Johnson Pump®

GEBRUIKERSHANDLEIDING

CombiFlex Universal

Verticale centrifugaalpomp



REVISIE: CFU/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 12
1.6 Bestellen van onderdelen 12

2 Algemeen 13

2.1 Pompbeschrijving 13
2.2 Typeaanduiding 14
2.3 Serienummer 14
2.4 Toepassing 15
2.5 Constructie 15
2.5.1 Stoelgroepen 15
2.5.2 Pomphuis/waaier/zuigbocht 15
2.5.3 Asafdichting 16
2.5.4 Lagering 16
2.5.5 Lantaarnstuk en koppeling 16
2.5.6 Voetsteun 16
2.6 Inzetgebied 16
2.7 Hergebruik 16
2.8 Verschroten 16

3 Installatie 17

3.1 Veiligheid 17
3.2 Conservering 17
3.3 Omgeving 17
3.4 Opstellen 18
3.4.1 Samenbouwen aggregaat 18
3.4.2 Plaatsen aggregaat 18
3.4.3 Uitlijnen van de koppeling 19
3.4.4 Uitlijntoleranties 19
3.5 Leidingwerk 20
3.6 Monteren toebehoren centrifugaalpomp 20
3.7 Aansluiten elektromotor 21

4	**Inbedrijfstellen**	**23**
4.1	Controle centrifugaalpompgedeelte	23
4.2	Controle elektromotor	23
4.3	Vullen van de quenchvloeistoftank MQ2 - MQ3 - CQ3	23
4.4	Gereedmaken pompunit voor inbedrijfstelling	23
4.4.1	Overige aansluitingen	23
4.4.2	Vullen van de pomp	23
4.5	Controle draairichting	24
4.6	Opstarten	24
4.7	Pomp in bedrijf	24
4.8	Geluid	24
5	**Onderhoud**	**25**
5.1	Dagelijks onderhoud	25
5.2	Asafdichting	25
5.2.1	Mechanische asafdichting	25
5.2.2	Gespoelde asafdichtingen MQ2 - MQ3	25
5.2.3	Dubbele mechanische asafdichting CD3	25
5.3	Smering van de lagers	25
5.4	Omgevingsinvloeden	26
5.5	Geluid	26
5.6	Motor	26
5.7	Storing	26
6	**Storingen oplossen**	**27**
7	**Demontage en montage**	**29**
7.1	Veiligheidsmaatregelen	29
7.2	Speciaal gereedschap	29
7.3	Positienummers	29
7.4	Aftappen	29
7.5	Demontage en montage Top Pull Out unit	30
7.5.1	Demontage Top Pull Out unit	30
7.5.2	Montage Top Pull Out unit	30
7.6	Vervanging van waaier en slijtring	31
7.6.1	Demontage van de waaier	31
7.6.2	Montage van de waaier	31
7.6.3	Demontage van de slijtring	32
7.6.4	Montage van de slijtring	32
7.7	Mechanische asafdichtingen M2, M3, MQ2, MQ3, MW2, MW3	33
7.7.1	Instructies voor montage van een mechanische asafdichting	33
7.7.2	Demontage van een mechanische asafdichting M2-M3	33
7.7.3	Montage van een mechanische asafdichting M2-M3	34
7.7.4	Demontage van een mechanische asafdichting MQ2-MQ3	35
7.7.5	Montage van een mechanische asafdichting MQ2-MQ3	36
7.7.6	Demontage van een mechanische asafdichting MW2-MW3	37
7.7.7	Montage van een mechanische asafdichting MW2-MW3	38
7.8	Cartridge seals C2, C3, CQ3, CD3	39
7.8.1	Instructies voor de montage van een cartridge seal	39
7.8.2	Demontage van een cartridge seal	39
7.8.3	Montage van een cartridge seal	39
7.9	Lagering	40
7.9.1	Instructies voor lagermontage en -demontage	40
7.9.2	Demontage van de lagering	41
7.9.3	Montage van de lagering L2	42

8 Afmetingen 43

8.1 Afmetingen pomp - stoelgroepen 0, 1, 2, 3 (G, NG, B) 44
8.1.1 Afmetingen persflens 45
8.1.2 Afmetingen zuigflens 46
8.1.3 Afmetingen voetsteun 47
8.1.4 Afmetingen PN16 48
8.1.5 Afmetingen PN10 49
8.2 Afmetingen pomp - stoelgroep 4 (NG, B) 50
8.2.1 Afmetingen persflens 51
8.2.2 Afmetingen zuigflens 51
8.2.3 Afmetingen voetsteun 52
8.2.4 Afmetingen PN10 53
8.3 Afmetingen pomp - stoelgroepen 0, 1, 2, 3 (R) 54
8.3.1 Afmetingen persflens 55
8.3.2 Afmetingen zuigflens 56
8.3.3 Afmetingen voetsteun 57
8.3.4 Afmetingen PN16/PN20 57
8.4 Afmetingen asafdichtingsconfiguratie MQ2-MQ3-CQ3 59

9 Onderdelen 61

9.1 Bestellen van onderdelen 61
9.1.1 Bestelformulier 61
9.1.2 Aanbevolen reservedelen 61
9.2 Pomp G/B, stoelgroep 1-2-3 62
9.2.1 Doorsnedetekening 62
9.2.2 Stuklijst 63
9.2.3 Doorsnedetekening 200-200 / 250B-315 64
9.2.4 Stuklijst 200-200 / 250B-315 65
9.3 Pomp R, stoelgroep 1-2-3 66
9.3.1 Doorsnedetekening 66
9.3.2 Stuklijst 67
9.4 Pomp NG/B, stoelgroep 4 68
9.4.1 Doorsnedetekening 68
9.4.2 Stuklijst 69
9.5 Doorsnedetekening lagerstoel 70
9.5.1 Doorsnedetekening lagerstoel, stoelgroep 1-2-3 70
9.5.2 Stuklijst lagerstoel, stoelgroep 1-2-3 71
9.5.3 Doorsnedetekening lagerstoel, stoelgroep 4 72
9.5.4 Stuklijst lagerstoel, stoelgroep 4 73
9.6 Asafdichtingsgroep M2 74
9.6.1 Mechanische asafdichting M7N 74
9.6.2 Mechanische asafdichting MG12-G60 74
9.6.3 Stuklijst asafdichtingsgroep M2 - MG12-G60 / M7N 75
9.7 Asafdichtingsgroep M3 76
9.7.1 Mechanische asafdichting HJ92N 76
9.7.2 Stuklijst asafdichtingsgroep M3 - HJ92N 76
9.8 Asafdichtingsgroep MW2 77
9.8.1 Mechanische asafdichting M7N 77
9.8.2 Mechanische asafdichting MG12-G60 77
9.8.3 Stuklijst asafdichtingsgroep MW2 78
9.9 Asafdichtingsgroep MW3 79
9.9.1 Mechanische asafdichting HJ92N 79
9.9.2 Stuklijst asafdichtingsgroep MW3 80
9.10 Asafdichtingsgroep MQ2 81
9.10.1 Mechanische asafdichting MQ2 - M7N 81

9.10.2 Mechanische asafdichting MQ2 - MG12-G60 81
9.10.3 Stuklijst asafdichtingsgroep MQ2 - M7N / MG12-G60 82
9.11 Asafdichtingsgroep MQ3 - HJ92N 83
9.11.1 Mechanische asafdichting MQ3 - HJ92N 83
9.11.2 Stuklijst asafdichtingsgroep MQ3 - HJ92N 84
9.12 Asafdichtingsgroep C2 85
9.12.1 Cartridge seal C2 - UNITEX 85
9.12.2 Stuklijst asafdichtingsgroep C2 - UNITEX 85
9.13 Asafdichtingsgroep C3 86
9.13.1 Cartridge seal C3 - CARTEX SN 86
9.13.2 Stuklijst asafdichtingsgroep C3 - CARTEX SN 86
9.14 Asafdichtingsgroep CQ3 87
9.14.1 Cartridge seal CQ3 - CARTEX QN 87
9.14.2 Stuklijst asafdichtingsgroep CQ3 - CARTEX QN 88
9.15 Asafdichtingsgroep CD3 89
9.15.1 Cartridge seal CD3 - CARTEX DN 89
9.15.2 Stuklijst asafdichtingsgroep CD3 - CARTEX DN 89
9.16 Asafdichtingsgroep M2-M3 - stoelgroep 4 90
9.16.1 Mechanische asafdichtingen M2-M3 - stoelgroep 4 90

10 Technische gegevens 91

10.1 Vetsoorten 91
10.1.1 Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen 91
10.2 Aanhaalmomenten 91
10.2.1 Aanhaalmomenten voor bouten en moeren 91
10.2.2 Aanhaalmomenten voor dopmoer 92
10.3 Maximum toelaatbare werkdrukken 92
10.4 Maximum werkdruk 93
10.5 Hoger maximum toerental 94
10.6 Druk in de asafdichtingsruimte voor asafdichtingsgroepen M.. en C.. 95
10.7 Druk ter plaatse van de waaiernaaf voor asafdichtingsgroep CD3 96
10.8 Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen 97
10.8.1 Hydraulisch inzetgebied 99
10.8.2 Overzichtsgrafieken G, NG, B 99
10.8.3 Overzichtsgrafieken R 101
10.9 Geluidgegevens 103
10.9.1 Geluid als funktie van het pompvermogen 103
10.9.2 Geluidsniveau van de totale pompunit 104

Index 105

Bestelformulier voor reservedelen 107

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!

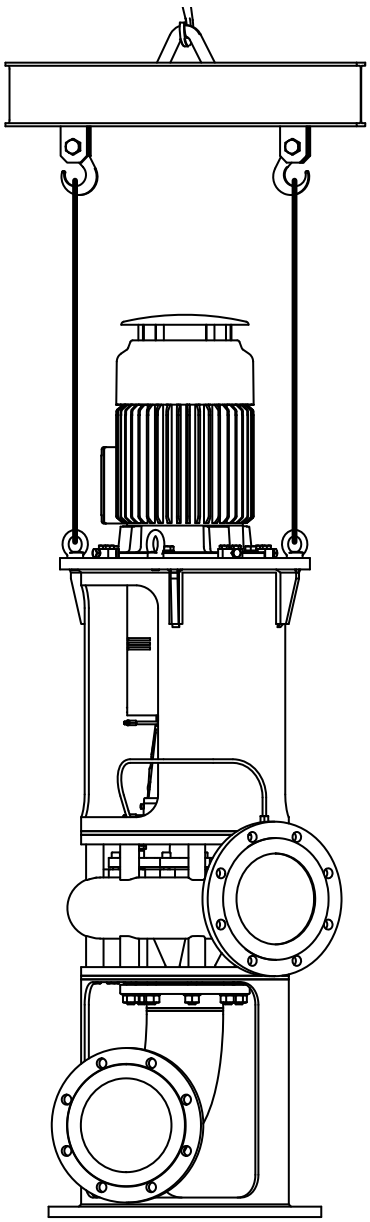
1.5.3 Hijsen

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

⚠ ***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 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 CombiFlex Universal is een serie verticale niet-zelfaanzuigende centrifugaalpompen. De pers- en zuigaansluiting kunnen in diverse standen ten opzichte van elkaar gemonteerd worden. De lagering is uitgevoerd met de lagerstoel van de CombiChem pomp. De pomp wordt aangedreven door een standaard IEC verticale flensmotor. Het vermogen wordt via een elastische koppeling overgebracht. Door de modulaire opbouw van de constructiedelen is de uitwisselbaarheid van onderdelen groot, ook met andere pomptypen uit het Combi-systeem.

2.2 Typeaanduiding

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

Voorbeeld: **CFU 50-200 G2 M2 L2 K3**

Pompfamilie	
CFU	**C**ombi**F**lex **U**niversal
Pompgrootte	
50-200	diameter persaansluiting [mm] - nominale waaierdiameter [mm]
Pomphuis materiaal	
G	gietijzer
NG	nodulair gietijzer
B	brons
R	roestvaststaal
Waaier materiaal	
1	gietijzer
2	brons
3	aluminiumbrons
6	roestvaststaal
Asafdichting	
M2	mechanische asafdichting, ongebalanceerd, asbus
M3	mechanische asafdichting, gebalanceerd, asbus
MQ2	mechanische asafdichting, ongebalanceerd, asbus, drukloze vloeistofspoeling
MQ3	mechanische asafdichting, gebalanceerd, asbus, drukloze vloeistofspoeling
MW2	mechanische asafdichting, ongebalanceerd, asbus, koelmantel
MW3	mechanische asafdichting, gebalanceerd, asbus, koelmantel
C2	cartridge seal, ongebalanceerd
C3	cartridge seal, gebalanceerd
CQ3	cartridge seal, gebalanceerd, drukloze vloeistofspoeling
CD3	cartridge seal, gebalanceerde dubbele asafdichting met drukbuffersysteem
Lagering	
L2	dubbelrijig hoekcontactkogellager + cilinderlager, vetgesmeerd of 2 enkelrijige hoekcontactkogellagers in O opstelling + cilinderlager, vetgesmeerd
Samenbouw	
K3	elastische koppeling met afstandbus (spacer) en gelast lantaarnstuk, bestaande uit pijp en flenselementen

2.3 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

2.4 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. Gegevens hierover vindt u in hoofdstuk 10 "Technische gegevens".
- 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!***

2.5 Constructie

2.5.1 Stoelgroepen

De pompenreeks is onderverdeeld in een aantal stoelgroepen.

Tabel 1: Stoelgroepindeling.

Stoelgroepen			
1	**2**	**3**	**4**
32-160	40-250	65-315	125-500
32-200	40A-250	80-315	150-500
40-160	50-250	80-400	150B-400
40-200	50A-250	100-250	200-250
50AC-125	65-160	100-315	200-315
50-160	65-200	100A-315	200-400
50-200	65A-200	100B-315	250-250
	65A-250	100-400	250-315
	80-160	125-250	300-250
	80-200	125-315	300-315
	80-250	125-400	
	80A-250	150-315	
	100C-200	150-400	
	150-200	200-200	
	200-200	250B-315	

De belangrijkste componenten zijn hieronder beschreven:

2.5.2 Pomphuis/waaier/zuigbocht

Dit betreft de delen die met de verpompen vloeistof in aanraking komen. Per pomptype is er slechts één uitvoering van het pomphuis en de waaier. Het pomphuis en de zuigbocht zijn leverbaar in gietijzer, nodulair gietijzer, brons en in roestvaststaal, de waaier in gietijzer, brons, aluminiumbrons en roestvaststaal. De haakse zuigbocht is zo ontworpen, dat de weerstand zeer laag is en dat desondanks een lage positie van de pomp ten opzichte van de vloer mogelijk is. De pompen 200-200 en 250B-315 in gietijzer en brons en alle roestvaststalen pompen hebben een gefabriceerde zuigbocht.

2.5.3 Asafdichting

De asafdichting is verkrijgbaar in diverse varianten. Er zijn configuraties met mechanische asafdichting en met cartridge seal. De mechanische asafdichtingen en de cartridge seals zijn verkrijgbaar in ongebalanceerde en gebalanceerde uitvoeringen. De asafdichtingen kunnen worden voorzien van koelmantels en vloeistofspoeling, voor de cartridge seals is een bufferdruksysteem beschikbaar. De as is niet in contact met de verpompte vloeistof (droge as uitvoering).

2.5.4 Lagering

De lagerconstructie voor stoelgroepen 1, 2 en 3 pompen zijn voorzien van dubbelrijig hoekcontactkogellager gecombineerd met cilinderlager de stoelgroep 4 pompen zijn voorzien 2 enkelrijige hoekcontactkogellagers in O opstelling gecombineerd met cilinderlager. De lagers zijn vetgesmeerd en zijn voorzien van smeernippels op de lagerdeksels voor nasmering.

2.5.5 Lantaarnstuk en koppeling

Het lantaarnstuk is gemaakt van gelaste buis en flens elementen en ondersteunt de motor met de pomp. Pomp en motor worden gekoppeld door middel van een elastische koppeling de koppeling wordt afgeschermd door een beschermkap.

Na het verwijderen van beschermkap en afstandbus, kan het draaiend gedeelte van de pomp op eenvoudige wijze in één keer worden gedemonteerd, zonder dat de elektromotor of de leidingen verwijderd moeten worden. Deze constructie wordt Top Pull Out-principe genoemd.

2.5.6 Voetsteun

De pompen zijn voorzien van een voetsteun gemaakt van gelaste buis en flens elementen voor een stevige bevestiging op de fundatie.

2.6 Inzetgebied

Globaal is het inzetgebied als volgt:,

Tabel 2: Inzetgebied.

	Maximumwaarde
Capaciteit	1500 m^3/h
Opvoerhoogte	125 m
Systeemdruk	16 bar
Temperatuur	200 °C

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

2.7 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)!***

2.8 Verschroten

Als besloten is een pomp te verschroten, moeten eerst dezelfde stappen als bij paragraaf 2.7 "Hergebruik" worden doorlopen.

3 Installatie

3.1 Veiligheid

- Lees voor het opstellen en in gebruik nemen eerst aandachtig deze handleiding. Niet nakomen van deze voorschriften kan ernstige schade aan de pomp tot gevolg hebben, die niet door onze garantievoorwaarden worden gedekt. Volg de gegeven 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.
- Afhankelijk van de uitvoering zijn de pompen geschikt voor vloeistoffen met een temperatuur tot 200°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 het hele pompaggregaat 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

Om corrosie te voorkomen, is de pomp voor het verlaten van de fabriek geconserveerd.

Alvorens de pomp in gebruik te stellen, eventueel aanwezige conserveringsmiddelen verwijderen door de pomp door te spoelen met heet water.

3.3 Omgeving

- De fundatie moet hard, vlak en waterpas zijn.
- De ruimte waarin het pompaggregaat geplaatst wordt, moet voldoende geventileerd worden. Een te hoge omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid, alsmede een stoffige omgeving kan de werking van de motor nadelig beïnvloeden.
- De ruimte rondom het pompaggregaat moet voldoende zijn om de pomp te kunnen bedienen en eventueel te repareren.
- Boven 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 Samenbouwen aggregaat

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

1 Verwijder de beschermkappen (0270). Controleer of in beide aseinden een spie aanwezig is.

2 Maak de motor- en pompas goed schoon. Smeer de beide aseinden met montagevet in.

3 Monteer de gladde helft van de koppeling op de pompas (2200). Houdt het deelvlak van de koppeling hierbij gelijk met het einde van de pompas en zet de koppeling vast met de borgschroef.

! **Bij pompen van stoelgroep 4 moet deze koppelingshelft eerst worden voorverwarmd!**

4 Monteer het andere deel van de koppeling op de motoras.

5 Plaats de elektromotor op de flens (0250). Zet de elektromotor met bouten (0950), sluitringen (0956) en moeren (0955) vast. Schuif de koppelingshelft op de motoras omhoog.

➢ *Maak waar mogelijk gebruik van een hijsvoorziening en van hijsogen aan de elektromotor.*

6 Bevestig de afstandbus op de onderste koppelingshelft.

7 Schuif de bovenste koppelingshelft omlaag. Voor de juiste afstand tussen de koppelingshelften zie figuur 2 en de bijbehorende Tabel 3. Borg vervolgens de koppelingshelft op de motoras.

8 Controleer of de koppeling met de hand verdraaid kan worden. Controleer de uitlijning van de koppeling, zie paragraaf 3.4.3 "Uitlijnen van de koppeling".

9 Bevestig de beschermkappen.

3.4.2 Plaatsen aggregaat

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

1 Bij vaste opstelling de voetsteunen waterpas op het fundament afstellen met behulp van vulplaatjes.

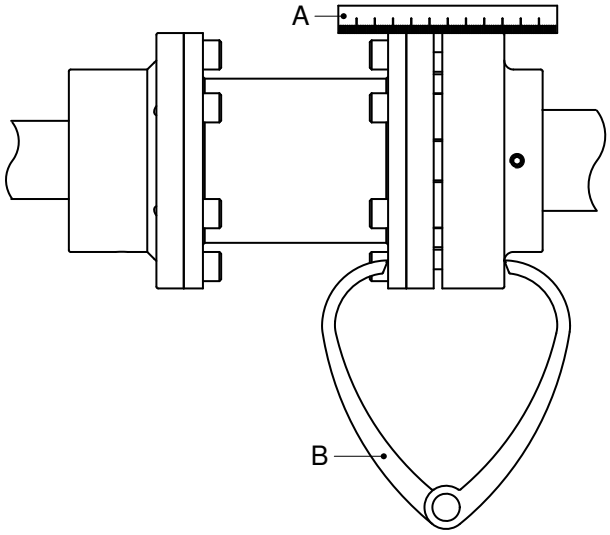
2 Haal vervolgens de moeren van de fundatiebouten voorzichtig aanhalen.

3 Controleer daarna de uitlijning van pomp- en motoras, zie onder paragraaf 3.4.3 "Uitlijnen van de koppeling".

3.4.3 Uitlijnen van de koppeling

1 Positioneer de elektromotor door middel van de bouten (0890), zodanig dat de koppelingshelften in elkaars verlengde liggen.

2 Plaats een liniaal (A) tegen de koppeling. De liniaal moet beide koppelinghelften over de hele breedte raken, zie figuur 2



Figuur 2: Uitlijnen van de koppeling met behulp van een liniaal en een krompasser.

3 Voer deze controle een aantal malen uit rondom de hele koppeling.Voer deze controle een aantal malen uit rondom de hele koppeling. Verplaats de elektromotor zodanig, dat de liniaal over de gehele lengte tegen.

4 Controleer de uitlijning nogmaals met behulp van een diktepasser (B) op 2 diametraal tegenover elkaar liggende punten op de zijkanten van de koppelingshelften, zie figuur 2.

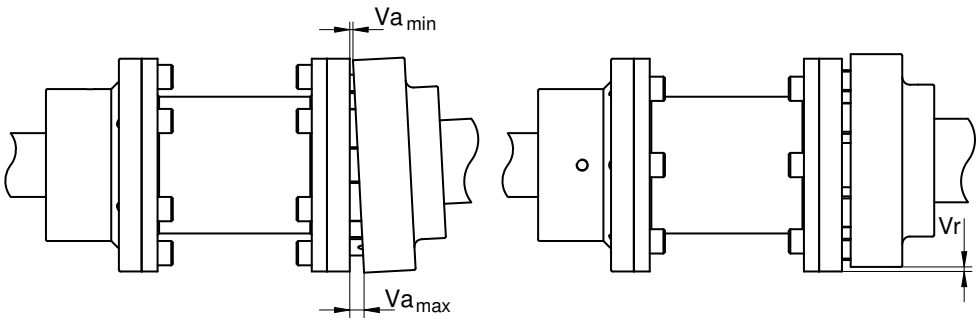
5 Monteer de beschermkap.

3.4.4 Uitlijntoleranties

De maximaal toelaatbare toleranties bij het afstellen van de koppelinghelften staan aangegeven in Tabel 3. Zie ook figuur 3.

Tabel 3: Uitlijntoleranties.

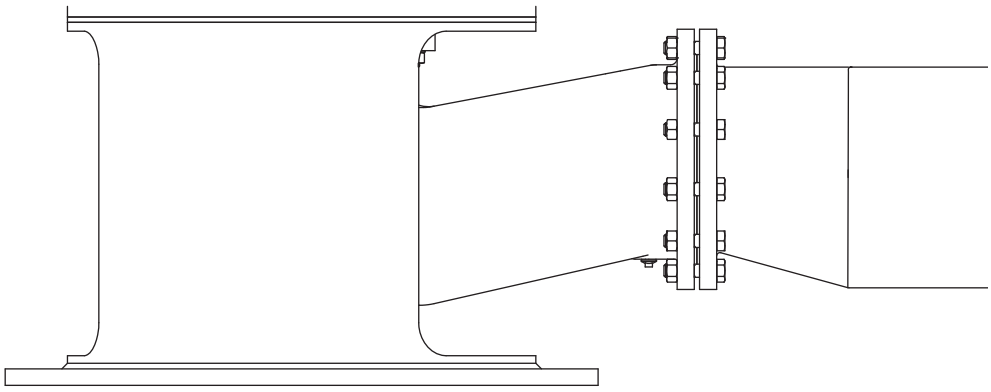
Buitendiameter koppeling [mm]	**V**		**Va_{max} - Va_{min} [mm]**	**Vr_{max} [mm]**
	min [mm]	**max [mm]**		
81-95	5	6	0,15	0,15
96-110	5	6	0,18	0,18
111-130	5	6	0,21	0,21
131-140	5	6	0,24	0,24
141-160	6	7	0,27	0,27
161-180	6	7	0,30	0,30
181-200	6	7	0,34	0,34
201-225	6	7	0,38	0,38
225-250	7	9	0,42	0,42
251-280	7	9	0,47	0,47



Figuur 3: Uitlijntoleranties spacer koppeling.

3.5 Leidingwerk

- De leidingen moeten zuiver passend aansluiten en ook tijdens het bedrijf spanningsvrij blijven.
- 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 4



Figuur 4: Excentrisch verloopstuk naar de zuigflens.

- 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 Monteren toebehoren centrifugaalpomp

- 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.
- Monteer eventueel los meegeleverde onderdelen.
- 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 Controle centrifugaalpompgedeelte

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

4.2 Controle elektromotor

Controleer of de zekeringen zijn aangebracht.

4.3 Vullen van de quenchvloeistoftank MQ2 - MQ3 - CQ3

Indien de pomp is uitgerust met asafdichtingsconfiguraties MQ2, MQ3, CQ3:

1 Draai de vuldop los (1680) los en vul de vloeistoftank met een voldoende hoeveelheid geschikte spoelvloeistof.

2 Controleer het vloeistofpeil op de vloeistofniveauindicator (1620).

3 Monteer de vuldop weer (1680).

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.

4.4.1 Overige aansluitingen

- Cartridge seal configuratie **CD3** moet aangesloten zijn op een buffervloeistoftoevoer met overdruk. **Stel de buffervloeistofdruk 1,5 -2 bar hoger dan de druk ter plaatse van de waaiernaaf, zie paragraaf 10.7 "Druk ter plaatse van de waaiernaaf voor asafdichtingsgroep CD3"**.
- Asafdichtingsconfiguraties met koelmantel **MW2, MW3** moeten op een extern koelsysteem worden aangesloten.

4.4.2 Vullen van de pomp

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 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.
- De mechanische asafdichting mag geen zichtbare lekkage vertonen.

4.8 Geluid

De geluidsproductie van een pomp is in belangrijke mate afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. De waarden vermeld in paragraaf 10 "Technische gegevens" 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 regelmatig de uitlaatdruk.

⚠ ***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 Asafdichting

5.2.1 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. Door het op elkaar inlopen van de dichtingsvlakken betekent demontage vrijwel altijd vervanging van de asafdichting.

