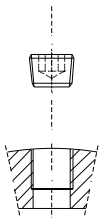
3.20.7 Aanduiding van schroefdaadaansluitingen

Om duidelijk te maken wat het afdichtingstype is van de meegeleverde schroefdraadaansluiting, gebruiken we de naamgeving van de normen ISO 7/1 en ISO 228/1 als volgt.

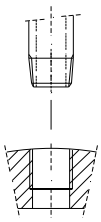
3.20.7.1 Schroefdraadaansluiting Rp (voorbeeld Rp 1/2)

Als er geen plat afdichtingsvlak is, benoemen we de aansluiting Rp, volgens ISO 7/1. Deze aansluiting moet worden afgedicht in de schroefdraad. De plugs of leidingaansluitingen moeten worden voorzien van een conische schroefdraad volgens ISO 7/1, buitendraad (bijvoorbeeld ISO 7/1 – R1/2).

Conische plug
ISO 7/1 - R1/2



Conische leidingeinde
ISO 7/1 - R1/2



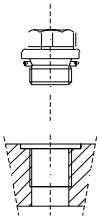
ISO 7/1	Type	Symbool	Voorbeeld
Binnendraad	Cynlindrisch (parallel)	Rp	ISO 7/1 – Rp 1/2
Buitendraad	Altijd conisch (taps toelopend)	R	ISO 7/1 – R 1/2

3.20.7.2 Schroefdraadaansluiting G (voorbeeld G 1/2)

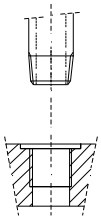
Als de schroefdraadaansluiting is uitgerust met een plat afdichtingsvlak, noemen we deze G, volgens ISO 228/1. Deze aansluiting kan worden afgedicht met een pakking. De plugs of leidingaansluitingen moeten worden voorzien van een afdichtingskraag en een cilindervormige buitendraad volgens ISO 228/1 (bijvoorbeeld ISO 228/1 – G1/2).

Plugs of leidingaansluitingen uitgerust met een conische schroefdraad volgens ISO 7/1, buitendraad (bijvoorbeeld ISO 7/1 – R1/2) kunnen ook worden gebruikt.

Plug met kraag
ISO 228/1 - G1/2



Conische leidingeinde
ISO 7/1 - R1/2



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 toelopend)	R	ISO 7/1 – R 1/2

4.0 Instructies voor montage en demontage

4.1 Algemeen

Onvoldoende of verkeerde montage en demontage kan leiden tot defecten aan de pomp, hoge herstellingskosten en langdurige onbruikbaarheid. Neem contact op met uw plaatselijke leverancier voor meer informatie.

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



Niet-naleving van de instructies of de waarschuwingen negeren kan tot schade leiden bij de gebruiker of ernstige schade veroorzaken aan de pomp en/of pompinstallatie. SPX FLOW is niet aansprakelijk voor ongevallen en schade als gevolg van dergelijke nalatigheid.

4.2 Gereedschap

- Set moersleutels	Breedte 8 - breedte 30
- Set zeskantsleutels	Breedte 2 - breedte 14
- Schroevendraaier	
- Antiterugslaghamer	Rubber, kunststof, lood
- Karton, papier, zeem	
- Koppelingsbusextractor	
- Kogellagerextractor	
- Montageolie	Bijvoorbeeld Shell ONDINA 15 Esso BAYOL 35
of smeermiddel	Bijvoorbeeld OKS 477
- Loctite 241	Max. temperatuur = 150 °C
- Loctite 648	Hittebestendige type
- Meetgereedschap om de axiale speling af te stellen	Zie ook hoofdstuk 3.20.6
- Meetgereedschap om de hoogte van de afstelschroef van de veiligheidsklep te meten	Zie ook hoofdstuk 3.16.3

4.3 Voorbereiding

Alle in dit hoofdstuk beschreven activiteiten moeten worden uitgevoerd in een werkplaats die geschikt is voor herstellingen of met een mobiele werkplaats, opgesteld in de werkomgeving.

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 in hoofdstuk 3.20 omtrent:

- de pomp uit dienst nemen
- het uitneembare deel vooraan en achteraan
- demontage van de pomp van het systeem
- de axiale speling afstellen
- de veiligheidsklep afstellen

4.4 Na demontage

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

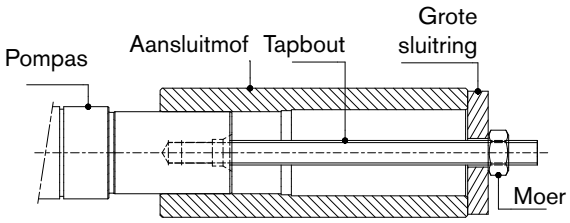
4.5 Aansluitmof

4.5.1 Algemeen

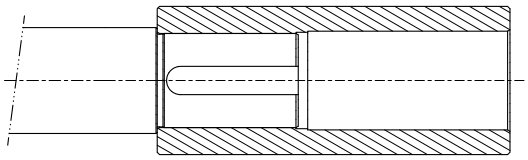
De koppelingsbus beschikt over een glijfitting op de pompas. Slaan of hard drukken kan het kogellager beschadigen en de ingestelde axiale speling verstoren.

4.5.2 Aansluitmofmontage TG BLOC15-50 tot TG BLOC86-100

1. Schroef een tapbout (of een ander speciaal gereedschap) in het getapte gat van de pompas.
2. Plaats de koppelingsbus op het aseinde met behulp van een moer een grote borgring. U kunt de koppelingsbus ook verwarmen (+/- 80 °C met water of olie) voor een eenvoudige plaatsing.

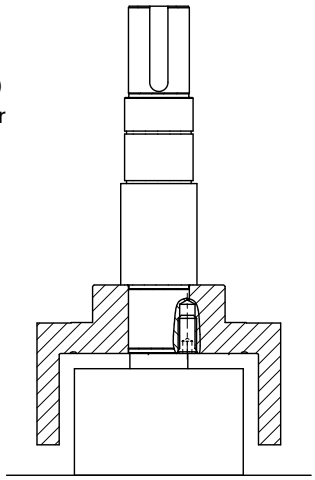


(Monteer de koppelingsbus tegen de rand van de askraag.)



