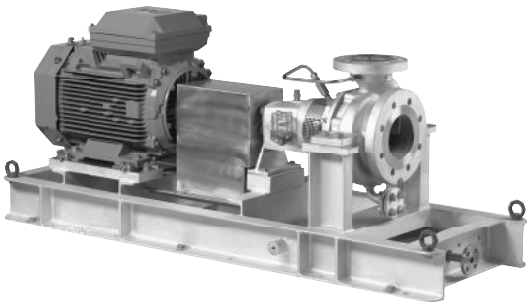
Johnson Pump®

GEBRUIKERSHANDLEIDING

CombiPro

Heavy duty procespomp
volgens API 610



REVISIE: CR/NL (2502) 4.4

SPXFLOW®

Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

Lees deze gebruikershandleiding aandachtig door en neem kennis van de inhoud voordat men de pomp in gebruik stelt of er onderhoud aan pleegt.

EG-Verklaring van overeenstemming

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

Producent

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

verklaart hierbij dat alle pompen, van de pompfamilies CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), zowel geleverd zonder aandrijving, geleverd met aandrijving, in overeenstemming zijn met de bepalingen van richtlijn 2006/42/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) en waar van toepassing de volgende richtlijnen & normen:

- EG richtlijn 2014/35/EU, "Laagspanningsrichtlijn"
- EG richtlijn 2014/30/EU, "Elektromagnetische compatibiliteit"
- normen EN-ISO 12100, EN 809
- norm EN 60204-1 indien toepasselijk

De pompen waarop deze verklaring betrekking heeft mogen pas in gebruik worden gesteld nadat deze op de door de fabrikant voorgeschreven wijze zijn geïnstalleerd en, in voorkomend geval, nadat het totale systeem waarvan deze pompen deel uitmaken, is gemaakt om te voldoen aan alle toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen.

Inbouwverklaring

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

Producent

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

verklaart hierbij dat de gedeeltelijke voltooide pomp (Back-Pull-Out unit), van de pompfamilies CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiTherm, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, in overeenstemming is met de bepalingingen van Richtlijn 2006/42/EG en met de volgende normen:

- EN-ISO 12100, EN 809

en dat deze gedeeltelijk voltooide pomp bedoeld is om te worden ingebouwd in de gespecificeerde type tot een volledige pomp en pas in gebruik mag worden genomen nadat de gehele machine waarvan de pomp in kwestie deel uitmaakt, is gemaakt en is verklaard te voldoen aan alle richtlijnen.

Deze verklaringen worden afgegeven uitsluitend onder de verantwoordelijkheid van de fabrikant

Assen, 1 oktober 2024



H. Hoving,
Directeur bedrijfsvoering.

Gebruikershandleiding

Alle in deze handleiding opgenomen technische- en technologische informatie alsmede eventueel door ons ter beschikking gestelde tekeningen blijven ons eigendom en mogen zonder onze voorafgaande schriftelijke toestemming niet gebruikt worden (anders dan ten behoeve van de bediening van deze pomp), gecopieerd, vermenigvuldigd, doorgegeven aan- of ter kennis gesteld worden van derden.

SPX FLOW is een toonaangevende multi-industriële producent. De zeer gespecialiceerde bedrijven, ontwikkelde producten en innovatieve technologieën helpen de wereldwijde stijgende vraag naar elektriciteit, geproduceerde voedingsmiddelen en dranken, vooral in de opkomende markten.

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

Tel. +31 (0)592 376767
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Inhoudsopgave

1 Introductie 9

1.1 Inleiding 9
1.2 Veiligheid 9
1.3 Garantie 10
1.4 Controle geleverde goederen 10
1.5 Instructies voor transport en opslag 10
1.5.1 Gewicht 10
1.5.2 Gebruik van pallets 10
1.5.3 Hijsen 11
1.5.4 Opslag 11
1.6 Bestellen van onderdelen 12

2 Algemeen 13

2.1 Pompbeschrijving 13
2.2 Toepassing 13
2.3 Typeaanduiding 14
2.4 Serienummer 15
2.5 Constructie 15
2.6 Pomphuis 15
2.7 Waaier 16
2.8 Pompdeksel 16
2.9 Dichtingsring 16
2.10 Asafdichting 16
2.11 Lagering 16
2.12 Fundatieplaat en koppeling 16
2.13 Inzetgebied 17
2.14 Hergebruik 17
2.15 Verschroten 17

3 Installatie 19

3.1 Veiligheid 19
3.2 Conservering 19
3.3 Omgeving 19
3.4 Opstellen 20
3.4.1 Plaatsen van een pompunit 20
3.4.2 Samenbouwen van een pompunit 20
3.4.3 Uitlijnen van de koppeling 20
3.4.4 Uitlijntoleranties 21
3.4.5 Aanvullen fundatieplaat met cementspecie 21
3.5 Leidingwerk 22

3.6	Toebehoren	23
3.7	Aansluiten elektromotor	23
4	**Inbedrijfstellen**	**25**
4.1	Inspectie van de pomp	25
4.2	Inspectie van de motor	25
4.3	Pompen met oliebadgesmeerde lagering	25
4.4	Gereedmaken pompunit voor inbedrijfstelling	26
4.5	Controle draairichting	26
4.6	Opstarten	26
4.7	Pomp in bedrijf	26
4.8	Geluid	26
5	**Onderhoud**	**27**
5.1	Dagelijks onderhoud	27
5.2	Mechanische asafdichting	27
5.3	Smering van de lagers	27
5.4	Omgevingsinvloeden	28
5.5	Geluid	28
5.6	Motor	28
5.7	Storing	28
6	**Storingen oplossen**	**29**
7	**Demontage en montage**	**31**
7.1	Veiligheidsmaatregelen	31
7.2	Speciaal gereedschap	31
7.3	Aftappen	31
7.3.1	Vloeistof aftappen	31
7.3.2	Olie aftappen	31
7.4	Back-Pull-Out systeem	32
7.4.1	Demontage beschermkap	32
7.4.2	Demontage van de Back-Pull-Out unit	32
7.4.3	Montage van de Back-Pull-Out unit	32
7.4.4	Montage van de beschermkap	33
7.5	Vervangen waaier en slijtring	33
7.5.1	Demontage van de waaier	33
7.5.2	Montage van de waaier	33
7.5.3	Demontage van de slijtringen	34
7.5.4	Montage van de slijtringen	35
7.6	Mechanische asafdichting	36
7.6.1	Instructies voor de montage van een cartridge seal	36
7.6.2	Demontage van een cartridge seal	36
7.6.3	Montage van een cartridge seal	36
7.7	Lagering	37
7.7.1	Instructies voor lagermontage en -demontage	37
7.7.2	Demontage lagering	37
7.7.3	Montage van de lagering	38
8	**Afmetingen**	**39**
8.1	Afmetingen pomp	39
8.2	Flensafmetingen	40
8.2.1	Flensafmetingen ASME B16.5 150lbs (ISO7005 PN20)	40
8.2.2	Flensafmetingen ASME B16.5 300lbs (ISO7005 PN50)	40
8.3	Afmetingen pomp	41
8.4	Afmetingen pomp met motor	41

9 Onderdelen 43

9.1 Bestellen van onderdelen 43
9.1.1 Bestelformulier 43
9.1.2 Aanbevolen reservedelen 43
9.2 Pomp 44
9.2.1 Doorsnedetekening pomp 44
9.2.2 Stuklijst pomp 45
9.3 Mechanische asafdichting plan 11 - leidingwerk met knelfitting 47
9.3.1 Tekening plan 11 - leidingwerk met knelfitting 47
9.3.2 Stuklijst plan 11 - leidingwerk met knelfitting 47
9.4 Mechanische asafdichting plan 11 - leidingwerk geflensd 48
9.4.1 Tekening plan 11 - leidingwerk geflensd 48
9.4.2 Stuklijst plan 11 - leidingwerk geflensd 48
9.5 Mantel oliekamer 49
9.5.1 Tekening mantel oliekamer 49
9.5.2 Stuklijst mantel oliekamer 49
9.6 Mantel pomphuis 50
9.6.1 Tekening mantel pomphuis 50
9.6.2 Stuklijst mantel pomphuis 50

10 Technische gegevens 51

10.1 Aanhaalmomenten 51
10.1.1 Aanhaalmomenten voor bouten en moeren 51
10.1.2 Aanhaalmomenten voor dopmoer 51
10.1.3 Aanhaalmomenten moeren van pomphuis 52
10.2 Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen 53
10.2.1 Toelaatbare krachten en momenten op zuig- en persflens 54
10.2.2 Toelaatbare krachten en momenten op de aftapflens 55
10.3 Smeermiddelen 55
10.3.1 Olie 55
10.3.2 Oliehoeveelheid 55
10.4 Hydraulisch inzetgebied 56
10.4.1 Overzichtsgrafiek voor materiaal klasse S-1 56
10.4.2 Overzichtsgrafiek voor materiaal klassen S-6, S-8, C-6, A-8 58
10.5 Geluidgegevens 60
10.5.1 Geluid als funktie van het pompvermogen 60
10.5.2 Geluidsniveau van de totale pompunit 61

Index 63

Bestelformulier voor reservedelen 65

1 Introductie

1.1 Inleiding

Deze handleiding is bedoeld voor het technisch- en onderhoudspersoneel en voor degenen die belast zijn met de bestelling van reserveonderdelen.

Deze handleiding bevat belangrijke en nuttige informatie voor het goed functioneren en onderhouden van deze pomp. Tevens bevat het belangrijke aanwijzingen om mogelijke ongevallen en ernstige beschadigingen te voorkomen en een veilig en storingvrij functioneren van deze pomp mogelijk te maken.

! **Lees voor het in werking stellen van de pomp de handleiding goed door, maak u vertrouwd met het gebruik van de pomp en volg de gegeven aanwijzingen stipt op!**

De hier gepubliceerde gegevens beantwoorden aan de meest recente informatie op het ogenblik van ter perse gaan. Zij worden verstrekt onder voorbehoud van latere wijzigingen.

SPXFLOW behoudt zich het recht voor te allen tijde constructie en uitvoering van zijn producten te wijzigen, zonder verplichting vroegere leveringen dienovereenkomstig te veranderen.

1.2 Veiligheid

In de handleiding staan aanwijzingen voor het veilig omgaan met de pomp. Men is verplicht om bedienings- en onderhoudspersoneel vertrouwd te maken met deze aanwijzingen.
Installatie, bediening en onderhoud moet worden uitgevoerd door bevoegde en goed opgeleid personeel.

Hieronder volgt een overzicht van de bij die genoemde aanwijzingen gebruikte symbolen en hun betekenis:

⚠ ***Persoonlijk gevaar voor de gebruiker. Volg de bijbehorende aanwijzing direct en stipt op!***

! **Risico van beschadiging of slecht functioneren van de pomp. Volg de bijbehorende aanwijzing op om dit risico te vermijden.**

➢ *Nuttige aanwijzing of tip voor de gebruiker.*

Onderwerpen die extra aandacht behoeven worden **vet gedrukt** weergegeven.

SPXFLOW heeft bij het vervaardigen van deze handleiding de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht. Desondanks kan SPXFLOW niet instaan voor de volledigheid van deze informatie en aanvaardt daarom geen aansprakelijkheid voor mogelijke onvolkomenheden in deze handleiding. De koper/gebruiker is te allen tijde zelf verantwoordelijk voor het toetsen van de informatie en voor het treffen van eventueel aanvullende en/of afwijkende veiligheidsmaatregelen. SPXFLOW houdt zich het recht voor veiligheidsinformatie te wijzigen.

1.3 Garantie

SPXFLOW is tot geen enkele andere garantie gehouden dan die welke door SPXFLOW is geaccepteerd. Met name zal SPXFLOW geen enkele aansprakelijkheid accepteren voor expliciete en/of impliciete garanties, zoals, maar niet beperkt tot, de verkoopbaarheid en/of geschiktheid van het geleverde.

De garantie vervalt onmiddellijk en van rechtswege indien:

- Service en/of onderhoud niet strikt volgens de voorschriften zijn uitgevoerd.
- De pomp niet volgens de voorschriften is geïnstalleerd en in bedrijf is gesteld.
- Noodzakelijke reparaties niet door ons personeel zijn uitgevoerd of zijn uitgevoerd zonder onze daaraan voorafgaande schriftelijke toestemming.
- Wijzigingen aan het geleverde zijn aangebracht zonder onze daaraan voorafgaande schriftelijke toestemming.
- Andere dan de originele SPXFLOW onderdelen worden gebruikt.
- Andere dan de voorgeschreven additieven of smeermiddelen worden gebruikt.
- Het geleverde niet in overeenstemming met zijn aard en/of bestemming wordt gebruikt.
- Onoordeelkundig, onzorgvuldig, onjuist en/of nalatig wordt omgesprongen met het geleverde.
- Het geleverde defect raakt door een omstandigheid die van buitenaf komt en die buiten onze macht valt.

Alle slijtdelen zijn van garantie uitgesloten. Tevens zijn van toepassing onze "Algemene leverings- en betalingsvoorwaarden (laatste uitgave)", die u gratis aan kunt vragen.

1.4 Controle geleverde goederen

Controleer bij aankomst de zending direct op beschadiging en of het geheel conform het verzendadvies is. Laat bij beschadiging en/of vermissing direct proces-verbaal opmaken door de vervoerder.

1.5 Instructies voor transport en opslag

1.5.1 Gewicht

In het algemeen is een pomp of een pompunit te zwaar om met de hand te verplaatsen. Gebruik daarom de juiste transport- en hijsmiddelen. Het gewicht van de pomp of de pompunit vindt u op het etiket op de cover van deze handleiding

1.5.2 Gebruik van pallets

Meestal wordt de pomp of de pompunit geleverd op een pallet. Laat deze in dat geval zo lang mogelijk op de pallet. Dit voorkomt beschadigingen en vergemakkelijkt het transport.

! Bij gebruik van een heftruck: stel de lepels van de heftruck altijd zo ver mogelijk uit elkaar en pak de pallet met beide lepels op! Voorkom stotende belasting op de pomp tijdens het verplaatsen!

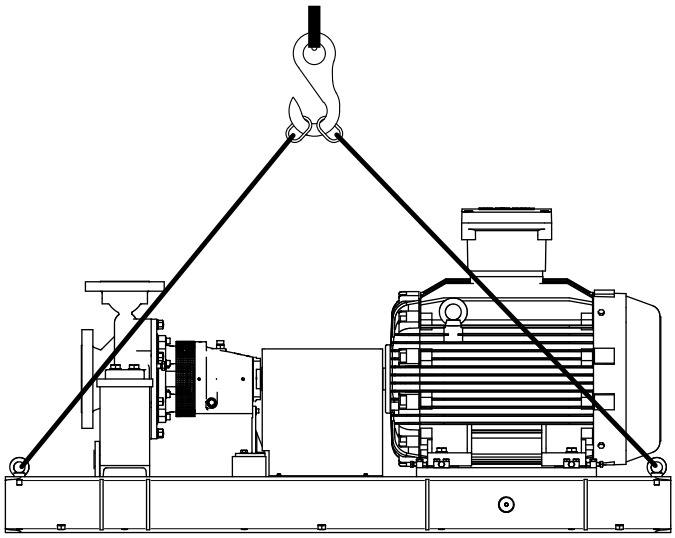
1.5.3 Hijsen

Bij het hijsen van een pomp of een complete pompunit moeten de stroppen worden bevestigd zoals is aangegeven in figuur 1 en figuur 2.

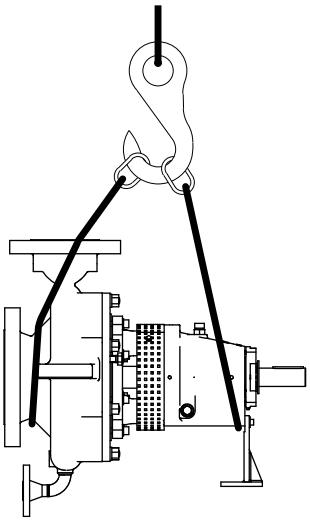
⚠ ***Gebruik bij het hijsen van een complete pumpunit altijd een geschikte en deugdelijke hijsinrichting, afgestemd op het totale gewicht van de last!***

⚠ ***Begeef u nooit onder een opgehesen last!***

! **Indien de elektromotor voorzien is van een hijsoog, dan is dit hijsoog alleen bedoeld als hulpmiddel bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan de elektromotor! Het hijsoog is berekend om alleen het gewicht van de elektromotor te kunnen dragen! Het is NIET TOEGESTAAN om een complete pomp aan het hijsoog van de elektromotor op te hijsen!**



Figuur 1: Hijsinstructies voor een pumpunit.



Figuur 2: Hijsinstructies voor een losse pomp.

1.5.4 Opslag

Indien de pomp niet direct in gebruik wordt genomen, moet de pompas tweemaal per week met de hand worden verdraaid

1.6 Bestellen van onderdelen

In deze handleiding staan de door SPXFLOW geadviseerde reserve- en vervangingsonderdelen vermeld en de bestelinstructies hiervoor. Een bestel-faxformulier behoort tot deze handleiding.

Bij bestellen van onderdelen en bij overige correspondentie met betrekking tot de pomp dient u altijd alle gegevens van het typeplaatje te vermelden.

➢ *Deze gegevens staan ook vermeld op het etiket op de cover van deze handleiding*

Indien u vragen heeft of verdere uitleg wenst met betrekking tot specifieke onderwerpen, aarzel dan niet om contact op te nemen met SPXFLOW.

2 Algemeen

2.1 Pompbeschrijving

De CombiPro vertegenwoordigt een reeks horizontale "heavy duty" centrifugaalpompen. Het ontwerp van deze pompenreeks is gebaseerd op de richtlijnen voor: "Centrifugal Pumps for Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries" of wel API Standard 610 (identiek aan ISO 13709). De CombiPro reeks voldoet daarmee aan de hoge eisen die gesteld worden door raffinaderijen en de petrochemische industrie.

De API 610 bevat belangrijke technische richtlijnen om een optimale betrouwbaarheid te kunnen garanderen. De CombiPro voldoet ruimschoots aan deze vereisten. Dit is gebleken uit uitgebreide beproevingen en kan worden ondersteund door op geavanceerde methoden gebaseerde berekeningen.