5.2.2 Gespoelde asafdichtingen MQ2 - MQ3

Controleer regelmatig het vloeistofniveau van de spoelvloeistoftank.

5.2.3 Dubbele mechanische asafdichting CD3

Controleer regelmatig de druk van de spervloeistof. Deze druk moet **1,5 - 2 bar hoger zijn dan de druk ter plaatse van de waaiernaaf**. Zie paragraaf 10.7 "Druk ter plaatse van de waaiernaaf voor asafdichtingsgroep CD3" voor deze waarde.

5.3 Smering van de lagers

Alle lagers dienen **na 1000 bedrijfsuren** nagesmeerd te worden. De lagers zijn bij aflevering van vet voorzien. Bij revisie van de pomp dienen de lagers en de lagerruimte gereinigd te worden en van nieuw vet te worden voorzien. Zie paragraaf 10.1 "Vetsoorten" voor de aanbevolen vetsoorten.

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 en op een trillingvrije ondergrond te worden bewaard.
- 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 4: Meest voorkomende storingen.

Meest voorkomende storingen	**Mogelijke oorzaken, zie Tabel 5.**
Pomp levert geen vloeistof	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 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 32 38 39
Pomp heeft lager opgenomen vermogen dan normaal	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Mechanische asafdichtingen moeten te vaak vernieuwd worden	23 25 26 30 32 33 36
Pomp trilt of maakt lawaai	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 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	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42

Tabel 5: 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
30	Loopvlakken van de mechanische asafdichting zijn versleten of beschadigd
32	Mechanische asafdichting niet goed gemonteerd
33	Mechanische asafdichting niet geschikt voor gebruikte vloeistof of bedrijfsomstandigheden
36	Sper- of spoelvloeistof op mechanische asafdichting is verontreinigd
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 Positienummers

De positienummers die in de navolgende beschrijvingen worden gebruikt, refereren naar de bij de beschrijving geplaatste afbeeldingen. Dezelfde nummers worden ook gebruikt in de algemene doorsnedetekeningen en de bijbehorende stuklijsten, beiden in hoofdstuk 9 "Onderdelen".

7.4 Aftappen

! **Zorg dat er geen vloeistof in het milieu terecht komt.**

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 aftapstop (0330). Laat zo mogelijk ook de zuigbocht (0400) via de aftapstop (0350) gedeeltelijk leeglopen.

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

4 Monteer de aftapstop.

7.5 Demontage en montage Top Pull Out unit

⚠ ***Deze unit is te zwaar om met de hand te tillen. Gebruik daarom geschikte hijsapparatuur.***

De pompen zijn uitgevoerd met een Top Pull Out systeem. Hierbij is gebruik gemaakt van een "spacer"-koppeling en kan het tussenstuk van deze koppeling verwijderd worden. Daarna kan het pompdeksel met het hele roterende gedeelte verwijderd worden. Daardoor kan de pomp grotendeels gedemonteerd worden zonder dat de zuig- en persleiding losgenomen worden. De motor kan daarbij op zijn plaats blijven staan.

7.5.1 Demontage Top Pull Out unit

1 Verwijder de beschermkappen (0270).
2 Verwijder de asafdichingsbeschermkappen (0276).
3 Maak eventuele koel en/of spoelleidingen los.
4 Verwijder de afstandbus (0210) van de spacerkoppeling.
5 Geef met merktekens de stand van het pompdeksel (0110) aan ten opzichte van het pomphuis (0100).
6 Verwijder de cilinderkopschroeven (0800) en til de Top Pull Out unit uit de pomp via de uitneemopening in de lantaarnstuk (0250).

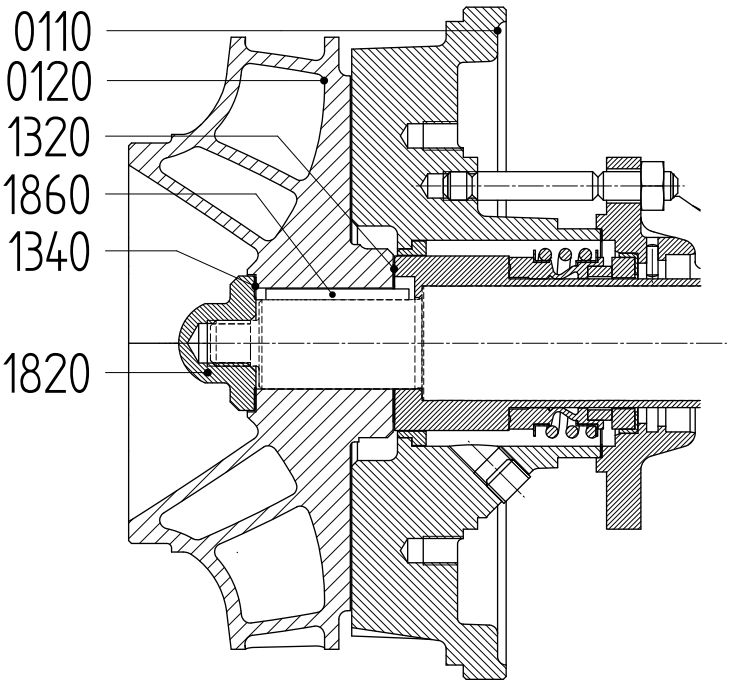
7.5.2 Montage Top Pull Out unit

1 Plaats een nieuwe pakking voor pomphuis (0300) en til de Top Pull Out unit in de juiste stand in het pomphuis. Let op dat de pakking (0300) niet beschadigd wordt.
2 Draai de cilinderkopschroeven (0800) kruiselings vast.
3 Sluit de eventueel losgenomen koel en/of spoelleidingen weer aan.
4 Monteer de asafdichtingsbeschermkappen (0276).
5 Monteer het afstandsbus van de spacerkoppeling (0210).
6 Controleer de afstelling van pomp- en motoras, zie paragraaf 3.4.3 "Uitlijnen van de koppeling". Zonodig opnieuw uitlijnen.
7 Monteer de beschermkappen (0270).

7.6 Vervanging van waaier en slijtring

De speling tussen de waaier en de huisdichtingsring is bij aflevering 0,3 mm op de diameter. Indien de speling door slijtage 0,5 - 0,7 mm is geworden, moeten waaier en huisdichtingsring worden vervangen.

7.6.1 Demontage van de waaier



Figuur 5: Demontage van de waaier.

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 5.

1 Demonteer de Top Pull Out unit, zie paragraaf 7.5 "Demontage en montage Top Pull Out unit".

2 Verwijder de dopmoer (1820) en de pakking (1340). Soms is het nodig om de moer vooraf op te warmen om de Loctite- verbinding te verbreken.

3 Bij pompen van stoelgroep 4: Verwarm de waaier met een brander.

4 VVerwijder de waaier (0120) met een koppelingtrekker u kunt de waaier ook loswrikken met bijvoorbeeld 2 grote schroevendraaiers tussen waaier en pakkingbusdeksel (0110).

5 Verwijder de pakking (1320).

6 Verwijder de waaierspie(ën) (1860).

7.6.2 Montage van de waaier

1 Leg de waaierspie (1860) in de spiebaan van de pompas. Een aantal typen hebben 2 spieën.

2 Monteer de pakking (1320).

3 Druk de waaier op de pompas.

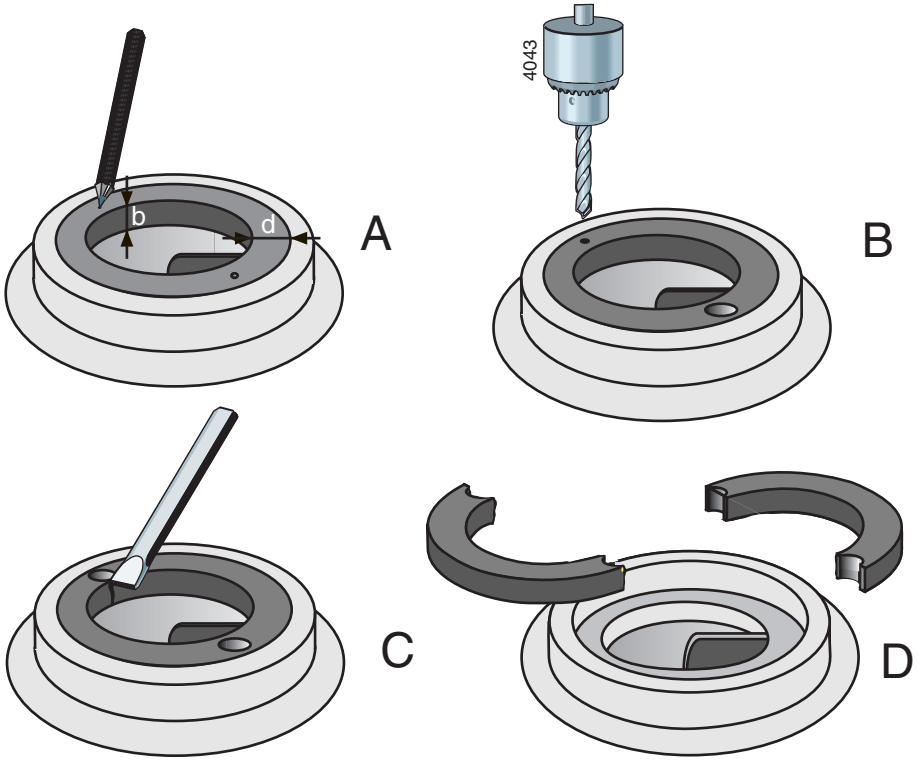
4 Maak de schroefdraad op de pompas en de draad in de dopmoer vetvrij.

5 Plaats de pakking (1340).

6 Doe een druppel Loctite 243 op de schroefdraad en monteer de dopmoer. Voor het aanhaalmoment van de dopmoer zie paragraaf 10.2.2 "Aanhaalmomenten voor dopmoer".

7.6.3 Demontage van de slijtring

Na demontage van de Top Pull Out unit kan de slijtring gedemonteerd worden. Deze ring zit meestal zo vast dat hij niet onbeschadigd gedemonteerd kan worden.



Figuur 6: Verwijderen van de slijtring.

1 Meet de dikte (d) en de breedte (b) van de ring, zie figuur 6 A.

2 Sla op twee tegenover elkaar liggende plaatsen een centergaatje midden in de rand van de ring, zie figuur 6 B.

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

4 Hak met een beitel de rest van de ringdikte door. De ring kan dan in twee delen uit het pomphuis gehaald worden, zie figuur 6 D.

5 Maak het pomphuis schoon en verwijder zorgvuldig alle boorsel en metaalsplinters.

7.6.4 Montage van de slijtring

1 Reinig de rand van het pomphuis waar de slijtring gemonteerd moet worden en maak deze rand vetvrij.

2 Maak de buitenrand van de slijtring vetvrij en doe er een paar druppels Loctite 641 op.

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

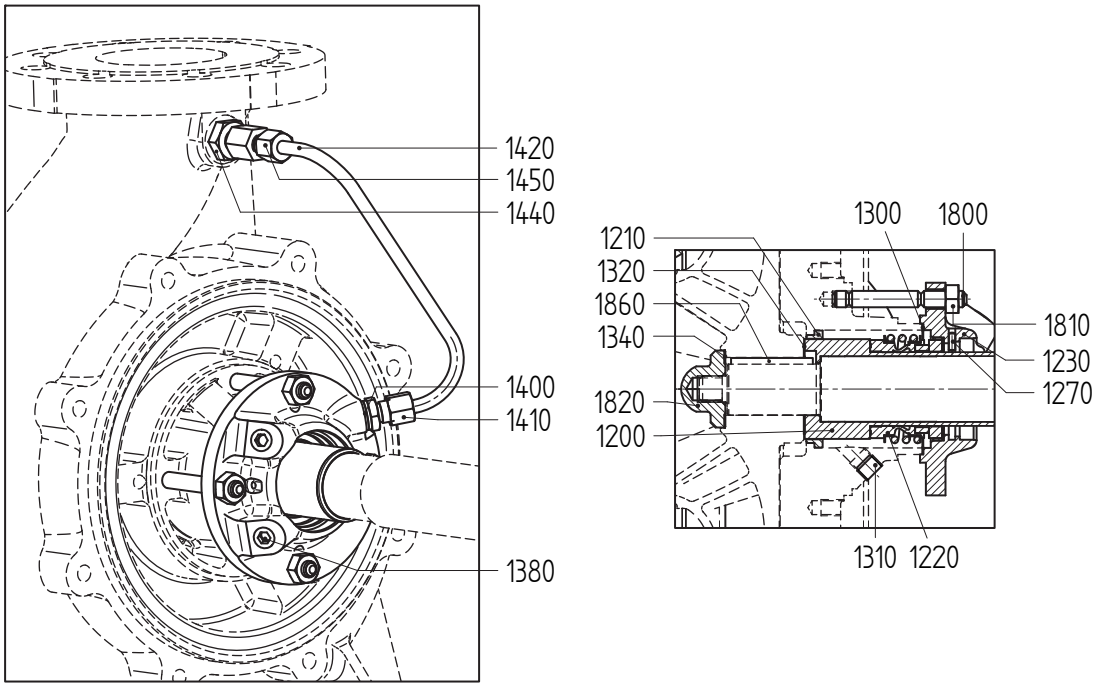
7.7 Mechanische asafdichtingen M2, M3, MQ2, MQ3, MW2, MW3

7.7.1 Instructies voor montage van een mechanische asafdichting

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

- **De montage van een mechanische asafdichting met PTFE (Teflon) ommantelde O-ringen moet u aan een specialist overlaten!** Deze ringen worden bij montage zeer snel beschadigd!
- Een mechanische asafdichting is een kwetsbaar precisieinstrument. Laat de asafdichting in de oorspronkelijke verpakking totdat u met de werkelijke montage begint!
- Maak de onderdelen waarin de asafdichting gemonteerd moet worden goed schoon. Zorg voor een schone werkomgeving en schone handen!
- **Raak de glijvlakken nooit met de vingers aan!**
- Zorg er voor de asafdichting bij montage niet te beschadigen. Leg de ringen niet neer met de glijvlakken naar beneden!

7.7.2 Demontage van een mechanische asafdichting M2-M3



Figuur 7: Mechanische asafdichting M2-M3.

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 7.

1 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.6.1 "Demontage van de waaier".

2 Verwijder de moeren (1810) en schuif het deksel van de mechanische asafdichting (1230) naar achteren.

3 Geef met merktekens de stand van pakkingbusdeksel (0110) ten opzichte van de lagerstoel (2100) aan. Klop het pakkingbusdeksel los en verwijder het.

4 Trek de asbus (1200) van de pompas en verwijder het roterend gedeelte van de mechanische asafdichting van de asbus.

5 Trek het deksel van de mechanische asafdichting (1230) van de pompas. Druk via de doorlaatopening van de as de tegenring van de mechanische asafdichting naar binnen toe uit het deksel.

7.7.3 Montage van een mechanische asafdichting M2-M3

1 Controleer of de asbus (1200), de smoorbus (1210) en de spatring (2220) onbeschadigd zijn. De spatring moet ook goed om de pompas klemmen. Vervang deze delen indien nodig. Borg hierbij de smoorbus (1210) met Loctite 641.

2 Leg het deksel van de mechanische asafdichting plat neer en druk de tegenring van de asafdichting er recht in. De uitsparing in de tegenring moet corresponderen met de borgpen (1270), anders wordt de tegenring kapotgedrukt! Gebruik zo nodig een kunststof drukstuk. **Nooit inkloppen!** De maximale axiale slag van de tegenring is 0,1 mm.

3 Plaats de lagerstoel met de pompas verticaal en plaats een nieuwe pakking (1300).

4 Plaats het deksel van de mechanische asafdichting over de pompas.

5 Schuif het roterende gedeelte van de asafdichting op de asbus. **Doe wat glycerine of siliconenspray op de O-ring om te voorkomen dat deze over de asbus gaat rollen!**

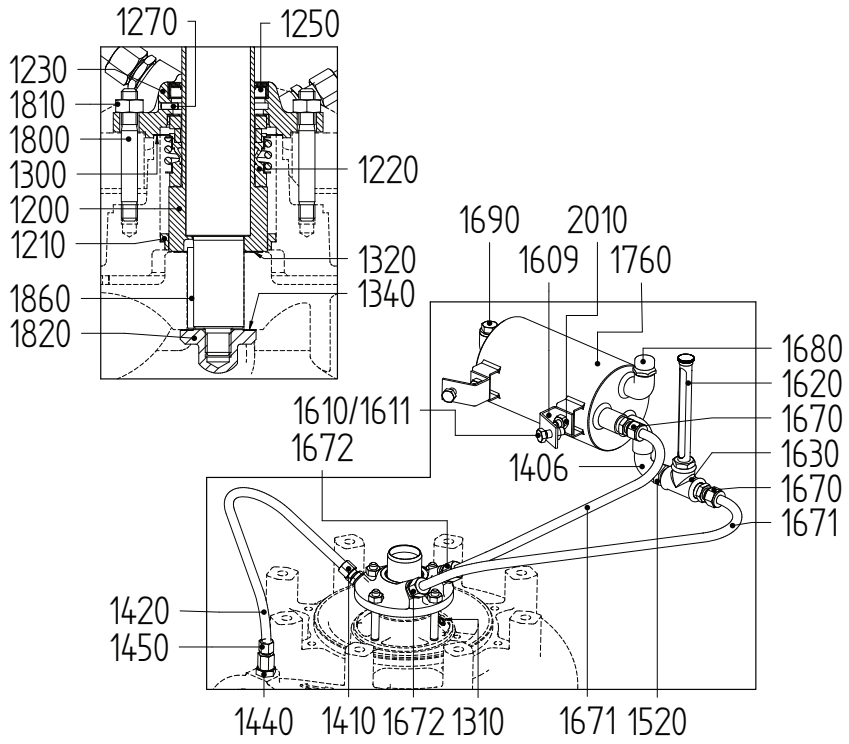
6 Schuif de asbus (1200) op de pompas.

7 Monteer het pakkingbusdeksel in de juiste stand in de pasrand van de lagerstoel. **Controleer of het pakkingbusdeksel zuiver haaks op de pompas staat.**

8 Monteer het deksel van de mechanische asafdichting (1230) tegen het pakkingbusdeksel. Let op de juiste stand in verband met de plaats van de aansluitingen. Draai de moeren (1810) kruiselings aan. Het deksel mag niet scheef zitten.

9 Monteer de waaier en de overige delen, zie paragraaf 7.6.2 "Montage van de waaier".

7.7.4 Demontage van een mechanische asafdichting MQ2-MQ3



Figuur 8: Mechanische asafdichting MQ...

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 8.

1 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.6.1 "Demontage van de waaier".

2 Verwijder de moeren (1810) en schuif het deksel van de mechanische asafdichting (1230) naar achteren.

3 Geef met merktekens de stand van pakkingbusdeksel (0110) ten opzichte van de lagerstoel (2100) aan. Klop het pakkingbusdeksel los en verwijder het.

4 Trek de asbus (1200) van de pompas. Draai de stelschroef los (n.v.t. voor mechanische asafdichting met balg) en verwijder het roterend gedeelte van de mechanische asafdichting van de asbus.

5 Trek het deksel van de mechanische asafdichting (1230) van de pompas. Druk via de doorlaatopening van de as de tegenring van de mechanische asafdichting naar binnen toe uit het deksel. Druk de lipafdichtring (1250) naar buiten toe uit het deksel.

7.7.5 Montage van een mechanische asafdichting MQ2-MQ3

1 Controleer of de asbus (1200), de smoorbus (1210) en de spatring (2220) onbeschadigd zijn. De spatring moet ook goed om de pompas klemmen. Vervang deze delen indien nodig. Borg hierbij de smoorbus (1210) met Loctite 641.

2 Leg het deksel van de mechanische asafdichting plat neer en druk de tegenring van de asafdichting er recht in. De uitsparing in de tegenring moet corresponderen met de borgpen (1270), anders wordt de tegenring kapotgedrukt! Gebruik zo nodig een kunststof drukstuk. **Nooit inkloppen!** De maximale axiale slag van de tegenring is 0,1 mm.

3 Draai het deksel van de mechanische asafdichting cover om en druk de lipafdichtring (1250) in de zitting. Doe wat glycerine of silicoen spray op de lipafdichtring om de montage te vergemakkelijken. Gebruik zo nodig een kunststof drukstuk.

4 Plaats de lagerstoel met de pompas verticaal en plaats een nieuwe pakking (1300).

5 Plaats het deksel van de mechanische asafdichting over de pompas.

6 Schuif het roterende gedeelte van de asafdichting op de asbus. Doe wat glycerine of siliconenspray op de O-ring of de balg om de montage te vergemakkelijken. Zet de mechanische asafdichting vast met de stelschroef (n.v.t. voor mechanische asafdichting met balg).

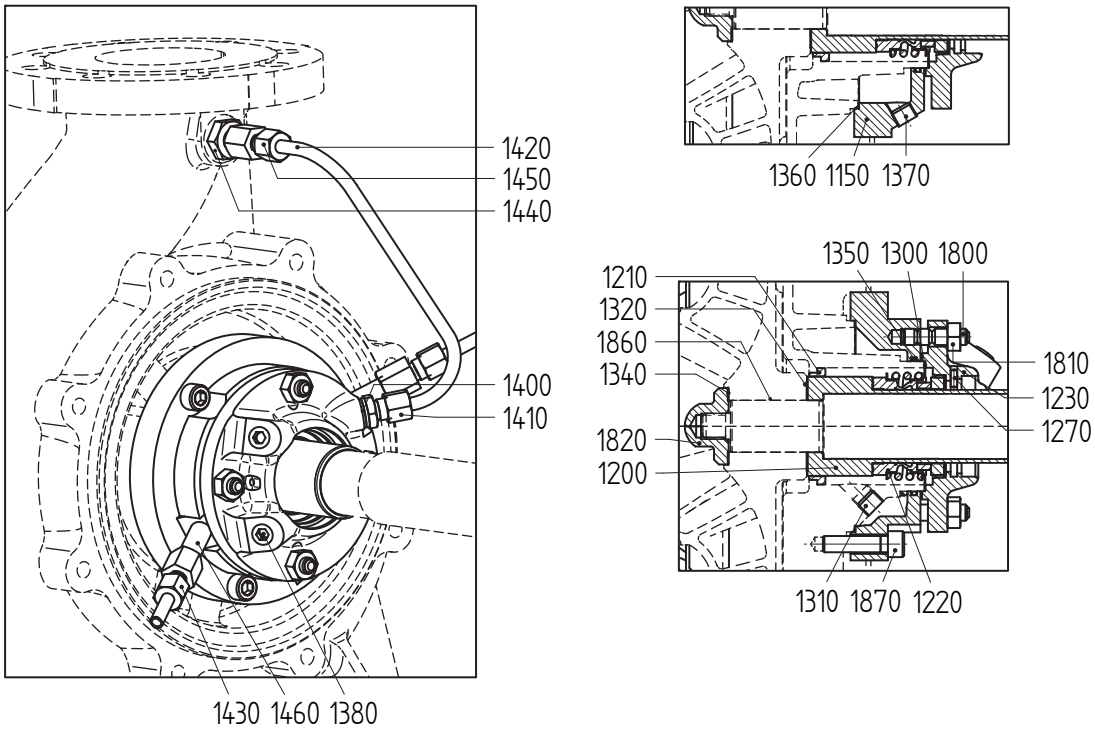
7 Schuif de asbus (1200) op de pompas.

8 Monteer het pakkingbusdeksel in de juiste stand in de pasrand van de lagerstoel. **Controleer of het pakkingbusdeksel zuiver haaks op de pompas staat.**

9 Monteer het deksel van de mechanische asafdichting (1230) tegen het pakkingbusdeksel. Let op de juiste stand in verband met de plaats van de aansluitingen. Draai de moeren (1810) kruiselings aan. Het deksel mag niet scheef zitten.

10 Monteer de waaier en de overige delen, zie paragraaf 7.6.2 "Montage van de waaier".

7.7.6 Demontage van een mechanische asafdichting MW2-MW3



Figuur 9: Mechanische asafdichting MW...

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 9.

1 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.6.2 "Montage van de waaier".

2 Verwijder de cilinderkopschroeven (1870) en druk de koelmantel (1150) met het deksel van de mechanische asafdichting naar achteren.

3 Geef met merktekens de stand van pakkingbusdeksel (0110) ten opzichte van de lagerstoel (2100) aan. Klop het pakkingbusdeksel los en verwijder het.

4 Trek de asbus (1200) van de pompas. Draai de stelschroef los (n.v.t. voor mechanische asafdichting met balg) en verwijder het roterend gedeelte van de mechanische asafdichting van de asbus.

5 Trek de koelmantel (1150) met het deksel van de mechanische asafdichting van de pompas. Verwijder de O-ring (1350) ter controle. Vervang deze indien nodig.

6 Draai de moeren (1810) los en verwijder het deksel van de mechanische asafdichting (1230) van de koelmantel.

7 Druk via de doorlaatopening van de as de tegenring van de mechanische asafdichting naar binnen toe uit het deksel.

7.7.7 Montage van een mechanische asafdichting MW2-MW3

1 Controleer of de asbus (1200), de smoorbus (1210) en de spatring (2220) onbeschadigd zijn. De spatring moet ook goed om de pompas klemmen. Vervang deze delen indien nodig. Borg hierbij de smoorbus (1210) met Loctite 641.

2 Plaats de O-ring (1350) in de groef van de koelmantel. Doe wat glycerine of siliconenspray op de O-ring om de montage te vergemakkelijken.

3 Leg het deksel van de mechanische asafdichting plat neer en druk de tegenring van de asafdichting er recht in. De uitsparing in de tegenring moet corresponderen met de borgpen (1270), anders wordt de tegenring kapotgedrukt! Gebruik zo nodig een kunststof drukstuk. **Nooit inkloppen!** De maximale axiale slag van de tegenring is 0,1 mm.

4 Monteer het deksel van de mechanische asafdichting (1230) aan de koelmantel (1150) en zet deze vast met moeren (1810).

5 Plaats de lagerstoel met de pompas verticaal en plaats een nieuwe pakking (1300).

6 Plaats de koelmantel met het deksel van de mechanische asafdichting over de pompas.

7 Schuif het roterende gedeelte van de asafdichting op de asbus. Doe wat glycerine of siliconenspray op de O-ring of de balg om de montage te vergemakkelijken. Zet de mechanische asafdichting vast met de stelschroef (n.v.t. voor mechanische asafdichting met balg).

8 Schuif de asbus (1200) op de pompas.

9 Monteer het pakkingbusdeksel in de juiste stand in de pasrand van de lagerstoel. **Controleer of het pakkingbusdeksel zuiver haaks op de pompas staat.**

10 Monteer de koelmantel (1150) op het pakkingbusdeksel en zet deze vast met cilinderkopschroeven (1870). Let op de juiste stand in verband met de plaats van de aansluitingen. Draai de cilinderkopschroeven kruiselings aan. Het deksel mag niet scheef zitten.