4.6 Wentellagers

4.6.1 Algemeen



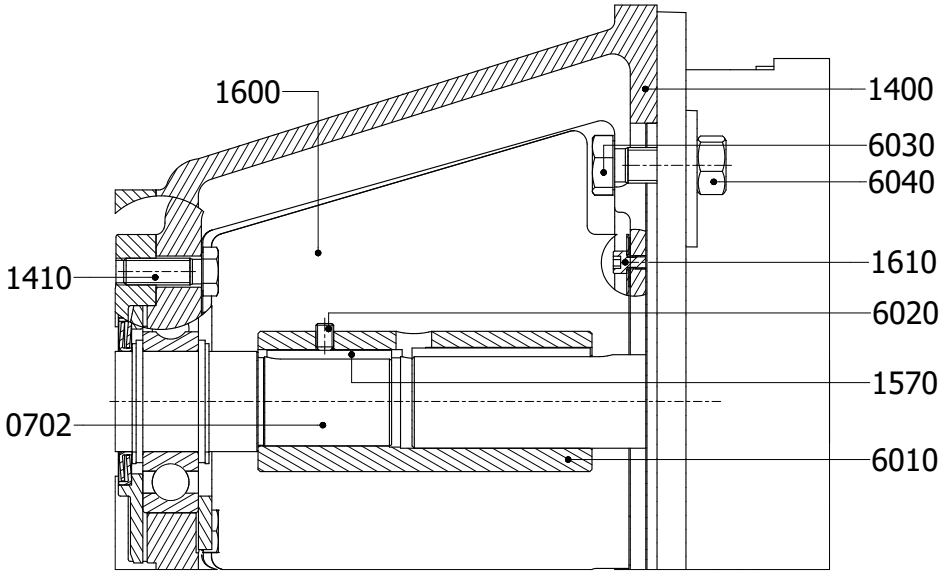
- Gebruik een gedemonteerd lager of een gedemonteerde borgplaat nooit opnieuw!
- Gebruik voor demontage en montage van het lager (en koppeling) het juiste gereedschap om de pomp te kunnen inspecteren zonder enige schokbelastingen. Schokken kunnen het broze materiaal van buslagers en mechanische dichtingen beschadigen.
- Het glijlager beschikt over een perspassing op de pompas en een passing met speling in het lantaarnstuk.
- Het glijlager kan eenvoudig worden gemonteerd wanneer het is verwarmd tot 80 °C, zodat het op de pompas kan glijden.
- Druk altijd op de binnenring van het lager. Op de buitenring drukken, kan de rollende delen tussen rotor en as beschadigen.
- Ondersteun de pompas aan de rotorzijde, niet de rotor! Axiale kracht op rotor - pompas kan de krimpaansluiting beschadigen.
- Glijlagers van het type 2RS zijn afgedicht en levenslang gesmeerd.

4.6.2 Demontage TG BLOC15-50 tot TG BLOC86-100

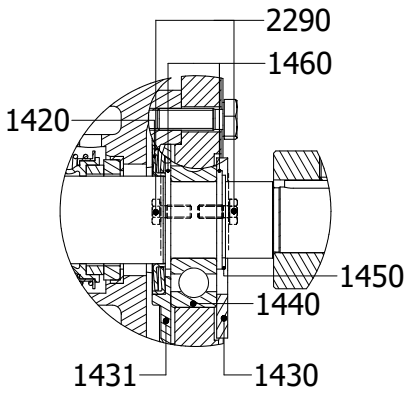
1. Verwijder de zeskantmoeren (6040) en bouten (6030) en demonteer de geflenste motor.
2. Verwijder de tapbouten (1610) van het lantaarnstuk (1400) en verwijder de beschermplaten (1600).
3. Draai de stelschroef (6020) op de koppelingsbus (6010) los en trek de koppelingsbus (6010) van de as (0702) af met de gepaste extractor.
4. Verwijder de asspie (1570).
5. Draai de tapbouten (2290) los en verwijder de buitenste lagerafdekking (1430).
6. Verwijder de buitenborgring (1450) en de steunring (1460).
7. Verwijder de tapbouten (2290) aan de pompzijde en duw de binnenste lagerafdekking (1431) in de richting van de pomp.
8. Draai de tapbout (1410) los en demonteer het lantaarnstuk (1400).
9. Demonteer het lager (1440) met gebruik van een geschikte trekker.
10. Verwijder de tweede steunring (1460) en indien nodig de binnenborgring (1450 - bij TG BLOC 58-80/86-100).

4.6.3 Montage TG BLOC15-50 tot TG BLOC86-100

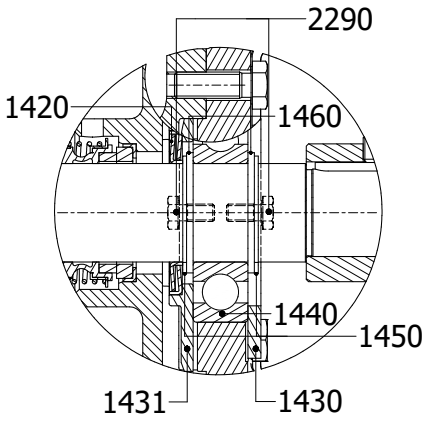
1. Bevestig eerst de afdichtingsring (1420) in de binnenste lagerafdekking (1431).
2. Monteer de binnenste lagerafdekking (1431) op het lantaarnstuk (1400) door de tapbouten (2290) aan de pompzijde te bevestigen. Draai ze niet volledig aan.
3. Monteer het lantaarnstuk (1400) door de tapbouten (1410) vast te zetten.
4. Zet de binnenborgring (1450 - bij TG BLOC 58-80/86-100) vast en plaats de steunring (1460) op de pompas (0702).
5. Monteer een nieuw kogellager (1440) op de as (0702) met het juiste gereedschap en duw het tegen de steunring (1460).
6. Plaats de tweede steunring (1460) en de buitenborgring (1450) op de pompas.
7. Zet de buitenste lagerafdekking (1430) vast en draai de tapbouten (2290) aan.
8. Plaats de spie (1570) en monteer de koppelingsbus (6010) (zie hoofdstuk 4.5.2) op de pompas (0702) en zet de stelschroef vast (6020).
9. Stel de axiale speling af (zie hoofdstuk 3.20.6).
10. Monteer de beschermplaten (1600) opnieuw door de tapbouten (1610) vast te draaien.



DETAIL B: 15-50 / 23-65



DETAIL B: 58-80 / 86-100



Demontage en montage van rollager
TG BLOC15-50 tot 86-100

4.7 Mechanische afdichting

Richtlijnen voor montage en afstelling van de mechanische afdichting – pompserie TG BLOC.

4.7.1 Algemeen

- Alle personeel dat verantwoordelijk is voor onderhoud, inspectie en montage moet afdoende gekwalificeerd zijn.
- Volg de specifieke instructies meegeleverd met de mechanische afdichting die moet worden gemonteerd/afgesteld.
- De montage en afstelling van mechanische afdichtingen moet worden uitgevoerd in een schone werkplaats.
- Gebruik technisch gepast gereedschap dat in goede staat verkeert. Gebruik ze correct.

4.7.2 Voorbereiding

Controleer of de te monteren mechanische afdichting de correcte grootte en bouw heeft en bevestig dat ze kan worden gemonteerd. De korte EN12756 (DIN24960) enkelvoudige mechanische afdichting kan worden ingebouwd. De mechanische afdichting wordt tegen de rotorschouder gezet.