2.2 Toepassing

- In het algemeen zijn de pompen geschikt voor dunne, schone en licht verontreinigde vloeistoffen. Deze vloeistoffen mogen de pompmaterialen niet aantasten.
- De maximaal toelaatbare systeemdruk en temperatuur en het maximum toerental zijn afhankelijk van het pomptype en de pompuitvoering.
- Nadere gegevens over de toepassingsmogelijkheden van uw specifieke pomp vindt u in de orderbevestiging en/of in de meegeleverde datasheet.
- Het wordt ontraden de pomp zonder overleg met uw leverancier voor een andere toepassing te gebruiken dan waarvoor deze oorspronkelijk is geleverd.

⚠ ***Wanneer een pomp wordt toegepast in een systeem of onder systeemomstandigheden (vloeistof, systeemdruk, temperatuur, etc.) waarvoor hij niet is ontworpen, kan gevaar voor de gebruiker ontstaan!***

2.3 Typeaanduiding

De pompen zijn leverbaar in diverse uitvoeringen. De belangrijkste kenmerken van de pomp staan vermeld in de typeaanduiding.

Voorbeeld: **CR 50A-200 A-8 1CW-FL**

Pompfamilie	
CR	**C**ombiP**r**o
Pompgrootte	
50A	Persaansluiting [mm]. Pomptypen A en B hebben dezelfde aansluiting maar verschillende hydraulische prestaties
200	nominale waaier diameter [mm]
Materiaal pomphuis volgens API 610	
S-1	gietstaal
S-6	gietstaal
S-8	gietstaal
C-6	12% CHR
A-8	316 AUS
Materiaal waaier volgens API 610	
S-1	gietijzer
S-6	12% CHR
S-8	316 AUS
C-6	12% CHR
A-8	316 AUS
Asafdichting volgens API 682	
Arrangement 1	
1CW-FX	Contacting single wet seal with a fixed throttle bushing
1CW-FL	Contacting single wet seal with a floating throttle bushing
Arrangement 2	
2CW-CW	Liquid buffer fluid, Dual contacting wet seals
2CW-CS	Gas buffer fluid or no buffer fluid, Contacting wet inner seal with a containment seal
2NC-CS	Gas buffer fluid or no buffer fluid, Non-contacting inner seal with a containment seal
Arrangement 3	
3CW-FB	Liquid barrier fluid, Contacting wet seals in a face-to-back configuration
3CW-BB	Liquid barrier fluid, Contacting wet seals in a back-to-back configuration
3CW-FF	Liquid barrier fluid, Contacting wet seals in a face-to-face configuration
3NC-BB	Gas barrier fluid, Non-contacting seals in a back-to-back configuration
3NC-FF	Gas barrier fluid, Non-contacting seals in a face-to-face configuration
3NC-FB	Gas barrier fluid, Non-contacting seals in a face-to-back configuration

2.4 Serienummer

Het serienummer van de pomp of de pompunit vindt u op de naamplaat van de pomp en op de etiket op de cover van deze handleiding.

Voorbeeld: **19-001160**

19	jaar van fabricage
001160	unieke nummer

2.5 Constructie

De pomp is modulair opgebouwd. De belangrijkste componenten zijn:

- Pomphuis
- Waaier
- Asafdichting
- Lagering

In het algemeen is er voor elk individueel pomptype slechts een ontwerp van het pomphuis en de waaier. Dus de hydraulische prestaties liggen vast. Maar voor verschillende pompen is er een "laag" of "hoge flow" ontwikkeld. De gewenste capaciteit en opvoerhoogte worden verkregen door de keuze van het pomptoerental en zonodig door verkleining van de waaierdiameter.

De pompen bestaan uit drie stoelgroepen Elke stoelgroep heeft slechts één bijbehorende pompas, geschikt voor alle mogelijke lagerconfiguraties binnen de lagergroep.

De pompen zijn voorts gestandaardiseerd in zes groepen met dezelfde aansluiting voor pomphuis en pompdeksel, afhankelijk van de nominale waaierdiameters. Voor iedere combinatie van as en nominale waaierdiameter is er één pompdeksel, in diverse materialen, en één lagerstoel van koolstofstaal.

De verschillende ontwerpen van de pompen zijn gemaakt op basis van de toevoeging asafdichting "cartidges". Deze "cartridges" zijn gestandaardiseerd in dezelfde drie groepen als de pompassen en zijn ontworpen in overeenstemming met API 682 (identiek aan ISO 21049).

Aanvulling hierop kunnen verschillende soorten materialen worden gebruikt voor onderdelen die in contact komen met de verpompte vloeistof.

2.6 Pomphuis

Aan zuigzijde van de waaier is het pomphuis voorzien van een vervangbare slijtring. In de inlaat is een anti-rotatieschot aangebracht. De centreerrand voor het pompdeksel bevindt zich aan de buitenzijde van de pakking in het pomphuis en komt dus niet in aanraking met de vloeistof.

Zuig- en persflens zijn uitgevoerd en bewerkt volgens ASME B 16.5 - 300 lbs RF (ISO 7005 PN50), en het is ook mogelijk om de flenzen uit te voeren geboord volgens ASME B16.5 150 lbs RF (ISO 7005 PN20). De buitendiameter en de dikte van in- en uitlaatflenzen zijn, in dit geval, in overeenstemming met ASME B16.5 300 lbs. De bewerkte vlakken van de flenzen zijn volgens ASME B16.5 eisen.

De aftap van het pomphuis is een "butt-welded" flens ontwerp coherent met de druk klasse van het pomphuis.

2.7 Waaier

De gesloten waaier is aan de achterzijde voorzien van rugschoepen om de druk op de asafdichting te beperken en spoelvloeistof te laten circuleren. Tevens wordt verontreiniging van de asafdichting voorkomen. De waaier is aan zuigzijde voorzien van een verwisselbare slijtring. dichtingsspleten voldoen aan de eisen van API 610.

2.8 Pompdeksel

De pomp is ontworpen om ieder type asafdichting volgens API 682 toe te kunnen passen. In samenwerking met diverse leveranciers van mechanische asafdichtingen is het ontwerp intensief geëvalueerd om inbouw van alle gewenste varianten mogelijk te maken.

2.9 Dichtingsring

Zowel de waaier als het pomphuis is uitgevoerd met een vervangbare dichtingsring. De waaierdichtingsring is tenminste 50°Br harder ten opzichte van de pomphuis-dichtingsring. De ringen worden geborgd door middel van 3 borgschroeven.

2.10 Asafdichting

De verschillende uitvoeringen van de pomp komen tot stand door toevoeging van asafdichtings-"cartridges". Deze "cartridges" zijn gestandaardiseerd in dezelfde 3 groepen als de pompassen en zijn uitgevoerd in overeenstemming met API 682.

2.11 Lagering

- De lagerconstructie bestaat uit twee hoekcontactlagers (in "O" opstelling) in combinatie met een cilinderlager. De lagers worden met olie gesmeerd. Het olieniveau wordt constant gehouden met een olieniveauregelaar. De lagers aan koppelingzijde waarmee de axiaalkracht wordt opgevangen zijn op de as opgesloten met een asmoer, de buitenring van deze lagers wordt opgesloten met het lagerdeksel.
- Het cilinderlager aan waaierzijde neemt de radiaalkrachten op en is op de buitenring "zwevend" gemonteerd. Daardoor kan het bewerkingstoleranties en uitzettingen gemakkelijk opvangen. De lagering wordt afgedicht door labyrinthringen.
- Indien nodig, kan het oliebad worden uitgevoerd met een koeling, bijvoorbeeld wanneer de omgevingstemperatuur hoger is dan 45°C, of in andere extreme toepassingen zoals bijvoorbeeld vloeistoftemperatuur boven de 200°C. De onderzijde van de lagerstoel is uitgevoerd met de mogelijkheid er een koelruimte te creëren.

2.12 Fundatieplaat en koppeling

Voor iedere pomp/motor combinatie is een unieke fundatieplaat gemaakt. Deze is op de meest optimale wijze voor de betreffende combinatie ontworpen. De fundatieplaat is samengesteld uit stelen delen en heeft een open constructie zodat deze kan worden ingegoten in beton. Dit verschaft maximale stijfheid aan de constructie zodat krachten van het leidingwerk zeer beperkte invloed heeft op uitlijnfouten in de koppeling.

Een roestvaststalen opvangbak onder de gehele pomp vangt alle lekvloeistof op en voert dit naar een aftappunt dat is voorzien van een 2" aansluiting. De fundatieplaat is uitgerust met stelbouten voor nauwkeurige horizontale verstelling van de gehele pompeenheid.

Pomp en motor zijn samengebouwd met een flexibele koppeling met afstandbus (een zogenaamde "spacer"-koppeling). Hierdoor is het mogelijk de pomp te demonteren zonder de motor en het pomphuis van de fundatieplaat te moeten verwijderen. Dit heet het "back-pull-out" principe.

2.13 Inzetgebied

Globaal is het inzetgebied als volgt:

Tabel 1: Inzetgebied.

	Maximumwaarde
Capaciteit	350 m^3/h
Opvoerhoogte	160 m
Systeemdruk	3500kPa (35 bar)
Temperatuur	-30 tot +350 °C
Viscositeit	300 mm^2/s

De maximaal toelaatbare drukken en temperaturen zijn echter sterk afhankelijk van de gebruikte materialen en componenten. Er kunnen ook verschillen ontstaan door de bedrijfsomstandigheden.

2.14 Hergebruik

De pomp mag alleen voor andere toepassingen worden gebruikt na overleg met SPXFLOW of met uw leverancier. Omdat niet altijd bekend is wat het laatstverpompte medium is geweest, is het volgende van belang:

1 Spoel de pomp goed door.

2 Voer de spoelvloeistof veilig af (milieu!)

⚠ ***Zorg hierbij voor adequate veiligheidsmaatregelen (opvangbak) en gebruik de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (rubber handschoenen, bril)!***

2.15 Verschroten

Als besloten is een pomp te verschroten, moeten eerst dezelfde spoelprocedure als beschreven bij Hergebruik worden doorlopen.

3 Installatie

3.1 Veiligheid

- Lees voor het opstellen en in gebruik nemen eerst aandachtig deze handleiding. Niet nakomen van de voorschriften kan ernstige schade aan de pomp tot gevolg hebben, die niet door onze garantievoorwaarden wordt gedekt. Volg de aangegeven aanwijzingen puntsgewijs op.
- Zorg ervoor dat de motor niet gestart kan worden, als er aan de pomp-motor combinatie gewerkt moet worden en de draaiende delen onvoldoende zijn afgeschermd.
- De pompen zijn geschikt voor vloeistoffen met een temperatuur tot 350 °C. Vanaf 65 °C moeten bij het installeren door de gebruiker afdoende beschermmiddelen en waarschuwingen aangebracht worden om aanraken van hete pompdelen te voorkomen.
- Indien er gevaar ontstaat bij statische elektriciteit moet de hele pompunit goed worden geaard.
- Indien de verpompte vloeistof gevaar kan opleveren voor mens en/of milieu moet de gebruiker maatregelen nemen om de pomp veilig te kunnen aftappen. Ook eventuele lekvloeistof van de asafdichting moet veilig afgevoerd worden.

3.2 Conservering

Verwijder eventueel aanwezige conserveringsmiddelen en spoel de pomp door met heet water voordat de pomp in gebruik wordt gesteld.

3.3 Omgeving

- De fundatie moet hard, vlak en waterpas zijn.
- De ruimte waarin de pompunit geplaatst wordt, moet voldoende geventileerd worden. Een te hoge omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid, en een stoffige omgeving kan de werking van de motor nadelig beïnvloeden.
- De ruimte rondom de pompunit moet voldoende zijn om de pomp te kunnen bedienen en eventueel te repareren.
- Achter de koelluchtinlaat van de motor moet zich een vrije ruimte bevinden, gelijk aan minimaal ¼ van de elektromotordiameter, om een onbelemmerde luchttoevoer te waarborgen.

3.4 Opstellen

3.4.1 Plaatsen van een pompunit

Bij levering als pompunit zijn pomp- en motoras zuiver in elkaars verlengde afgesteld in de fabriek.

1 De fundatieplaat wordt horizontaal uitgelijnd met behulp van stelsbouten. Gebruik een waterpas voor een correcte horizontale uitlijning van de fundatieplaat.

2 Vul de fundatieplaat aan met cementspecie, zie paragraaf 3.4.5 "Aanvullen fundatieplaat met cementspecie".

3 Controleer daarna de uitlijning van pomp- en motoras en lijn deze indien nodig opnieuw uit, zie paragraaf 3.4.3 "Uitlijnen van de koppeling".

3.4.2 Samenbouwen van een pompunit

Als de pomp nog met de elektromotor samengebouwd moet worden, ga dan als volgt te werk:

1 Monteer de beide helften van de koppeling op respectievelijk de pompas en de motoras. De voorkant van de naaf moet vlak zijn met het aseinde.

2 Plaats de pomp op de fundatieplaat. Zet de pomp vast op de fundatieplaat.

3 Plaats de elektromotor op de fundatieplaat. Plaats altijd vulplaatjes van 5 mm dikte onder de elektromotorvoeten. Verschuif de motor om een opening van 140 mm tussen de beide koppelingshelften te verkrijgen.

4 Leg koperen vulplaatjes onder de voeten van de elektromotor. Zet de elektromotor vast op de fundatieplaat.

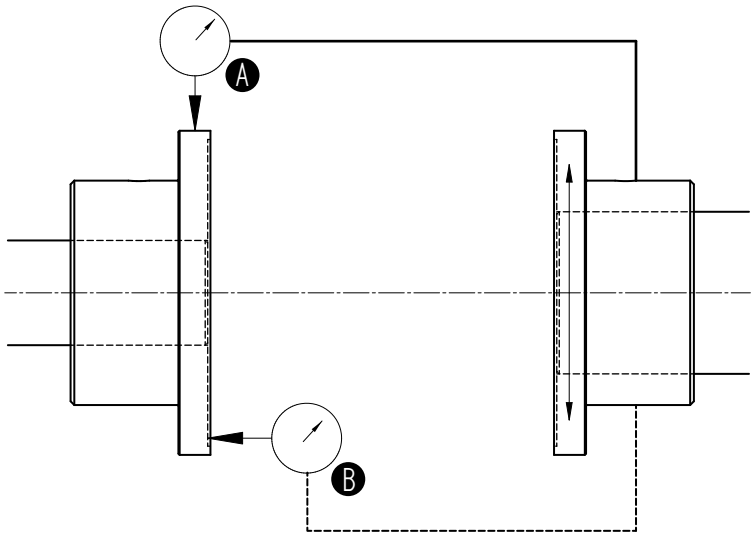
5 Lijn de koppeling uit volgens de navolgende instructies.

3.4.3 Uitlijnen van de koppeling

Uitlijnen doet u door onder de voet van de motor vulplaatjes toe te voegen of te verwijderen en door de motor waar nodig ook horizontaal te verschuiven.

! Lijn alleen de motor uit, aangezien spanning in het leidingwerk zal optreden als de pomp wordt verschoven.

Gebruik voor koppelingen een meetklok zoals figuur 3 getoond. De uitlijnwaarden zijn maxima voor continubedrijf, zie paragraaf 3.4.4 "Uitlijntoleranties".



Figuur 3: Uitlijnen van de koppeling, A= Parallel, B= Hoek.

Parallelle uitlijning

1 Plaats meetklokje (A) op de koppelingshelft motorzijde, zie figuur 3.

2 Plaats markeerstreepjes op de twee helften van de koppeling.

3 Zet het meetklokje op nul, draai de motoras 360 °.

4 Lees meetklokje (A) af. Vermeerder of verminder dan het aantal vulstukken onder de motor tot de uitlezing van het meetklokje binnen de toelaatbare tolerantie is, zie paragraaf 3.4.4 "Uitlijntoleranties".

5 Herhaal de procedure.

6 Verwijder meetklokje (A).

Hoekuitlijning

1 Plaats meetklokje (B) op de koppelingshelft motorzijde, zie figuur 3.

2 Plaats markeerstreepjes op de twee helften van de koppeling.

3 Zet het meetklokje op nul, draai de motoras 360 °.

4 Lees meetklokje (B) af. Beweeg de motor dan zijwaarts tot de afwijking is gehalveerd, zie paragraaf 3.4.4 "Uitlijntoleranties".

5 Herhaal de procedure.

6 Verwijder meetklokje (B).

7 Monteer de beschermkap. Zie paragraaf 7.4.4 "Montage van de beschermkap".

3.4.4 Uitlijntoleranties

De maximaal toelaatbare toleranties bij het afstellen van de koppelinghelften staan aangegeven in Tabel 2.

Tabel 2: Uitlijntoleranties.

Buitendiameter koppeling [mm]	Axiale foutieve uitlijning [mm]	Max. Parallel foutieve uitlijning [mm]
86	1,0	0,30
105	1,3	0,35
130	1,5	0,45
152	2,0	0,55

Voor elke foutieve uitlijning zijn het de maximale waarden. Het is aanbevolen de koppeling in eerste instantie op 10% van deze waarden af te stellen om onvermijdelijke bewegingen toe te laten tijdens de levensduur van de pomp.

3.4.5 Aanvullen fundatieplaat met cementspecie

Gebruik een goedgekeurde, niet-krimpende cementspecie.