11 Monteer de waaier en de overige delen, zie paragraaf 7.6.2 "Montage van de waaier".

7.8 Cartridge seals C2, C3, CQ3, CD3

7.8.1 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!

7.8.2 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 7.6.1 "Demontage van de waaier".
3 Verwijder de cilinderkopschroeven en trek de seal cartridge naar achteren in de richting van de lagerstoel (2100).
4 Verwijder de cilinderkopschroeven (0850) en klop het pompdeksel los van de lagerstoel.
5 Trek de gehele seal cartridge van de pompas.

7.8.3 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 cilinderkopschroeven (0850)
4 Monteer de seal cartridge tegen het pompdeksel (0110). Let op de juiste stand in verband met de plaats van de aansluitingen.
5 Monteer de waaier en de overige delen, zie paragraaf 7.6.2 "Montage van de waaier".
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.

7.9 Lagering

7.9.1 Instructies voor lagermontage en -demontage

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

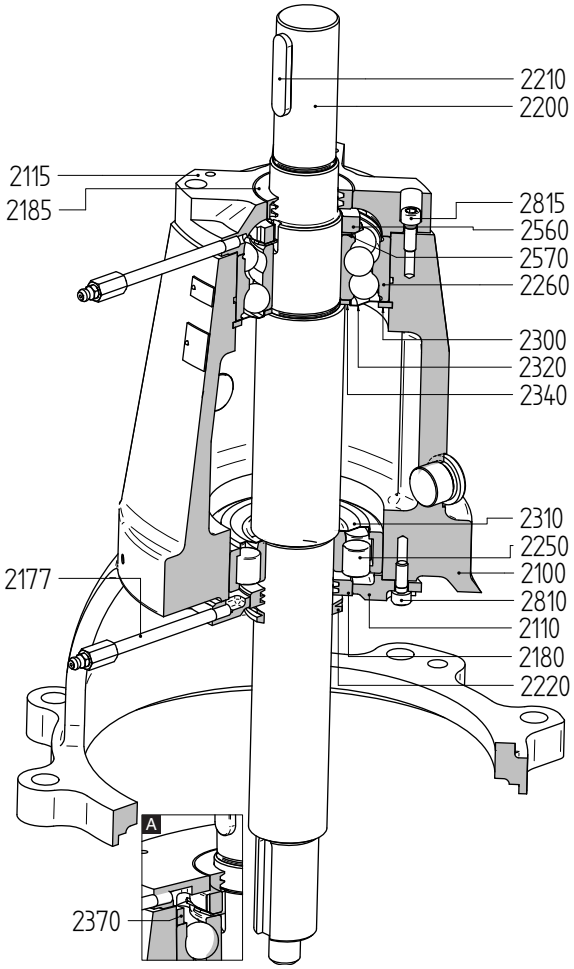
Demontage:

- 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 110°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!**

7.9.2 Demontage van de lagering



Figuur 10: Lagering (A = stoelgroep 3).

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 10.

1 Demonteer de waaier en de asafdichting.

2 Verwijder de spatring (2220).

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

4 Verwijder de pijp (2177) uit het lagerdeksel (2110).

5 Draai de schroeven (2810 en 2815) los en verwijder de lagerdeksels (2110 en 2115) en (alleen voor stoelgroep 3) de afstandsbus (2370).

6 Controleer of de oliekeerringen (2180 en 2185) onbeschadigd zijn. Vervang deze indien nodig.

7 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.

8 Verwijder de binnenborgring (2300) zodra het eerste lager (2260) uit de lagerstoel is. Haal daarna de pompas met de lagers uit de lagerstoel.

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

10 Verwijder de lagers van de pompas.

11 Verwijder de afstelring (2340) (n.v.t. voor stoelgroep 4), de Nilos ringen (2320 en 2310) en de binnenborgring (2300).

7.9.3 Montage van de lagering L2

1 Maak de lagerstoel inwendig goed schoon.

2 Monteer de afstelring (2340) (n.v.t. voor stoelgroep 4) en de Nilos ring (2310) op de pompas.

3 Doe de binnenborgring (2300) en de Nilos ring (2320) om de pompas.

! **Let op de juiste plaats en positie van de Nilos ringen!**

4 Verwarm het tweerijig hoekcontactkogellager (stoelgroep 4: de 2 enkelrijige hoekcontactkogellagers) en de binnenring van het cilinderlager (2250) voor en monteer deze op de pompas. Let op de montagevolgorde: **het tweerijig hoekcontactkogellager komt aan aandrijfzijde!**

5 Zorg dat de lagers recht op de pompas zitten en druk deze stevig tegen de borst op de pompas en tegen de afstelring (2340) aan. De Nilos ring (2310) zit nu ingeklemd tussen de pompas en de binnenring van het cilinderlager. **Laat de lagers afkoelen!**

6 Monteer 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.

7 Monteer de pompas met lagers vanaf motorzijde in de lagerstoel.

8 Zorg dat de Nilos ring (2320) zich voor de binnenborgring bevindt en monteer de binnenborgring (2300) **in de tweede groef.**

9 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. De Nilos ring (2320) zit nu opgesloten tussen het lager en de binnenborgring.

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

11 Monteer de afstandsbus (2370) (alleen voor stoelgroep 3).

12 Monteer de lagerdeksels (2110 en 2115) en zet deze vast met cilinderkopschroeven (2810 en 2815).

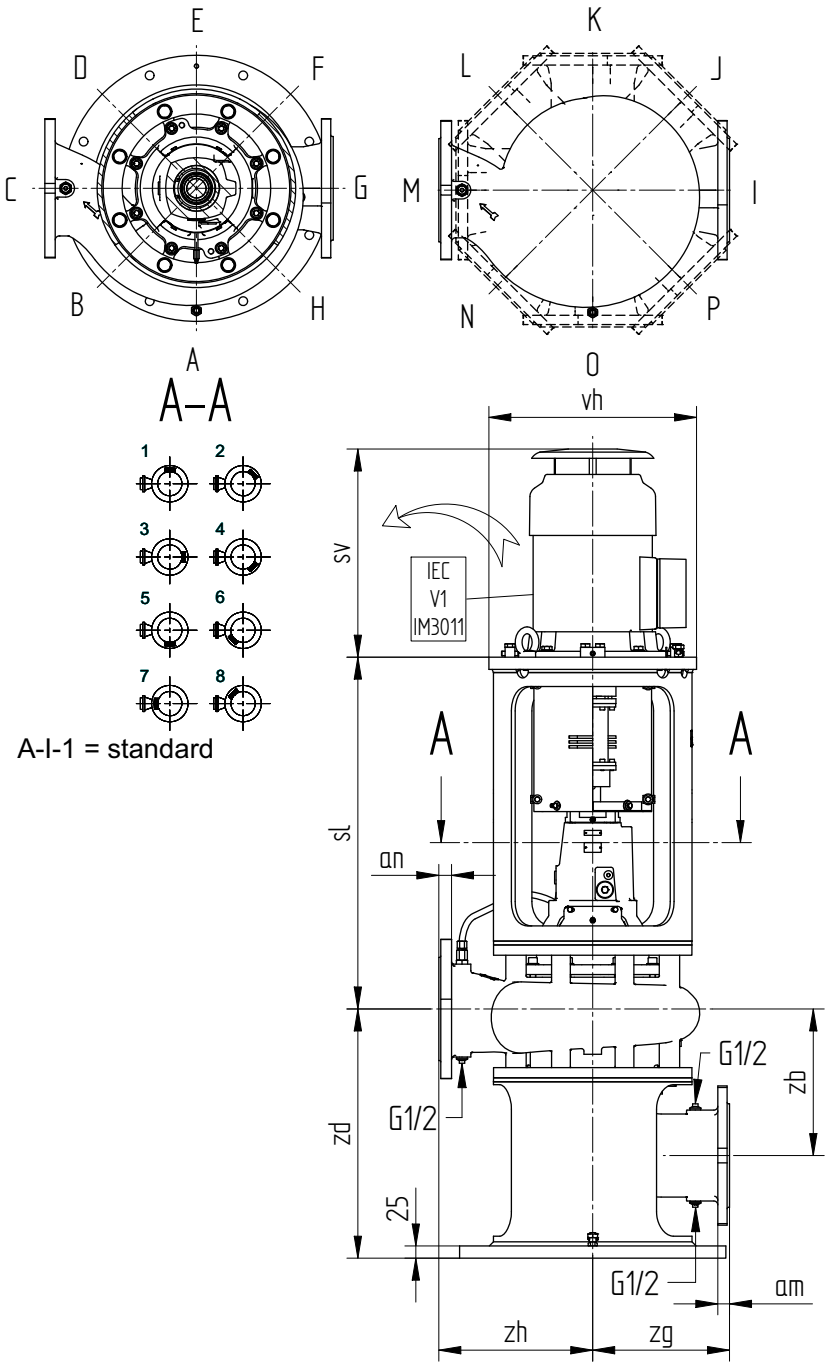
13 Monteer de pijp (2177) in het lagerdeksel (2110).

14 Monteer de spatring (2220).

15 Monteer de asafdichting en de waaier.

8 Afmetingen

8.1 Afmetingen pomp - stoelgroepen 0, 1, 2, 3 (G, NG, B)

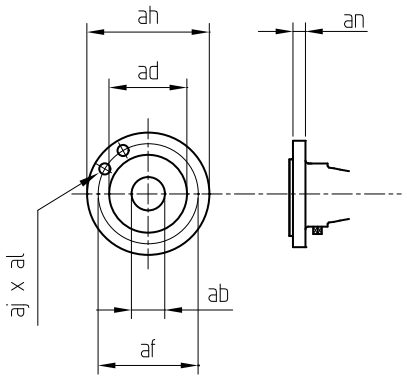


Figuur 11: Afmetingen.

Standaard:

- uitneemopening lantaarnstuk: pos A
- zuigbocht: pos I
- aansluitkastje elektromotor: pos 1

8.1.1 Afmetingen persflens

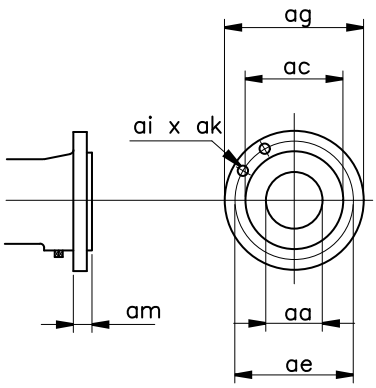


Figuur 12: Afmetingen persflens.

ISO 7005 PN16					
ab	**ad**	**af**	**ah**	**aj x al**	**an**
32	78	100	140	4 x 18	18
40	88	110	150	4 x 18	18
50	102	125	165	4 x 18	20
65	122	145	185	4 x 18	20
80	138	160	200	8 x 18	22
100	158	180	220	8 x 18	22
125	188	210	250	8 x 18	24
150	212	240	285	8 x 23	24

ISO 7005 PN10					
ab	**ad**	**af**	**ah**	**aj x al**	**an**
200	268	295	340	8 x 23	26
250	320	350	395	12 x 23	28

8.1.2 Afmetingen zuigflens

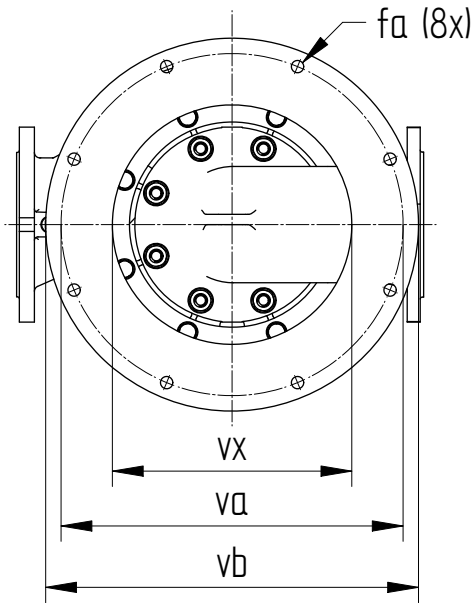


Figuur 13: Afmetingen zuigflens.

ISO 7005 PN16					
aa	**ac**	**ae**	**ag**	**ai x ak**	**am**
65	122	145	185	4 x 18	24
80	138	160	200	8 x 18	25
100	158	180	220	8 x 18	27
125	188	210	250	8 x 18	28
150	212	240	285	8 x 22	29
200	268	295	340	8 x 22	31

ISO 7005 PN10					
aa	**ac**	**ae**	**ag**	**ai x ak**	**am**
200	268	295	340	8 x 22	24
250	320	350	395	12 x 22	26

8.1.3 Afmetingen voetsteun



Figuur 14: Afmetingen voetsteun.

fa	va	vb	vx	pomptype
18	460	500	300	32-160, 40-160, 50-160, 65-160, 80-160
18	500	545	350	32-200, 40-200, 50-200, 65-200, 80-200, 100C-200, 150-200
18	555	600	400	40-250, 50-250, 65A-250, 80-250, 80A-250, 100-250, 125-250, 200-200
18	600	650	450	65-315, 80-315, 100-315, 125-315, 150-315, 250B-315
22	750	800	550	80-400, 100-400, 125-400, 150-400

8.1.4 Afmetingen PN16

	aa	ab	zb	zd	zg	zh	vh						
							80 90S/L	100L 112M	132S/M	160M/L 180M/L	200L	225S/M	250M 280S/M
32-160	65	32	167	375	220	250	356	375	425				
32-200	80	32	177	385	220	280	406	406	425	475			
40-160	80	40	177	375	220	250	356	375	425	475			
40-200	80	40	192	385	220	280	406	406	425	475			
40-250	100	40	202	435	250	315	457	457	457	475	525		
50-160	80	50	192	390	220	250	356	375	425	475			
50-200	100	50	202	385	250	280	406	406	425	475	525		
50-250	100	50	202	435	240	315	457	457	457	475	525	575	
65-160	125	65	242	440	240	250	356	375	425	475	525		
65-200	125	65	222	410	240	280	406	406	425	475	525		
65A-250	125	65	242	435	240	315	457	457	457	475	525	575	
65-315	125	65	242	475	240	315	508	508	508	508	540	590	690
80-160	150	80	232	435	350	250	356	375	425	475	525		
80-200	150	80	252	435	350	280	406	406	425	475	525	575	675
80-250	150	80	252	465	350	315	457	457	457	475	525	575	675
80A-250	150	80	252	465	350	315	457	457	457	475	525	575	675
80-315	150	80	252	475	350	315		508	508	508	540	590	690
80-400	150	80	252	505	350	405			660	660	660	660	
100C-200	150	100	252	450	350	280		406	425	475	525	575	675
100-250	150	100	252	485	350	315		457	457	475	525	575	675
100-315	150	100	252	495	350	315		508	508	508	540	590	690
100-400	150	100	252	505	350	375			660	660	660	660	690
125-250	150	125	267	505	280	355		457	457	475	525	575	675
125-315	150	125	277	515	280	355			508	508	540	590	690
125-400	150	125	277	505	280	400			660	660	660	660	690
150-200	150	150	300	510	280	315		406	425	475			
150-315	200	150	342	580	350	400			508	508	540	590	690
150-400	200	150	342	600	350	450				660	660	660	690

	sl								
	80	90S/L	100L 112M	132S/M	160M/L 180M/L 200L	225S	225M		250M 280S/M
pole						04	02	04	
32-160	565	575	585	605					
32-200	565	575	585	605	635				
40-160	565	575	585	605	635				
40-200	565	575	585	605	635				
40-250	680	690	700	720	750		750		
50-160	565	575	585	605	635				
50-200	565	575	585	605	635		635		
50-250	680	690	700	720	750		750		
65-160	670	680	690	710	740		740		
65-200	670	680	690	710	740		740		
65A-250		690	700	720	750		750		

	sl								
	80	90S/L	100L 112M	132S/M	160M/L 180M/L 200L	225S	225M		250M 280S/M
pole						04	02	04	
65-315		720	730	750	780		780		810
80-160		680	690	710	740		740		
80-200		690	700	720	750		750		780
80-250		690	700	720	750		750		780
80A-250		690	700	720	750		750		780
80-315			730	750	780		780		810
80-400				750	780	810		810	
100C-200			700	720	750		750		780
100-250			730	750	780		780		810
100-315			730	750	780	810	780	810	810
100-400				750	780	810		810	810
125-250			730	750	780	810		810	810
125-315				750	780	810		810	810
125-400				750	780	810		810	810
150-200			700	720	750				
150-315				750	780	810		810	810
150-400					780	810		810	810

	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S/M
	F165			F215		F265		F300				F350	F400		F500	
sv(*)	286	308	332	366	392	450	488	548	592	626	662	754	768	792	1000	1160

(*): motorlengte gebaseerd op DIN 42677, kan afwijken per motorfabrikaat.

8.1.5 Afmetingen PN10

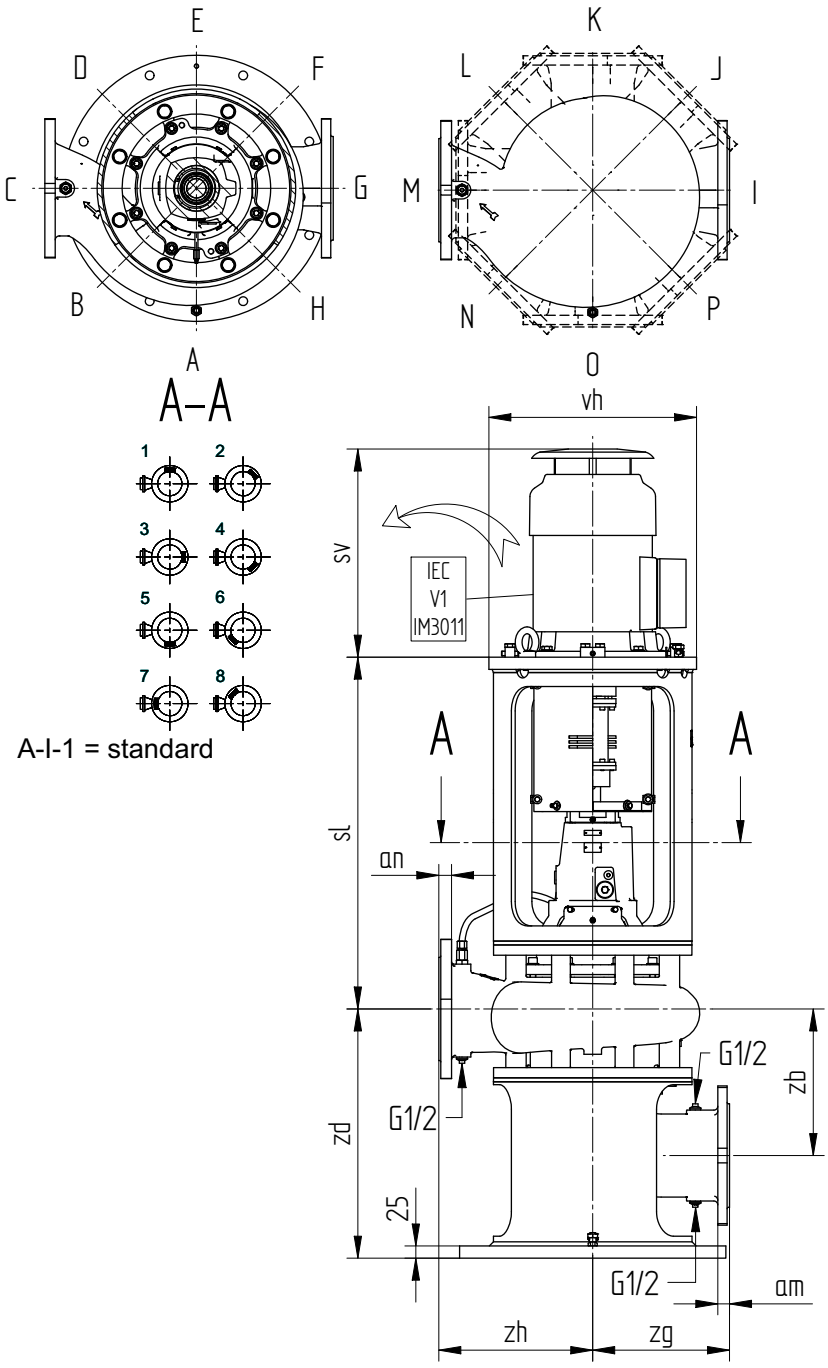
	aa	ab	zb	zd	zg	zh	vh				
							132S/M	160M/L 180M/L	200L	225S/M	250M 280S/M
200-200	200	200	498	700	500	400	457	475	525		
250B-315	250	250	533	800	600	500		508	540	590	690

	sl				
	132S/M	160M/L 180M/L 200L	225S	225M	250M 280S/M
pole			04	04	
200-200	720	750			
250B-315		780	810	810	810

	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S/M
	F265		F300				F350	F400		F500	
sv(*)	450	488	548	592	626	662	754	768	792	1000	1160

(*): motorlengte gebaseerd op DIN 42677, kan afwijken per motorfabrikaat.

8.2 Afmetingen pomp - stoelgroep 4 (NG, B)

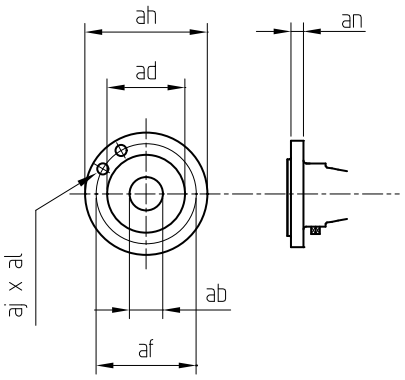


Figuur 15: Afmetingen.

Standaard:

- uitneemopening lantaarnstuk: pos A
- zuigbocht: pos I
- aansluitkastje elektromotor: pos 1

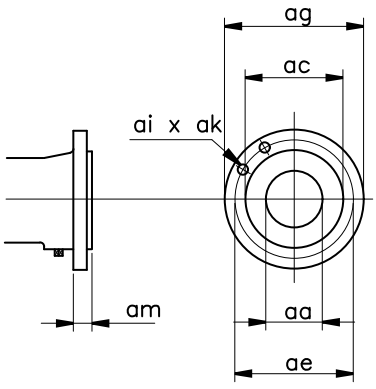
8.2.1 Afmetingen persflens



Figuur 16: Afmetingen persflens.

ISO 7005 PN10					
ab	**ad**	**af**	**ah**	**aj x al**	**an**
125	184	210	250	8 x 19	26
150	211	240	285	8 x 23	26
200	266	295	340	8 x 23	30
250	319	350	405	12 x 23	32
300	370	400	445	12 x 23	32

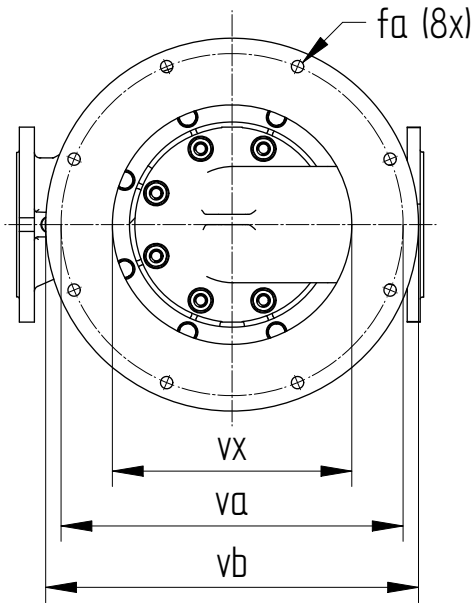
8.2.2 Afmetingen zuigflens



Figuur 17: Afmetingen zuigflens.

ISO 7005 PN10					
aa	**ac**	**ae**	**ag**	**ai x ak**	**am**
200	268	295	340	8 x 23	30
250	319	350	395	12 x 23	32
300	370	400	445	12 x 23	32
300	370	400	445	12 x 23	32

8.2.3 Afmetingen voetsteun



Figuur 18: Afmetingen voetsteun.

fa	va	vb	vx	pomptype
22	750	800	550	200-250, 200-315, 250-250, 250-315, 300-250, 300-315
22	850	900	600	150B-400, 200-400
22	950	1000	700	125-500, 150-500

8.2.4 Afmetingen PN10

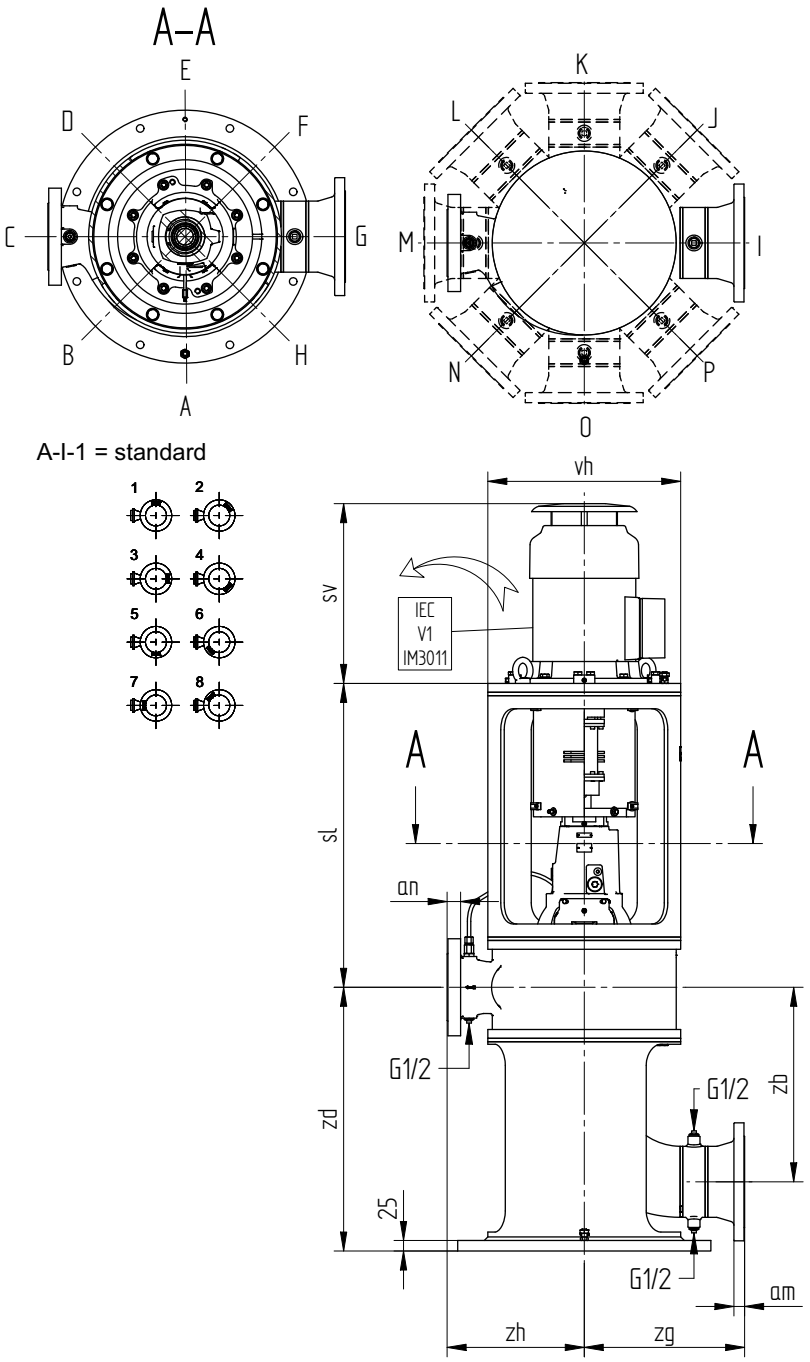
	aa	ab	zb	zd	zg	zh	vh						
							132S/M	160M/L 180M/L	200L	225S/M	250M 280S/M	315S/M /L/LX	355M
125-500	200	125	337	600	350	500			813	813	813	813	930
150B-400	250	150	357	700	600	500			711	711	711	790	
150-500	250	150	357	700	600	550					813	813	930
200-250	200	200	342	750	350	425		660	660	660	690		
200-315	250	200	357	750	600	450	660	660	660	660	690	800	
200-400	300	200	397	750	700	550			711	711	711	790	930
250-250	300	250	452	800	700	550		660	660	660	690	800	
250-315	300	250	437	750	700	500			660	660	690	800	
300-250	300	300	387	750	700	550				660	690	800	
300-315	300	300	442	750	700	550				660	690	800	

	sl							
	132S/M	160M/L 180M/L 200L	225S	225M	250M 280S/M	315S/M/L	315LX	355M
pole			**04**	**04**		**04**	**04**	**04**
125-500		990	1020	1020	1020	1050	1050	1090
150B-400		1000	1030	1030	1030	1060	1060	
150-500				1025	1025	1055	1055	1095
200-250		1005	1032	1035	1035			
200-315	975	1005	1035	1035	1035	1065		
200-400		1055	1085	1085	1085	1115	1115	1155
250-250		1075	1105	1105	1105	1135		
250-315		1060	1090	1090	1090	1120		
300-250			1110	1110	1110	1140		
300-315				1110	1110	1140		

	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S	280M	315S/M/L/LX	355M
	F265		F300				F350	F400		F500			F600	F740
sv(*)	450	488	548	592	626	662	754	768	792	1000	1160		1270	1360

(*): motorlengte gebaseerd op DIN 42677, kan afwijken per motorfabrikaat.