Pompgrootte TG BLOC	**15-50 23-65**	**58-80 86-100**
Asdiameter	40	45
Kort EN12756 (DIN24960)	KU040	KU045
L1K (kort KU)	45	45

Afmetingen in mm

4.7.3 Speciaal gereedschap

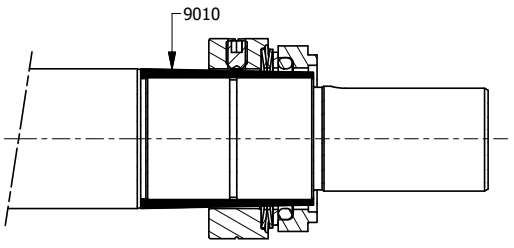
- Conische beschermbus (9010)
- Zeem

4.7.4 Algemene instructies voor montage

- Raak de oppervlakken van de mechanische afdichting niet aan met uw handen of vingers. Vingerafdrukken kunnen ervoor zorgen dat de mechanische afdichting onvoldoende afdicht. Reinig indien nodig de oppervlakken van de afdichting. Gebruik een zeem.
- Als de oppervlakken van de mechanische afdichting van niet-zelfsmerend materiaal zijn gemaakt, raden we aan de oppervlakken een beetje te smeren met de verpompte vloeistof of met dunne olie. **Gebruik geen vet!**
- Smeer de O-ringen wanneer u deze monteert. Zorg ervoor dat het smeermiddel en het rubbermateriaal overeenkomen. **Gebruik nooit minerale olie met EP-rubberen O-ringen.**
- Bij het plaatsen van PTFE-afdichtingen moet de as erg glad zijn. Het monteren van vaste PTFE-afdichtingen kan worden vereenvoudigd door de stationaire ring gedurende 15 minuten te verwarmen in water van 100 °C.
  Monteer de roterende ring eerst op een testas en verwarm zowel de ring als de as gedurende 15 minuten in water van 100 °C. Laat vervolgens alles afkoelen. Om stevig af te sluiten, moeten PTFE-afdichtingen ongeveer 2 uur rusten, zodat de O-ring zijn nieuwe vorm behoudt.
- Indien de mechanische afdichting is geleverd met bevestigingsschroeven om het roterende gedeelte op de as te bevestigen, wordt het aangeraden de bevestigingsschroeven eruit te schroeven, zowel de gaten als de schroeven te ontvetten en deze vast te zetten met Loctite (doorgaans type 241 of het hittebestendige type 648).

4.7.5 Montage van het roterende deel

- Smeer de as licht met een smeermiddel. ***Let op bij EP-rubber: gebruik geen minerale olie!***
- Bescherm de scherpe randen van de as met tape of een ander beschermmiddel.
- Gebruik een conische montagebus (9010) op de asstap (zie afbeelding).



- Duw de roterende onderdelen tegen de rotorschouder.
- Voorzie de stelschroeven van een druppel hittebestendige Loctite en bevestig de stelschroeven in het roterende deel. Haal de schroeven aan.

4.7.6 Montage van de stationaire zitting

- Bevestig de stationaire zitting(en) in de tussenbehuizing.
- Gebruik het gepaste gereedschap om de zitting haaks in zijn behuizing te duwen.
- Bescherm het zittingoppervlak met een stuk papier of karton en smeer de rubberen afdichtingselementen met een smeermiddel. Dat zal de montage vergemakkelijken.
  Let op! Gebruik geen minerale olie voor EP-rubber.
- Controleer of het zittingsvlak na montage haaks op de draaias van de as zit.

4.8 Pompen

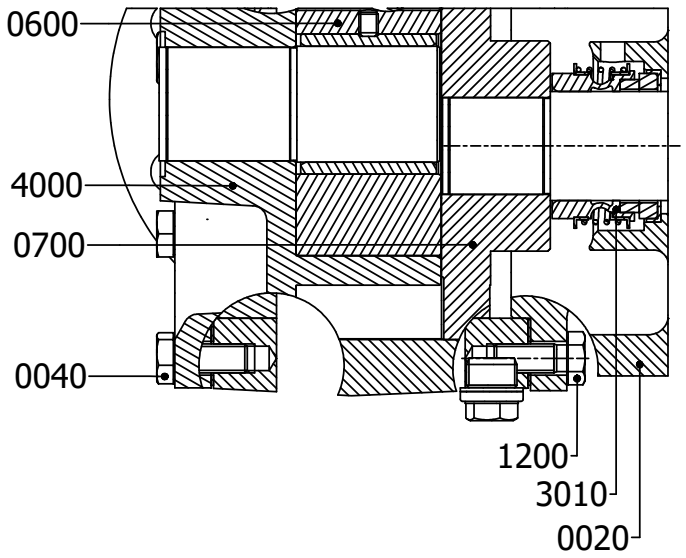
4.8.1 Algemeen

- Vervang beschadigde onderdelen altijd door originele.
- Bij elke demontage moeten nieuwe grafietpakkingen worden gebruikt.
  Gebruik pakkingen nooit opnieuw.

4.8.2 TG BLOC15-50 tot TG BLOC86-100

Demontage

1. Verwijder het lantaarnstuk en kogellager zoals beschreven in lagerdemontage, hoofdstuk 4.6.2.
2. Verwijder het pompdeksel (4000) door de bouten (0040) los te draaien en verwijder het rondsel (0600).
3. Maak de tussenbehuizing (0020) los door de tapbouten (1200) los te draaien en verwijder de tussenbehuizing.
4. Duw de as met rotor (0700) van de achterkant en verwijder deze.



Montage

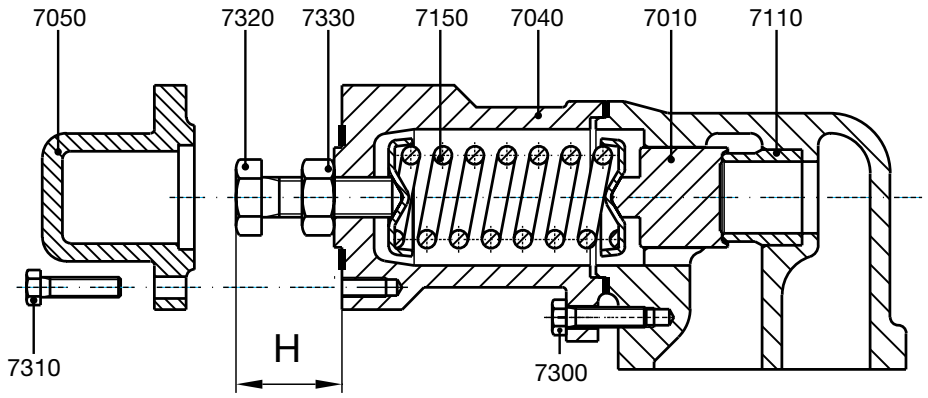
1. Monteer eerst de afdichting (3010), zie hoofdstukken 4.7.5 en 4.7.6.
2. Bevestig de tussenbehuizing (0020) en draai de tapbouten (1200) aan.

4.9 Overdrukventiel

- Het overdrukventiel mag niet worden gedemonteerd voordat de veer volledig is losgelaten.
- **Voordat u de veer loslaat, meet u de positie van de afstelbout, zodat de veer vervolgens in zijn oorspronkelijke openingsdruk kan worden afgesteld.**

4.9.1 Demontage

- Maak de schroeven (7310) en de afdekking (7050) los.
- Meet en noteer de exacte positie van de afstelbout (7320). (Zie afmeting H).
- Draai de moer (7330) en afstelschroef (7320) los totdat de veer (7150) volledig is losgelaten.
- Verwijder de veerbehuizing (7040) door de schroeven (7300) los te draaien.
- De veer (7150), klep (7010) en klepzitting (7110) zijn nu toegankelijk.