⚠ ***Cementspecie instructies van de fabrikant moet worden geraadpleegd en opgevolgd!***

Voer de volgende handelingen uit:

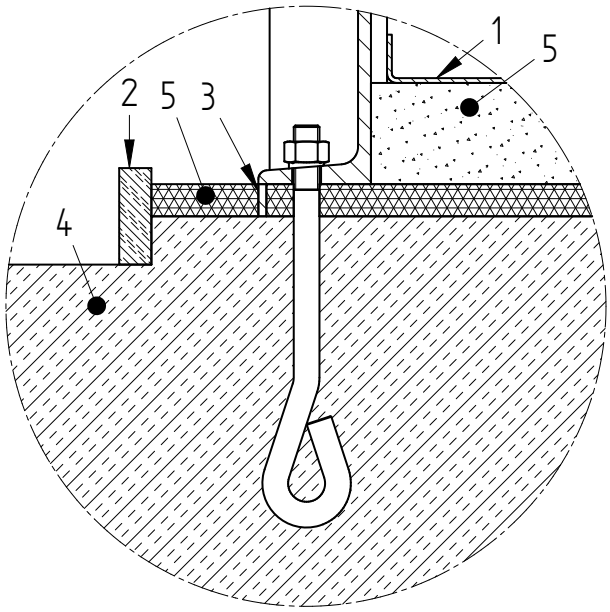
1 Lijn de fundatieplaat uit met behulp van de vulstukken onder de fundatieplaat, zie paragraaf Figuur 4: "Cementspecie fundatieplaat."

2 Bouw een sterke bekisting rondom de fundatie om de cementspecie te kunnen bevatten.

3 Vul de bekisting met cementspecie tot onderkant van de fundatieplaat. Laat het cement harden.

4 Vul de rest van de fundatieplaat met cementspecie. Laat de cementspecie goed drogen voordat u leidingwerk aan de pomp koppelt (48 uur is voldoende bij een goedgekeurde vulprocedure voor cementspecie).

5 Wanneer de cementspecie grondig is uitgehard, draai de moeren van de fundatiebouten vast.

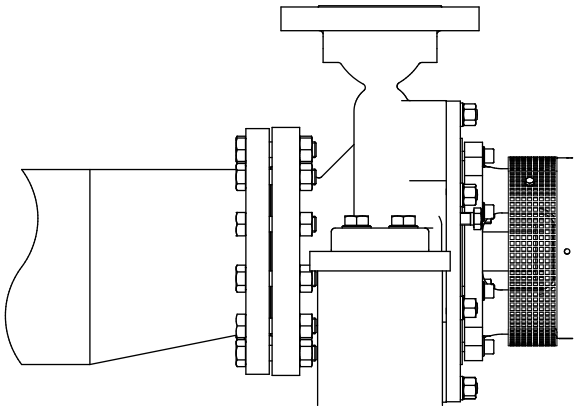


1 Afvoerbak.
2 Bekisting.
3 Vulstukken.
4 Basis fundament.
5 Cementspecie.

Figuur 4: Cementspecie fundatieplaat.

3.5 Leidingwerk

- De leidingen moeten zuiver passend aansluiten en ook tijdens het bedrijf spanningsvrij blijven. Voor de maximaal toelaatbare krachten en momenten op de pompflenzen zie paragraaf 10.2 "Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen".
- De doorlaat van de zuigleiding moet ruim bemeten zijn. Deze leiding moet zo kort mogelijk zijn en zodanig naar de pomp toelopen dat er geen luchtzakken kunnen ontstaan. Indien dit niet mogelijk is, dient op het hoogste punt een mogelijkheid voor ontluchting aangebracht te worden. Wanneer de zuigleiding een grotere doorlaat heeft dan de zuigaansluiting van de pomp, moet een excentrisch verloopstuk worden toegepast, zodat er geen luchtzak en wervelingen kunnen ontstaan. Zie figuur 5.



Figuur 5: Excentrisch verloopstuk naar de zuigflens.

- De maximaal toelaatbare systeemdruk is vermeld in paragraaf 2.13 "Inzetgebied". Indien de kans bestaat, dat deze druk wordt overschreden, bijvoorbeeld door een te hoge inlaatdruk, moeten hiertegen afdoende maatregelen genomen worden. Dit kan door een veiligheidsklep in de leiding te monteren.
- Door plotselinge veranderingen van de stroomsnelheid kunnen hoge drukstoten in pomp en leidingen optreden (waterslag). Gebruik daarom geen snel sluitende afsluiters, kleppen en dergelijke.

3.6 Toebehoren

- Monteer eventueel los meegeleverde onderdelen.
- Indien de vloeistof niet toestroomt onderaan de zuigleiding een voetklep plaatsen. Indien verontreinigingen aangezogen kunnen worden combineer deze voetklep eventueel met een zuigkorf.
- Plaats bij montage tijdelijk (gedurende de eerste 24 bedrijfsuren) een fijn gaas tussen zuigflens en zuigleiding, opdat vreemde voorwerpen het inwendige van de pomp niet beschadigen. Indien er gevaar voor verontreinigen blijft bestaan, plaats dan definitief een filter.
- Indien de pomp is voorzien van een koelruimte, sluit deze koelruimte aan op de toe- en afvoer van het koelsysteem.
- Indien de pomp is voorzien van een isolatie, speciale aandacht moet worden besteed aan de temperatuurgrenzen van asafdichting en lagering.

3.7 Aansluiten elektromotor

⚠ ***De elektromotor moet door een erkend elektro-installateur worden aangesloten op het net, volgens de ter plaatse geldende voorschriften.***

- Raadpleeg de bij de elektromotor meegeleverde voorschriften.
- Monteer, indien mogelijk, een werkschakelaar zo dicht mogelijk bij de pomp.

4 Inbedrijfstellen

4.1 Inspectie van de pomp

Controleer of de as vrij rond kan draaien. Doe dit door het aseinde bij de koppeling enige malen rond te draaien.

4.2 Inspectie van de motor

Controleer of de zekeringen zijn aangebracht.

4.3 Pompen met oliebadgesmeerde lagering

! **De pompen voorzien van een oliebadgesmeerde lagering worden zonder olie afgeleverd en moeten voor gebruik met olie worden gevuld!**

Voor de juiste specificaties van de te gebruiken olie zie paragraaf 10.3 "Smeermiddelen".

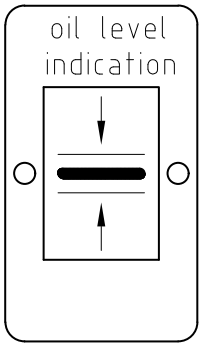
1 Verwijder de olievuldop (2130).

2 Vul de lagerstoel via de vulopening met olie totdat de olie verschijnt in de olieniveauregelaar.

3 Monteer de olievuldop.

4 Vul de olieniveauregelaar geheel.

5 Zie de niveau-indicatieplaat (zie figuur 6) voor het juiste oliepeil.



Figuur 6: Oliepijlindicatie.

4.4 Gereedmaken pompunit voor inbedrijfstelling

Ga als volgt te werk, zowel bij een eerste in bedrijfstelling, als bij het terugplaatsen van de pomp na een reparatie:

1 Open de afsluiter in de zuigleiding geheel. Sluit de persafsluiter.

2 Vul de pomp en de zuigleiding met de te verpompen vloeistof.

3 Draai de pompas enige malen met de hand rond. Vul de pomp zo nodig bij.

4.5 Controle draairichting

⚠ ***Let bij het controleren van de draairichting op voor eventueel niet afgeschermde draaiende delen!***

1 De draairichting van de pomp is aangegeven door een pijl. Controleer of de draairichting van de motor overeenkomt met die van de pomp.

2 Schakel de motor slechts gedurende korte tijd in en controleer de draairichting.

3 Als de draairichting van de elektromotor niet overeenkomt met die van de pomp keer dan draairichting van de elektromotor om. Zie de met de elektromotor meegeleverde aansluitvoorschriften.

4 Monteer de beschermkap.

4.6 Opstarten

1 Open de afsluiters in de toevoer- en retourleidingen voor koel- of spoelvloeistof, indien de pomp is aangesloten op een spoel- of koelsysteem. Overtuig u ervan dat deze systemen ingeschakeld zijn en op de juiste waarden zijn ingesteld.

2 Start de pomp.

3 Open, nadat de pomp op druk is gekomen, langzaam de persafsluiter. Controleer het opgenomen vermogen van de elektromotor.

4 Open, nadat de pomp op druk is gekomen, langzaam de persafsluiter totdat de werkdruk is bereikt.

⚠ ***Zorg ervoor dat gedurende het bedrijf van een pomp de draaiende delen altijd zijn afgeschermd door de beschermkap!***

4.7 Pomp in bedrijf

Als de pomp in bedrijf is, let dan op het volgende:

- De pomp mag nooit zonder vloeistof draaien.
- De opbrengst van de pomp mag nooit geregeld worden met de zuigafsluiter. Deze moet altijd geheel geopend zijn.
- Controleer of de absolute inlaatdruk voldoende is, zodat in de pomp geen dampvorming kan ontstaan.
- Controleer of de verschildruk tussen zuig- en persaansluiting overeenkomt met de specificaties van het werkpunt van de pomp.

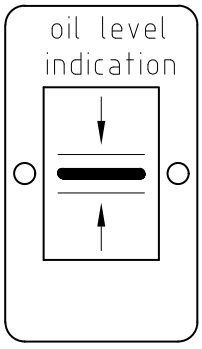
4.8 Geluid

De geluidsproductie van een pomp is in belangrijke mate afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. De waarden vermeld in paragraaf 10.5 "Geluidgegevens" zijn gebaseerd op een normaal gebruik van de pomp, aangedreven door een elektromotor. Indien de pomp is aangedreven door een verbrandingsmotor, bij gebruik buiten het normale inzetgebied en bij cavitatie kan het geluidsniveau hoger worden dan 85 dB(A). Er moeten dan voorzorgsmaatregelen getroffen worden, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van geluidswerende bekleding om de pomp unit of het dragen van gehoorbescherming.

5 Onderhoud

5.1 Dagelijks onderhoud

- Controleer geregeld het oliepeil, zie figuur 7.



Figuur 7: Oliepijlindicatie.

⚠ ***Indien de pompruimte wordt schoon gespoten mag er geen water in het aansluitkastje van de elektromotor komen! Spuit nooit water tegen hete pompdelen! Door de plotselinge afkoeling kunnen deze delen barsten en de hete vloeistof kan dan naar buiten spuiten!***

! **Gebrekkig onderhoud leidt tot een kortere levensduur, mogelijk uitval en in ieder geval verlies van de garantie.**

5.2 Mechanische asafdichting

Een mechanische asafdichting vereist in het algemeen geen onderhoud, maar **mag nooit drooglopen**. Indien er geen klachten zijn is demontage af te raden. Vertoont de asafdichting lekkage, dan is vervanging noodzakelijk.

5.3 Smering van de lagers

- De olieniveauregelaar mag tijdens bedrijf nooit leeg zijn. Er dient dus tijdig nagevuld te worden.
- De frequentie voor het olie verversen is afhankelijk van de pomp service en milieuomstandigheden. In het algemeen moet de olie in de lagerstoel om de 4000 bedrijfsuren of tenminste elke 6 maanden ververst worden, na de eerste verversing. Zie paragraaf 10.3 "Smeermiddelen" voor de aanbevolen oliesoorten en de juiste hoeveelheid.

! **Zorg ervoor dat de afgewerkte olie op een veilige manier wordt afgevoerd en er geen olie in het milieu terecht komt!**

5.4 Omgevingsinvloeden

- Het filter in de zuigleiding of de zuigkorf onderaan de zuigleiding regelmatig reinigen, aangezien bij een vervuild filter of zuigkorf de inlaatdruk te laag kan worden.
- Indien gevaar bestaat dat het te verpompen medium bij stolling c.q. bevriezing uitzet, dient de pomp na buitenbedrijfstelling te worden afgetapt en zo nodig doorgespoeld.
- Wanneer de pomp gedurende lange tijd buiten bedrijf wordt gesteld, dient deze te worden geconserveerd.
- Controleer de motor op ophoping van stof of vuil, wat misschien de motortemperatuur kan beïnvloeden.

5.5 Geluid

Wanneer de pompinstallatie na verloop van tijd lawaai gaat maken kan dit duiden op bepaalde problemen met de pompunit. Een knetterend geluid kan wijzen op cavitatie of bovenmatig motorgeluid kan een indicatie zijn voor een afnemende lagerkwaliteit.

5.6 Motor

Controleer de motor specificaties voor start-stop frequentie.

5.7 Storing

⚠ ***De pomp, waarbij u de aard van de storing wilt vaststellen, kan heet zijn of onder druk staan. Neem daarom de juiste veiligheidsmaatregelen en voorzie u van persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, bril, beschermende kleding)!***

Om de aard van een storing in een pompinstallatie vast te stellen, ga als volgt te werk:

1 Schakel de stroomvoorziening van de pomp uit. Sluit de werkschakelaar met een slot af, of verwijder de zekering.

2 Sluit de afsluiters.

3 Neem de aard van de storing op.

4 Probeer de oorzaak van de storing te achterhalen met behulp van hoofdstuk 6 "Storingen oplossen" en neem de gepaste maatregelen of neem contact op met uw installateur.

6 Storingen oplossen

Storingen in een pompinstallatie kunnen verschillende oorzaken hebben. De storing hoeft niet in de pomp te zitten, maar kan ook door het leidingsysteem of de bedrijfsomstandigheden veroorzaakt worden. Controleer altijd eerst of de installatie conform de voorschriften in deze handleiding is uitgevoerd en of de bedrijfsomstandigheden nog overeenkomen met de specificaties waarvoor de pomp is aangeschaft.

In het algemeen zijn storingen bij een pompinstallatie terug te brengen tot de volgende oorzaken:

- Storingen aan de pomp.
- Storingen of fouten in het leidingsysteem.
- Storingen door onjuiste installatie of inbedrijfstelling.
- Storingen door onjuiste pompkeuze.

Hieronder staan een aantal van de meest voorkomende storingen en de mogelijke oorzaken ervan.

Tabel 3: Meest voorkomende storingen.

Meest voorkomende storingen	**Mogelijke oorzaken, zie Tabel 4.**
Pomp levert geen vloeistof	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 27 29
Pomp heeft onvoldoende volumestroom	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Pomp heeft onvoldoende opvoerhoogte	2 4 13 14 17 19 28 29
Pomp slaat af na inbedrijfstelling	1 2 3 4 8 9 10 11
Pomp heeft hoger opgenomen vermogen dan normaal	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 38 39
Pomp heeft lager opgenomen vermogen dan normaal	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Pomp trilt of maakt lawaai	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 28 29 37 38 39 40
Lagers slijten te veel of worden warm	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pomp loopt zwaar of warm of loopt vast	18 23 24 25 26 27 37 38 39 40 42

Tabel 4: Meest voorkomende storingen.

	Mogelijke oorzaken
1	Pomp of zuigleiding is niet voldoende gevuld en ontlucht
2	Er komt lucht of gas uit de vloeistof
3	Er is een luchtzak in de zuigleiding
4	Er is een luchtlek in de zuigleiding
8	De manometrische zuighoogte is te groot
9	Zuigleiding of zuigkorf is verstopt
10	Voetklep of zuigleiding is onvoldoende ondergedompeld tijdens bedrijf
11	NPSH beschikbaar is te laag
12	Toerental is te hoog
13	Toerental is te laag
14	Draairichting is verkeerd
15	Pomp werkt niet bij het juiste bedrijfspunt
16	Soortelijke massa vloeistof is anders dan berekend
17	Viscositeit vloeistof is anders dan berekend
18	Pomp werkt bij te kleine vloeistofstroom
19	Foutieve pompkeuze
20	Verstopping in waaier of pomphuis
21	Verstopping in het leidingsysteem
22	Pompeenheid foutief opgesteld
23	Pomp en motor niet goed uitgelijnd
24	Aanlopen van een draaiend onderdeel
25	Onbalans in draaiende delen (bv. waaier of koppeling)
26	Pompas slingert
27	Lagers defect of versleten
28	Slijtring defect of versleten
29	Waaier is beschadigd
37	Axiale opsluiting van waaier of pompas defect
38	Foute montage van de lagers
39	Te veel of te weinig lagersmering
40	Smeermiddel is verkeerd of verontreinigd
42	Te hoge axiaalkracht door versleten rugschoepen of te hoge inlaatdruk

7 Demontage en montage

7.1 Veiligheidsmaatregelen

⚠ ***Neem afdoende maatregelen om te voorkomen dat de motor gestart kan worden terwijl u met de pomp aan het werk bent. Dit is vooral van belang bij elektromotoren die op afstand gestart worden:***

- Zet de werkschakelaar bij de pomp, indien aanwezig, op "UIT".
- Zet de pompschakelaar op de schakelkast uit.
- Verwijder eventueel de zekeringen.
- Hang een waarschuwingsbord bij de schakelkast.

7.2 Speciaal gereedschap

Voor de montage- en demontagewerkzaamheden is geen speciaal gereedschap noodzakelijk. Wel kan dergelijk gereedschap bepaalde werkzaamheden vergemakkelijken, bijvoorbeeld het vervangen van de asafdichting. Waar dit het geval is zal dit worden vermeld.

7.3 Aftappen

! Zorg dat er geen vloeistof of olie in het milieu terecht komt!

7.3.1 Vloeistof aftappen

Voordat met de demontage wordt begonnen moet de pomp worden afgetapt.

1 Sluit, indien nodig, de afsluiters in de zuig- en persleiding en in de spoel- of koelleidingen naar de asafdichting.

2 Verwijder de blindflens (1930).

3 Draag beschermende handschoenen, veiligheidsbril, e.d. indien de pomp schadelijke vloeistoffen verpompt en spoel de pomp goed door.