8.3 Afmetingen pomp - stoelgroepen 0, 1, 2, 3 (R)

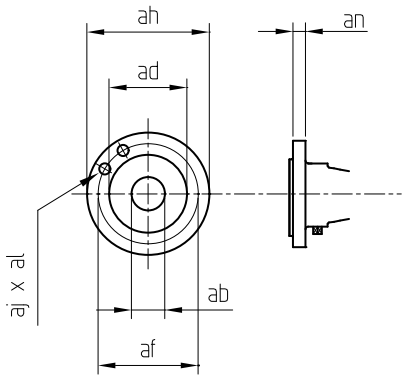


Figuur 19: Afmetingen.

Standaard:

- uitneemopening lantaarnstuk: pos A
- zuigbocht: pos I
- aansluitkastje elektromotor: pos 1

8.3.1 Afmetingen persflens

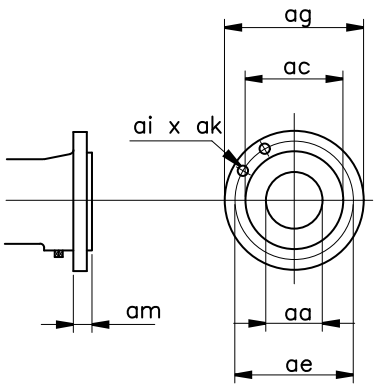


Figuur 20: Afmetingen persflens.

ISO 7005 PN16					
ab	**ad**	**af**	**ah**	**aj x al**	**an**
40	84	110	150	4 x 18	22
50	99	125	165	4 x 18	24
65	118	145	185	8 x 18	26
80	132	100	200	8 x 18	31
100	156	180	220	8 x 18	32
150	211	240	285	8 x 22	28
200	284	295	340	12 x 22	42

ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF)					
ab	**ad**	**af**	**ah**	**aj x al**	**an**
40	73	99	130	4 x 16	22
50	92	121	150	4 x 18	24
65	105	140	180	4 x 18	26
80	127	153	190	4 x 18	31
100	158	191	230	8 x 18	32
150	216	242	280	8 x 22	28
200	270	299	345	8 x 22	42

8.3.2 Afmetingen zuigflens

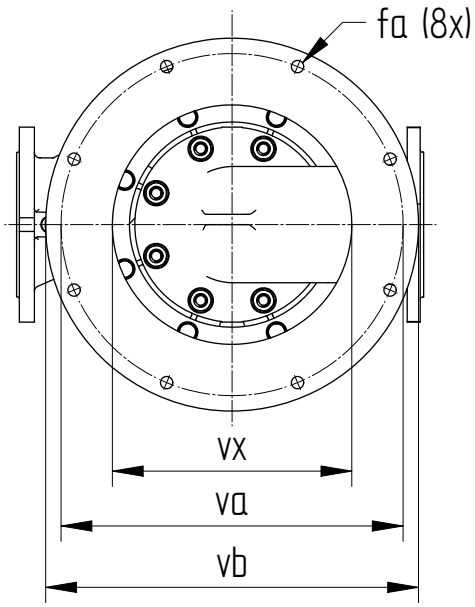


Figuur 21: Afmetingen zuigflens.

ISO 7005 PN16					
aa	**ac**	**ae**	**ag**	**ai x ak**	**am**
80	138	160	200	8 x 18	20
100	158	180	220	8 x 18	20
125	188	210	250	8 x 18	22
150	212	240	285	8 x 22	22
200	268	295	340	12 x 22	24

ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF)					
aa	**ac**	**ae**	**ag**	**ai x ak**	**am**
80	127	152	191	4 x 19	24
100	157	191	230	8 x 19	24
125	186	216	254	8 x 22	24
150	216	241	279	8 x 22	25
200	270	299	343	8 x 22	29

8.3.3 Afmetingen voetsteun



Figuur 22: Afmetingen voetsteun.

fa	va	vb	vx	pomptype
18	460	500	300	50AC-125
18	500	545	350	40-200, 65A-200
18	555	600	400	100C-200, 40A-250, 50A-250, 80-250, 80A-250
18	600	650	450	200-200
18	660	710	500	100A-315, 100B-315
22	750	800	550	150-400

8.3.4 Afmetingen PN16/PN20

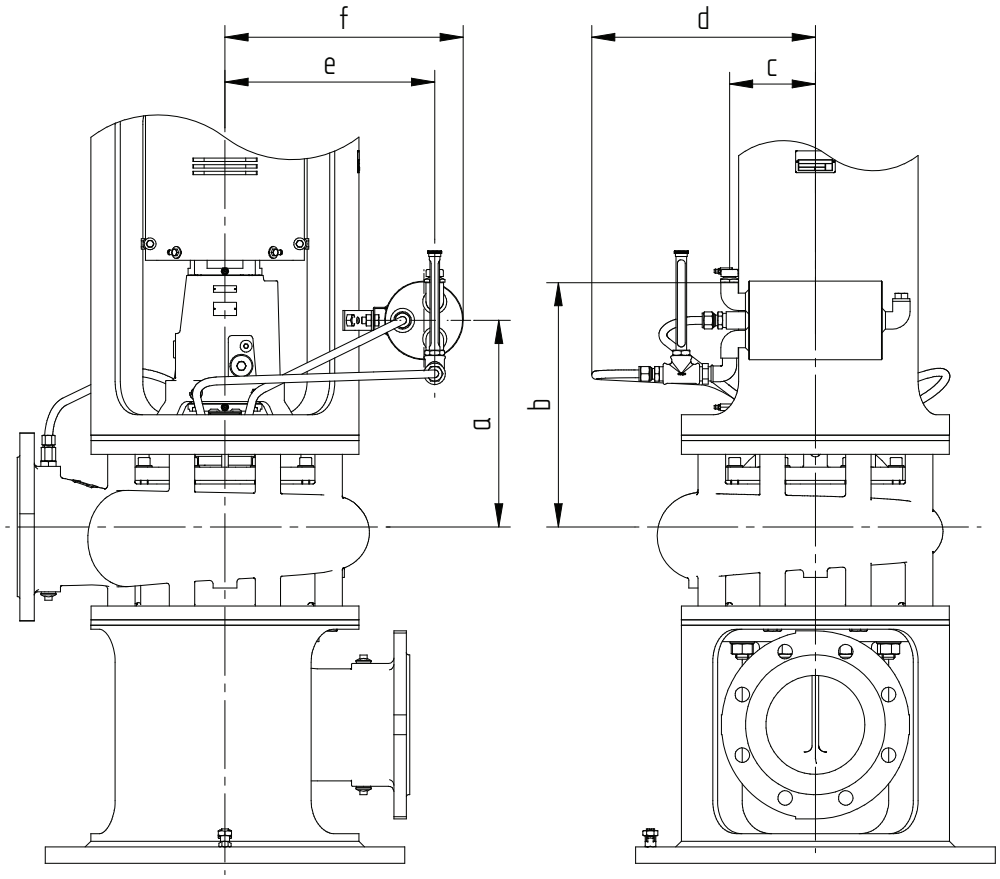
	aa	ab	zb PN16	zb PN20	zd	zg	zh	vh						
								80 90S/L	100L 112M	132S/M	160M/L 180M/L	200L	225S/M	250M 280S/M
50AC-125	80	50	215,7	241	375	325	250	356	375	425				
40-200	80	40	230,7	256	395	325	280	406	406	425	475			
40A-250	100	40	255,9	275	435	350	315	457	457	457	475	525		
50A-250	100	50	262,2	282	435	350	315	457	457	457	475	525	575	
65A-200	125	65	301,2	326	500	450	280	406	406	425	475	525		
80-250	150	80	363,8	398	575	480	315	457	457	457	475	525	575	675
80A-250	150	80	363,8	398	575	480	315	457	457	457	475	525	575	675
100A-315	150	100	363,8	398	586	480	375		559	559	559	559	590	690
100C-200	150	100	427,5	462	625	350	325		457	457	475	525	575	675
100B-315	150	100	363,8	398	600	480	375		559	559	559	559	590	690
150-400	200	150	511	550	780	450	450				660	660	660	690
200-200	200	200	571	610	800	450	400			508	508	540		

	sl								
	80	90S/L	100L 112M	132S/M	160M/L 180M/L 200L	225S	225M		250M 280S/M
pole						04	02	04	
50AC-125	565	575	585	605					
40-200	565	575	585	605	635				
40A-250	680	690	700	720	750				
50A-250	680	690	700	720	750		750		
65A-200	670	680	690	710	740				
80-250		690	700	720	750		750		780
80A-250		690	700	720	750		750		780
100A-315			730	750	780		780		810
100C-200			700	720	750		750		780
100B-315			730	750	780	810	780		810
150-400					780	810		810	810
200-200				750	780				

	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S/M
	F165			F215		F265		F300				F350	F400		F500	
sv(*)	286	308	332	366	392	450	488	548	592	626	662	754	768	792	1000	1160

(*): motorlengte gebaseerd op DIN 42677, kan afwijken per motorfabrikaat.

8.4 Afmetingen asafdichtingsconfiguratie MQ2-MQ3-CQ3



Figuur 23: Asafdichtingsconfiguratie MQ2-MQ3-CQ3.

CFU	M2	L	a	b	c	d	e	f
32-160	35	55	230	295	130	340	290	334
32-200	35	55	230	295			318	361
50AC-125	35	55	230	295			290	334
40-160	35	55	230	295			290	334
40-200	35	55	230	295			318	361
40-250	35	65	230	295			346	389
40A-250	35	65	230	295			346	389
50-160	65	55	260	325			290	334
50-200	35	55	230	295			318	361
50-250	35	65	230	295			346	389
50A-250	35	65	230	295			346	389
65-160	65	55	260	325			290	334
65-200	65	55	260	325			318	361
65A-200	65	55	260	325			318	361
65A-250	60	65	255	320			346	389
65-315	75	85	270	335			373	416
80-160	85	55	280	345			290	334

CFU	M2	L	a	b	c	d	e	f
80-200	90	65	285	350	130	340	318	361
80-250	60	65	255	320			346	389
80A-250	60	65	255	320			346	389
80-315	85	85	280	345			373	416
100A-315	75	85	270	335			399	442
80-400	85	85	280	345			453	496
100C-200	90	65	285	350			318	361
100C-200	90	65	285	350			346	389
100-250	90	65	285	350			346	389
100-315	75	85	270	335			373	416
100B-315	75	85	270	335			399	442
100-400	85	85	280	345			453	496
125-250	90	65	285	350			346	389
125-315	85	85	280	345			373	416
125-400	85	85	280	345			453	496
125-500	90	90	285	350			531	574
150-200	110	65	310	370			318	361
150-315	85	85	280	345			373	416
150-400	85	85	280	345			453	496
150-400R	85	85	280	345			478	521
150B-400	120	100	315	380			478	521
150-500	140	95	335	400			531	574
200-200	120	65	315	380			346	389
200-200R	115	65	310	375			373	416
200-250	140	95	335	400			453	496
200-315	130	105	325	390			453	496
200-400	140	105	335	400			478	521
250-250	175	115	370	435			453	496
250-315	140	110	335	400			453	496
250B-315	115	85	310	375			373	416
300-250	180	130	375	440			453	496
300-315	180	130	375	440			453	496

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.

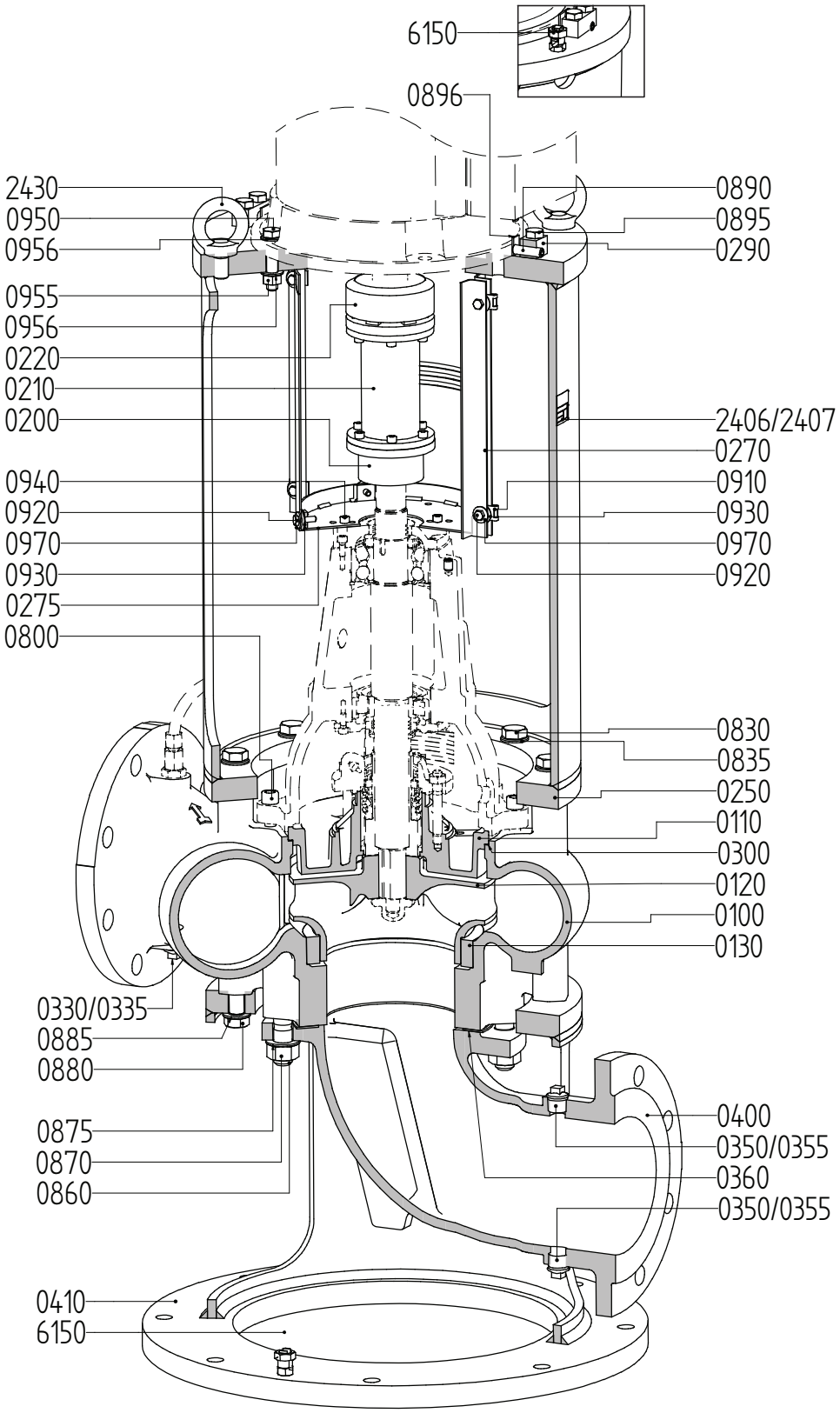
4 In het geval van afwijkende elektromotorspanning dient u de juiste spanning te vermelden.

9.1.2 Aanbevolen reservedelen

De met een * gemerkte delen zijn aanbevolen reservedelen.

9.2 Pomp G/B, stoelgroep 1-2-3

9.2.1 Doorsnedetekening



Figuur 24: Doorsnedetekening

9.2.2 Stuklijst

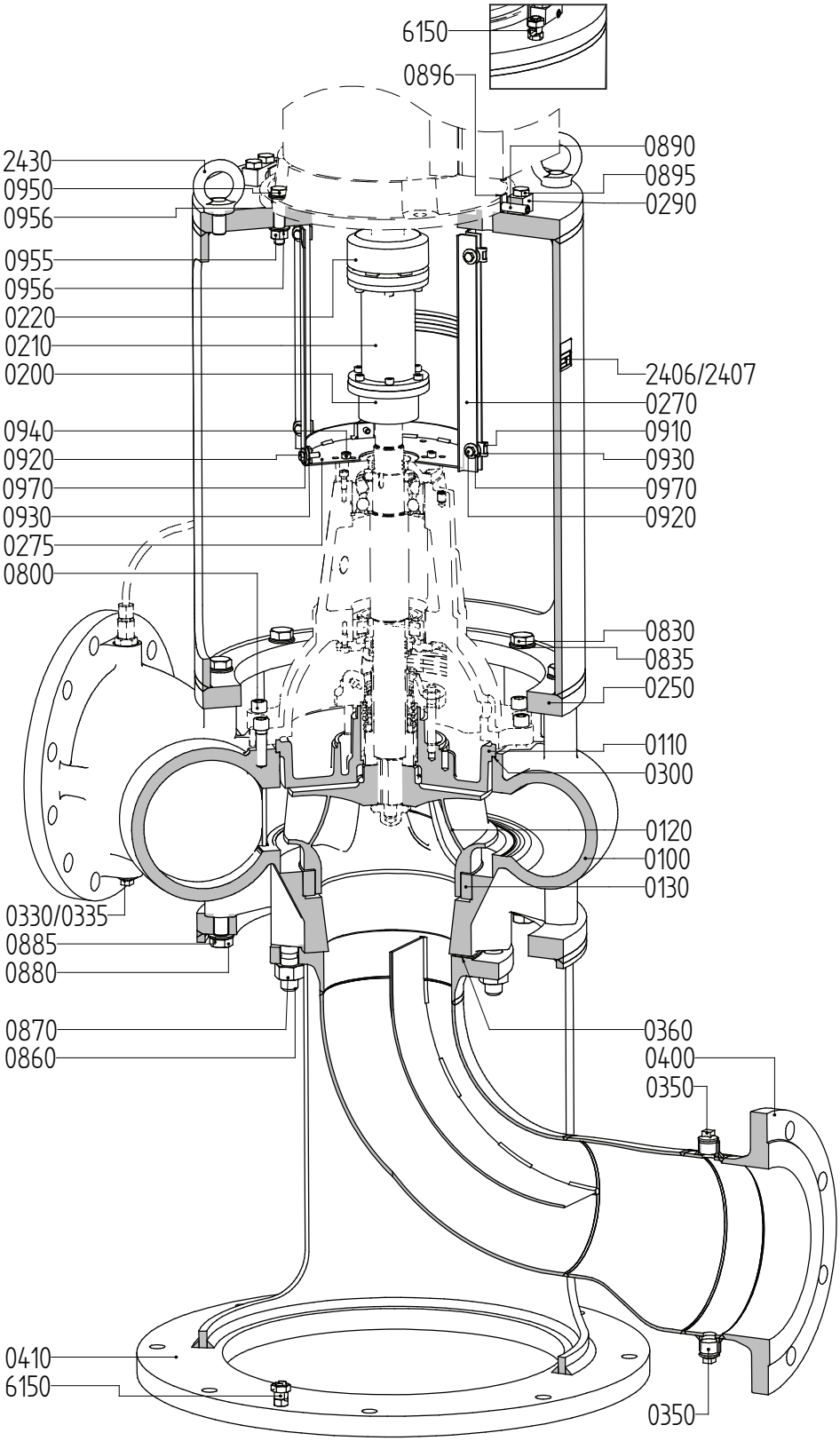
Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal					
			G1	G2	G3	G6	B2	B3
0100	1	pomphuis	gietijzer				brons	
0110	1	pakkingbusdeksel	gietijzer				brons	
0120*	1	waaier	gij	brons	alu.brons	r.v.s.	brons	alu.brons
0130*	1	slijtring	gij	brons				
0200	1	koppelingshelft, pompzijde	gietijzer					
0210	1	afstandsbus	gietijzer					
0220	1	koppelingshelft, motorzijde	gietijzer					
0250	1	lantaarnstuk	staal					
0270	1	beschermkap	roestvaststaal					
0275	1	montageplaat	roestvaststaal					
0290	4	stelnok	staal					
0300*	1	pakking	- -					
0330	1	stop	gietijzer				roestvaststaal	
0335	1	afdichtingsring	PTFE					
0350	2	stop	staal				roestvaststaal	
0360	1	pakking	rubber					
0400	1	zuigbocht	staal				duplex	
0410	1	voetsteun	staal					
0800	4/8/12**	cilinderkopschroef	staal					
0830	8	bout	roestvaststaal					
0835	8	sluitring	roestvaststaal					
0860	***	tapeind	staal					
0870	***	moer	staal					
0875	***	sluitring	roestvaststaal					
0880	8	bout	roestvaststaal					
0885	8	sluitring	roestvaststaal					
0890	4	stelschroef / cilinderkopschroef	roestvaststaal					
0895	8	bout	roestvaststaal					
0896	4	beschermplaat	roestvaststaal					
0910	4	plaatmoer	roestvaststaal					
0920	8	bout	roestvaststaal					
0930	8	sluitring	roestvaststaal					
0940	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal					
0950	4/8***	bout	roestvaststaal					
0955	4/8***	sluitring	roestvaststaal					
0956	4/8***	moer	roestvaststaal					
0970	8	sluitring	roestvaststaal					
2406	1	naamplaat	roestvaststaal					
2407	4	klinknagel	roestvaststaal					
2430	2	oogbout	roestvaststaal					
6150	2	aardnok	koper					

gij = gietijzer, alu.brons = aluminium brons, r.v.s. = roestvaststaal

** Aantal afhankelijk van pomptype

*** Aantal afhankelijk van pomptype / motor

9.2.3 Doorsnedetekening 200-200 / 250B-315



Figuur 25: Doorsnedetekening 200-200 / 250B-315.