Montage en demontage van de veiligheidsklep

4.9.2 Montage

- Controleer het afdichtingsoppervlak van zowel de klepzitting (7110) als de klep (7010).
- Indien het oppervlak licht is beschadigd, kan dit worden opgewreven met een gepaste schuurpasta. Bij ernstige schade moeten de klepzitting (let op de krimppassing) en klep worden vervangen.
- Monteer altijd een correct type veer met de oorspronkelijke afmetingen en een gepaste afstelschroef (zie hoofdstuk 3.16.3).
- Bevestig de veerbehuizing (7040) en bouten (7300).
- Bevestig de afstelschroef (7320) en moer (7330), en schroef de afstelschroef tot de gemeten afstand H.
- Zet deze positie vast door de moer (7330) aan te draaien.

Opmerking: *Wanneer er een ander type veer en/of afstelbout is gemonteerd, moet de openingsdruk van het overdrukventiel hydraulisch worden afgesteld.*

- Bevestig de afdekking (7050) en schroeven (7310).

5.0 Doorsnedetekeningen en onderdelenlijsten

Reserveonderdelen bestellen

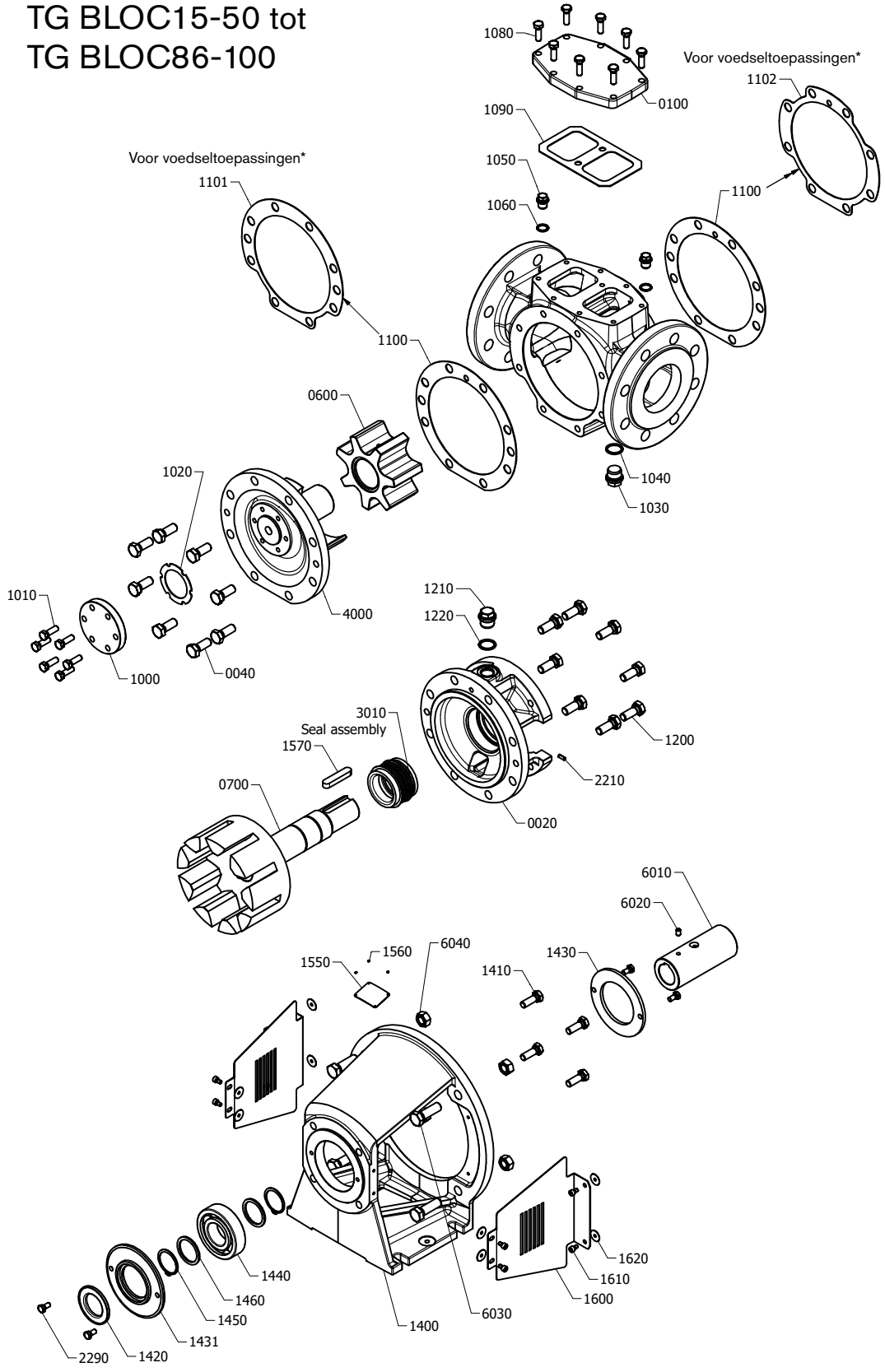
Vermeld wanneer u reserveonderdelen bestelt het volgende:

1. Pomptype en serienummer (zie typeplaatje)
2. Positienummer, aantal en beschrijving

Voorbeeld:

1. *Pomptype: TG BLOC58-80G2SSG2G1AV*
   Serienummer: 2000-101505
2. *Pos 0600, 1, Rondsel + bus volledig*

5.1 TG BLOC15-50 tot TG BLOC86-100



5.2.1 Hydraulisch gedeelte

Pos.	Beschrijving	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Preventief	Revisie
0010	pomphuis	1	1	1	1		
0020	tussenbehuizing	1	1	1	1		
0040	tapbout	6	6	8	8		
0100	bovenste afdekking volledig	1	1	1	1		
0600	rondsel + bus, volledig	1	1	1	1	x	
0700	rotor + as, volledig	1	1	1	1	x	
1000	penafdekking	1	1	1	1		
1010	tapbout	6	6	6	6		
1020	pakking	1	1	1	1	x	x
1030	stop	1	1	1	1		
1040	afdichtingsring	1	1	1	1	x	x
1050	stop	2	2	2	2		
1060	afdichtingsring	2	2	2	2	x	x
1080	tapbout	8	8	8	8		
1090	pakking	1	1	1	1	x	x
1100*	pakking	2	2	2	2	x	x
*1101**	pakking	1	1	1	1	x	x
*1102**	pakking	1	1	1	1	x	x
1200	schroef	6	6	8	8		
1210	stop	1	1	1	1		
1220	afdichtingsring	1	1	1	1	x	x
1230	stop	1	1	1	1		
1570	sleutel	1	1	1	1	x	x
4000	pompdeksel + rondselpen, volledig	1	1	1	1	x	