4 Monteer de blindflens weer.

7.3.2 Olie aftappen

Indien de pomp is voorzien van oliebadgesmeerde lagers:

1 Verwijder de olieaftapplug (2150).

2 Tap de olie af.

3 Monteer de olieaftapplug weer.

⚠ ***Draag zo mogelijk beschermende handschoenen. Regelmatig contact met olieproducten kan leiden tot allergische reacties.***

7.4 Back-Pull-Out systeem

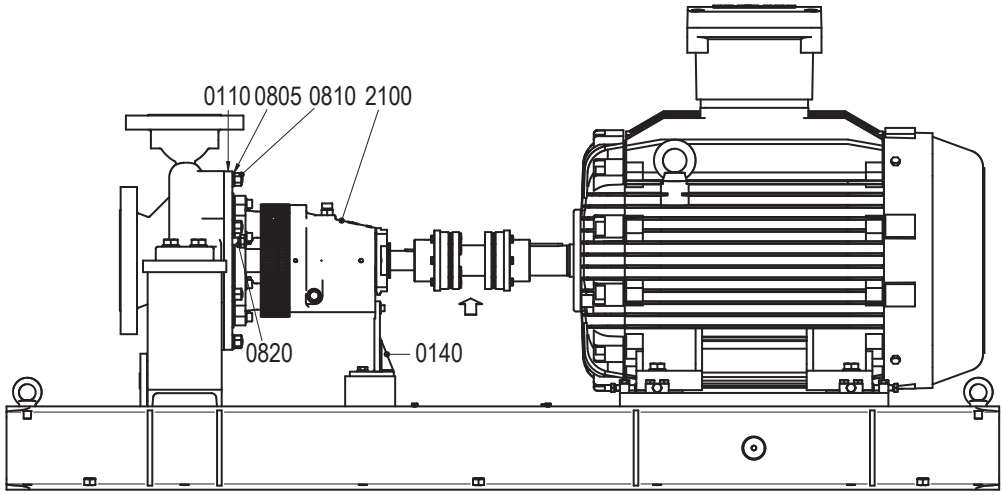
De pompen zijn uitgevoerd met een Back-Pull-Out systeem. De pomp unit is voorzien van een spacerkoppeling, waarbij het tussenstuk van deze koppeling eenvoudig verwijderd kan worden. Hierna kan de lagerstoel met het hele roterende gedeelte verwijderd worden. Dit betekent dat vrijwel de gehele pomp gedemonteerd kan worden zonder dat de zuig- en persleiding losgenomen hoeft te worden. De motor blijft hierbij op zijn plaats.

7.4.1 Demontage beschermkap

1 Draai bouten (0960) los en verwijder deze. Zie figuur 9.

2 Verwijder de beschermkap (0270).

7.4.2 Demontage van de Back-Pull-Out unit



Figuur 8: Back-Pull-Out principe.

1 Verwijder de spacer.

2 Maak eventuele koel en/of spoelleidingen los.

3 Maak de stoelsteun (0140) los van de fundatieplaat, zie figuur 8.

4 Verwijder de moeren (0810) en sluitringen (0805). Draai beide bouten (0820) afwisselend aan totdat de pompdeksel (0110) los is.

5 Trek de complete lagerstoel (2100) uit het pomphuis. De complete lagerstoel van grote pompen is erg zwaar. Ondersteun deze met bijvoorbeeld een balk, of hang deze met een strop in een takel.

6 Verwijder de koppelinghelft van de pompas met een koppelingtrekker en verwijder de koppelingspie (2210).

7.4.3 Montage van de Back-Pull-Out unit

1 Plaats een nieuwe pakking (0300) in de rand van het pomphuis en monteer de gehele lagerstoel weer in het pomphuis. Plaats sluitringen (0805) en draai de moeren (0810) kruiselings vast. Voor het aanhaalmoment van de moeren zie paragraaf 10.1.3 "Aanhaalmomenten moeren van pomphuis".

2 Monteer de stoelsteun (0140) op de fundatieplaat.

3 Sluit de eventueel losgenomen koel en/of spoelleidingen weer aan.

4 Monteer de koppelingspie (2210) en monteer de koppelingshelft op de pompas.

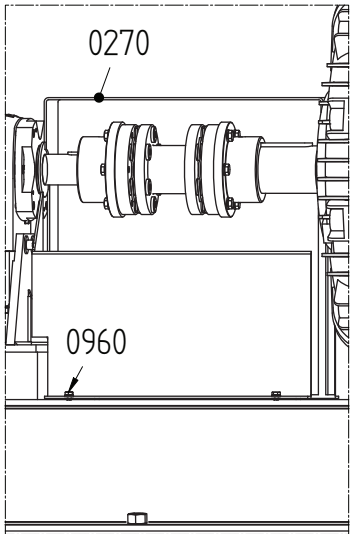
5 Monteer de motor weer op zijn plaats of monteer het tussenstuk van de spacerkoppeling.

6 Controleer de uitlijning van pomp en motoras, zie paragraaf 3.4.3 "Uitlijnen van de koppeling". Indien nodig opnieuw uitlijnen.

7.4.4 Montage van de beschermkap

1 Plaats de beschermkap (0270) over de koppeling.

2 Zet de beschermkap vast met bouten (0960).



Figuur 9: Montage beschermkap.

7.5 Vervangen waaier en slijtring

Indien de speling door slijtage 0,9 mm of groter is geworden, moeten de slijtringen op de waaier en in het pomphuis vervangen.

7.5.1 Demontage van de waaier

1 Verwijder de Back-Pull-Out unit, zie paragraaf 7.4.2 "Demontage van de Back-Pull-Out unit".

2 Verwijder stelschroef (1825) en verwijder de dopmoer (1820).

3 Verwijder de waaier (0120) met een koppelingtrekker, u kunt de waaier ook loswrikken met bijvoorbeeld 2 grote schroevendraaiers tussen waaier en pompdeksel (0110).

4 Verwijder de waaierspie (1860).

7.5.2 Montage van de waaier

1 Plaats de waaierspie (1860) in de spiebaan van de pompas.

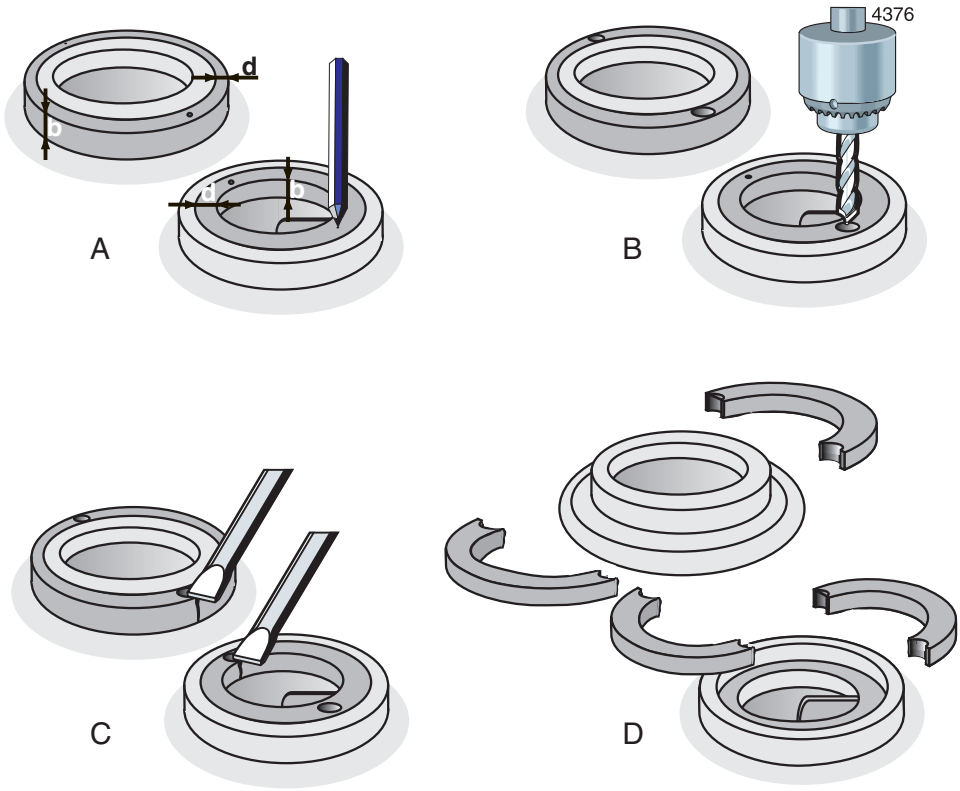
2 Druk de waaier op de pompas.

3 Monteer de dopmoer. Voor het aanhaalmoment van de dopmoer zie paragraaf 10.1.2 "Aanhaalmomenten voor dopmoer".

4 Monteer de stelschroef (1825).

7.5.3 Demontage van de slijtringen

Na demontage van de Back-Pull-Out unit (zie paragraaf 7.4.2 "Demontage van de Back-Pull-Out unit") kan de slijtring gedemonteerd worden. Deze ring zit meestal zo vast dat hij niet onbeschadigd gedemonteerd kan worden.



Figuur 10: Verwijderen van de slijtring.

1 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.5.1 "Demontage van de waaier".

2 Demonteer de stelschroeven (0155) waarmee waaierdichtingsring (0150) op de waaier zit geborgd.

3 Demonteer de stelschroeven (0135) waarmee huisdichtingsring (0130) in het pomphuis zit geborgd.

4 Meet de dikte (d) en de breedte (b) van de ring, zie figuur 10 A.

5 Sla op twee tegenover elkaar liggende plaatsen een centergaatje midden in de rand van de ring, zie figuur 10 B.

6 Neem een boor met een iets kleinere diameter dan de dikte (d) van de ring en boor twee gaten in de ring, zie figuur 10 C. Boor niet dieper dan de breedte (b) van de ring. Zorg dat de pasranden van het pomphuis en waaier niet beschadigd worden.

7 Hak met een beitel de rest van de ringdikte door. De ring kan dan in twee delen uit het pomphuis gehaald worden, zie figuur 10 D.

8 Maak het pomphuis en waaier schoon en verwijder zorgvuldig alle boorsel en metaalsplinters.

7.5.4 Montage van de slijtringen

1 Reinig de rand van de waaier en de pasrand in het pomphuis waar de slijtringen komen.

2 Monteer de huisdichtingsring in het pomphuis. **Let op dat hij hierbij niet scheef gedrukt wordt!**

3 Monteer de waaierdichtingsring op de waaier. **Let op dat hij hierbij niet scheef gedrukt wordt!**

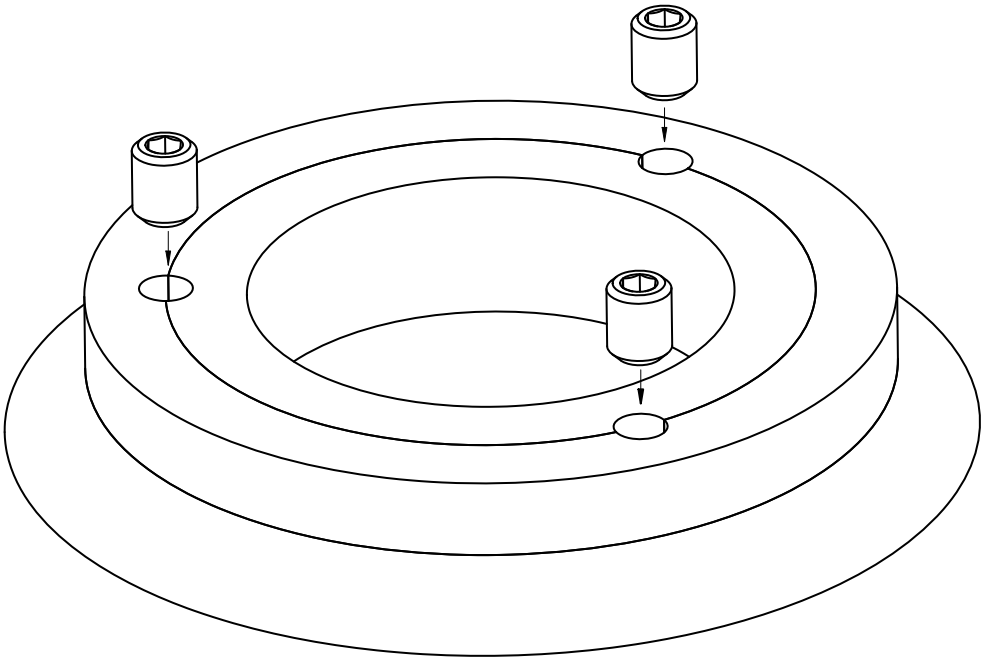
! **Haal de stelschroeven niet te vast aan, anders vervormt de dichtingsring!**

4 Beide slijtringen moeten vervolgens worden geborgd. Boor hiertoe op gelijke afstand op de naad tussen waaier en slijtring c.q. pomphuis en slijtring 3 gaten Ø5 van 9 mm diep. Tap hier schroefdraad M6 in (zie figuur 11).

5 Monteer de stelschroeven (0135 en 0155) op hun respectievelijke posities in waaier en pomphuis.

! **Haal de stelschroeven niet te vast aan, anders vervormt de slijtring!**

⚠ ***Wanneer de waaier van nieuwe slijtring is voorzien, moet voordat deze weer inelkaar worden gezet, opnieuw dynamisch gebalanceerd worden!***



Figuur 11: Borgen van de slijtring.

7.6 Mechanische asafdichting

7.6.1 Instructies voor de montage van een cartridge seal

➢ *Lees eerst de volgende instructies voor de montage van een cartridge seal. Houdt u bij montage van een cartridge seal aan deze instructies.*

- Deze mechanische asafdichting is uitgevoerd als 'full cartridge seal'. Dit betekent dat deze mechanische asafdichting als één enkel onderdeel gemonteerd moet worden en NOOIT in delen uiteen genomen mag worden!
- Een cartridge seal is een kwetsbaar precisie-instrument. Laat het cartridge seal in de oorspronkelijke verpakking totdat u met de werkelijke montage begint!
- Maak de onderdelen waarin het cartridge seal gemonteerd moet worden goed schoon. Zorg voor een schone werkomgeving en schone handen!

7.6.2 Demontage van een cartridge seal

1 Bevestig de centreer-lippen op het deksel van de seal cartridge weer in de groef van de hals om de seal cartridge vast te zetten.
2 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.5.1 "Demontage van de waaier".
3 Verwijder de moeren (1810) en sluitringen (1805) en trek de seal cartridge naar achteren in de richting van de lagerstoel (2100).
4 Verwijder de cilinderkopschroeven (0850) en sluitringen (0855) en klop het pompdeksel los van de lagerstoel.
5 Trek de gehele seal cartridge van de pompas.

7.6.3 Montage van een cartridge seal

1 Plaats de lagerstoel met de as verticaal (waaierzijde omhoog).
2 Schuif de seal-cartridge over de pompas.
3 Monteer het pompdeksel (0110) in de juiste stand in de pasrand van de lagerstoel (2100). **Controleer of het pompdeksel zuiver haaks op de pompas staat**. Zet het pompdeksel vast met behulp van sluitringen (0855) en cilinderkopschroeven (0850).
4 Monteer de seal cartridge tegen het pompdeksel (0110). Let op de juiste stand in verband met de plaats van de aansluitingen. Zet het seal cartridge vast met behulp van sluitringen (0805) en moeren (0810).
5 Monteer de waaier en de overige delen, zie paragraaf 7.5.2 "Montage van de waaier" en paragraaf 7.4.3 "Montage van de Back-Pull-Out unit".
6 Maak de centreerlippen van de seal cartridge los, draai deze een halve slag en zet deze weer vast tegen het deksel. De as moet nu vrij rond kunnen draaien.

7.7 Lagering

7.7.1 Instructies voor lagermontage en -demontage

➢ *Lees eerst de volgende instructies voor montage en demontage. Houdt u hieraan bij demontage en montage van de lagers.*

Demontage:

- Haal de lagers altijd **met een geschikte kogellagertrekker** van de pompas!
- Indien geen geschikte trekker aanwezig is, tik dan voorzichtig tegen de binnenring van het lager. Gebruik hiervoor een normale hamer en een zachtmetalen drevel. **Sla nooit met een hamer direct op het lager!**

Montage:

- Zorg voor een schone werkomgeving.
- Laat de lagers zo lang mogelijk in de verpakking.
- Zorg ervoor dat de as en de lagerzitting onbeschadigd zijn en vrij van bramen.
- Vet voor montage de as en de andere relevante delen licht in met olie.
- **Verwarm de lagers tot 90°C** voordat deze op de pompas worden gemonteerd.
- **Indien verwarmen niet mogelijk is** tik het lager dan op de as. **Sla nooit direct op het lager!** Gebruik een montagebus die aanligt tegen de binnenring van het lager en een normale hamer (van een zachte hamer kunnen stukjes afspringen die het lager beschadigen).
- **Monteer altijd een nieuwe borgring (2570) bij het monteren van lagers!**

7.7.2 Demontage lagering

1 Demonteer de waaier en de asafdichting, zie paragraaf 7.5.1 "Demontage van de waaier" en paragraaf 7.6.2 "Demontage van een cartridge seal".

2 Verwijder de deflector (2220).

3 Demonteer de koppeling met een koppelingtrekker en verwijder de koppelingspie (2210).

4 Verwijder de deflector (2180).

5 Verwijder de cilinderkopschroeven (2810 en 2815) en het lagerdeksel (2110 en 2115). Verwijder de pakking (2160).

6 Sla aan waaierzijde op de pompas (2200), zodat de lagers uit de lagerstoel komen. Gebruik hierbij een kunststof hamer om de schroefdraad niet te beschadigen. Haal de pompas met de lagers uit de lagerstoel.

7 Verwijder de binnenborgring (2300).

8 Tik de lip van de borgring (2570) uit de borgmoer (2560) en draai de borgmoer los.

9 Verwijder de lagers van de pompas.

7.7.3 Montage van de lagering

1 Maak de lagerstoel inwendig goed schoon.

2 Verwarm de hoekcontactkogellagers en de binnenring van het cilinderlager voor en monteer deze op de pompas. Druk deze stevig tegen de asborst. Het cilinderlager (2250) komt aan waaierzijde. De hoekcontactkogellagers worden **in O-opstelling** aan aandrijfzijde gemonteerd. Zorg dat alle lagers recht op de pompas zitten. **Laat de lagers afkoelen!**

3 Plaats de borgring (2570) en draai de borgmoer (2560) op de pompas. Draai de borgmoer vast en borg deze door een lip van de borgring in de opening van de borgmoer te tikken.

4 Monteer de binnenborgring (2300) in de lagerstoel.

5 Tik de pompas voorzichtig in de lagerstoel tot de buitenring van het lager (2260) tegen de binnenborgring (2300) stuit. Draai hierbij de pompas telkens een slag om beschadiging aan het lager te voorkomen.