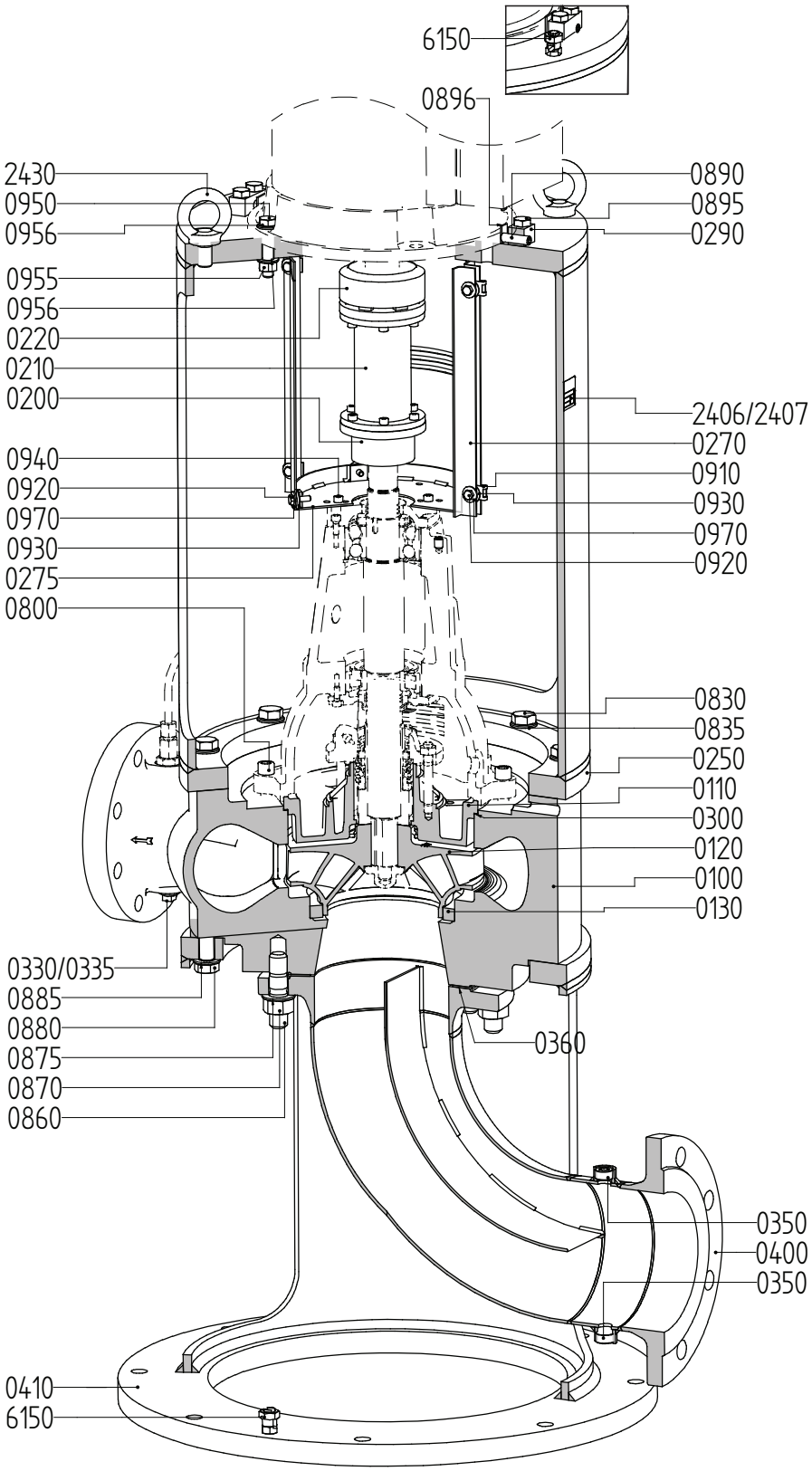
9.2.4 Stuklijst 200-200 / 250B-315

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal					
			G1	G2	G3	G6	B2	B3
0100	1	pomphuis	gietijzer				brons	
0110	1	pakkingbusdeksel	gietijzer				brons	
0120*	1	waaier	gij	brons	alu.brons	r.v.s.	brons	alu.brons
0130*	1	slijtring	gij	brons				
0200	1	koppelingshelft, pompzijde	gietijzer					
0210	1	afstandsbus	gietijzer					
0220	1	koppelingshelft, motorzijde	gietijzer					
0250	1	lantaarnstuk	staal					
0270	1	beschermkap	roestvaststaal					
0275	1	montageplaat	roestvaststaal					
0290	4	stelnok	staal					
0300*	1	pakking	- -					
0330	1	stop	gietijzer				roestvaststaal	
0335	1	afdichtingsring	PTFE					
0350	2	stop	staal				roestvaststaal	
0360	1	pakking	rubber					
0400	1	zuigbocht	staal				duplex	
0410	1	voetsteun	staal					
0800	4/8/12**	cilinderkopschroef	staal					
0830	8	bout	roestvaststaal					
0835	8	sluitring	roestvaststaal					
0860	4/8***	tapeind	staal					
0870	4/8***	moer	staal					
0880	8	bout	roestvaststaal					
0885	8	sluitring	roestvaststaal					
0910	4	plaatmoer	roestvaststaal					
0890	4	stelschroef / cilinderkopschroef	roestvaststaal					
0895	8	bout	roestvaststaal					
0896	4	beschermplaat	roestvaststaal					
0920	8	bout	roestvaststaal					
0930	8	sluitring	roestvaststaal					
0940	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal					
0950	***	bout	roestvaststaal					
0955	***	sluitring	roestvaststaal					
0956	***	moer	roestvaststaal					
0970	8	sluitring	roestvaststaal					
2406	1	naamplaat	roestvaststaal					
2407	4	klinknagel	roestvaststaal					
2430	2	oogbout	roestvaststaal					
6150	2	aardnok	koper					

gij = gietijzer, alu.brons = aluminium brons, r.v.s. = roestvaststaal
** Aantal afhankelijk van pomptype
*** Aantal afhankelijk van pomptype / motor

9.3 Pomp R, stoelgroep 1-2-3

9.3.1 Doorsnedetekening



Figuur 26: Doorsnedetekening.

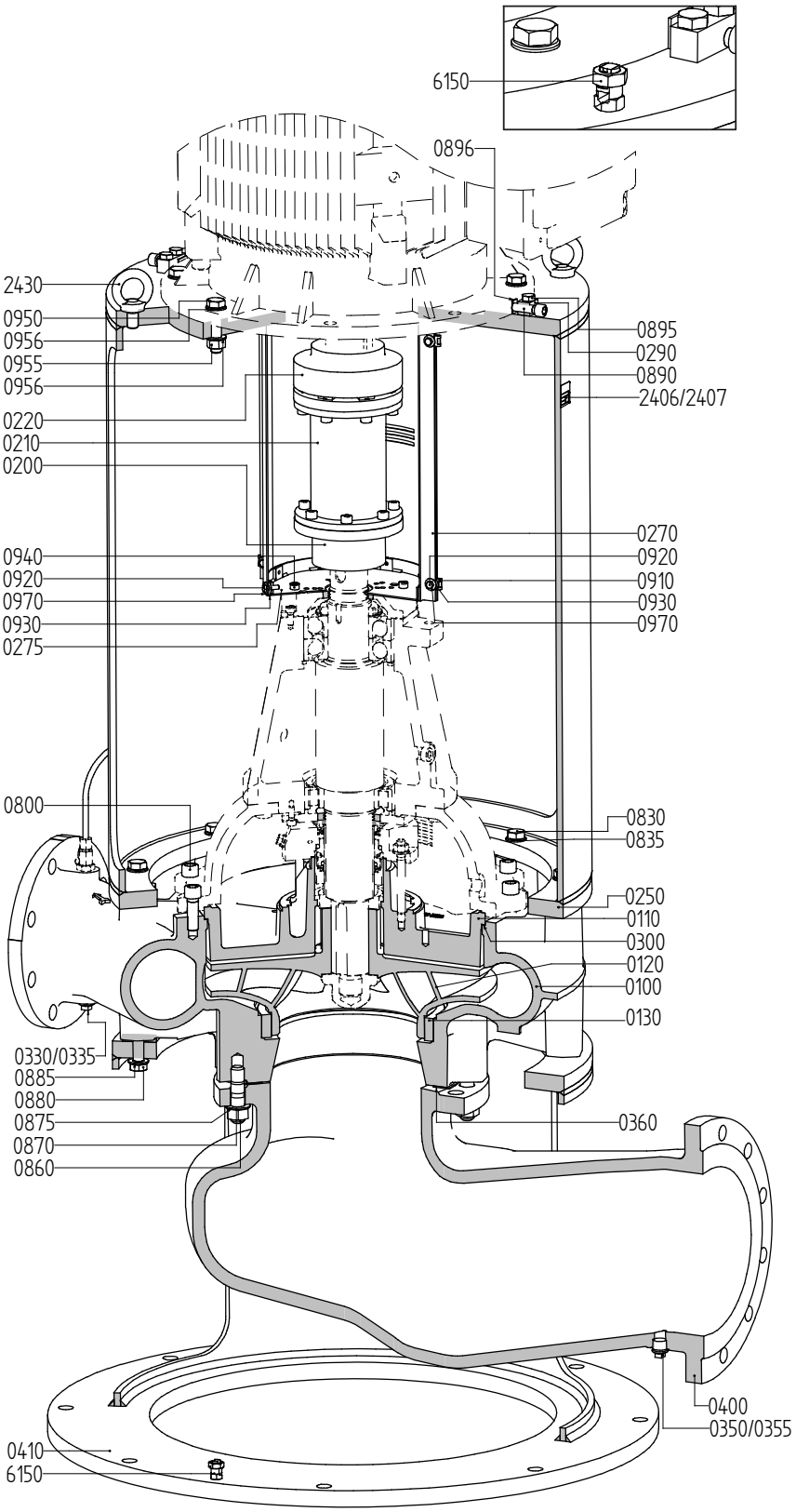
9.3.2 Stuklijst

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal
			R6
0100	1	pomphuis	roestvaststaal
0110	1	pakkingbusdeksel	roestvaststaal
0120*	1	waaier	roestvaststaal
0130*	1	slijtring	roestvaststaal
0200	1	koppelingshelft, pompzijde	gietijzer
0210	1	afstandsbus	gietijzer
0220	1	koppelingshelft, motorzijde	gietijzer
0250	1	lantaarnstuk	staal
0270	1	beschermkap	roestvaststaal
0275	1	montageplaat	roestvaststaal
0290	4	stelnok	staal
0300*	1	pakking	- -
0330	1	stop	roestvaststaal
0335	1	afdichtingsring	PTFE
0350	2	stop	roestvaststaal
0360	1	pakking	rubber
0400	1	zuigbocht	roestvaststaal
0410	1	voetsteun	staal
0800	4/8/12**	cilinderkopschroef	roestvaststaal
0830	8	bout	roestvaststaal
0835	8	sluitring	roestvaststaal
0860	***	tapeind	staal
0870	***	moer	staal
0875	***	sluitring	staal
0880	8	bout	roestvaststaal
0885	8	sluitring	roestvaststaal
0890	4	stelschroef / cilinderkopschroef	roestvaststaal
0895	8	bout	roestvaststaal
0896	4	beschermplaat	roestvaststaal
0910	4	plaatmoer	roestvaststaal
0920	8	bout	roestvaststaal
0930	8	sluitring	roestvaststaal
0940	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal
0950	4/8***	bout	roestvaststaal
0955	4/8***	sluitring	roestvaststaal
0956	4/8***	moer	roestvaststaal
0970	8	sluitring	roestvaststaal
2406	1	naamplaat	roestvaststaal
2407	4	klinknagel	roestvaststaal
2430	2	oogbout	roestvaststaal
6150	2	aardnok	koper

** Aantal afhankelijk van pomptype
*** Aantal afhankelijk van pomptype / motor

9.4 Pomp NG/B, stoelgroep 4

9.4.1 Doorsnedetekening



Figuur 27: Doorsnedetekening.

9.4.2 Stuklijst

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal				
			NG1	NG2	NG3	B2	B3
0100	1	pomphuis	nodulair gietijzer			brons	
0110	1	pakkingbusdeksel	nodulair gietijzer			brons	
0120*	1	waaier	gij	brons	alu.brons	r.v.s.	brons
0130*	1	slijtring	gij	brons			
0200	1	koppelingshelft, pompzijde	gietijzer				
0210	1	afstandsbus	gietijzer				
0220	1	koppelingshelft, motorzijde	gietijzer				
0250	1	lantaarnstuk	staal				
0270	1	beschermkap	roestvaststaal				
0275	1	montageplaat	roestvaststaal				
0290	4	stelnok	staal				
0300*	1	pakking	- -				
0330	1	stop	gietijzer			roestvaststaal	
0335	1	afdichtingsring	koper				
0350	1	stop	staal				r.v.s.
0355	1	afdichtingsring	koper			gylon	
0360	1	pakking	- -				
0400	1	zuigbocht	gietijzer			brons	
0410	1	voetsteun	staal				
0800	8/12/16**	cilinderkopschroef	staal				
0830	8	bout	roestvaststaal				
0835	8	sluitring	roestvaststaal				
0860	12/16**	tapeind	roestvaststaal				
0870	12/16**	moer	roestvaststaal				
0875	12/16**	sluitring	roestvaststaal				
0880	8	bout	roestvaststaal				
0885	8	sluitring	roestvaststaal				
0890	4	stelschroef / cilinderkopschroef	roestvaststaal				
0895	8	bout	roestvaststaal				
0896	4	beschermplaat	roestvaststaal				
0910	4	plaatmoer	roestvaststaal				
0920	8	bout	roestvaststaal				
0930	8	sluitring	roestvaststaal				
0940	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal				
0950	4/8***	bout	roestvaststaal				
0955	4/8***	sluitring	roestvaststaal				
0956	4/8***	moer	roestvaststaal				
2406	1	naamplaat	roestvaststaal				
2407	4	klinknagel	roestvaststaal				
2430	2	oogbout	roestvaststaal				
6150	2	aardnok	koper				

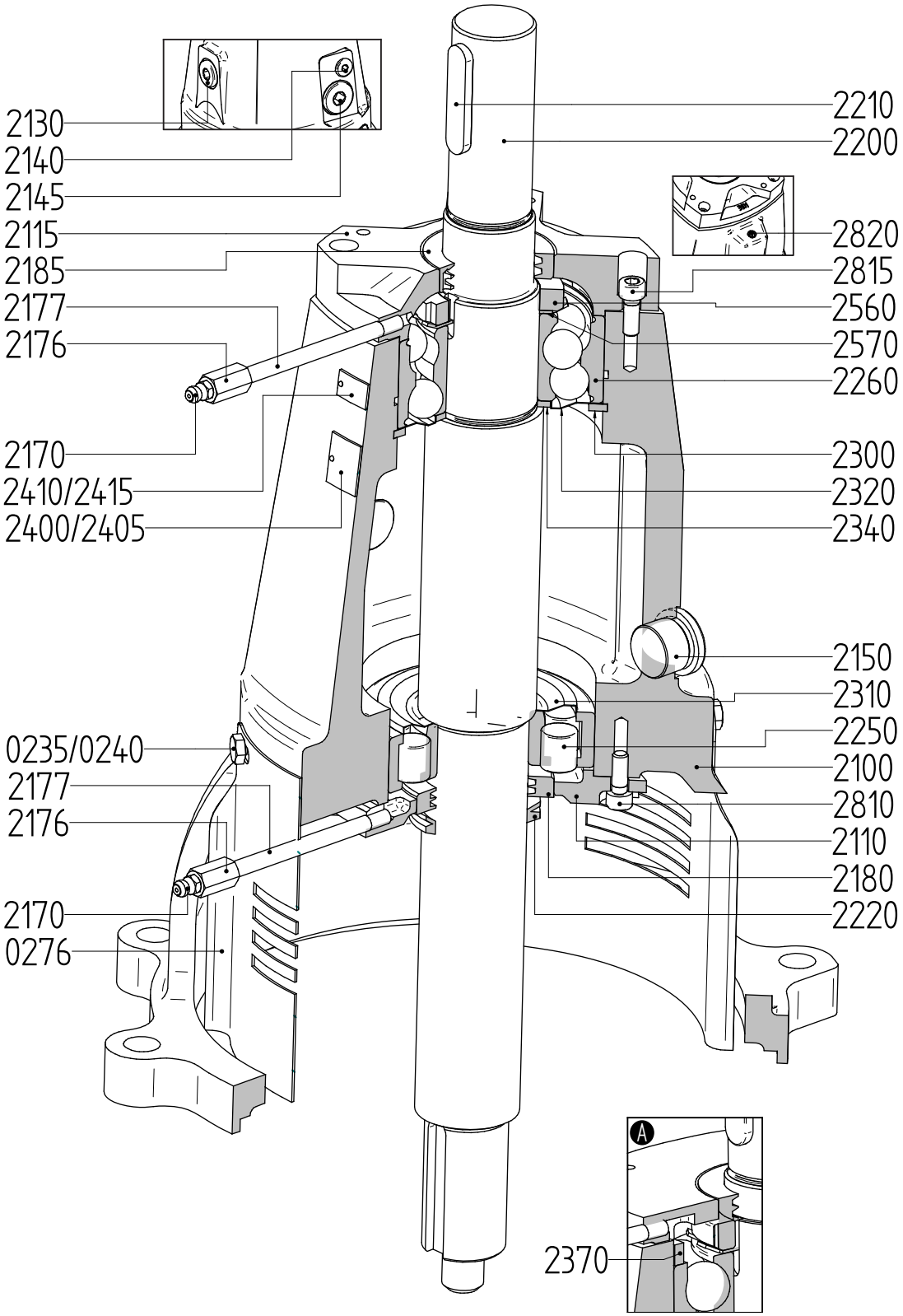
gij = gietijzer, alu.brons = aluminium brons, r.v.s. = roestvaststaal

** Aantal afhankelijk van pomptype

*** Aantal afhankelijk van motortype

9.5 Doorsnedetekening lagerstoel

9.5.1 Doorsnedetekening lagerstoel, stoelgroep 1-2-3



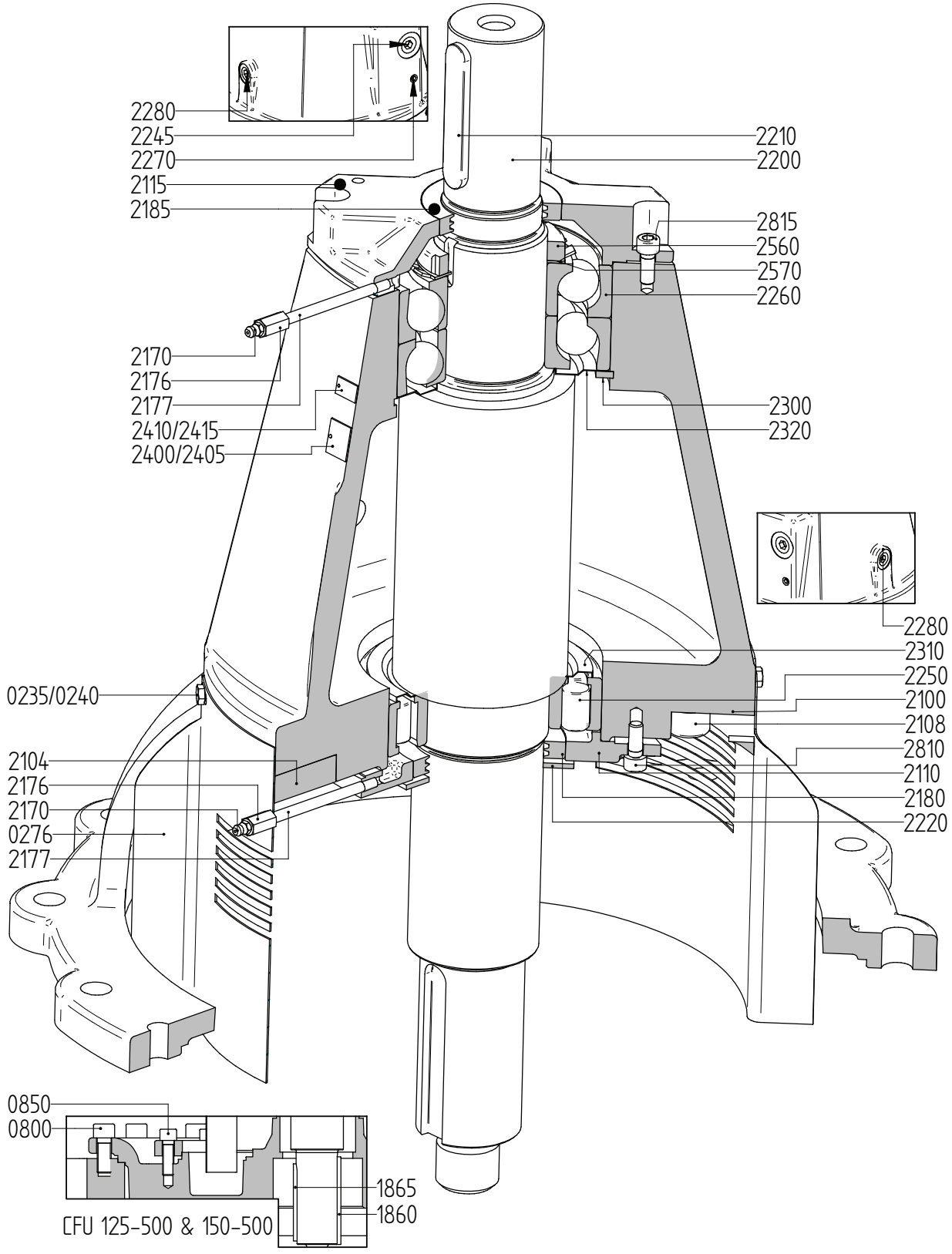
Figuur 28: Doorsnedetekening lagerstoel, stoelgroep 1-2-3 (A = voor stoelgroep 3).

9.5.2 Stuklijst lagerstoel, stoelgroep 1-2-3

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal						
			G1	G2	G3	G6	B2	B3	R6
0235	4	bout	roestvaststaal						
0240	4	sluitring	roestvaststaal						
0276	2	beschermkap asafdichting	roestvaststaal						
2100	1	lagerstoel	gietijzer						
2110	1	lagerdeksel	gietijzer						
2115	1	lagerdeksel	gietijzer						
2130	1	stop	staal						
2140	1	stop	staal						
2145	1	stop	staal						
2150	1	stop	staal						
2170	2	smeernippel	roestvaststaal						
2176	2	sok	roestvaststaal						
2177	2	pijp	roestvaststaal						
2180	1	oliekeerring	brons						
2185	1	oliekeerring	brons						
2200*	1	pompas	staallegering						
2210*	1	koppelingspie	staal						
2220*	1	deflector	rubber						
2250*	1	cilinderlager	- -						
2260*	1	tweerijig hoekcontactlager							
2300*	1	binnenborgring	verenstaal						
2310	1	naamplaat	staal						
2320	1	naamplaat	staal						
2340	1	afstelring	staal						
2370**	1	afstandsbus	staal						
2400	1	naamplaat	roestvaststaal						
2405	2	klinknagel	roestvaststaal						
2410	1	pijlplaat	aluminium						
2415	2	klinknagel	roestvaststaal						
2560	1	borgmoer	staal						
2570	1	borgring	staal						
2810	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal						
2815	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal						
2820	1	stelschroef	roestvaststaal						

** Alleen van toepassing voor stoelgroep 3

9.5.3 Doorsnedetekening lagerstoel, stoelgroep 4



Figuur 29: Doorsnedetekening lagerstoel, stoelgroep 4.

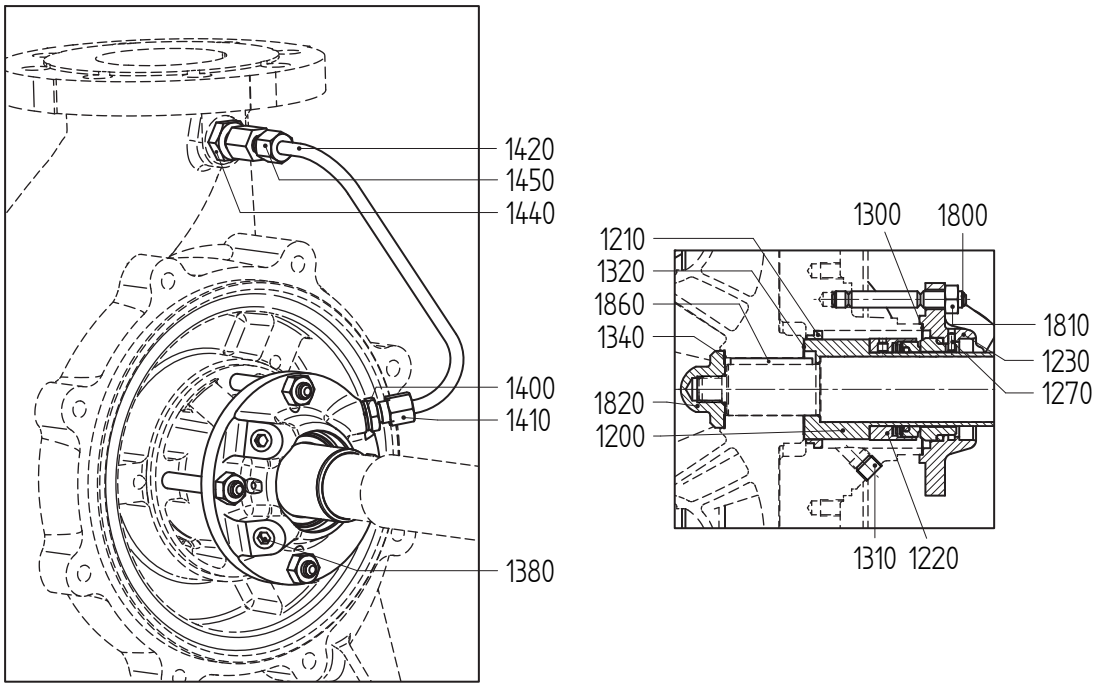
9.5.4 Stuklijst lagerstoel, stoelgroep 4

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal				
			NG1	NG2	NG3	B2	B3
0235	4	bout	roestvaststaal				
0240	4	sluitring	roestvaststaal				
0276	2	beschermkap asafdichting	roestvaststaal				
0850**	12	cilinderkopschroef					
1860	1	spie	roestvaststaal				
1865**	1	spie	roestvaststaal				
2100	1	lagerstoel	gietijzer				
2104	1	lantaarnstuk	gietijzer				
2108	8	cilinderkopschroef	staal				
2110	1	lagerdeksel	gietijzer				
2115	1	lagerdeksel	gietijzer				
2170	2	vetpot	roestvaststaal				
2176	2	sok	roestvaststaal				
2177	2	pijp	roestvaststaal				
2180	1	oliekeerring	brons				
2185	1	oliekeerring	brons				
2200*	1	pompas	staallegering				
2210*	1	koppelingspie	staal				
2220*	1	deflector	rubber				
2245	1	stop	staal				
2250*	1	cilinderlager	- -				
2260*	2	hoekcontactkogellager	- -				
2270	1	stop	staal				
2280	2	stop	staal				
2300*	1	binnenborgring	verenstaal				
2310	1	naamplaat	staal				
2320	1	naamplaat	staal				
2400	1	naamplaat	roestvaststaal				
2405	2	klinknagel	roestvaststaal				
2410	1	pijlplaat	aluminium				
2415	2	klinknagel	roestvaststaal				
2560	1	borgmoer	staal				
2570	1	borgring	staal				
2810	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal				
2815	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal				

** Alleen van toepassing voor 125-500 en 150-500

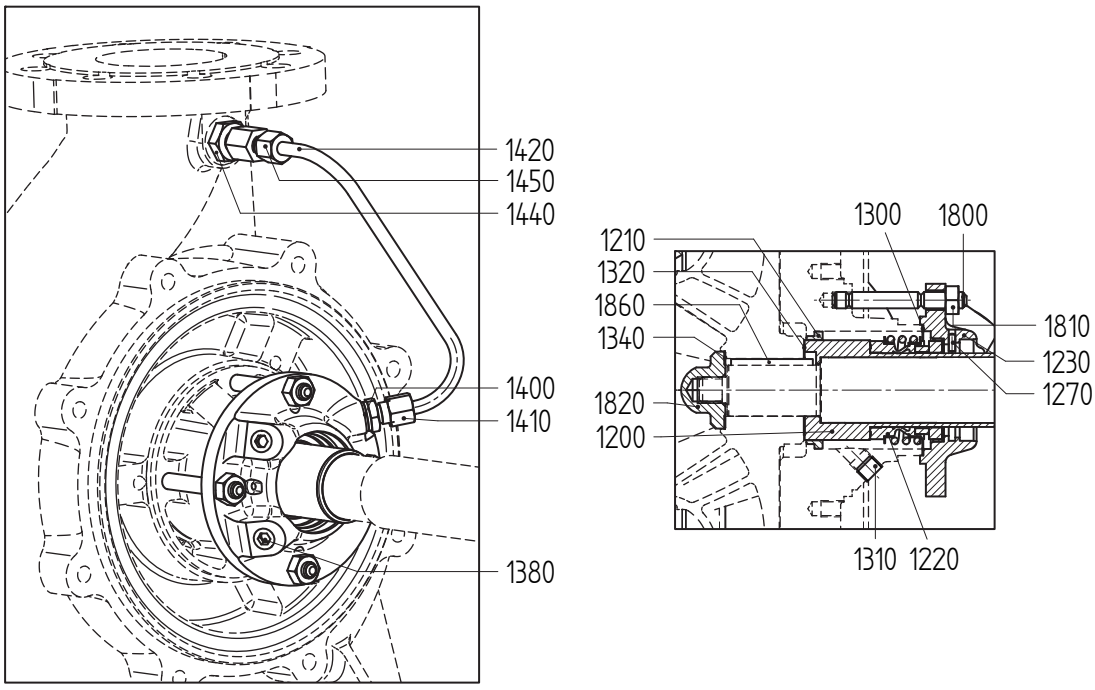
9.6 Asafdichtingsgroep M2

9.6.1 Mechanische asafdichting M7N



Figuur 30: Mechanische asafdichting M7N.