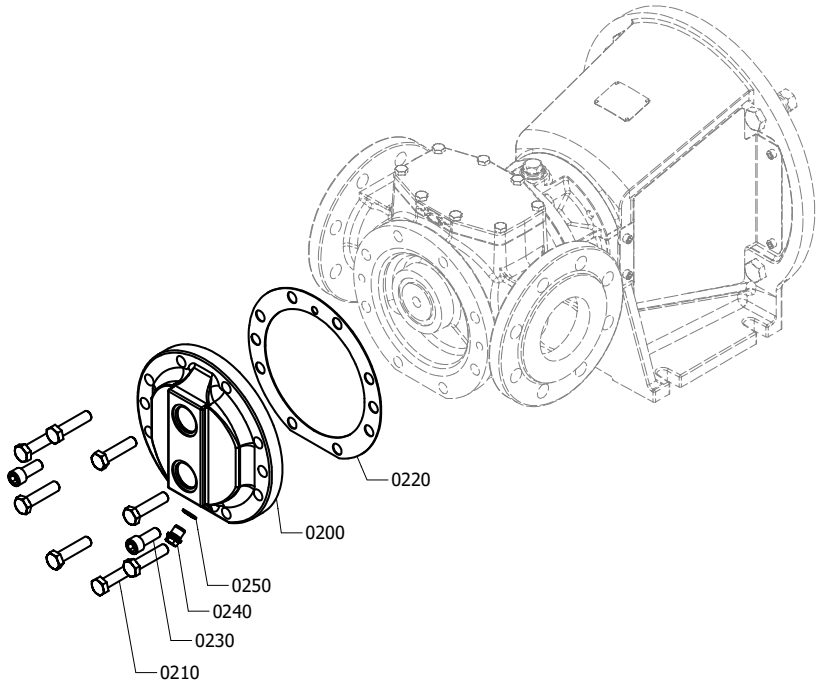
** pos. 1100 geldt voor niet-voedingspompen (2x per pomp)*
pos. 1101 en 1102 zijn van toepassing op voedingspompen (1 van elk per pomp)

5.2.2 Lantaarn lager

Pos.	Beschrijving	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Preventief	Revisie
1400	lantaarn lager	1	1	1	1		
1410	tapbout	4	4	4	4		
1420	afdichtring	1	1	1	1		
1430	lagerdeksel	2	2	2	2		
1431	lagerdeksel	1	1	1	1		
1440	kogellager	1	1	1	1	x	x
1450	borgring	1	1	2	2		x
1460	steunring	2	2	2	2		
1550	naamplaat	1	1	1	1		
1560	klinknagel	4	4	4	4		
1600	beschermplaat	2	2	2	2		
1610	tapbout	8	8	8	8		
1620	sluitring	8	8	8	8		
2290	tapbout	4	4	4	4		
6010	aansluitmof	1	1	1	1		
6020	stelschroef	1	1	1	1		
6030	tapbout	4	4	4*	4*		
6040	moer	4	4	4*	4*		

** voor BLOC 58-80/86-100 met IEC225 is aantal van pos.6030 en 6040 8*

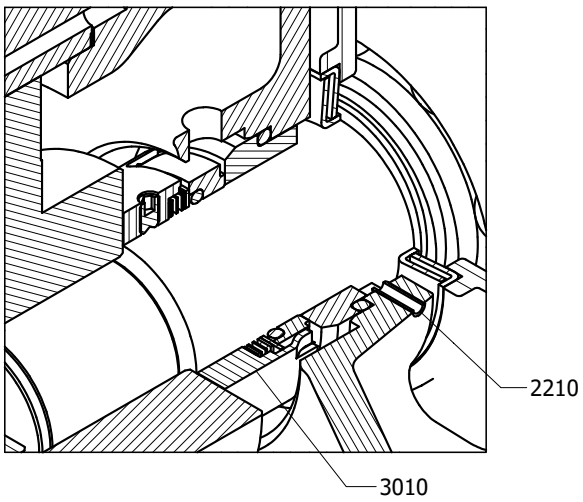
5.2.3 Mantel



Pos.	Beschrijving	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Preventief	Revisie
0200	mantelafdekking	1	1	1	1		
0210	tapbout	6	6	8	8		
0220	pakking	1	1	1	1	x	x
0230	cilinderkopschroef	2	2	2	2		
0240*	stop	1	1	1	1		
0250*	afdichtingsring	1	1	1	1	x	x

** 0240 en 0250 niet van toepassing voor 15-50/23-65 gietijzeren versie*

5.2.4 Enkelvoudige mechanische afdichting

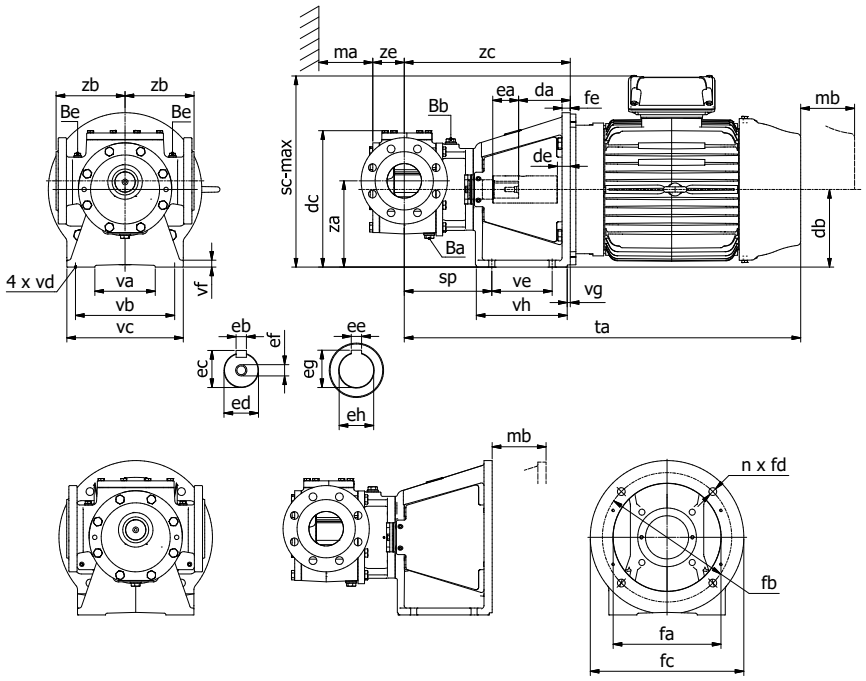


Pos.	Beschrijving	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Preventief	Revisie
2210	pen	1	1	1	1		
3010	mechanische asafdichting	1	1	1	1	x	x

6.0 Maattekeningen

6.1 Standaardpomp

6.1.1 TG BLOC15-50 tot 86-100



	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
Ba	G 1/4	G 1/4	G 1/2	G 1/2
Bb	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
Be	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4
ea	50	50	60	60
eb	8 h9	8 h9	12 h9	12 h9
ec	33	33	43	43
ed	30 j6	30 j6	40 k6	40 k6
ef	M10	M10	M12	M12
ma	75	80	105	125
zb	125	125	160	180
ze (G)	61	70	81	91
ze (R)	68	80	94	109