6 Monteer de buitenring van het cilinderlager. Deze moet **recht** in de lagerstoel gaan.

7 Controleer of de olievangers (2120 en 2125) onbeschadigd zijn. Vervang deze indien nodig.

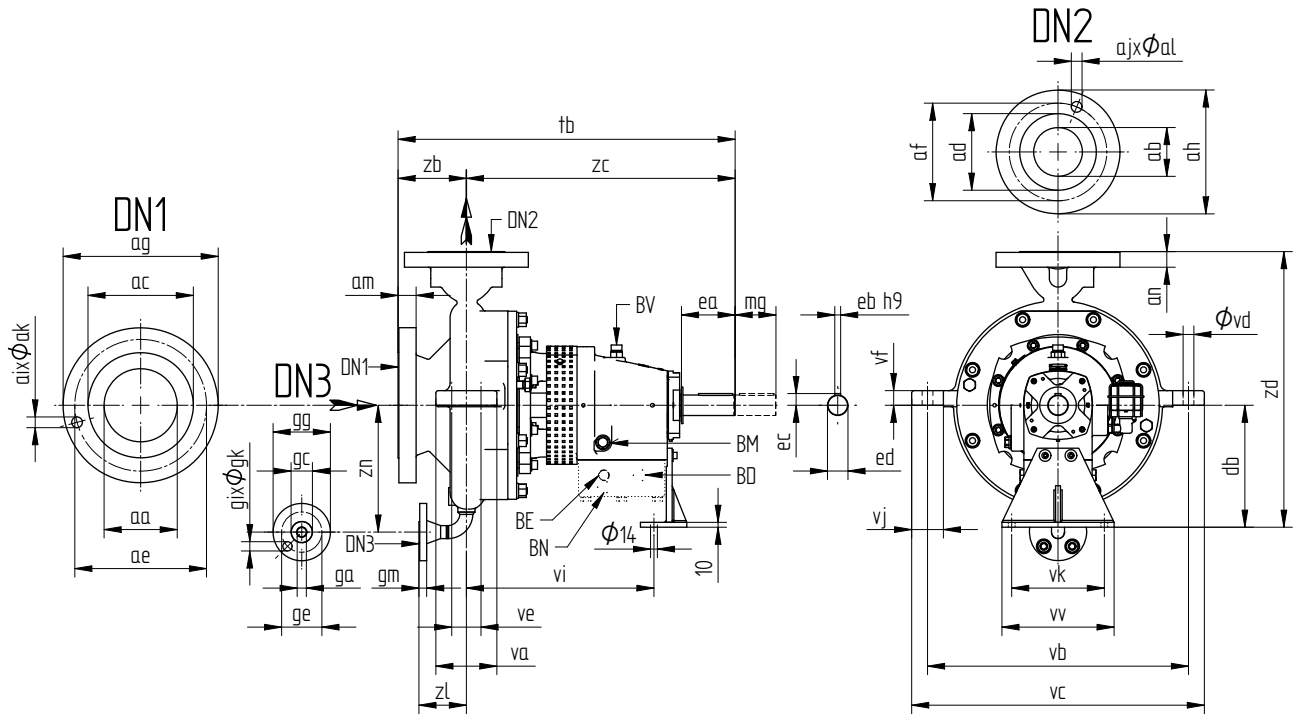
8 Monteer het lagerdeksels (2110 en 2115) met pakking (2160) en zet deze vast met cilinderkopschroeven (2810 en 2815).

9 Monteer de deflectors (2180 en 2220).

10 Monteer de asafdichting en de waaier, zie paragraaf 7.6.3 "Montage van een cartridge seal" en paragraaf 7.5.2 "Montage van de waaier".

8 Afmetingen

8.1 Afmetingen pomp



Figuur 12: Pomp.

Aansluitingen naar de pomp.

BM	Olieaftap	½ BSP
BV	Olievuldop	½ NPT

Aansluitingen naar de pomp (optioneel).

BD	Inlaat oliekamer	½ NPT
BE	Uitlaat oliekamer	½ NPT
BN	Aftap oliekamer	½ NPT

8.2 Flensafmetingen

8.2.1 Flensafmetingen ASME B16.5 150lbs (ISO7005 PN20)

DN1 - DN2											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**aixak**	**ajxal**	**am**	**an**
50 (2")	40 (1½")	92	73	120,5	98,5	165	156	4x18	4x16	22	21
80 (3")	50 (2")	127	92	152,5	120,5	210	165	4x18	4x18	29	22
100 (4")	80 (3")	157	127	190,5	152,5	254	210	8x18	4x18	32	29
150 (6")	100 (4")	216	157	241,5	190,5	318	254	8x22	8x18	37	32
200 (8")	150 (6")	270	216	298,5	241,5	381	318	8x22	8x22	41	37

DN3					
ga	**gc**	**ge**	**gg**	**gixgk**	**gm**
15,8 (½")	34,9	60,3	90	4x15,9	11,2
20,9 (¾")	42,9	69,9	100	4x15,9	12,7

8.2.2 Flensafmetingen ASME B16.5 300lbs (ISO7005 PN50)

DN1 - DN2											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**aixak**	**ajxal**	**am**	**an**
50 (2")	40 (1½")	92	73	127	114,5	165	156	8x18	4x22	22	21
80 (3")	50 (2")	127	92	168,5	127	210	165	8x22	8x18	29	22
100 (4")	80 (3")	157	127	200	168,5	254	210	8x22	8x22	32	29
150 (6")	100 (4")	216	157	270	200	318	254	12x22	8x22	37	32
200 (8")	150 (6")	270	216	330	270	381	318	12x26	12x22	41	37

DN3					
ga	**gc**	**ge**	**gg**	**gixgk**	**gm**
15,8 (½")	34,9	66,7	95	4x15,9	14,3
20,9 (¾")	42,9	82,6	115	4x19,1	15,9

8.3 Afmetingen pomp

CR	aa	ab	ga	db	ea	eb	ec	ed	mg	tb	va	vb	vc	vd	ve	vf	vi	vj	vk	vv	zb	zc	zd	zl*	zn*	[kg]
40A-125				140	50	8	27	24	100	511	100	270	320		60	20	314		160	190	100	411	300	- -	- -	52
40A-160				140	50	8	27	24	100	511	100	300	350		60	20	314		160	190	100	411	320	- -	- -	60
40AA-160	50	40	15,8	140	50	8	27	24	100	511	100	300	350	18	60	20	314	50	160	190	100	411	320	- -	- -	60
40A-200				160	50	8	27	24	100	511	100	350	400		60	25	314		160	190	100	411	360	- -	- -	70
40AC-200				160	50	8	27	24	100	536	100	400	450		60	25	314		160	190	125	411	385	- -	- -	83
40A-250				180	80	10	35	32	100	634,5	100	400	450		60	25	378		160	190	125	509,5	405	- -	- -	118
50A-125				140	50	8	27	24	100	511	100	280	330		50	20	314		160	190	100	411	300	- -	- -	59
50A-160				140	50	8	27	24	100	511	100	300	350		60	20	314		160	190	100	411	320	- -	- -	66
50A-200	80	50	15,8	160	50	8	27	24	100	511	100	350	400	18	60	25	314	50	160	190	100	411	350	- -	- -	78
50A-250				180	80	10	35	32	100	634,5	100	400	450		50	25	378		160	190	125	509,5	430	- -	- -	122
50AA-315				200	80	10	35	32	120	634,5	120	470	520		60	30	378		190	230	125	509,5	480	- -	- -	130
50B-125				140	50	8	27	24	100	511	100	300	350		50	20	314		160	190	100	411	300	- -	- -	58
50B-160				160	50	8	27	24	100	511	100	330	380		50	20	314		160	190	100	411	360	- -	- -	64
50B-200	80	50	15,8	160	50	8	27	24	100	536	100	350	400	18	50	25	314	50	160	190	125	411	385	- -	- -	79
50BA-200				160	50	8	27	24	100	536	100	350	400		50	25	314	50	160	190	125	411	385	- -	- -	79
50B-250				180	80	10	35	32	100	634,5	100	400	450		50	25	378		160	190	125	509,5	430	- -	- -	101
50B-315				225	80	10	35	32	120	634,5	120	470	520		60	30	378		190	230	125	509,5	505	- -	- -	138
80A-125				160	50	8	27	24	120	511	120	355	420		60	25	314		160	190	100	411	340	- -	- -	67
80A-160				160	80	10	35	32	120	609,5	120	375	440		60	25	378		160	190	100	509,5	360	- -	- -	105
80AC-160				180	80	10	35	32	120	634.5	120	415	480		60	25	378		160	190	125	509,5	405	- -	- -	129
80A-200	100	80	20,9	180	80	10	35	32	120	609,5	120	415	480	22	60	25	378	65	160	190	100	509,5	405	- -	- -	111
80AC-200				200	80	10	35	32	120	634.5	120	455	520		60	25	378		190	230	125	509,5	450	- -	- -	132
80AA-250				200	80	10	35	32	120	634,5	120	455	520		60	25	378		190	230	125	509,5	450	- -	- -	140
80A-315				225	110	12	45	42	120	676	120	480	545		60	30	385		190	230	125	551	505	- -	- -	180
100A-160				180	80	10	35	32	120	634,5	120	455	520		60	25	378		160	190	125	509,5	405	- -	- -	131
100A-200				180	80	10	35	32	120	634,5	120	455	520		60	25	378		160	190	125	509,5	430	- -	- -	140
100A-250	150	100	20,9	225	80	10	35	32	120	634,5	120	485	550	22	70	25	378	65	190	230	125	509,5	505	- -	- -	160
100AA-250				225	80	10	35	32	120	634,5	120	485	550		70	25	378	65	190	230	125	509,5	505	- -	- -	160
100A-315				250	110	12	45	42	120	691	120	535	600		60	30	385		190	230	140	551	565	- -	- -	207
100A-400				280	110	12	45	42	120	691	120	635	700		60	30	385		190	230	140	551	635	- -	- -	265
100BC-200				200	80	10	35	32	120	649,5	120	515	580		60	25	378		190	230	140	509,5	480	- -	- -	135
100B-250	150	100	20,9	225	110	12	45	42	120	651	120	535	600	22	60	25	385	65	190	230	140	551	505	- -	- -	178
100B-315				250	110	12	45	42	120	691	120	535	620		60	30	385		190	230	140	551	565	- -	- -	204
100B-400				280	110	12	45	42	120	691	120	620	700		60	30	385		190	230	140	551	695	- -	- -	272
150A-250				250	110	12	45	42	140	691	140	600	680		70	25	385		190	230	140	551	605	- -	- -	221
150A-315	200	150	20,9	280	110	12	45	42	140	691	140	620	700	22	70	30	385	80	190	230	140	551	635	- -	- -	246
150A-400				315	110	12	45	42	140	691	140	670	750		70	30	385		190	230	140	551	715	- -	- -	308

8.4 Afmetingen pomp met motor

De afmetingen vindt u in de meegeleverde GAD tekening.

9 Onderdelen

9.1 Bestellen van onderdelen

9.1.1 Bestelformulier

Om onderdelen te bestellen, kunt u gebruik maken van het bestelformulier, dat bij deze handleiding is gevoegd.

U moet op de bestelling altijd de volgende zaken vermelden:

1 Uw **adresgegevens**.

2 De **aantal**, het **positienummer** en de **omschrijving** van het onderdeel.

3 Het **pompnummer**. Het pompnummer is vermeld op het etiket op de voorzijde van deze handleiding en op de naamplaat van de pomp.

4 In het geval van afwijkende elektromotorspanning dient u de juiste spanning te vermelden.

9.1.2 Aanbevolen reservedelen

De met een [1), 2), 3)] gemerkte delen zijn aanbevolen reservedelen.

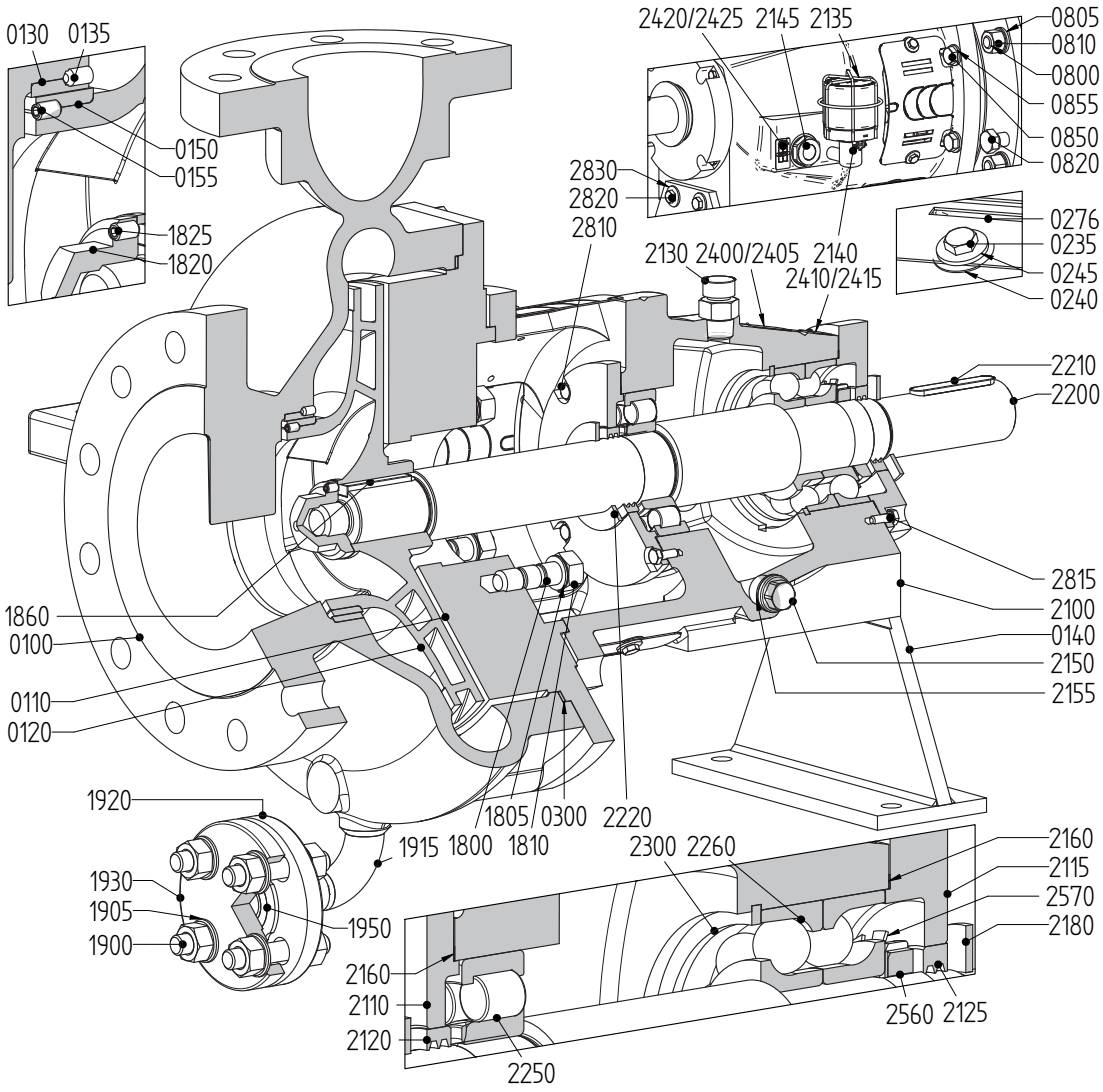
[1)] Opstart reservedelen

[2)] Initiële reservedelen (een jaar bedrijf)

[3)] Normale reservedelen (twee jaar bedrijf)

9.2 Pomp

9.2.1 Doorsnedetekening pomp



Figuur 13: Doorsnedetekening pomp.