9.6.2 Mechanische asafdichting MG12-G60



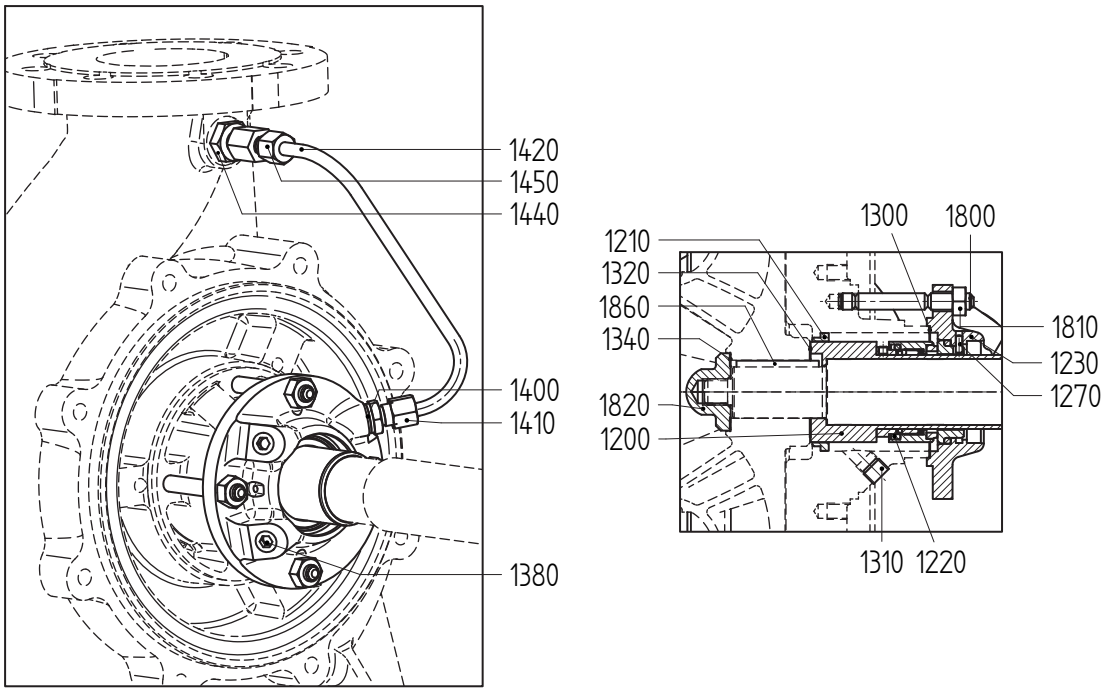
Figuur 31: Mechanische asafdichting MG12-G60.

9.6.3 Stuklijst asafdichtingsgroep M2 - MG12-G60 / M7N

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
1200*	1	asbus	roestvaststaal
1210*	1	smoorbus	roestvaststaal
1220*	1	mechanische asafdichting	-
1230	1	deksel mechanische asafdichting	roestvaststaal
1270	1	borgpen	roestvaststaal
1300*	1	pakking	-
1310	1	stop	roestvaststaal
1320*	1	pakking	-
1340*	1	pakking	-
1380	2	stop	roestvaststaal
1400	1	afdichtring	PTFE
1410	1	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1420	1	pijp	roestvaststaal
1440	1	verloopnippel	roestvaststaal
1450	1	opschroefkoppeling	roestvaststaal
1800	4	tapeind	roestvaststaal
1810	4	moer	roestvaststaal
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	waaierspie	roestvaststaal

9.7 Asafdichtingsgroep M3

9.7.1 Mechanische asafdichting HJ92N



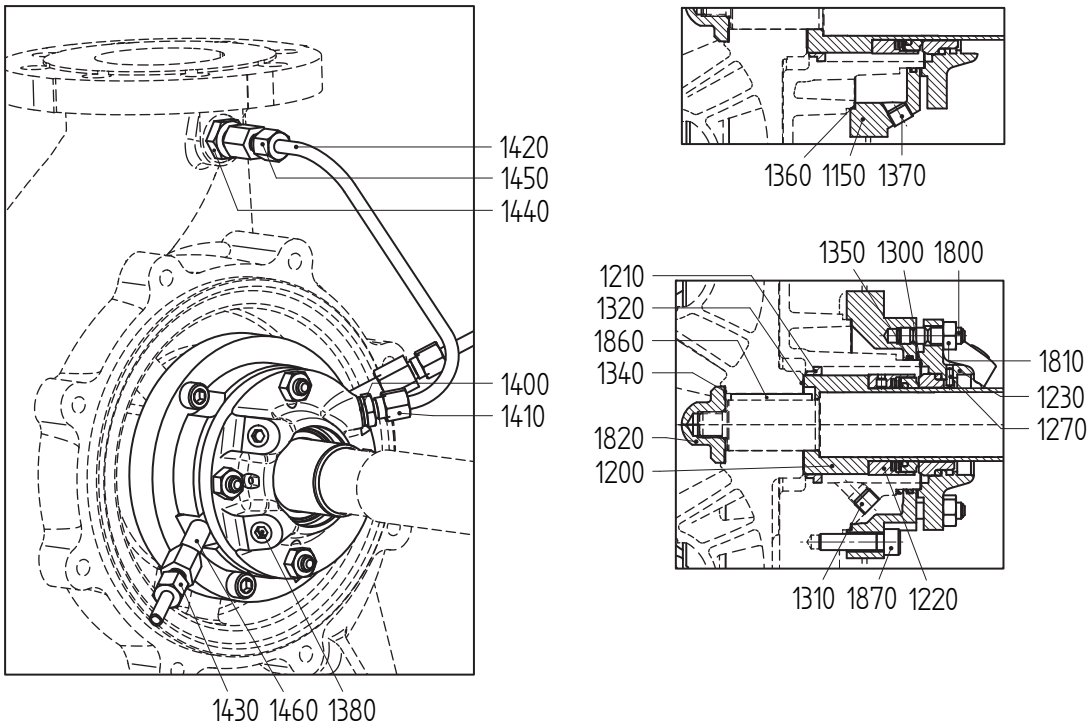
Figuur 32: Mechanische asafdichting HJ92N.

9.7.2 Stuklijst asafdichtingsgroep M3 - HJ92N

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
1200*	1	asbus	roestvaststaal
1210*	1	smoorbus	roestvaststaal
1220*	1	mechanische asafdichting	-
1230	1	deksel mechanische asafdichting	roestvaststaal
1270	1	borgpen	roestvaststaal
1300*	1	pakking	-
1310	1	stop	roestvaststaal
1320*	1	pakking	-
1340*	1	pakking	-
1380	2	stop	roestvaststaal
1400	1	afdichtring	PTFE
1410	1	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1420	1	pijp	roestvaststaal
1440	1	verloopnippel	roestvaststaal
1450	1	opschroefkoppeling	roestvaststaal
1800	4	tapeind	roestvaststaal
1810	4	moer	roestvaststaal
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	waaierspie	roestvaststaal

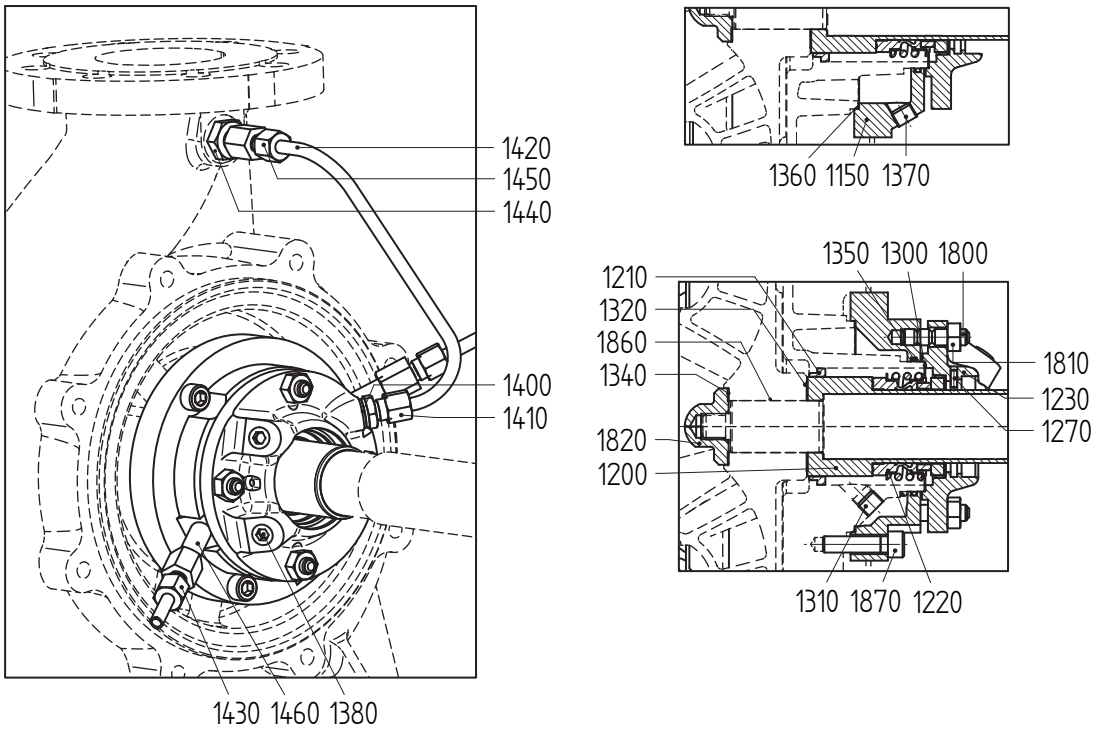
9.8 Asafdichtingsgroep MW2

9.8.1 Mechanische asafdichting M7N



Figuur 33: Mechanische asafdichting MW2 - M7N.

9.8.2 Mechanische asafdichting MG12-G60



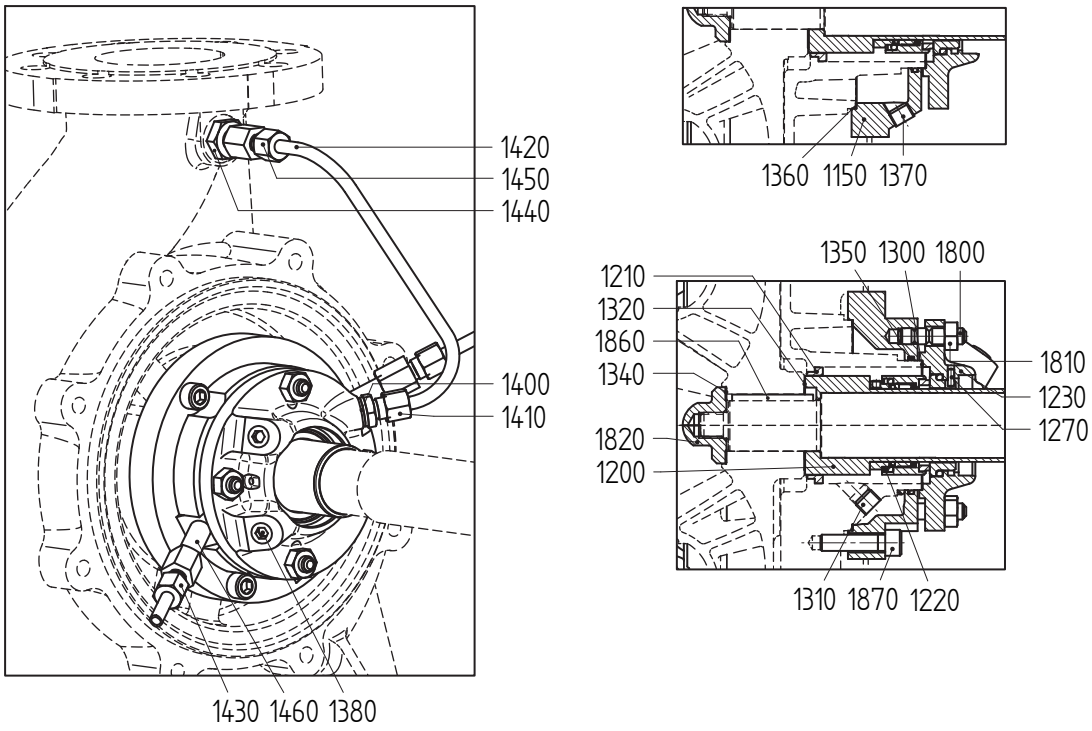
Figuur 34: Mechanische asafdichting MW2 - MG12-G60.

9.8.3 Stuklijst asafdichtingsgroep MW2

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
1150	1	koelmantel	gietijzer
1200*	1	asbus	roestvaststaal
1210*	1	smoorbus	roestvaststaal
1220*	1	mechanische asafdichting	-
1230	1	deksel mechanische asafdichting	roestvaststaal
1270	1	borgpen	roestvaststaal
1300*	1	pakking	-
1310	1	stop	roestvaststaal
1320*	1	pakking	-
1340*	1	pakking	-
1350	1	O-ring	rubber
1360*	1	pakking	-
1370	2	stop	roestvaststaal
1380	2	stop	roestvaststaal
1400	1	afdichtring	PTFE
1410	1	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1420	1	pijp	roestvaststaal
1430	2	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1440	1	verloopnippel	roestvaststaal
1450	1	opschroefkoppeling	roestvaststaal
1460	2	pijpnippel	roestvaststaal
1800	4	tapeind	roestvaststaal
1810	4	moer	roestvaststaal
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	waaierspie	roestvaststaal
1870	3	cilinderkopschroef	roestvaststaal

9.9 Asafdichtingsgroep MW3

9.9.1 Mechanische asafdichting HJ92N



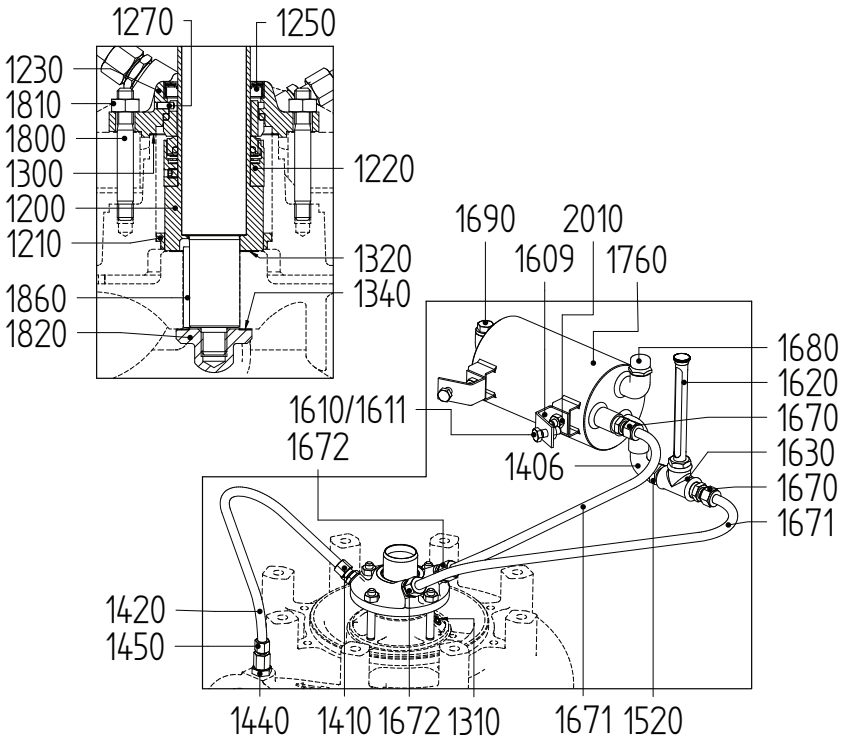
Figuur 35: Mechanische asafdichting MW3 - HJ92N.

9.9.2 Stuklijst asafdichtingsgroep MW3

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
1150	1	koelmantel	gietijzer
1200*	1	asbus	roestvaststaal
1210*	1	smoorbus	roestvaststaal
1220*	1	mechanische asafdichting	-
1230	1	deksel mechanische asafdichting	roestvaststaal
1270	1	borgpen	roestvaststaal
1300*	1	pakking	-
1310	1	stop	roestvaststaal
1320*	1	pakking	-
1340*	1	pakking	-
1350	1	O-ring	rubber
1360*	1	pakking	-
1370	1	stop	roestvaststaal
1380	2	stop	roestvaststaal
1400	1	afdichtring	PTFE
1410	1	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1420	1	pijp	roestvaststaal
1430	2	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1440	1	verloopnippel	roestvaststaal
1450	1	opschroefkoppeling	roestvaststaal
1460	2	pijpnippel	roestvaststaal
1800	4	tapeind	roestvaststaal
1810	4	moer	roestvaststaal
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	waaierspie	roestvaststaal
1870	3	cilinderkopschroef	roestvaststaal

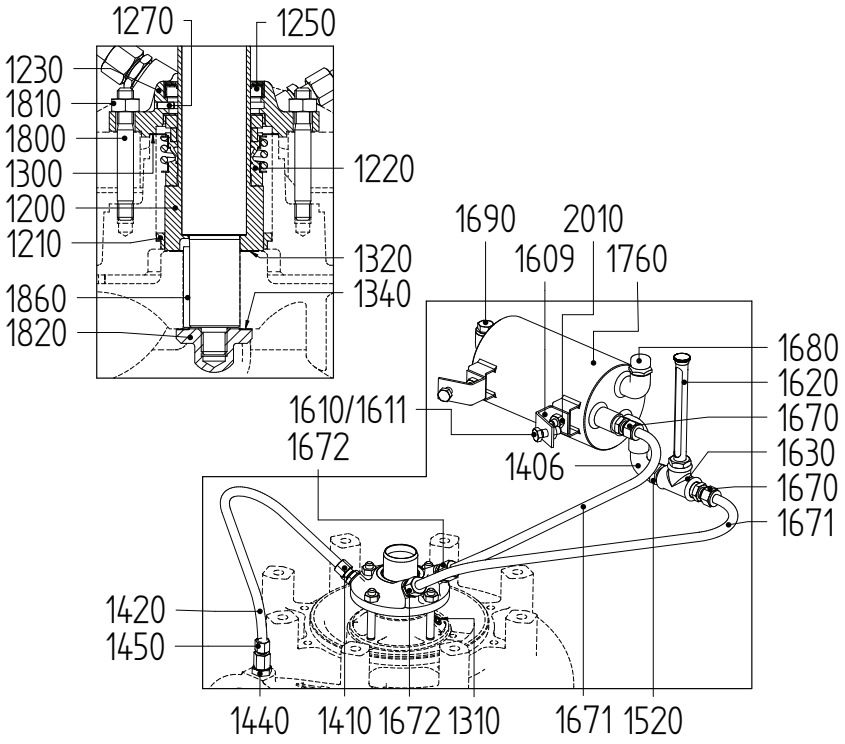
9.10 Asafdichtingsgroep MQ2

9.10.1 Mechanische asafdichting MQ2 - M7N



Figuur 36: Mechanische asafdichting MQ2 - M7N.

9.10.2 Mechanische asafdichting MQ2 - MG12-G60



Figuur 37: Mechanische asafdichting MQ2 - MG12-G60.

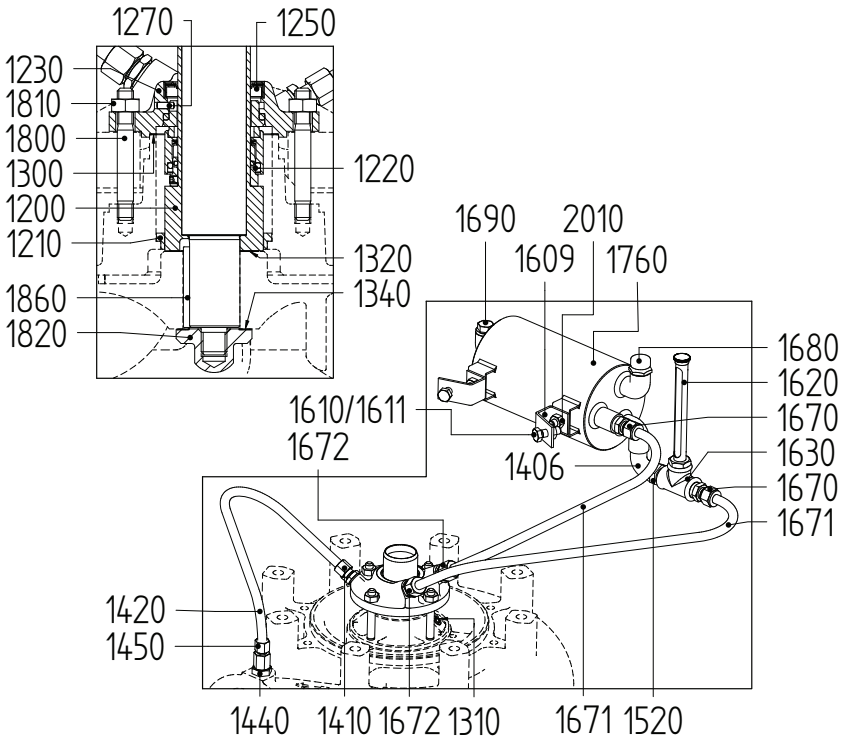
9.10.3 Stuklijst asafdichtingsgroep MQ2 - M7N / MG12-G60

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
1200*	1	asbus	roestvaststaal + QPQ
1210*	1	smoorbus	roestvaststaal
1220*	1	mechanische asafdichting	-
1230	1	deksel mechanische asafdichting	roestvaststaal
1250*	1	PS-seal	PTFE
1270	1	borgpen	roestvaststaal
1300*	1	pakking	-
1310	1	stop	roestvaststaal
1320*	1	pakking	-
1340*	1	pakking	-
1406	1	bocht	roestvaststaal
1410	1	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1420	1	pijp	roestvaststaal
1440	1	verloopnippel	roestvaststaal
1450	1	opschroefkoppeling	roestvaststaal
1520	1	dubbele nippel	roestvaststaal
1609	1	tanksteun	staal
1620	1	vloeistofniveauindicator	messing
1630	1	T-stuk	roestvaststaal
1670	2	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1671	1	pijp	roestvaststaal
1672	2	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1680	1	vulstop	-
1690	1	stop	roestvaststaal
1760	1	tank	roestvaststaal
1800	4	tapeind	roestvaststaal
1810	4	moer	roestvaststaal
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	spie	roestvaststaal
2010	2	moer	roestvaststaal

QPQ = Quench-Polish-Quench

9.11 Asafdichtingsgroep MQ3 - HJ92N

9.11.1 Mechanische asafdichting MQ3 - HJ92N



Figuur 38: Mechanische asafdichting MQ3 - HJ92N.

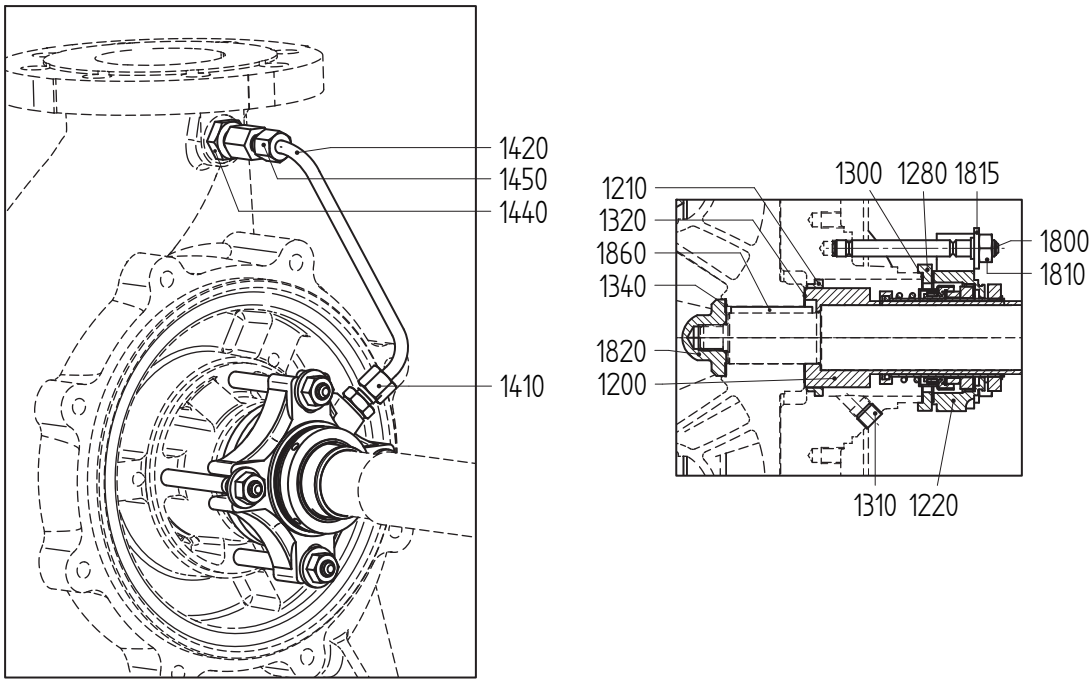
9.11.2 Stuklijst asafdichtingsgroep MQ3 - HJ92N

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
1200*	1	asbus	roestvaststaal + QPQ
1210*	1	smoorbus	roestvaststaal
1220*	1	mechanische asafdichting	-
1230	1	deksel mechanische asafdichting	roestvaststaal
1250*	1	PS-seal	PTFE
1270	1	borgpen	roestvaststaal
1300*	1	pakking	-
1310	1	stop	roestvaststaal
1320*	1	pakking	-
1340*	1	pakking	-
1406	1	bocht	roestvaststaal
1410	1	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1420	1	pijp	roestvaststaal
1440	1	verloopnippel	roestvaststaal
1450	1	opschroefkoppeling	roestvaststaal
1520	1	dubbele nippel	roestvaststaal
1609	1	tanksteun	staal
1620	1	vloeistofniveauindicator	messing
1630	1	T-stuk	roestvaststaal
1670	2	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1671	1	pijp	roestvaststaal
1672	2	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1680	1	vulstop	-
1690	1	stop	roestvaststaal
1760	1	tank	roestvaststaal
1800	4	tapeind	roestvaststaal
1810	4	moer	roestvaststaal
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	spie	roestvaststaal
2010	2	moer	roestvaststaal

QPQ = Quench-Polish-Quench

9.12 Asafdichtingsgroep C2

9.12.1 Cartridge seal C2 - UNITEX



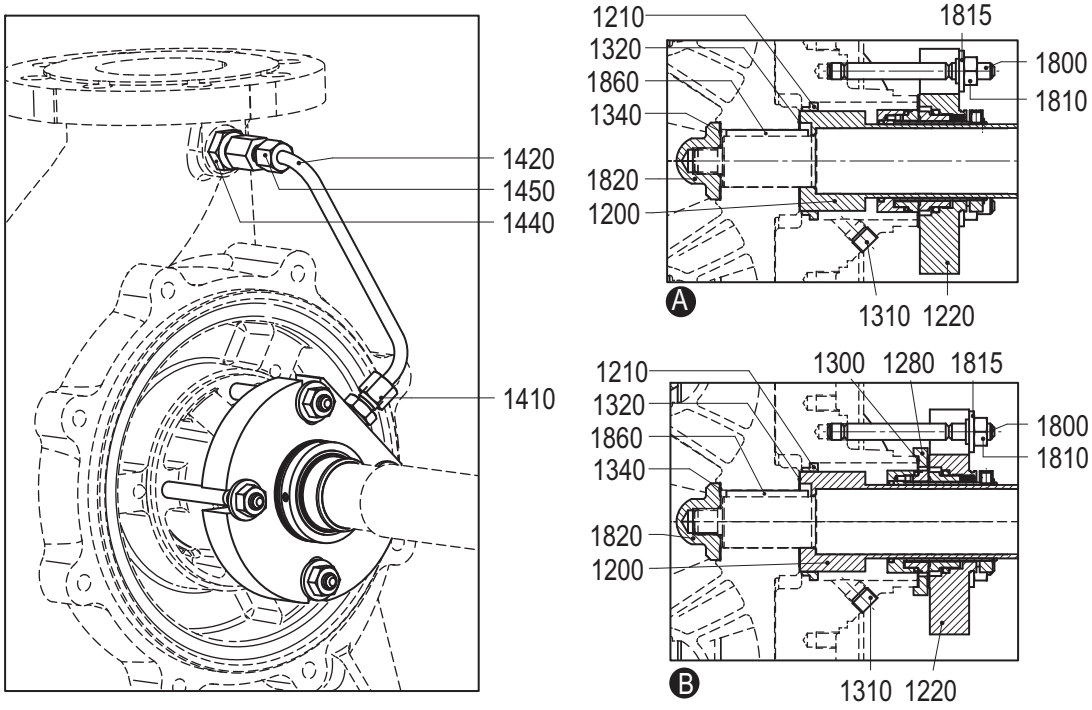
Figuur 39: Mechanische asafdichting C2 - UNITEX.