(G) - Gietijzer
(R) - Roestvrij staal

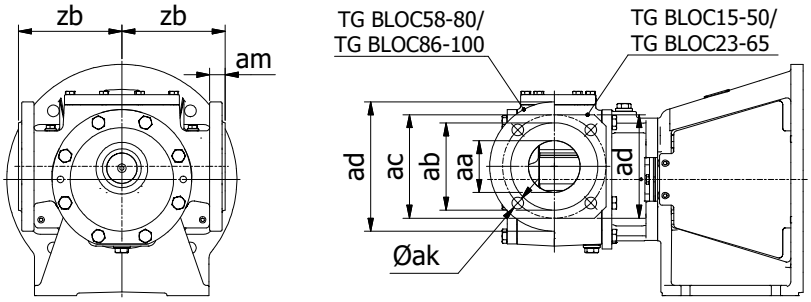
	MOTOR IEC-CEI	da	db	dc	de	ee	eg	eh
TG BLOC15-50	100L-B14-F165	68	112	209	8	8 H9	31,3	28 E7
	112M-B14-F165	68	112	209	8	8 H9	31,3	28 E7
	132S-B5-F265	94	150	247	19	10 H9	41,3	38 E7
	132M-B5-F265	94	150	247	19	12 H9	41,3	38 E7
	160M-B5-F300	133	180	277	23	12 H9	45,3	42 E7
	160L-B5-F300	133	180	277	23	12 H9	45,3	42 E7
TG BLOC23-65	100L-B14-F165	68	112	219	8	8 H9	31,3	28 E7
	112M-B14-F165	68	112	219	8	8 H9	31,3	28 E7
	132S-B5-F265	94	150	257	19	10 H9	41,3	38 E7
	132M-B5-F265	94	150	257	19	10 H9	41,3	38 E7
	160M-B5-F300	133	180	287	23	12 H9	45,3	42 E7
	160L-B5-F300	133	180	287	23	12 H9	45,3	42 E7
	180M-B5-F300	133	180	287	23	14 H9	51,8	48 E7
TG BLOC58-80	160M-B5-F300	119	180	317	29	12 H9	45,3	42 E7
	160L-B5-F300	119	180	317	29	12 H9	45,3	42 E7
	180L-B5-F300	119	180	317	29	14 H9	51,8	48 E7
	200L-B5-F350	119	200	337	29	16 H9	59,3	55 E7
	225-B5-F400	150	225	362	30	18 H9	64,4	60 E7
TG BLOC86-100	160M-B5-F300	119	180	335	29	12 H9	45,3	42 E7
	160L-B5-F300	119	180	335	29	12 H9	45,3	42 E7
	180L-B5-F300	119	180	335	29	14 H9	51,8	48 E7
	200L-B5-F350	119	200	355	29	16 H9	59,3	55 E7
	225-B5-F400	150	225	380	30	18 H9	64,4	60 E7

	MOTOR IEC-CEI	fa	fb	fc	n x fd	fe	mb	sp	ta	va	vb	vc	vd	ve	vf	vg	vh	za	zc	sc-max
TG BLOC15-50	100L-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	604	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	285
	112M-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	621	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	310
	132S-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	686	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	132M-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	724	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	841	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	885	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
TG BLOC23-65	100L-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	604	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	285
	112M-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	621	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	310
	132S-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	686	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	132M-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	724	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	841	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	885	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
	180M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	907	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	460
TG BLOC58-80	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	203	873	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	203	917	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	447
	180L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	203	977	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	460
	200L-B5-F350	300	350	400	4 x 19	19	130	203	1042	140	270	300	14	140	16	9	210	220	385	520
	225-B5-F400	350	400	450	8 x 19	22	160	221	1123	160	290	320	18	140	20	9	240	245	416	610
TG BLOC86-100	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	213	883	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	213	927	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	447
	180L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	213	987	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	460
	200L-B5-F350	300	350	400	4 x 19	19	130	213	1052	140	270	300	14	140	16	9	210	225	395	520
	225-B5-F400	350	400	450	8 x 19	22	160	231	1133	160	290	320	18	140	20	9	240	250	426	610

6.2 Flensaansluitingen

6.2.1 TG BLOC15-50 tot 86-100

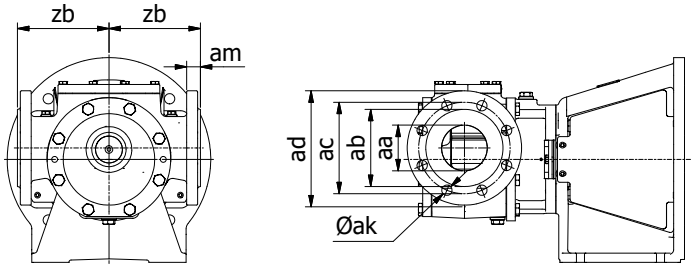
6.2.1.1 Gietijzer



	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
aa	50	65	80	100
ab	100	118	135	153
ac PN16	125	145	160	180
ac PN20	120,5	139,5	152,5	190,5
ad	125 *)	145 *)	200	220
ak PN16	4xd18	4xd18	8xd18	8xd18
ak PN20	4xd18	4xd18	4xd18	8xd18
am	21	21	24	25
zb	125	125	160	180

**) Vierkante flenzen in plaats van ronde flenzen*

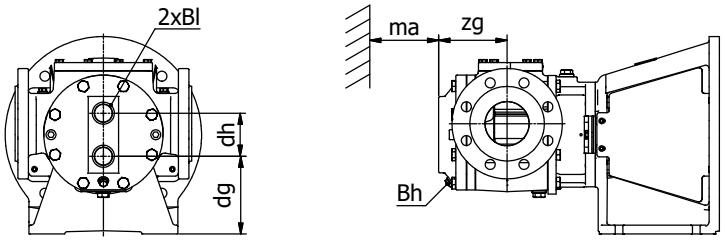
6.2.1.2 Roestvrij staal



	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
aa	50	65	80	100
ab	98	120	133	160
ac PN16	125	145	160	180
ac PN20	120,5	139,5	152,5	190,5
ac PN25	125	145	160	190
ac PN40	125	145	160	190
ac PN50	127	149,5	168	200
ad	165	187	206	238
ak PN16	4xd18	4xd18	8xd18	8xd18
ak PN20	4xd18	4xd18	4xd18	8xd18
ak PN25	4xd18	8xd18	8xd18	8xd22
ak PN40	4xd18	8xd18	8xd18	8xd22
ak PN50	8xd18	8xd22	8xd22	8xd22
am	21	21	24	25
zb	125	125	160	180

6.3 Mantels (S) op pompdeksel en schroefdraadaansluiting

6.3.1 TG BLOC15-50 tot 86-100



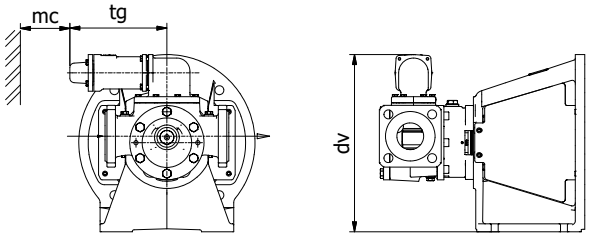
	Mat.	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
Bl	**Gietijzer (G)**	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1
	Roestvrij staal (R)	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4
Bh	**Gietijzer (G)**	–	–	G 1/4	G 1/4
	Roestvrij staal (R)	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4
dh	**Gietijzer (G)**	50	50	78	90
	Roestvrij staal (R)		56		
ma	**Gietijzer (G) / Roestvrij staal (R)**	75	80	105	125
zg	**Gietijzer (G)**	85	96	123	140
	Roestvrij staal (R)	96	110		

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65				TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	**100L/112M-B14-F165**	**132-B5-F265**	**160-B5-F300**	**100L/112M-B14-F165**	**132-B5-F265**	**160-B5-F300**	**180M-B5-F300**	**160-B5-F300**	**180L-B5-F300**	**200L-B5-F350**	**225-B5-F400**	**160-B5-F300**	**180L-B5-F300**	**200L-B5-F350**	**225-B5-F400**
dg	87	125	155	87	125	155	155	141	141	161	186	135	135	155	180