9.2.2 Stuklijst pomp

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	API-610 Materiaal klasse				
			S-1	S-6	S-8	C-6	A-8
0100	1	pomphuis	koolstofstaal			chroomstaal	roestvaststaal
0110	1	pompdeksel	koolstofstaal			chroomstaal	roestvaststaal
0120[3)]	1	waaier	gietijzer	chroomstaal	roestvaststaal	chroomstaal	roestvaststaal
0130[1)2)3)]	1	huisdichtingsring	chroomstaal		roestvaststaal	chroomstaal	roestvaststaal
0135	3	stelschroef	roestvaststaal				
0140	1	stoelsteun	staal				
0150[1)2)3)]	1	waaierdichtingsring	chroomstaal		roestvaststaal	chroomstaal	roestvaststaal
0155	3	stelschroef	roestvaststaal				
0235	8	bout	roestvaststaal				
0240	8	sluitring	verenstaal				
0245	8	sluitring	roestvaststaal				
0276	8	beschermkap asafdichting	roestvaststaal				
0300[1)2)3)]	1	pakking	roestvaststaal/grafiet				
0800	**	tapeind	koolstofstaal				
0805	**	sluitring	staal				
0810	**	moer	koolstofstaal				
0820	2	bout	roestvaststaal				
0850	***	bout	roestvaststaal				
0855	***	sluitring	roestvaststaal				
1800	4	tapeind	roestvaststaal				
1805	4	sluitring	roestvaststaal				
1810	4	moer	roestvaststaal				
1820[3)]	1	dopmoer	4140 staal		roestvaststaal	chroomstaal	roestvaststaal
1825[3)]	1	stelschroef	roestvaststaal				
1860[3)]	1	waaierspie	roestvaststaal				
1900	4	draadeind met 2 moeren	koolstofstaal				
1905	8	sluitring	koolstofstaal				
1915	1	bocht	koolstofstaal			roestvaststaal	
1920	1	voorlasflens	koolstofstaal			roestvaststaal	
1930	1	blindflens	koolstofstaal			roestvaststaal	
1950[1)2)3)]	1	pakking	roestvaststaal/grafiet				
2100	1	lagerstoel	koolstofstaal				
2110	1	lagerdeksel	roestvaststaal				
2115	1	lagerdeksel	roestvaststaal				
2120[3)]	1	olievanger	brons				
2125[3)]	1	olievanger	brons				
2130	1	olievuldop	roestvaststaal				
2135	1	beschermingskooi	staal				
2140	1	olieniveauregelaar	- -				
2145	1	oliepijlglas	- -				
2150	1	magnetische aftap stop	staal				
2155	1	pakking	gylon				
2160[3)]	2	pakking	- -				
2180	1	deflector	rubber				

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	API-610 Materiaal klasse				
			S-1	S-6	S-8	C-6	A-8
2200[3)]	1	pompas	4140 staal[*)]		roestvaststaal	chroomstaal	roestvaststaal
2210[3)]	1	koppelingspie	staal				
2220	1	deflector	rubber				
2250[2)3)]	1	cilinderlager	- -				
2260[2)3)]	2	hoekcontactkogellager	- -				
2300	1	binnenborgring	verenstaal				
2400	1	naamplaat	roestvaststaal				
2405	2	klinknagel	roestvaststaal				
2410	1	pijlplaat	aluminium				
2415	2	klinknagel	roestvaststaal				
2420	1	plaat olieniveau	roestvaststaal				
2425	2	klinknagel	roestvaststaal				
2560[3)]	1	borgmoer	staal				
2570[3)]	1	borgring	staal				
2810	4	bout	roestvaststaal				
2815	4	bout	roestvaststaal				
2820	2	bout	roestvaststaal				
2830	2	sluitring	roestvaststaal				

* Voor klasse S-6, het standaard pompas materiaal voor ketelvoeding en voor vloeistoffen met temperaturen boven de 175°C is chroomstaal

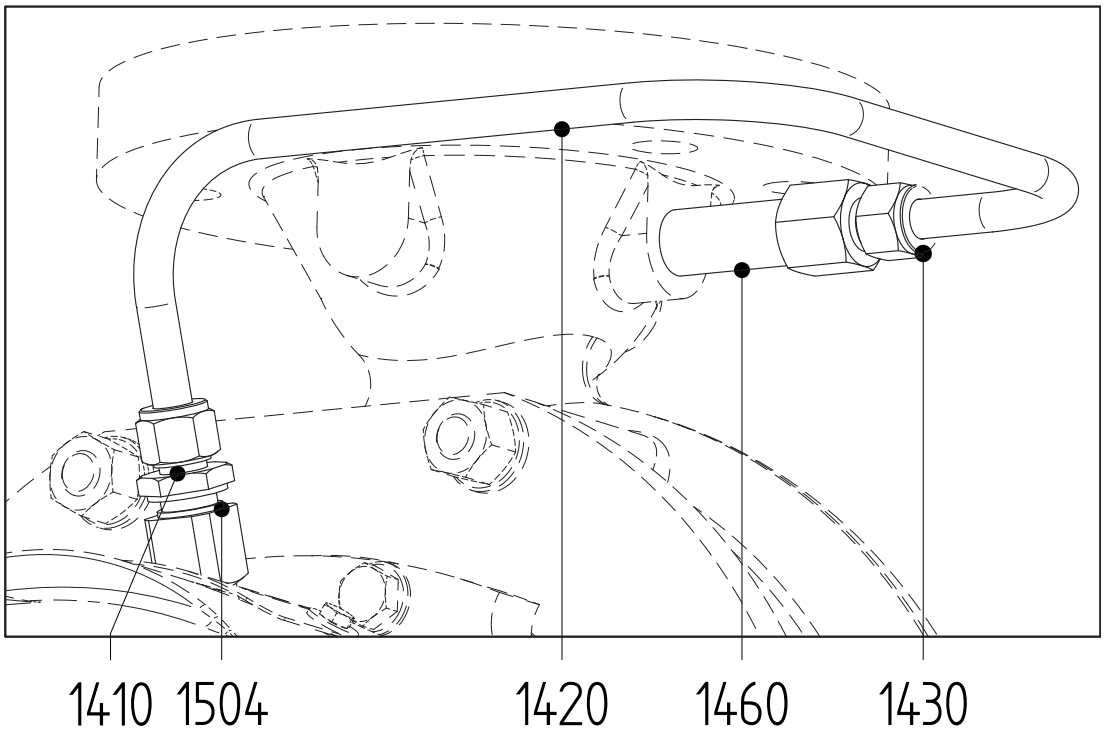
** Aantal afhankelijk van pomptype

*** Aantal afhankelijk van stoelgroep

**** Aantal 1 voor stoelgroep 3

9.3 Mechanische asafdichting plan 11 - leidingwerk met knelfitting

9.3.1 Tekening plan 11 - leidingwerk met knelfitting



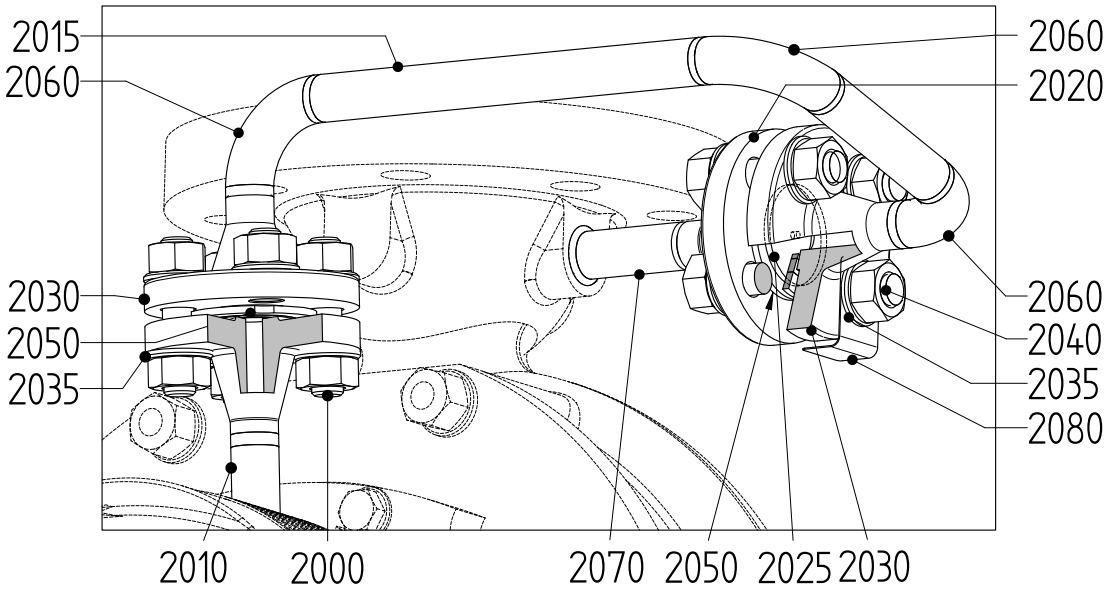
Figuur 14: Tekening plan 11 - leidingwerk met knelfitting.

9.3.2 Stuklijst plan 11 - leidingwerk met knelfitting

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	API-610 Materiaal klasse				
			S-1	S-6	S-8	C-6	A-8
1410	1	pijpkoppeling	roestvaststaal				
1420	1	pijp	roestvaststaal				
1430	1	pijpkoppeling	roestvaststaal				
1460	1	pijpnippel	roestvaststaal				
1504	1	smoorplaat	roestvaststaal				

9.4 Mechanische asafdichting plan 11 - leidingwerk geflensd

9.4.1 Tekening plan 11 - leidingwerk geflensd



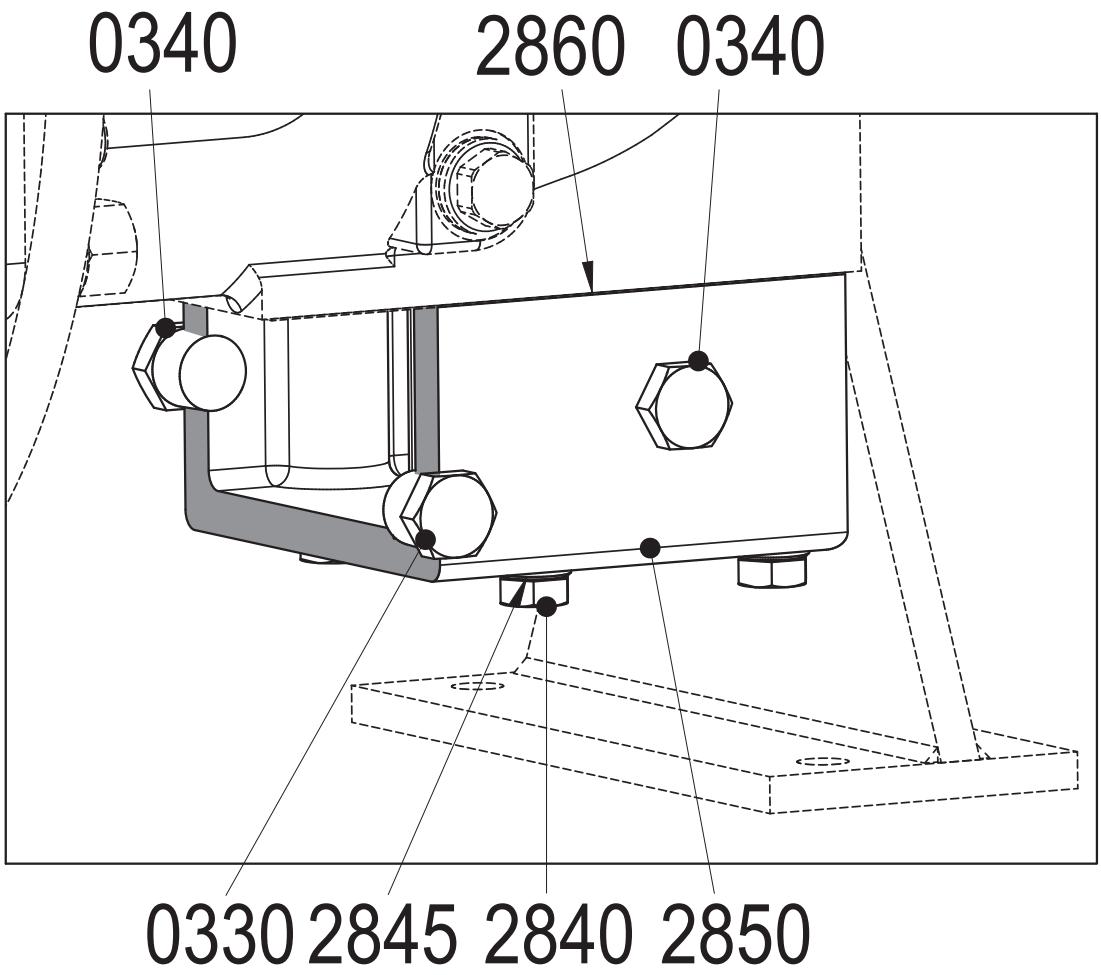
Figuur 15: Tekening plan 11 - leidingwerk geflensd.

9.4.2 Stuklijst plan 11 - leidingwerk geflensd

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	API-610 Materiaal klasse				
			S-1	S-6	S-8	C-6	A-8
2000	4	draadeind met 2 moeren	koolstofstaal				
2010	1	voorlasflens + pijpnippel	roestvaststaal				
2015	1	pijp	roestvaststaal				
2020	1	voorlasflens	koolstofstaal			roestvaststaal	
2025	1	smoorplaat	roestvaststaal				
2030	2	voorlasflens	roestvaststaal				
2035	16	sluitring	koolstofstaal				
2040	4	draadeind met 2 moeren	koolstofstaal				
2050[1)2)3)]	3	pakking	roestvaststaal				
2060	3	bocht	roestvaststaal				
2070	1	pijp	koolstofstaal			roestvaststaal	
2080	1	plaat smoorplaat	roestvaststaal				

9.5 Mantel oliekamer

9.5.1 Tekening mantel oliekamer



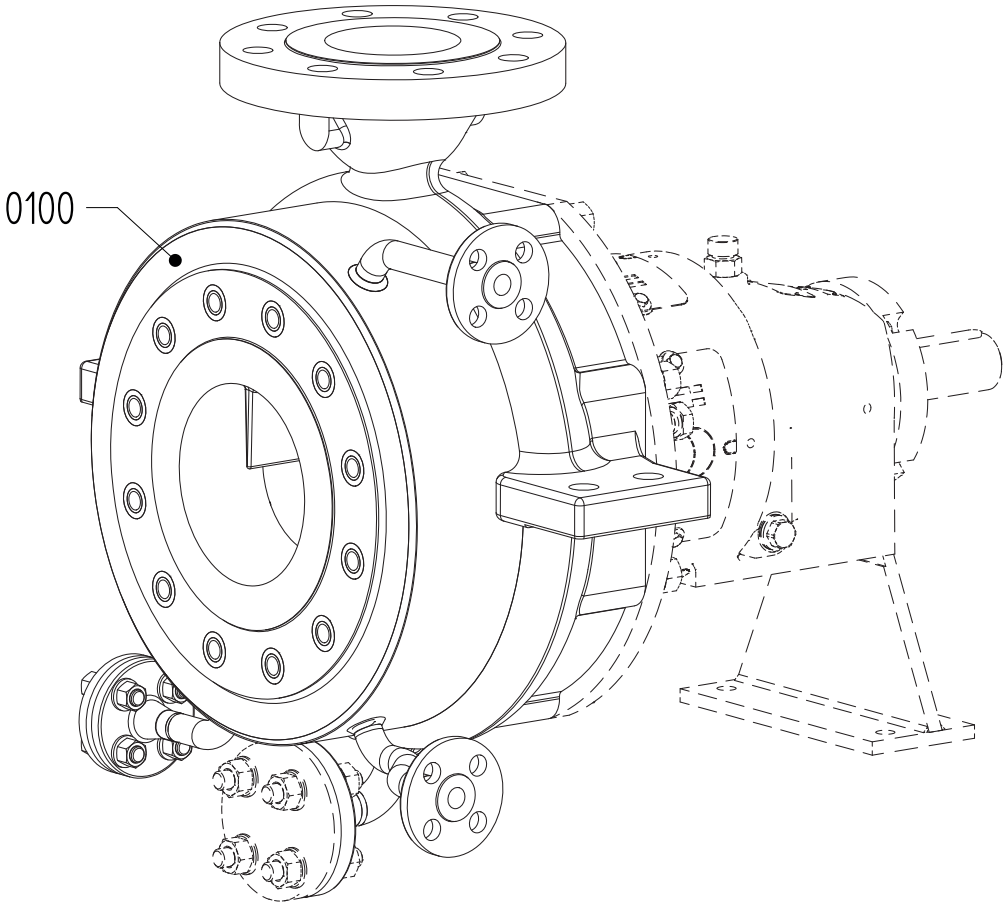
Figuur 16: Tekening mantel oliekamer.

9.5.2 Stuklijst mantel oliekamer

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	API-610 Materiaal klasse				
			S-1	S-6	S-8	C-6	A-8
0330	1	stop	roestvaststaal				
0340	2	stop	roestvaststaal				
2840	6	bout	roestvaststaal				
2845	6	sluitring	roestvaststaal				
2850	1	mantel oliekamer	koolstofstaal				
2860[1)2)3)]	1	pakking	- -				

9.6 Mantel pomphuis

9.6.1 Tekening mantel pomphuis



Figuur 17: Tekening mantel pomphuis.

9.6.2 Stuklijst mantel pomphuis

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	API-610 Materiaal klasse				
			S-1	S-6	S-8	C-6	A-8
0100	1	mantel pomphuis	koolstofstaal			roestvaststaal	

10 Technische gegevens

10.1 Aanhaalmomenten

10.1.1 Aanhaalmomenten voor bouten en moeren

! Voor de pomphuismoeren (pos.nr. 0810), zie paragraaf 10.1.3 'Aanhaalmomenten moeren van pomphuis'.

Tabel 5: Aanhaalmomenten voor bouten en moeren.

Materiaal	8.8	A2, A4
Schroefdraad	**Aanhaalmoment [Nm]**	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

10.1.2 Aanhaalmomenten voor dopmoer

Tabel 6: Aanhaalmomenten voor dopmoer (1820).