9.12.2 Stuklijst asafdichtingsgroep C2

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
1200*	1	asbus	roestvaststaal
1210*	1	smoorbus	roestvaststaal
1220*	1	cartridge seal	-
1280	1	verloopring	roestvaststaal
1300*	1	pakking	-
1310	1	stop	roestvaststaal
1320*	1	pakking	-
1340*	1	pakking	-
1410	1	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1420	1	pijp	roestvaststaal
1440	1	verloopnippel	roestvaststaal
1450	1	opschroefkoppeling	roestvaststaal
1800	4	tapeind	roestvaststaal
1810	4	moer	roestvaststaal
1815	4	onderlegring	roestvaststaal
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	waaierspie	roestvaststaal

9.13 Asafdichtingsgroep C3

9.13.1 Cartridge seal C3 - CARTEX SN



Figuur 40: Mechanische asafdichting C3 - CARTEX SN (A = br.gr 1 en 2, B = br.gr. 3).

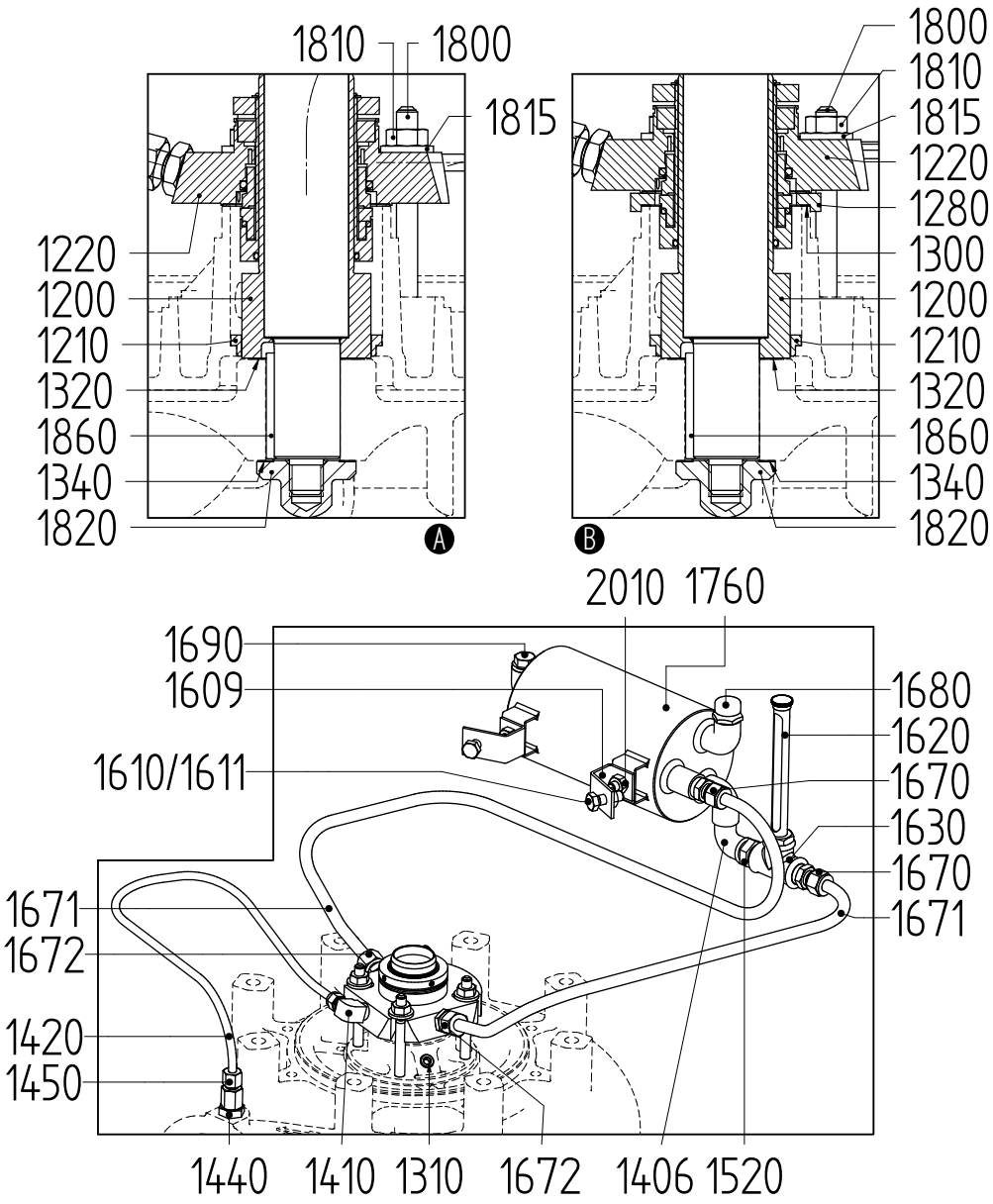
9.13.2 Stuklijst asafdichtingsgroep C3

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
1200*	1	asbus	roestvaststaal
1210*	1	smoorbus	roestvaststaal
1220*	1	cartridge seal	-
1280	1	verloopring	roestvaststaal
1300*	1	pakking	-
1310	1	stop	roestvaststaal
1320*	1	pakking	-
1340*	1	pakking	-
1410	1	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1420	1	pijp	roestvaststaal
1440	1	verloopnippel	roestvaststaal
1450	1	opschroefkoppeling	roestvaststaal
1800	4	tapeind	roestvaststaal
1810	4	moer	roestvaststaal
1815	4	onderlegring	roestvaststaal
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	waaierspie	roestvaststaal

Pos.nr 1280 en 1300 alleen voor stoelgroep 3.

9.14 Asafdichtingsgroep CQ3

9.14.1 Cartridge seal CQ3 - CARTEX QN



Figuur 41: Mechanische asafdichting CQ3 - CARTEX QN (A = br.gr 1 en 2, B = br.gr. 3).

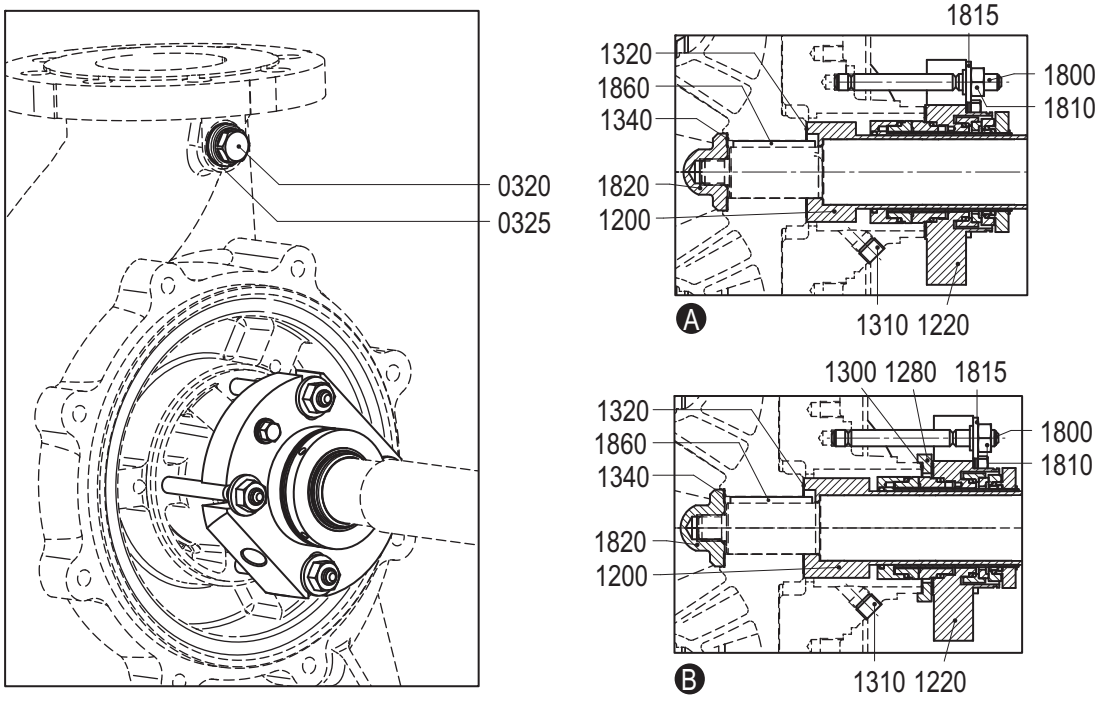
9.14.2 Stuklijst asafdichtingsgroep CQ3 - CARTEX QN

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
1200*	1	asbus	roestvaststaal
1210*	1	smoorbus	roestvaststaal
1220*	1	cartridge seal	-
1280	1	verloopring	roestvaststaal
1300*	1	pakking	-
1310	1	stop	roestvaststaal
1320*	1	pakking	-
1340*	1	pakking	-
1406	1	bocht	roestvaststaal
1410	1	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1420	1	pijp	roestvaststaal
1440	1	verloopnippel	roestvaststaal
1450	1	opschroefkoppeling	roestvaststaal
1520	1	dubbele nippel	roestvaststaal
1609	2	tanksteun	staal
1610	2	bout	roestvaststaal
1611	2	moer	roestvaststaal
1620	1	vloeistofniveauindicator	messing
1630	1	T-stuk	roestvaststaal
1670	2	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1671	1	pijp	roestvaststaal
1672	2	inschroefkoppeling	roestvaststaal
1680	1	vulstop	-
1690	1	stop	roestvaststaal
1760	1	tank	roestvaststaal
1800	4	tapeind	roestvaststaal
1810	4	moer	roestvaststaal
1815	4	onderlegring	roestvaststaal
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	spie	roestvaststaal
2010	2	moer	roestvaststaal

Pos.nr 1280 en 1300 alleen voor stoelgroep 3.

9.15 Asafdichtingsgroep CD3

9.15.1 Cartridge seal CD3 - CARTEX DN



Figuur 42: Mechanische asafdichting CD3 - CARTEX DN (A = st.gr. 1, B = st.gr. 2 en 3).

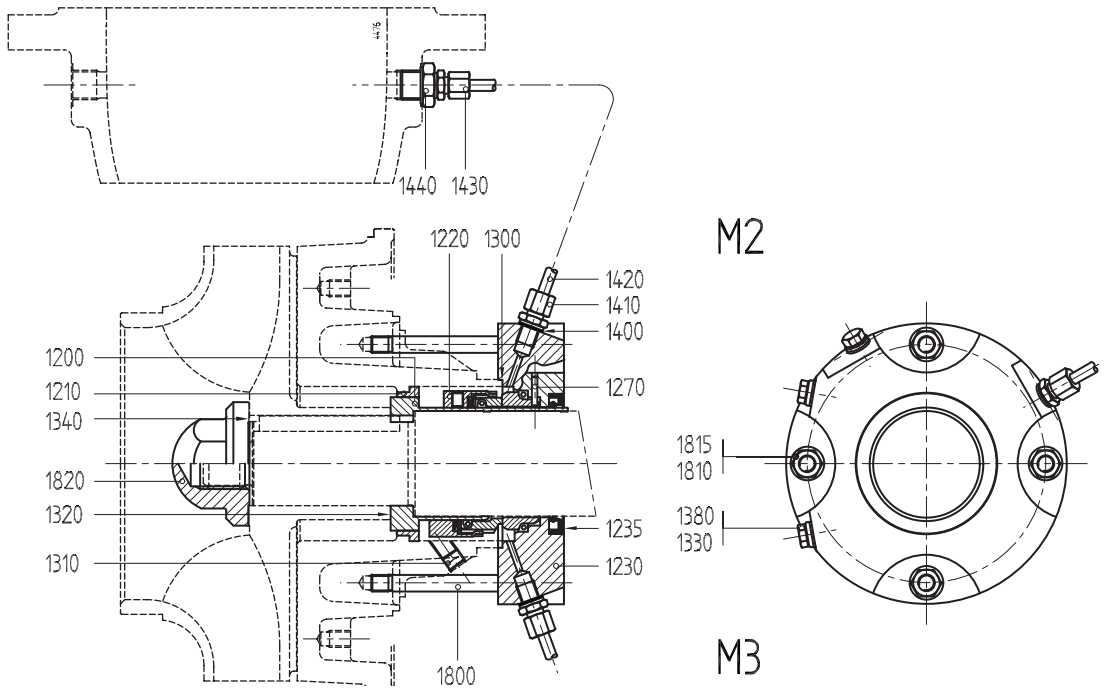
9.15.2 Stuklijst asafdichtingsgroep CD3 - CARTEX DN

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
0320	1	stop	roestvaststaal
0325	1	afdichtring	PTFE
1200*	1	asbus	roestvaststaal
1220*	1	cartridge seal	-
1280	1	verloopring	roestvaststaal
1300*	1	pakking	-
1310	1	stop	roestvaststaal
1320*	1	pakking	-
1340*	1	pakking	-
1800	4	tapeind	roestvaststaal
1810	4	moer	roestvaststaal
1815	4	onderlegring	roestvaststaal
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	waaierspie	roestvaststaal

Pos.nr 1280 en 1300 alleen voor stoelgroepen 2 en 3.

9.16 Asafdichtingsgroep M2-M3 - stoelgroep 4

9.16.1 Mechanische asafdichtingen M2-M3 - stoelgroep 4



Figuur 43: Mechanische asafdichting M2-M3 - stoelgroep 4.

Stuklijst mechanische asafdichtingen M2-M3 - stoelgroep 4

Pos.nr	Aantal		Beschrijving	Materiaal	
	M2	M3		gietijzer	brons
1200*	1	1	asbus	brons	
1210*	1	1	smoorbus	brons	
1220*	1	1	mechanische asafdichting	-	
1230	1	1	deksel mechanische asafdichting	gietijzer	brons
1235	1	1	oliekeerring	rubber	
1270	1	1	borgpen	roestvaststaal	
1300*	1	1	pakking	-	
1310	1	1	stop	staal	roestvaststaal
1320*	1	1	pakking	-	
1330	3	3	stop	staal	roestvaststaal
1340*	1	1	pakking	-	
1380	3	3	afdichtring	koper	
1400	1	1	afdichtring	koper	
1410	1	1	inschroefkoppeling	staal	messing
1420	1	1	pijp	roestvaststaal	
1430	1	1	inschroefkoppeling	messing	
1440	1	1	verloopnippel	roestvaststaal	
1800	4	4	tapeind	roestvaststaal	
1810	4	4	moer	messing	roestvaststaal
1815	4	4	onderlegring	staal	roestvaststaal
1820*	1	1	dopmoer	roestvaststaal	

10 Technische gegevens

10.1 Vetsoorten

Tabel 6: Aanbevolen vetsoorten volgens de classificatie NLGI-3.

CASTROL	Spheerol AP3
CHEVRON	MultifaK Premium 3
EXXONMOBIL	Beacon EP 3
	Mobilux EP 3
SHELL	Gadus S2 V100 3
SKF	LGMT 3
TOTAL	Total Lical EP 2

10.1.1 Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen

Tabel 7: Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen.

Beschrijving	**Borgingsmiddel**
dopmoer (1820)	Loctite 243
smoorbus (1210)	Loctite 641
slijtring (0130)	

10.2 Aanhaalmomenten

10.2.1 Aanhaalmomenten voor bouten en moeren

Tabel 8: 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
M20	324	180

10.2.2 Aanhaalmomenten voor dopmoer

Tabel 9: Aanhaalmomenten voor dopmoer (1820).

Maat	Aanhaalmoment [Nm]
M12 (stoelgroep 1)	43
M16 (stoelgroep 2)	105
M24 (stoelgroep 3)	220
M36 (stoelgroep 4)	510

10.3 Maximum toelaatbare werkdrukken

Tabel 10: Maximum toelaatbare werkdruk [kPa] (volgens ISO 7005-2/3)

Materiaal	Max. temperatuur [°C]				
	50	120	150	180	200
G	1000	1000	900	840	800
NG	1000	1000	970	940	920
B	1000	1000	1000	1000	-
R	1600	1400	1200	1200	1200

100 kPA = 1 bar

Testdruk: 1,5 x max. werkdruk.

Tabel 11: Maximum toepassingsgebied van de asafdichtingen.

Asafdichtingsgroepen	Max. toelaatbare werkdruk [1] [kPa]	Max. temperatuur [2] [°C]
M2 / MW2 / MQ2 - MG12: water	1200	-20 t/m 120 (140 kortstondig)
M2 / MW2 / MQ2 - MG12: chemicaliën	1600	-20 t/m 200
M2 / MW2 / MQ2 - M7N	1600	-50 t/m 220
M3 / MW3 / MQ3 - HJ92N	2500	-50 t/m 220
M3 / MW3 / MQ3 - HJ997GN	2500	-20 t/m 180
C2 Unitex: water	1200	-20 t/m 120 (140 kortstondig)
C2 Unitex: chemicaliën	1200	-20 t/m 200
C3 / CQ3 / CD3 Cartex AQ1	2500	-40 t/m 220
C3 / CQ3 / CD3 Cartex Q1Q1	1200	-40 t/m 220

[1] Max. toelaatbare druk mechanische asafdichting, max. werkdruk voor de pomp kan lager zijn.

[2] Max. temperatuur afhankelijk van de verpompte vloeistof, vraag ons advies of neem contact op met de leverancier van de mechanische asafdichting.

10.4 Maximum werkdruk

Table 12: Maximum werkdruk.

CFU	Maximum toerental		Beschikbare asafdichtingen en maximum werkdruk [10^2 kPa] bij 50 °C , afhankelijk van de materiaalvariant.									
	G - NG - B	R										
	L2	L2	M2	M3	MW2	MW3	MQ2	MQ3	C2	C3	CD3	CQ3
	[min^{-1}]	[min^{-1}]										
32-160	3600	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
32-200	3600	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
40-160	3600	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
40-200	3600	3600	10	16	10	16	10	16	10	16	16	16
40-250	3000	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
40A-250	-	3600	10	16	10	16	10	16	10	16	16	16
50AC-125	-	3600	10	16	-	-	10	16	10	16	16	16
50-160	3600	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
50-200	3600	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
50-250	3000	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
50A-250	-	3600	10	16	10	16	10	16	10	16	16	16
65-160	3600	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
65-200	3600	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
65A-200	-	3600	10	16	10	16	10	16	10	16	16	16
65A-250	3000	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
65-315	2400	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80-160	3600	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80-200	3600	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80-250	3000	3000	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80A-250	3600	3600	10	16	10	16	10	16	10	16	16	16
80-315	2400	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80-400	2000	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100C-200	3000	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100C-200	-	3000	10	16	10	16	10	16	10	16	16	16
100-250	3000	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100-315	2400	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100A-315	-	3000	10	16	10	16	10	16	10	16	16	16
100B-315	-	3000	10	16	10	16	10	16	10	16	16	16
100-400	2000	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
125-250	1800	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
125-315	2100	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
125-400	1800	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
125-500	1500	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
150-200	2700	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
150-315	1800	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
150-400	1800	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
150-400	-	1800	10	16	10	16	10	16	10	16	16	16
150B-400	1800	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-

Table 12: Maximum werkdruk.

CFU	Maximum toerental		Beschikbare asafdichtingen en maximum werkdruk [10^2 kPa] bij 50 °C , afhankelijk van de materiaalvariant.									
	G - NG - B	R										
	L2	L2	M2	M3	MW2	MW3	MQ2	MQ3	C2	C3	CD3	CQ3
	[min^{-1}]	[min^{-1}]										
150-500	1500	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
200-200	1800	-	10	16	10	10	10	10	10	10	10	10
200-200	-	1800	10	16	10	16	10	16	10	16	16	16
200-250	2400	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
200-315	2400	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
200-400	1700	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
250-250	1900	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
250-315	2000	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
250B-315	1800	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
300-250	1500	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
300-315	1500	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
300-315	1500	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-

10.5 Hoger maximum toerental

Mogelijk hoger maximum toerental dan genoemd in Tabel 12, met gereduceerde waaierdiameter:

D_{max} = maximum waaierdiameter

Tabel 13: Hoger maximum toerental.

		maximum toerental [min-1] / waaierdiameter [mm]																				
		1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600
80-250	D_{max}	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	254	248	242	236	230	225
125-500	D_{max}	530	509	480	455	432	400																
150-400	D_{max}	414	414	414	414	404	394	385															
150B-400	D_{max}	430	430	430	430	421	399	380	362														
150-500	D_{max}	525	503	475	451																		
200-400	D_{max}	438	438	438	432	419	408	388	368														
250-315	D_{max}	368	368	368	368	368	368	366	356	347	339												
300-250	D_{max}	345	336	324																			
300-315	D_{max}	365	330																				

10.6 Druk in de asafdichtingsruimte voor asafdichtingsgroepen M.. en C..

Druk in de asafdichtingsruimte boven de inlaatdruk bij externe circulatie van het medium vanaf perszijde, berekend voor een soortelijke massa van 1000 kg/m^3

Tabel 14: Druk in de asafdichtingsruimte voor asafdichtingsgroepen M2-MQ2-MW2-M3-MQ3-MW3-C2-C3-CQ3.