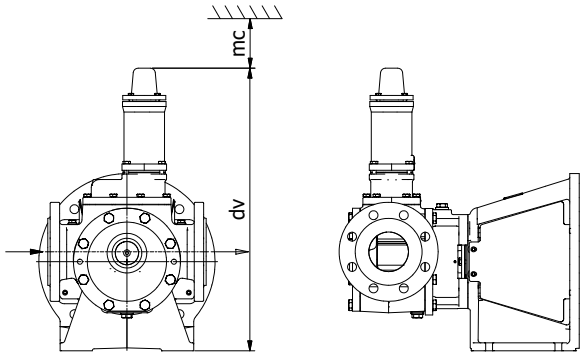
6.4 Veiligheidskleppen

6.4.1 Enkele veiligheidsklep

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			
MOTOR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300
dv	290	328	358	300	338	368	368
mc	50			50			
tg	196			196			

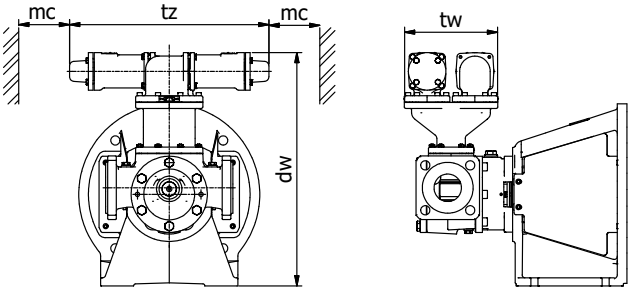


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
dv	571	571	591	616	597	597	617	642
mc	70				70			

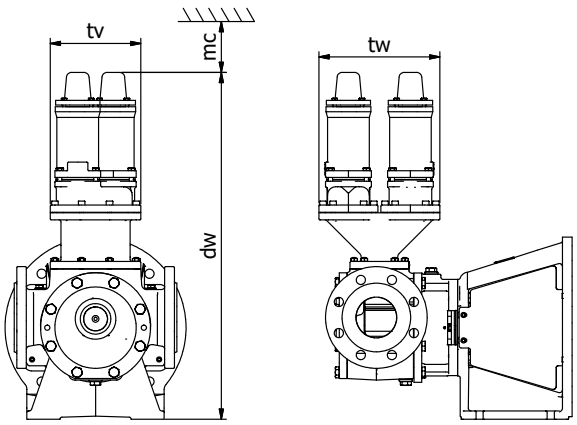


6.4.2 Dubbele veiligheidsklep

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			
MOTOR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300
dw	391	429	459	401	439	469	469
mc	50			50			
tw	186,5			186,5			
tz	392			392			

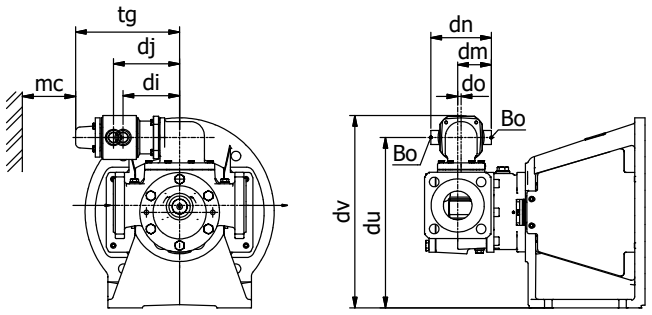


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
dw	682	682	702	727	718	718	738	763
mc	70				70			
tv	178				219			
tw	241,5				303,5			

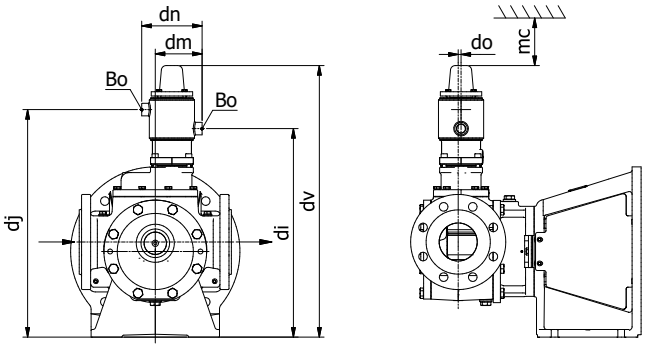


6.4.3 Verwarmde veiligheidsklep

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			
MOTOR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300
Bo	G 1/2			G 1/2			
di	107			107			
dj	125			125			
du	253	291	321	263	301	331	331
dm	63,5			61			
dn	114			114			
do	6,5			4			
dv	294	332	362	304	341	372	372
mc	50			50			
tg	196			196			

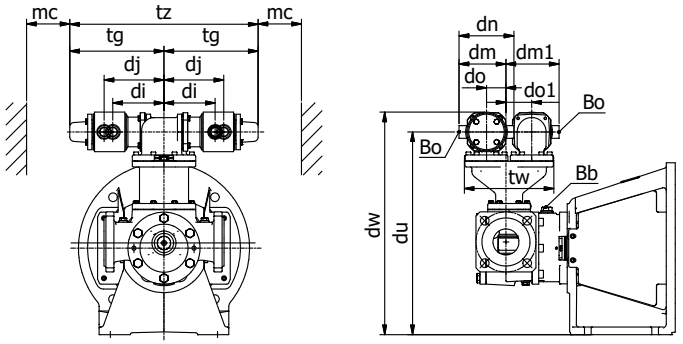


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
Bo	G 1/2				G 1/2			
di	438	438	458	483	464	464	484	509
dj	478	478	498	523	504	504	524	549
dm	98,5				103,5			
dn	127				127			
do	6				8			
dv	571	571	591	616	597	597	617	642
mc	70				70			

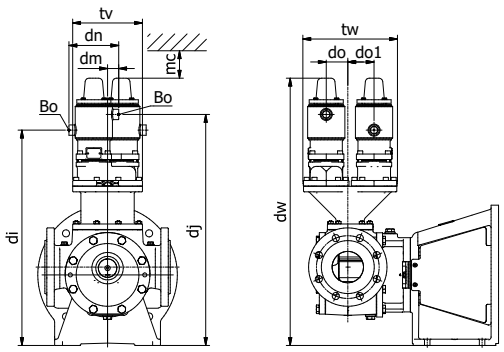


6.4.4 Verwarmde dubbele veiligheidsklep

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			
MOTOR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300
Bo	G 1/2			G 1/2			
di	107			107			
dj	125			125			
du	354	392	422	364	402	432	432
dm	97,5			100			
dm1	110,5			108			
dn	114			114			
do	40,5			43			
do1	53,5			51			
dw	395	433	463	405	443	473	473
mc	50			50			
tw	186,5			186,5			
tg	196			196			
tz	392			392			



	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
Bo	G 1/2				G 1/2			
di	549,5	549,5	569,5	594,5	585,5	585,5	605,5	630,5
dj	589,5	589,5	609,5	634,5	625,5	625,5	645,5	670,5
dm	98,5				103,5			
dn	127				127			
do	55				69,5			
do1	67				85,5			
dw	682	682	702	727	718	718	738	763
mc	70				70			
tw	241,5				303,5			
tv	178				219			