Maat	Aanhaalmoment [Nm]
M12	43
M16	105
M24	220

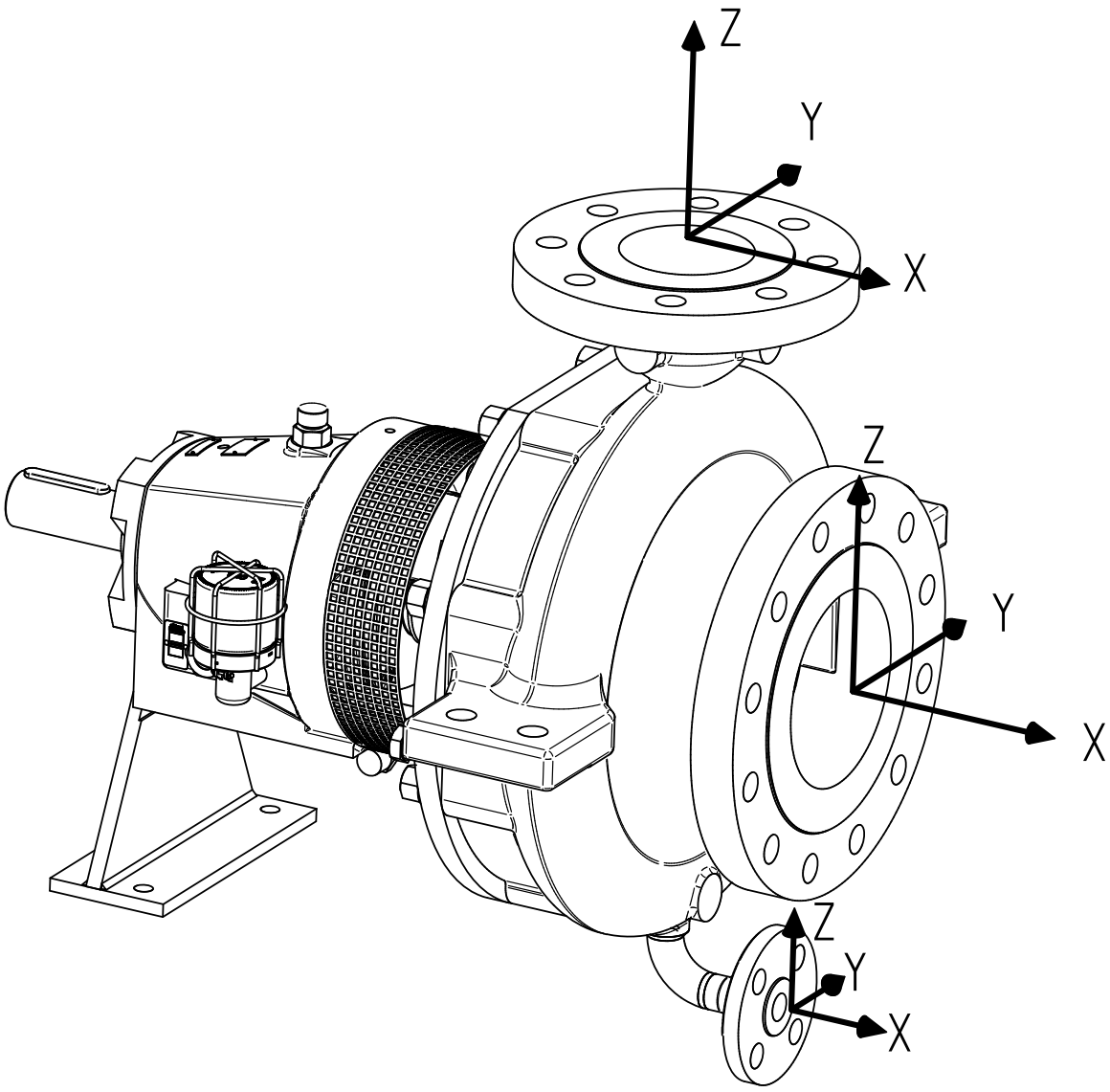
10.1.3 Aanhaalmomenten moeren van pomphuis

Tabel 7: Aanhaalmomenten moeren (0810) van pomphuis

	Stoelgroep	Grootte	Gesmeerd	ongesmeerd
			[Nm]	[Nm]
40A-125	1	M10 (8x)	40	47
40A-160	1	M12 (8x)	69	80
40AA-160	1	M12 (8x)	69	80
40A-200	1	M12 (8x)	71	83
40AC-200	1	M12 (12x)	73	84
40A-250	2	M12 (12x)	71	82
50A-125	1	M10 (8x)	40	47
50A-160	1	M12 (8x)	69	80
50A-200	1	M12 (8x)	71	83
50A-250	2	M12 (12x)	71	82
50AA-315	2	M16 (8x)	167	194
50B-125	1	M10 (8x)	40	46
50B-160	1	M12 (8x)	67	77
50B-200	1	M12 (8x)	71	83
50BA-200	1	M12 (8x)	71	83
50B-250	2	M12 (12x)	71	82
50B-315	2	M16 (8x)	168	196
80A-125	1	M10 (8x)	40	46
80A-160	2	M12 (8x)	67	77
80AC-160	2	M12 (12x)	69	80
80A-200	2	M12 (8x)	70	82
80AC-200	2	M12 (12x)	73	84
80AA-250	2	M12 (12x)	69	80
80A-315	3	M16 (8x)	171	199
100A-160	2	M12 (8x)	67	77
100A-200	2	M12 (8x)	70	81
100A-250	2	M12 (12x)	70	81
100AA-250	2	M12 (12x)	70	81
100A-315	3	M16 (8x)	168	196
100A-400	3	M16 (12x)	165	192
100BC-200	2	M12 (8x)	70	81
100B-250	3	M12 (12x)	69	79
100B-315	3	M16 (8x)	168	195
100B-400	3	M16 (12x)	172	200
150A-250	3	M12 (12x)	69	79
150A-315	3	M16 (8x)	169	197
150A-400	3	M16 (12x)	172	200

10.2 Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen

De krachten en momenten die op de pompflenzen worden uitgeoefend tengevolge van de belasting door de leidingen kunnen leiden tot uitlijnfouten van pomp- en motoras, vervorming en overspanning van het pomphuis, of overspanning op de bevestigingsbouten tussen de pomp en de fundatieplaat.



Figuur 18: Coördinatensysteem.

10.2.1 Toelaatbare krachten en momenten op zuig- en persflens

Tabel 8: Volgens API 610 - tabel 4 "Nozzle loadings"

	Toelaatbare krachten [N]				Toelaatbare momenten [Nm]				Toelaatbare krachten [N]				Toelaatbare momenten [Nm]			
	Zuig								Pers							
	F_x	F_y	F_z	F_r	M_x	M_y	M_z	M_r	F_x	F_y	F_z	F_r	M_x	M_y	M_z	M_r
40A-125																
40A-160																
40AA-160	890	710	580	1280	460	230	350	620	710	580	890	1280	460	230	350	620
40A-200																
40AC-200																
40A-250																
50A-125																
50A-160																
50A-200	1330	1070	890	1930	950	470	720	1280	710	580	890	1280	460	230	350	620
50A-250																
50AA-315																
50B-125																
50B-160																
50B-200																
50BA-200	1330	1070	890	1930	950	470	720	1280	710	580	890	1280	460	230	350	620
50B-250																
50B-315																
80A-125																
80A-160																
80AC-160																
80A-200	1780	1420	1160	2560	1330	680	1000	1800	1070	890	1330	1930	950	470	720	1280
80AC-200																
80AA-250																
80A-315																
100A-160																
100A-200																
100A-250																
100AA-250	3110	2490	2050	4480	2300	1180	1760	3130	1420	1160	1780	2560	1330	680	1000	1800
100A-315																
100A-400																
100BC-200																
100B-250	3110	2490	2050	4480	2300	1180	1760	3130	1420	1160	1780	2560	1330	680	1000	1800
100B-315																
100B-400																
150A-250																
150A-315	4890	3780	3110	6920	3530	1760	2580	4710	2490	2050	3110	4480	2300	1180	1760	3130
150A-400																

Pomp gemonteerd op met beton aangegoten fundatieplaat van gietstaal

Fr, Mr = resultante

10.2.2 Toelaatbare krachten en momenten op de aftapflens

Tabel 9: Volgens API 610 - tabel 4 "Nozzle loadings"

Toelaatbare krachten [N]				Toelaatbare momenten [Nm]			
F_x	F_y	F_z	F_r	M_x	M_y	M_z	M_r
890	710	580	1280	460	230	350	620

Pomp gemonteerd op met beton aangegoten fundatieplaat van gietstaal

Fr, Mr = resultante

10.3 Smeermiddelen

10.3.1 Olie

Tabel 10: Aanbevolen oliesoorten voor omgevingstemperaturen boven 15 °C volgens classificatie ISO VG 68.

CASTROL	Hyspin AWS 68
CHEVRON	Rando HDZ 68
CHEVRON	Regal Premium EP 68
EXXONMOBIL	Mobil D.T.E. Oil Heavy Medium
EXXONMOBIL	Teresstic T 68
SHELL	Tellus 68
TOTAL	Azolla ZS 68

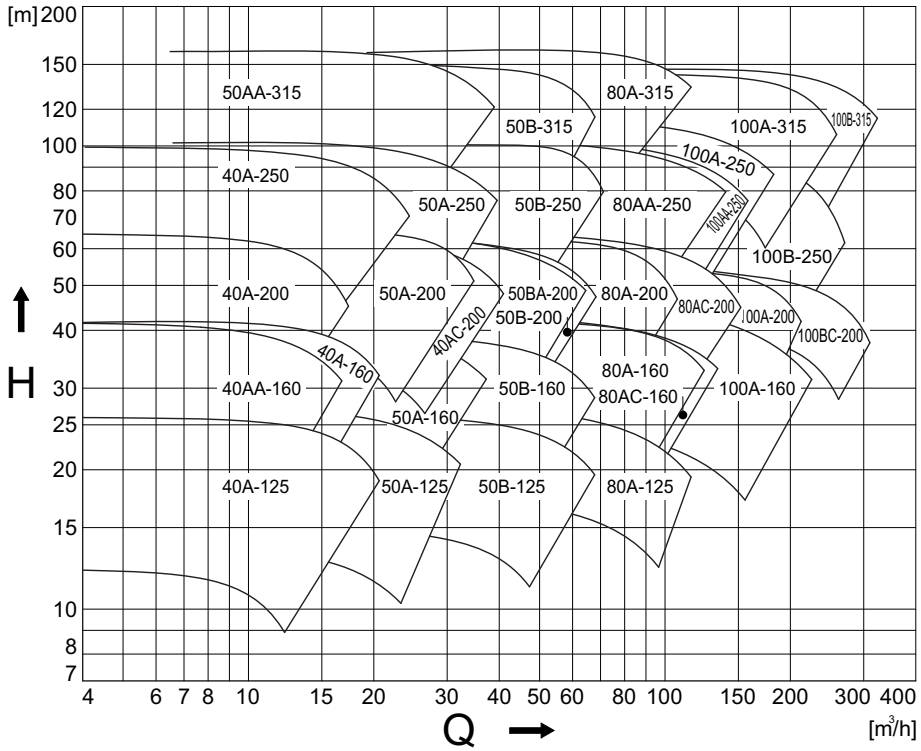
10.3.2 Oliehoeveelheid

Tabel 11: Oliehoeveelheid.

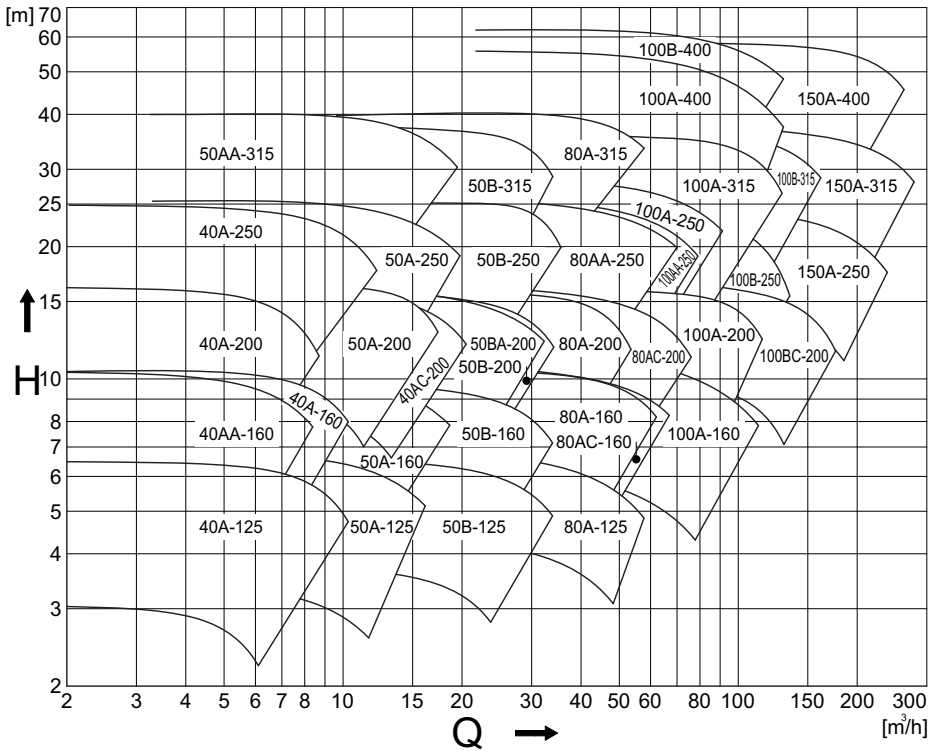
Stoelgroep	Oliehoeveelheid [liter]
1	0,40
2	0,50
3	0,60

10.4 Hydraulisch inzetgebied

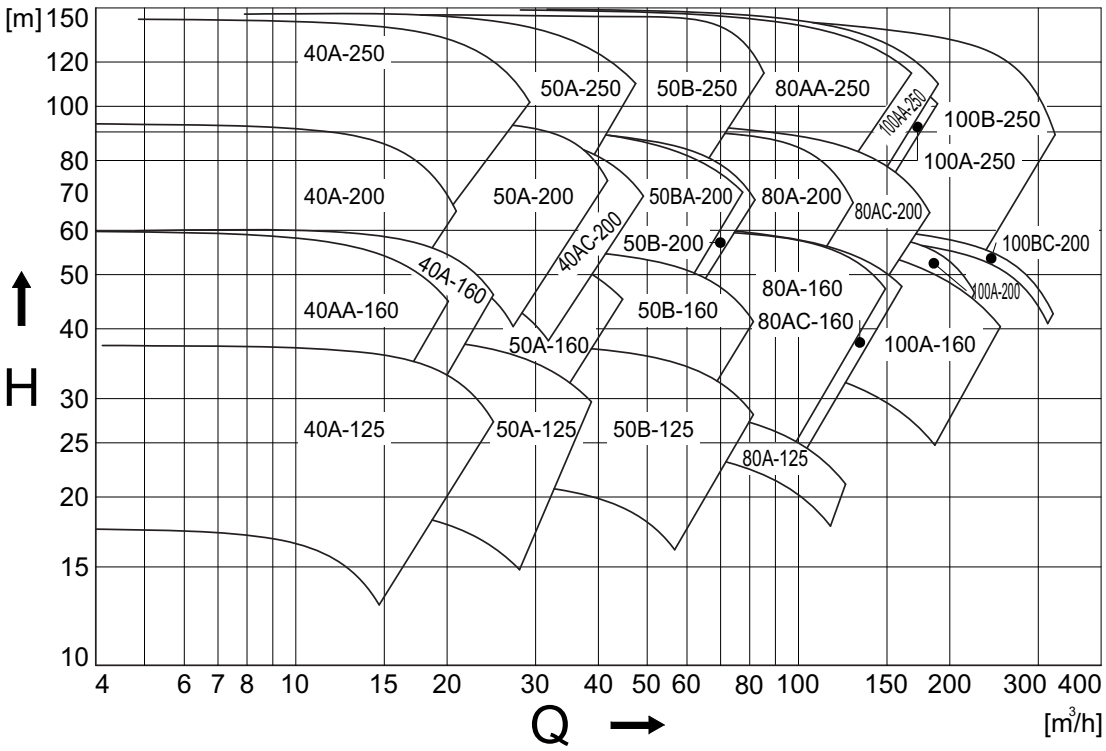
10.4.1 Overzichtsgrafiek voor materiaal klasse S-1



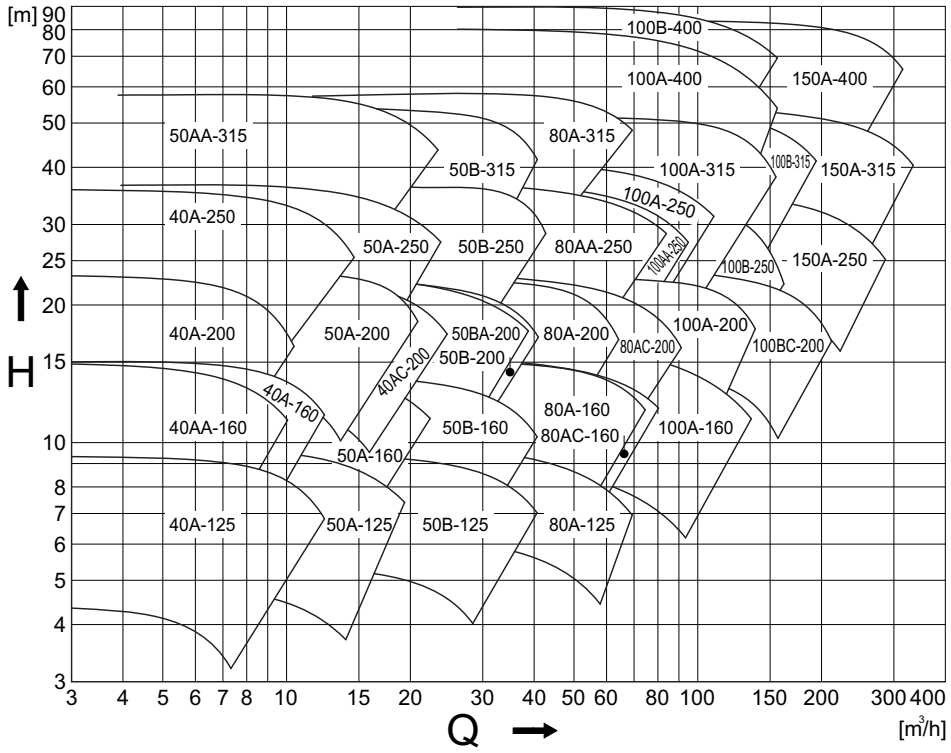
Figuur 19: Overzichtsgrafiek 3000 min^{-1}.



Figuur 20: Overzichtsgrafiek 1500 min^{-1}.

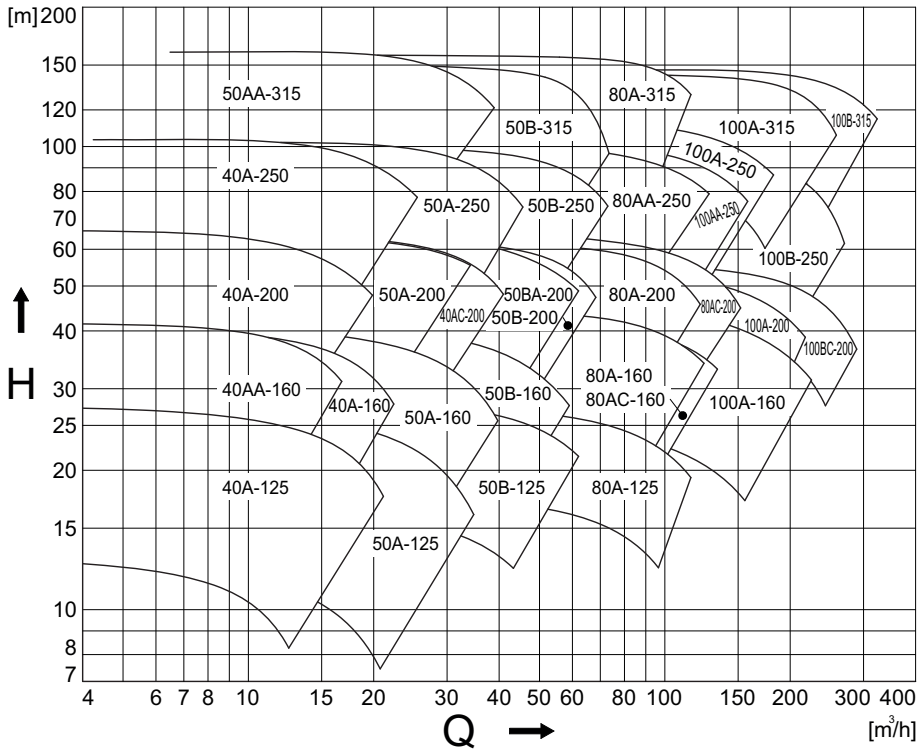


Figuur 21: Overzichtsgrafiek 3600 min^{-1}.

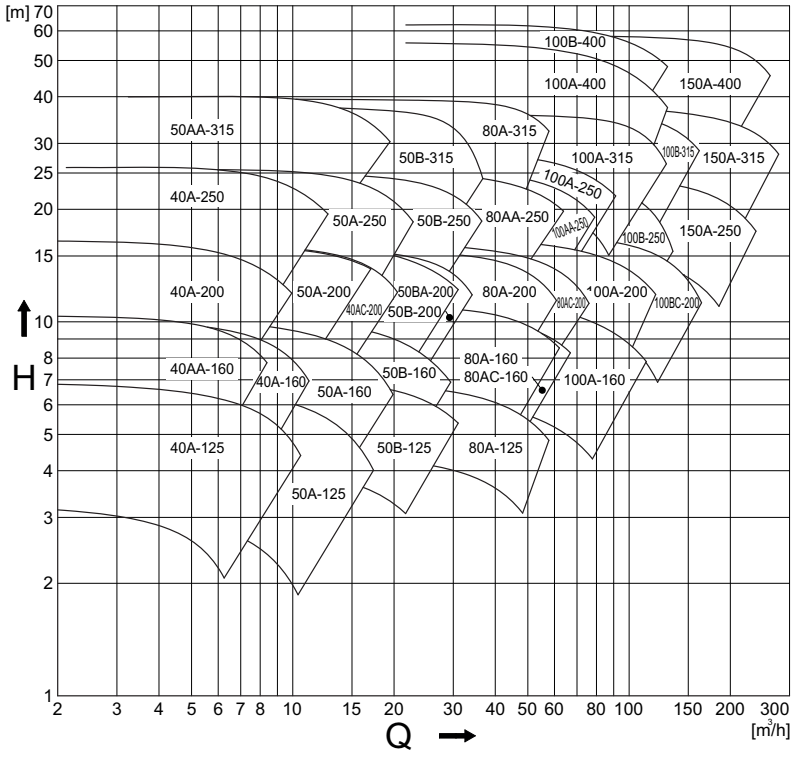


Figuur 22: Overzichtsgrafiek 1800 min^{-1}.

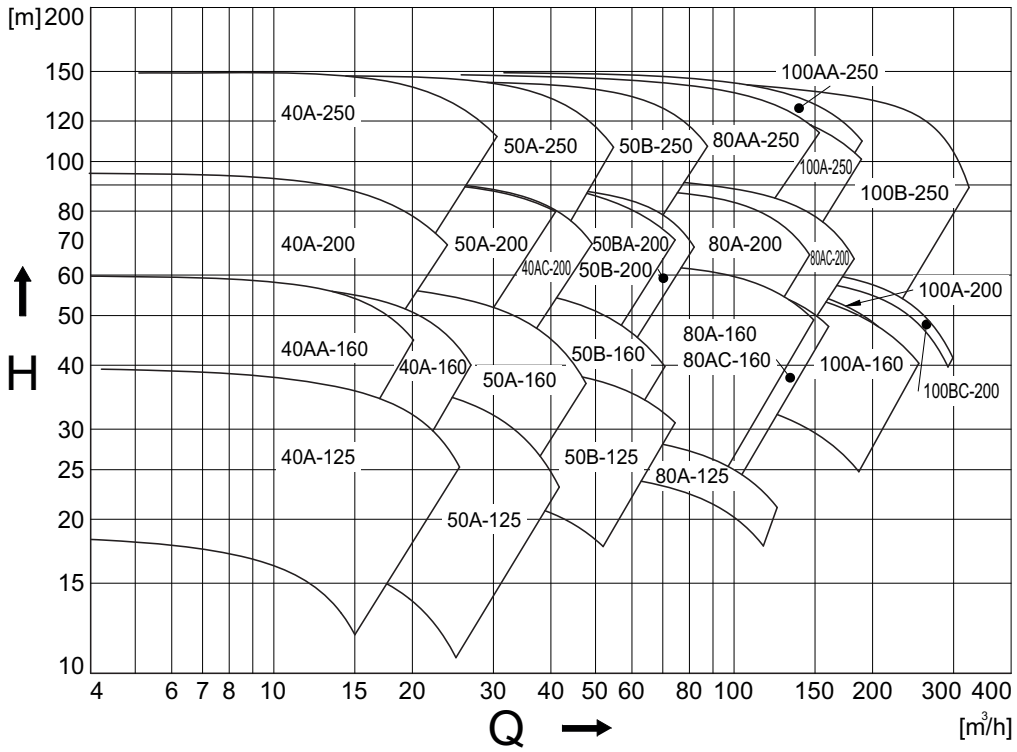
10.4.2 Overzichtsgrafiek voor materiaal klassen S-6, S-8, C-6, A-8



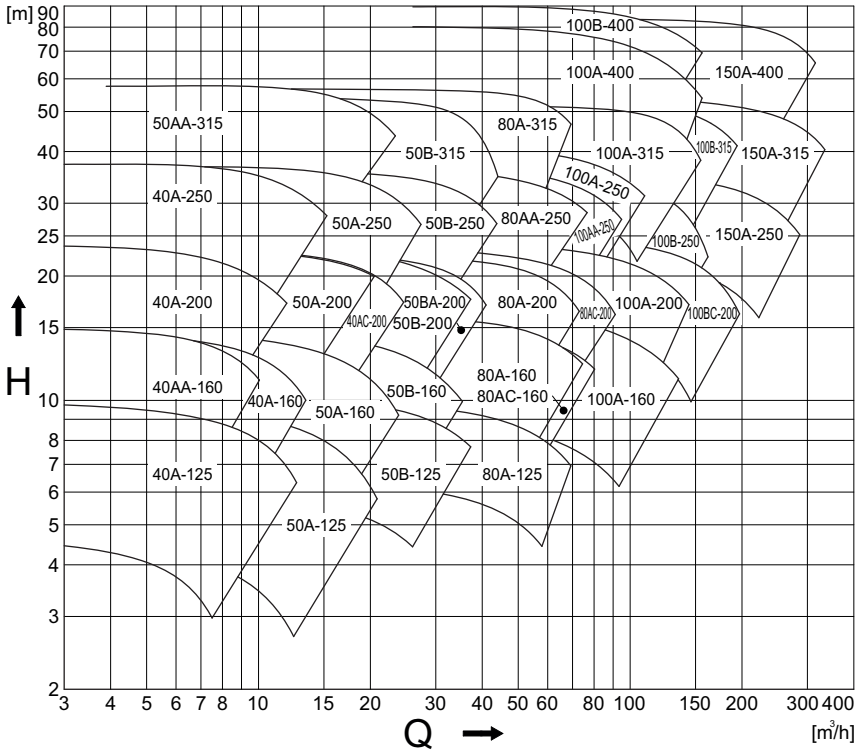
Figuur 23: Overzichtsgrafiek 3000 min^{-1}.



Figuur 24: Overzichtsgrafiek 1500 min^{-1}.



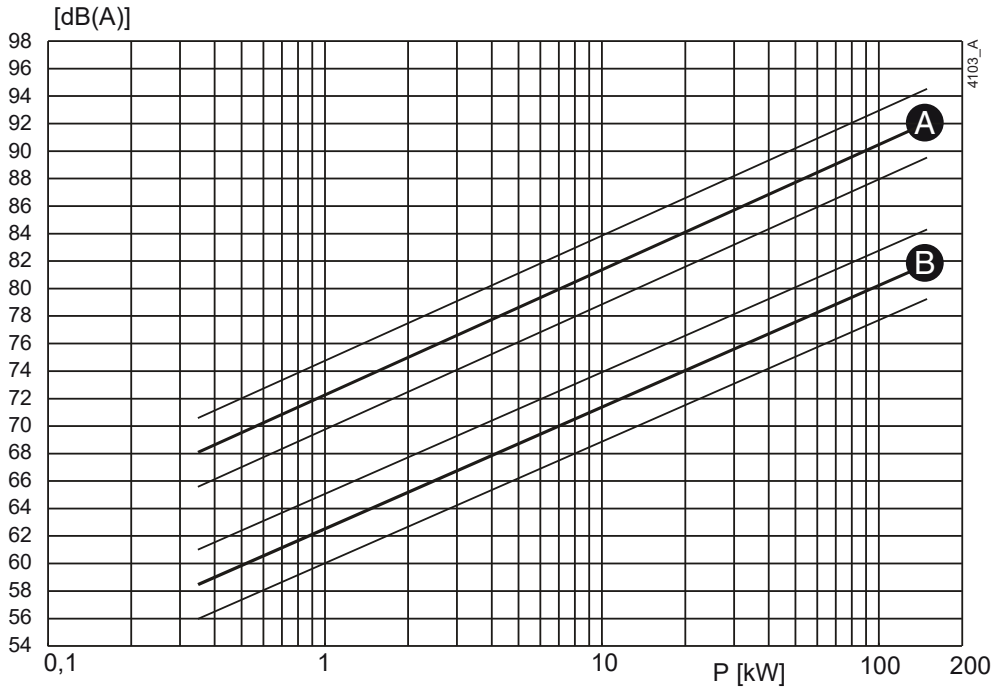
Figuur 25: Overzichtsgrafiek 3600 min^{-1}.



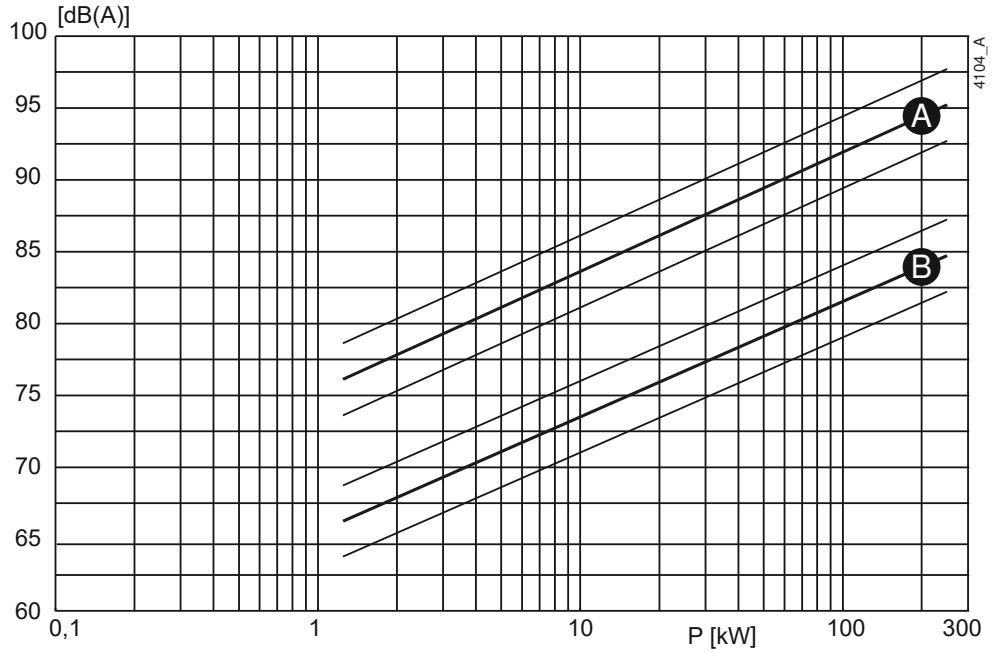
Figuur 26: Overzichtsgrafiek 1800 min^{-1}.

10.5 Geluidgegevens

10.5.1 Geluid als funktie van het pompvermogen

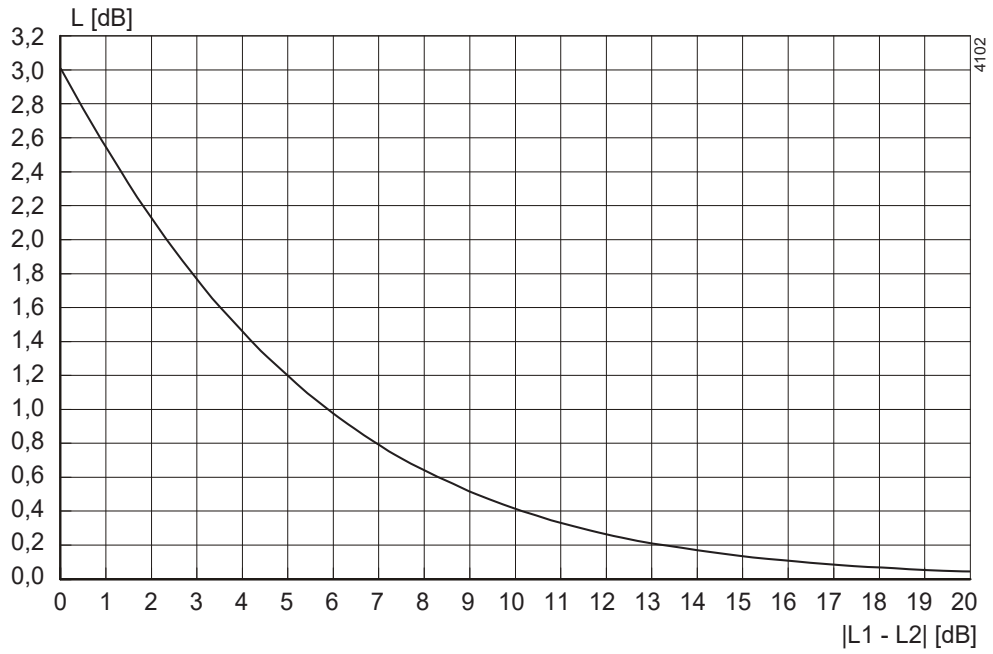


Figuur 27: Geluid als functie van het pompvermogen bij 1450 min^{-1}
A = geluidsvermogenniveau, B = geluidsdrukniveau.



Figuur 28: Geluid als functie van het pompvermogen bij 2900 min^{-1}
A = geluidsvermogenniveau, B = geluidsdrukniveau.

10.5.2 Geluidsniveau van de totale pompunit



Figuur 29: Geluidsniveau van de totale pompunit.

Om het geluidsniveau van de totale pompunit te bepalen, moet het geluidsniveau van de motor bij dat van de pomp opgeteld worden. Dit kan op eenvoudige wijze met behulp van bovenstaande grafiek.

1 Bepaal het geluidsniveau (L1) van de pomp, zie figuur 27 of figuur 28.
2 Bepaal het geluidsniveau (L2) van de motor, zie de documentatie van de motor.
3 Bepaal het verschil tussen beide niveaus |L1 - L2|.
4 Zoek de verschilwaarde op de |L1 - L2|-as en ga omhoog tot aan de grafiek.
5 Ga van de grafiek naar links naar de L[dB]-as en lees hier de waarde af.
6 Tel de gevonden waarde op bij het hoogste van beide geluidsniveaus (L1 of L2).

Voorbeeld:

1 Pomp 75 dB; motor 78 dB.
2 |75-78| = 3 dB.
3 3 dB op de X-as = 1,75 dB op de Y-as.
4 Hoogste geluidsniveau + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB.

Index

A
Aanbevolen oliesoorten 55
Aanhaalmomenten
voor bouten en moeren 51
voor dopmoer 51
voor moer pomphuis 52
Aftappen
olie 31
vloeistof 31

B
Back-Pull-Out systeem 32
Back-Pull-Out unit
demontage 32
montage 32
Beschermkap
demontage 32
montage 33
Bestel-faxformulier 12
Bestelinstructies 12
Bestellen van onderdelen 12

C
Cartridge seal
demontage 36
montage 36
montageinstructies 36
Conservering 19
Constructie 15
asafdichting 16
lagering 16
pomphuis 15
waaier 16

D
Dagelijks onderhoud 27
mechanische asafdichting 27
Draairichting
controleren 26

E
Elektromotor
aansluiten 23

G
Geluid 26, 28
Geluidgegevens 60

H
Hergebruik 17
Hijsen 11
Hijsoog 11
Hydraulisch inzetgebied 56

I
Inspectie
motor 25
pomp 25
Inzetgebied 17

K
Koppeling
uitlijnen 20
uitlijntoleranties 21

L
Lagering 37
demontage 37
instructies voor demontage 37
instructies voor montage 37
montage 37, 38
Lagers
smering 27
Leidingwerk 22

O
Oliehoeveelheid 55
Omgeving 19
Omgevingsinvloeden 28
Onderhoudspersoneel 9

Opslag 10, 11
Opstarten 26

P
Pomp
in bedrijf 26
Pompbeschrijving 13
Pompunit
gereedmaken voor inbedrijfstelling ..26
plaatsen 20
samenbouwen 20

S
Serienummer 15
Slijtring
demontage 34
montage 35
vervangen 33
Smering 27
Speciaal gereedschap 31
Statische elektriciteit 19
Storing 28

T
Technisch personeel 9
Toebehoren 23
Toelaatbare
krachten 53
momenten 53
Toepassing 13
Transport 10
Typeaanduiding 14

V
Veiligheid 19
Veiligheidsmaatregelen 31
Verschroten 17

W
Waaier
demontage 33
montage 33
Werkschakelaar 23

Bestelformulier voor reservedelen

FAX	
ADRES	

U wordt verzocht om het bestelformulier **volledig in te vullen** en te **ondertekenen**.

Besteldatum:	
Uw ordernummer:	
Pomptype:	
Uitvoering:	

Aantal	Pos.Nr	Onderdeel	Pompnummer

Afleveradres:	Factuuradres:

Besteld door:	Handtekening:	Telefoon:

Johnson Pump®

CombiPro

Heavy duty procespomp volgens API 610

SPXFLOW®

Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

Tel: + 31 (0) 592 37 67 67
Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E: johnson-pump.nl@spxflow.com

www.spxflow.com/johnson-pump

Bij SPX FLOW, Inc. verbeteren en onderzoeken continu. Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

ISSUED 01/2023
Revisie: CR/NL (2502) 4.4

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.