6.5 Gewicht – Massa

	Mat.	Lantaarnstuk	Massa	Gewicht	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
Pomp (zonder mantels)	Gietijzer (G)	F165	kg	daN	33	38	-	-
		F265	kg	daN	37	43	-	-
		F300	kg	daN	48	53	79	95
		F350	kg	daN	-	-	83	98
		F400	kg	daN	-	-	94	110
	Roestvrij staal (R)	F165	kg	daN	37	42	-	-
		F265	kg	daN	41	47	-	-
		F300	kg	daN	52	57	83	100
		F350	kg	daN	-	-	87	103
		F400	kg	daN	-	-	98	115
Uitneembaar deel vooraan (pompafscherming+rondsel)	Gietijzer (G)		kg	daN	2,5	3,5	9	12
	Roestvrij staal (R)		kg	daN	3	4	10	13
Uitneembaar deel achteraan (as+midd. behuizing+lantaarnstuk)	Gietijzer (G)	F165	kg	daN	20	22	-	-
		F265	kg	daN	24	27	-	-
		F300	kg	daN	35	37	48	54
		F350	kg	daN	-	-	52	57
		F400	kg	daN	-	-	63	69
	Roestvrij staal (R)	F165	kg	daN	22	24	-	-
		F265	kg	daN	26	29	-	-
		F300	kg	daN	37	39	51	57
		F350	kg	daN	-	-	55	60
		F400	kg	daN	-	-	66	72
Mantels (aanvullend)	Gietijzer (G)		kg	daN	2	2	5	6
	Roestvrij staal (R)		kg	daN	2,5	3	5	6
Overdrukventiel (aanvullend)	Gietijzer (G)		kg	daN	5	5	7	10
	Roestvrij staal (R)		kg	daN	5	5	8	11
Dubbel overdrukventiel (aanvullend)	Gietijzer (G)		kg	daN	13	13	24	36
	Roestvrij staal (R)		kg	daN	15	15	27	39

Nalevingsverklaring
voor materialen die met levensmiddelen in aanraking komen

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

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

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

Deze verklaring is van toepassing op 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 vervaardigd uit kunststof gelden de volgende aanvullende verklaringen:

- ”Brief inzake naleving van EC1935/2004 betreffende voedselcontact” voor pakkingen van Gylon® (zie pagina 62-63)
- ”Certificaat van overeenstemming met EG1935/2004 voedselcontact” voor KWO® MultiTex®-pakking van SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH (zie pagina 64-65)
- ”Bevestiging” van mechanische afdichting M7N (inclusief O-ringen) door leverancier EagleBurgmann (zie pagina 66)

Deze verklaring is drie jaar geldig vanaf de datum dat de pomp vanuit onze productie-eenheid is verzonden.
Deze verklaring verandert niets aan contractuele afspraken, in het bijzonder met betrekking tot garantie en aansprakelijkheid.

Erpe-Mere, 01 november 2021

Kantoormanager

Letter of conformance

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

Garlock GmbH
Falkenweg1
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 3rd 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/dm²
Aluminium (AL) (CAS 7429-90-5)	0,025 mg/dm²

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.*

Subject to change without notice KU12919

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
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 93620040600318047800
EORI-No. DE2531925

Specification regarding the intended use:

- Kind of foodstuffs or procedure for which the material is suitable:
  - beverages: non-alcoholic and alcoholic drinks up to undenaturated ethyl alcohol
  - corn, cereal products, pastry products, biscuits, cakes and other baked goods
  - chocolate, sugar and products obtained from it, confectioneries
  - fruit, vegetables and products obtained from it
  - fats and oils
  - animal products and eggs
  - dairy products
  - 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
  - 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.
  - 6 dm² 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, 09th MAI 2019 R. Kulessa 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.*

Subject to change without notice KU12919

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
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 93620040600318047800
EORI-No. DE2531925

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Postfach 1261 · 65220 Taunusstein

KWO Dichtungstechnik GmbH
Am Eschengrund 3
D-82135 Schechen

Certificate-No.: 2523133-C4
Order no.: 2523133
Client: 10100049

Dr. Nadine Paul
t +49 6128 744 - 107
f +49 6128 744 - 534
nadine.paul@sgs.com

Competence Center
Non Food

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Maisel 14
65232 Taunusstein

Taunusstein, September 29, 2015

Certificate 2523133-C4
Testing of plastic products of PTFE according to Regulation (EC) No. 1935/2004

as per your order we tested the samples which according to “Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB)” and Regulation (EC) No. 1935/2004.

The products comply with Regulation (EC) No. 1935/2004. The applied materials meet in their composition Regulation (EU) No. 10/2011 and amendments.

The certificate is valid for the following products:

KWO® MultiTex® Sheet
KWO® MultiTex® Gasket

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH | Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744 - 0 f +49 6128 744 - 130 www.institut-fresenius.sgsgroup.de

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht.

Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

Order no.: 2523133 29/SEPT/2015
Certificate no.: 2523133-C4
Client : KWO Dichtungstechnik GmbH, D-82135 Schechen

In the listed articles the following substances with restriction (SML, QM) are used:

substance	PM Ref.	Restriction
Tetrafluoroethylene	25120	SML = 0,05 mg/kg

In the listed articles the following dual-use additives are used:

substance	E-number
none	-

The material is intended to come in repeated contact with aqueous, acidic, alcoholic and fatty food under sterilisation conditions.

The conformity was tested for a application in short term contact for repeated use (4 hours at 100 °C / corresponding to 2 hours at 121 °C) at a ratio of surface to volume of 6 dm² per litre (test report 2523133-01/2 of March 19, 2013).

The responsibility of the products is due to KWO Dichtungstechnik GmbH. KWO Dichtungstechnik GmbH has to ensure, that all products meet the tested quality and if there are any significant changes in the raw materials new tests have to be carried out.

Best regards

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i. V. Dr. Nadine Paul
(Head of Hardlines Service)

i. A. Zamien Sarkardeh
(Project Manager)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH | Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744 - 0 f +49 6128 744 - 130 www.institut-fresenius.sgsgroup.de

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht.

Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

EagleBurgmann Germany
GmbH & Co. KG
82515 Wolfratshausen
Tel. +49 (0) 8171 – 23 0
Fax +49 (0) 8171 – 23 12 14

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

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte sind für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

OPMERKINGEN

Johnson Pump®

TopGear BLOC

Interne Tandwielpompen

SPXFLOW®
SPX FLOW EUROPE LIMITED - BELGIË
Evenbroekveld 2-6
9420 Erpe-Mere, België

P: +32 (0)53 60 27 15
F: +32 (0)53 60 27 01
E: johnson-pump.be@spxflow.com

www.spxflow.com/johnson-pump/

SPX FLOW behoudt zich het recht voor om onze nieuwste ontwerp- en materiaalwijzigingen op te nemen, zonder kennisgeving of verplichting. Ontwerpkenmerken, constructiematerialen en afmetingsgegevens, zoals beschreven in deze folder, worden uitsluitend ter informatie vermeld die u niet klakkeloos mag vertrouwen, tenzij dit schriftelijk is bevestigd.

Neem contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger voor de beschikbaarheid van producten in uw regio. Meer informatie vindt u op www.spxflow.com.

UITGEGEVEN: 10/2024
DOCUMENT: A.0500.752 - IM-TG BLOC
VERSIE: 01.02 NL

Copyright ©2020, 2021, 2024 SPX FLOW, Inc.