CFU	n[min^{-1}]/[bar]									
	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600
32-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,0
32-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,3	3,0	3,7	4,4	5,3
40-160	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5
40-200	0,3	0,6	1,0	1,4	1,9	2,5	3,1	3,9	4,7	5,6
40-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,5	4,5	5,5		
40A-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,5	4,5	5,5	6,7	7,9
50AC-125	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	1,6	2,0	2,4	2,8
50-160	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	3,8
50-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,4	3,0	3,7	4,5	5,4
50-250	0,5	0,9	1,3	2,0	2,8	3,6	4,6	5,6		
50A-250	0,5	0,9	1,3	2,0	2,8	3,6	4,6	5,6	6,8	8,1
65-160	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	3,6
65-200	0,3	0,6	0,9	1,4	1,9	2,4	3,1	3,8	4,6	5,5
65A-200	0,3	0,6	0,9	1,4	1,9	2,4	3,1	3,8	4,6	5,5
65A-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,5	4,4	5,4	6,6	7,8
65-315	0,7	1,3	2,0	2,9	4,0	5,2				
80-160	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4
80-200	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2,0	2,5	3,1	3,8	4,5
80-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,8	3,6	4,6	5,6	6,8	
80A-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,8	3,6	4,6	5,6	6,8	
80-315	0,7	1,2	1,9	2,7	3,7	4,8	6,0	7,5		
80-400	1,0	1,8	2,9	4,1	5,6					
100C-200	0,3	0,6	1,0	1,4	1,9	2,4	3,1	3,8		
100-250	0,4	0,8	1,2	1,7	2,3	3,0	3,8	4,7		
100-315	0,7	1,3	2,0	2,9	3,9	5,1				
100A-315	0,7	1,2	1,9	2,7	3,7	4,8	6,0	7,5		
100B-315	0,7	1,3	2,0	2,9	3,9	5,1	6,5	7,7		
100-400	1,3	2,3	3,6	5,2	7,1					
125-250	0,4	0,8	1,2	1,7						
125-315	0,7	1,2	2,0	2,8	3,8					
125-400	1,1	2,0	3,1	4,5						
125-500	1,6	2,8	4,4	6,3	7,0					
150-200	0,4	0,7	1,0	1,5	2,0	2,6	3,3			
150-315	0,8	1,4	2,2	3,2						
150-400	1,3	2,3	3,6	4,2						
150B-400	1,0	1,8	2,8	4,1	4,8					
150-500	1,6	2,9	4,5	5,0						
200-200	0,5	0,8	1,3	1,6						
200-250	0,5	0,8	1,3	1,9	2,5	2,7				
200-315	0,6	1,0	1,6	2,3	3,1	4,1				
200-400	1,0	1,8	2,8	4,0						
250-250	0,5	0,9	1,4	2,0						
250-315	0,6	1,1	1,7	2,5	3,4	3,7				
250B-315	0,8	1,4	2,2	3,2						
300-250	0,6	1,0	1,7							
300-315	0,6	1,1	1,8							
300-315	0,6	1,1	1,8							

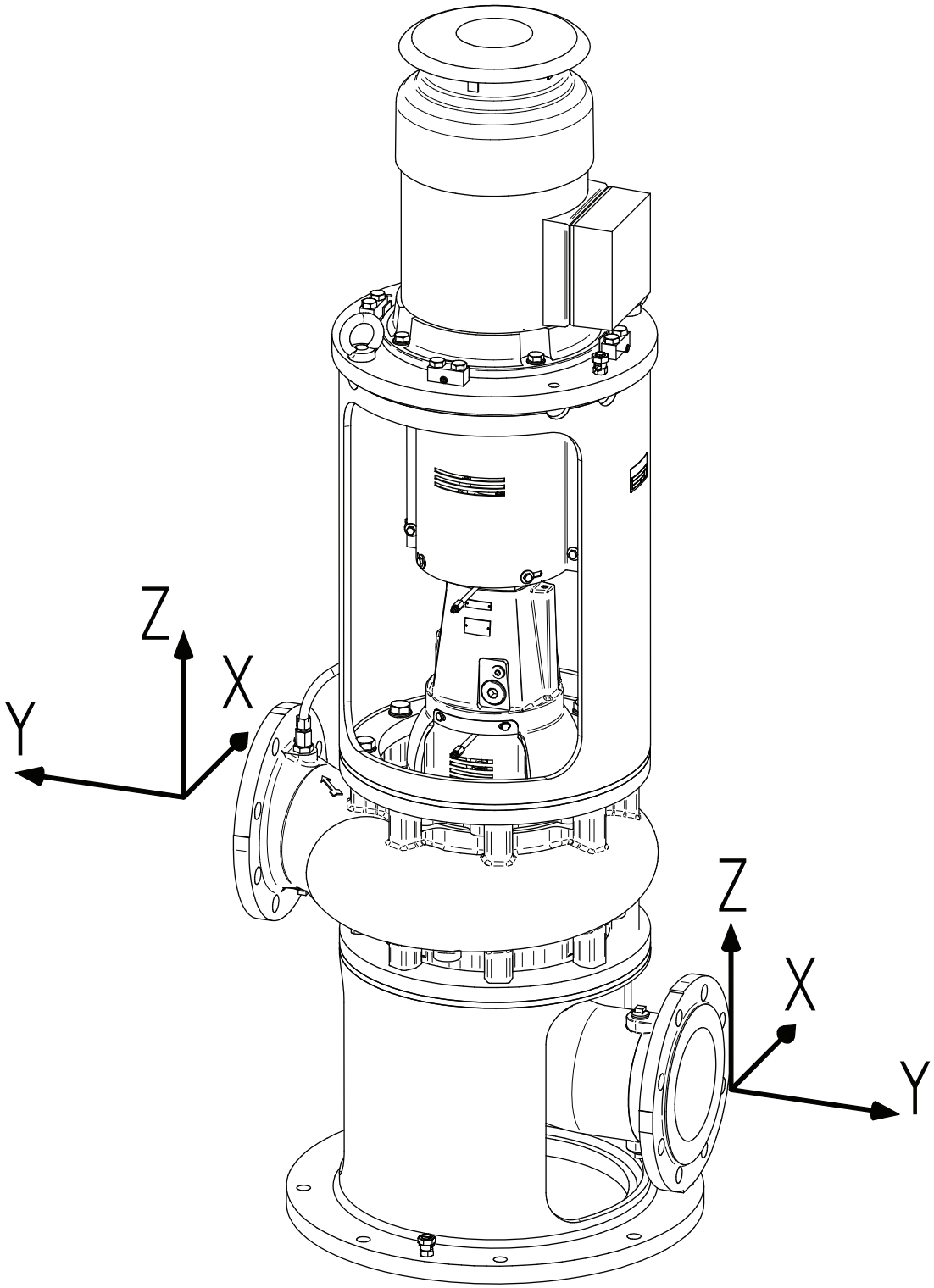
10.7 Druk ter plaatse van de waaiernaaf voor asafdichtingsgroep CD3

Druk ter plaatse van de waaiernaaf boven de inlaatdruk, berekend voor een soortelijke massa van 1000 kg/m^3

Tabel 15: Druk ter plaatse van de waaiernaaf voor asafdichtingsgroep CD3.

CFU	n[min^{-1}]/[bar]									
	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600
32-160	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,3
32-200	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1
40-160	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,4
40-200	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,5	1,9	2,3	2,8	3,3
40-250	0,3	0,5	0,7	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9		
40A-250	0,3	0,5	0,7	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9	3,5	4,2
50AC-125	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
50-160	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5
50-200	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9
50-250	0,3	0,5	0,7	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9		
50A-250	0,3	0,5	0,7	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9	3,5	4,2
65-160	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
65-200	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0
65A-200	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0
65A-250	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,7	2,1		
65-315	0,4	0,8	1,2	1,7	2,3	3,0	3,8	4,7		
80–160	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
80-200	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5
80-250	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	
80A-250	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	
80-315	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7				
80-400	0,4	0,7	1,0	1,5	2,0					
100C-200	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5		
100-250	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0		
100-315	0,7	1,3	2,0	2,9	3,9	5,1				
100A-315	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,2	2,7		
100B-315	0,3	0,5	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,9		
100-400	0,6	1,1	1,7	2,5	3,4					
125-250	0,1	0,2	0,3	0,4						
125-315	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1					
125-400	0,4	0,7	1,1	1,6	2,2					
125-500	0,9	1,5	2,4	3,4	3,4					
150-200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
150-315	0,1	0,2	0,4	0,5						
150-400	0,4	0,6	1,0	1,4						
150B-400	0,4	0,7	1,1	1,6	1,6					
150-500	0,8	1,5	2,3	2,0						
200-200	0,0	0,0	0,0	0,1						
200-250	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,4				
200-315	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	1,2				
200-400	0,4	0,7	1,0	1,5						
250-250	0,1	0,2	0,4	0,5						
250-315	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7					
250B-315	0,1	0,2	0,4	0,5						
300-250	0,1	0,2	0,3							
300-315	0,1	0,1	0,2							

10.8 Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen



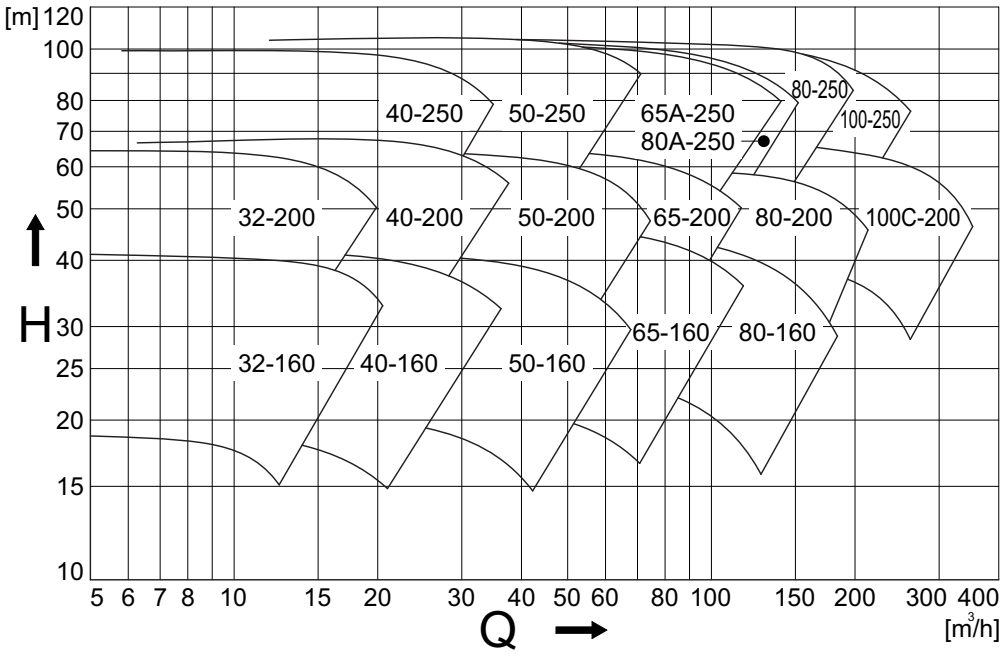
Tabel 16: Coördinatensysteem.

Tabel 17: Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen, gebaseerd op EN-ISO 5199

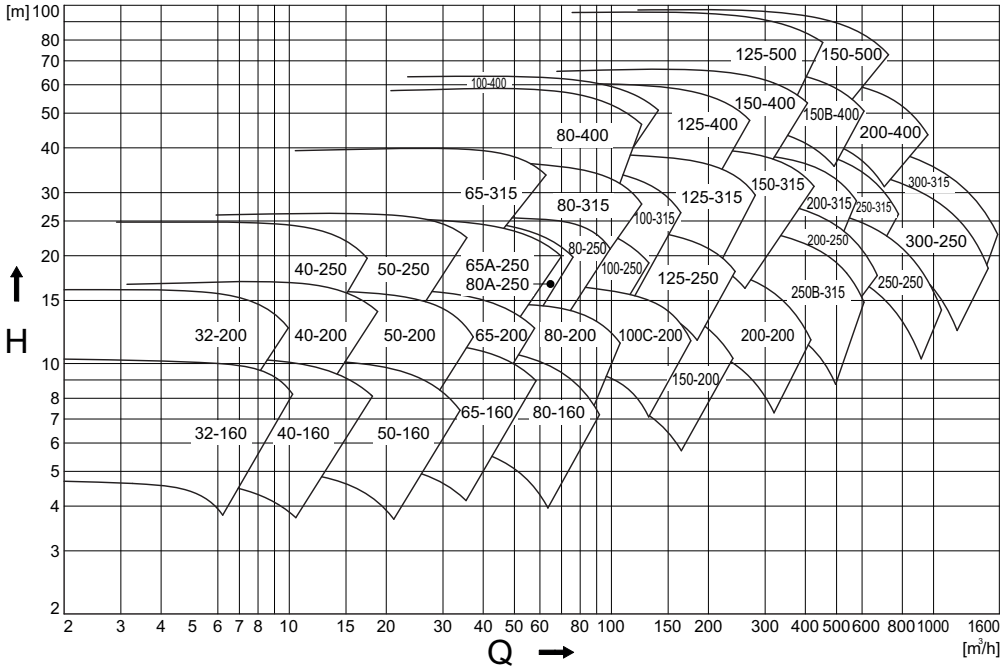
CFU		Verticale pomp, Zuig- en persflens loodrecht op de as															
		Zuigflens, y-as								Persflens, y-as							
		Kracht (N)				Moment (N.m)				Kracht (N)				Moment (N.m)			
		F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM
32-160	G - B	788	638	694	1238	300	350	500	850	394	319	338	619	125	175	300	550
32-200	G - B	938	769	844	1481	325	400	550	925	394	319	338	619	125	175	300	550
40-160	G - B	938	769	844	1481	325	400	550	925	469	375	413	731	200	275	400	700
40-200	G - B	938	769	844	1481	325	400	550	925	469	375	413	731	200	275	400	700
40-200	R	1875	1538	1688	2963	650	800	1100	1850	938	750	825	1463	400	550	800	1400
40-250	G - B	1256	1013	1125	1969	375	475	625	1050	469	375	413	731	200	275	400	700
40A-250	R	2513	2025	2250	3938	750	950	1250	2100	938	750	825	1463	400	550	800	1400
50AC-125	R	1875	1538	1688	2963	650	800	1100	1850	1238	1013	1125	1950	500	650	900	1550
50-160	G - B	938	769	844	1481	325	400	550	925	619	506	563	975	250	325	450	775
50-200	G - B	1256	1013	1125	1969	375	475	625	1050	619	506	563	975	250	325	450	775
50-250	G - B	1256	1013	1125	1969	375	475	625	1050	619	506	563	975	250	325	450	775
50A-250	R	2513	2025	2250	3938	750	950	1250	2100	1238	1013	1125	1950	500	650	900	1550
65-160	G - B	1481	1200	1331	2325	500	700	800	1275	788	638	694	1238	300	350	500	850
65-200	G - B	1481	1200	1331	2325	500	700	800	1275	788	638	694	1238	300	350	500	850
65A-200	R	2963	2400	2663	4650	1000	1400	1600	2550	1575	1275	1388	2475	600	700	1000	1700
65A-250	G - B	1481	1200	1331	2325	500	700	800	1275	788	638	694	1238	300	350	500	850
65-315	G - B	1481	1200	1331	2325	500	700	800	1275	788	638	694	1238	300	350	500	850
80-160	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	938	769	844	1481	325	400	550	925
80-200	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	938	769	844	1481	325	400	550	925
80-250	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	938	769	844	1481	325	400	550	925
80-250	R	3750	3038	3375	5888	1250	1550	2000	3150	1875	1538	1688	2963	650	800	1100	1850
80A-250	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	938	769	844	1481	325	400	550	925
80A-250	R	3750	3038	3375	5888	1250	1550	2000	3150	1875	1538	1688	2963	650	800	1100	1850
80-315	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	938	769	844	1481	325	400	550	925
80-400	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	938	769	844	1481	325	400	550	925
100C-200	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	1256	1013	1125	1969	375	475	625	1050
100C-200	R	3750	3038	3375	5888	1250	1550	2000	3150	2513	2025	2250	3938	750	950	1250	2100
100-250	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	1256	1013	1125	1969	375	475	625	1050
100-315	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	1256	1013	1125	1969	375	475	625	1050
100A-315	R	1875	1519	1688	2944	1250	1550	2000	3150	1875	1538	1688	2963	650	800	1100	1850
100B-315	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	1256	1013	1125	1969	375	475	625	1050
100-400	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	1256	1013	1125	1969	375	475	625	1050
125-250	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	1481	1200	1331	2325	500	700	800	1275
125-315	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	1481	1200	1331	2325	500	700	800	1275
125-400	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	1481	1200	1331	2325	500	700	800	1275
125-500	NG - B	2513	2025	2250	3919	900	1075	1375	2150	1481	1200	1331	2325	500	700	800	1275
150-200	G - B	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575
150-315	G - B	2513	2025	2250	3919	900	1075	1375	2150	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575
150-400	G - B	2513	2025	2250	3919	900	1075	1375	2150	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575
150-400	R	5025	4050	4500	7838	1800	2150	2750	4300	3750	3038	3375	5888	1250	1550	2000	3150
150B-400	NG - B	3131	2531	2794	4894	1325	1575	1975	3025	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575
150-500	NG - B	3131	2531	2794	4894	1325	1575	1975	3025	1875	1519	1688	2944	625	775	1000	1575
200-200	G - B	2513	2025	2250	3919	900	1075	1375	2150	2513	2025	2250	3919	900	1075	1375	2150
200-200	R	5025	4050	4500	7838	1800	2150	2750	4300	5025	4050	4500	7838	1800	2150	2750	4300
200-250	NG - B	2513	2025	2250	3919	900	1075	1375	2150	2513	2025	2250	3919	900	1075	1375	2150
200-315	NG - B	3131	2531	2794	4894	1325	1575	1975	3025	2513	2025	2250	3919	900	1075	1375	2150
200-400	NG - B	3750	3019	3356	5869	1900	2225	2775	4200	2513	2025	2250	3919	900	1075	1375	2150
250-250	NG - B	3750	3019	3356	5869	1900	2225	2775	4200	3131	2531	2794	4894	1325	1575	1975	3025
250-315	NG - B	3750	3019	3356	5869	1900	2225	2775	4200	3131	2531	2794	4894	1325	1575	1975	3025
250B-315	G - B	3131	2531	2794	4894	1325	1575	1975	3025	3131	2531	2794	4894	1325	1575	1975	3025
300-250	NG - B	3750	3019	3356	5869	1900	2225	2775	4200	3750	3019	3356	5869	1900	2225	2775	4200
300-315	NG - B	3750	3019	3356	5869	1900	2225	2775	4200	3750	3019	3356	5869	1900	2225	2775	4200

10.8.1 Hydraulisch inzetgebied

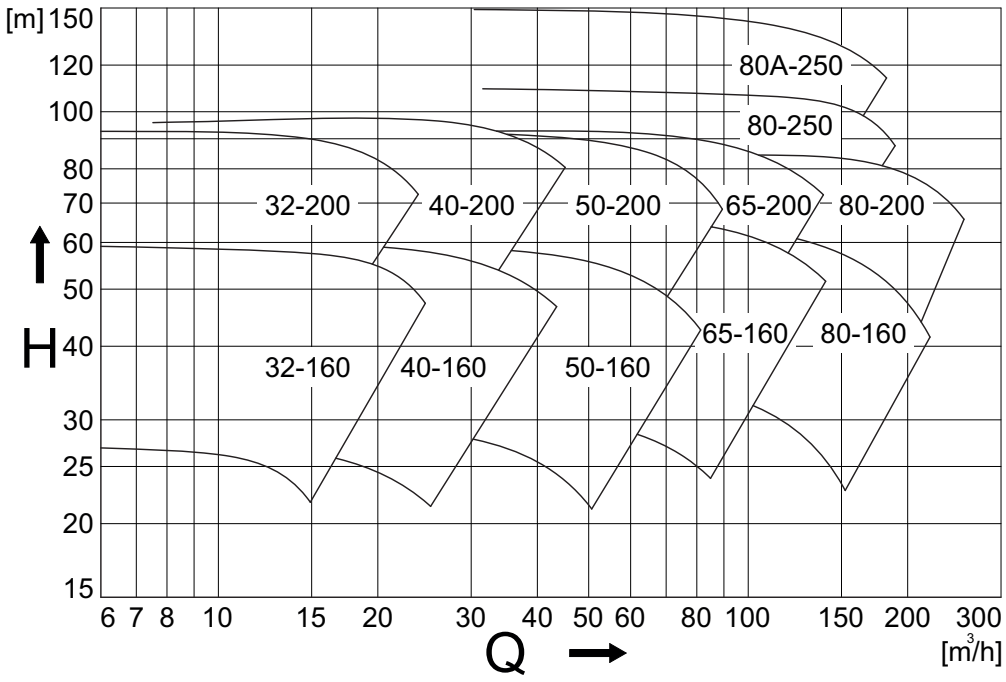
10.8.2 Overzichtsgrafieken G, NG, B



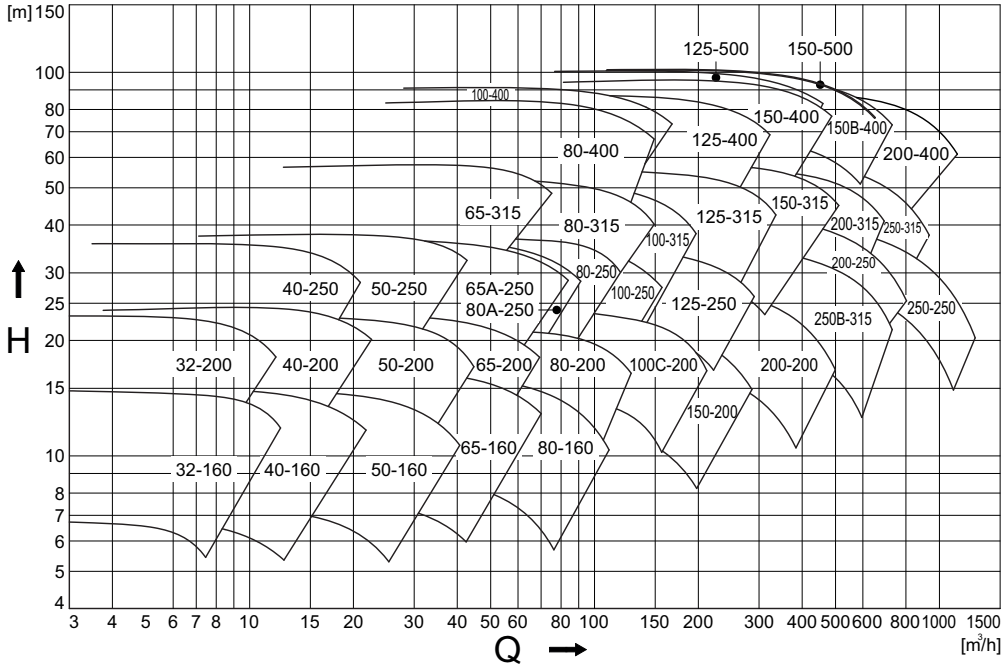
Figuur 44: Overzichtsgrafiek 3000 min^{-1} (G, NG, B).



Figuur 45: Overzichtsgrafiek 1500 min^{-1} (G, NG, B).

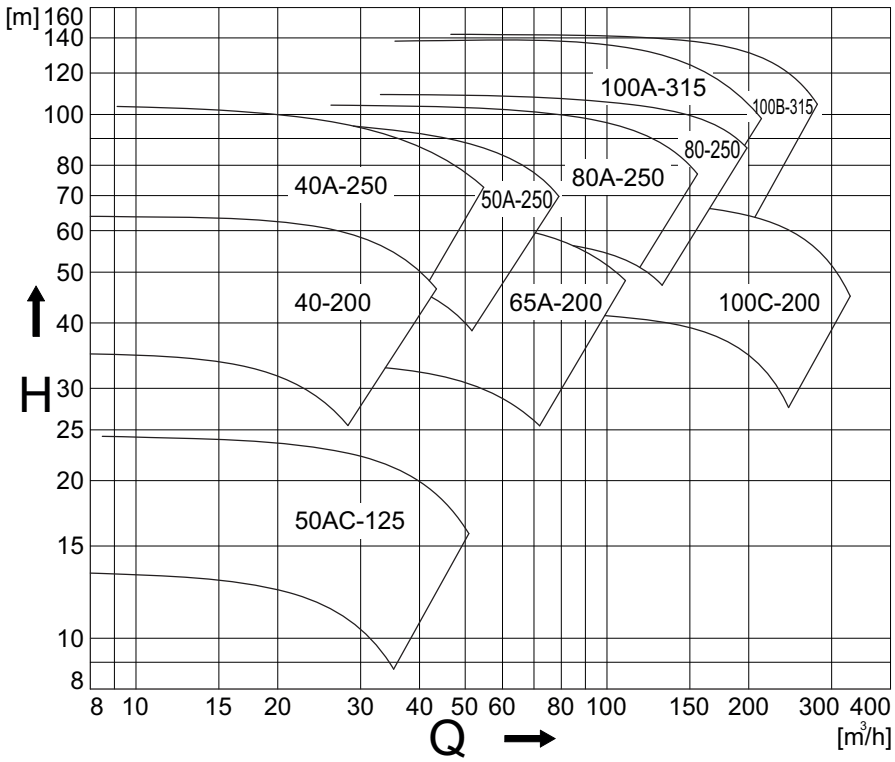


Figuur 46: Overzichtsgrafiek 3600 min^{-1} (G, NG, B).

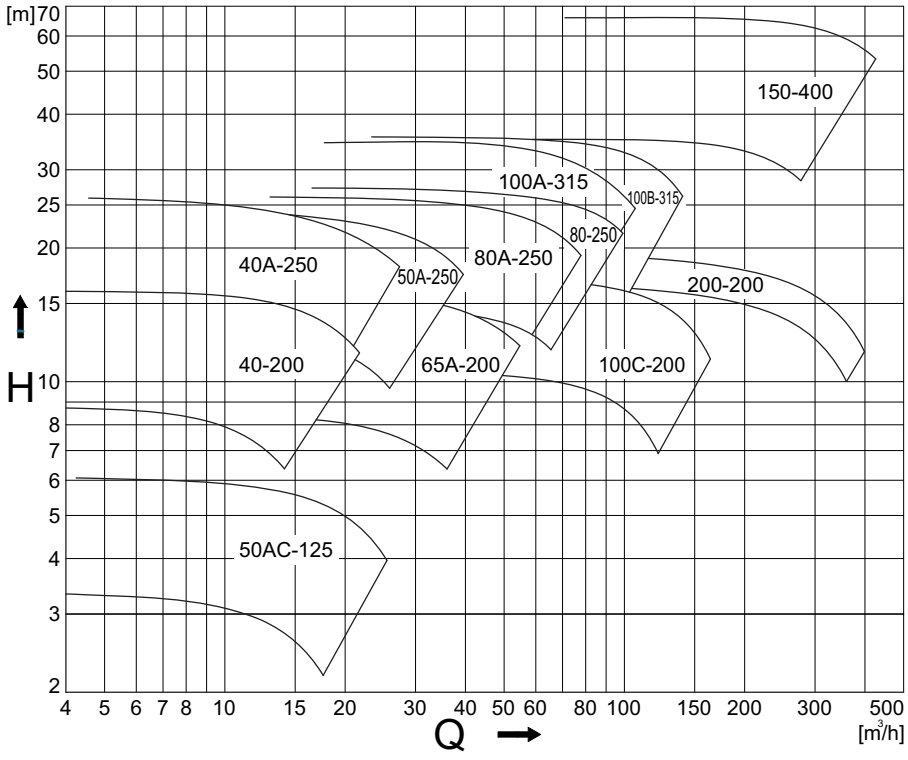


Figuur 47: Overzichtsgrafiek 1800 min^{-1} (G, NG, B).

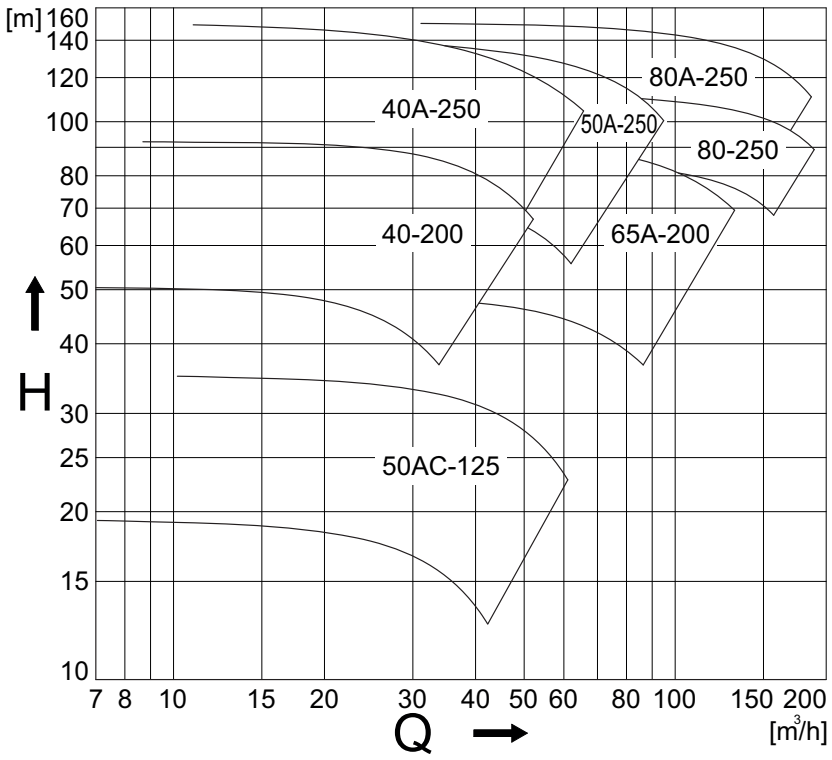
10.8.3 Overzichtsgrafieken R



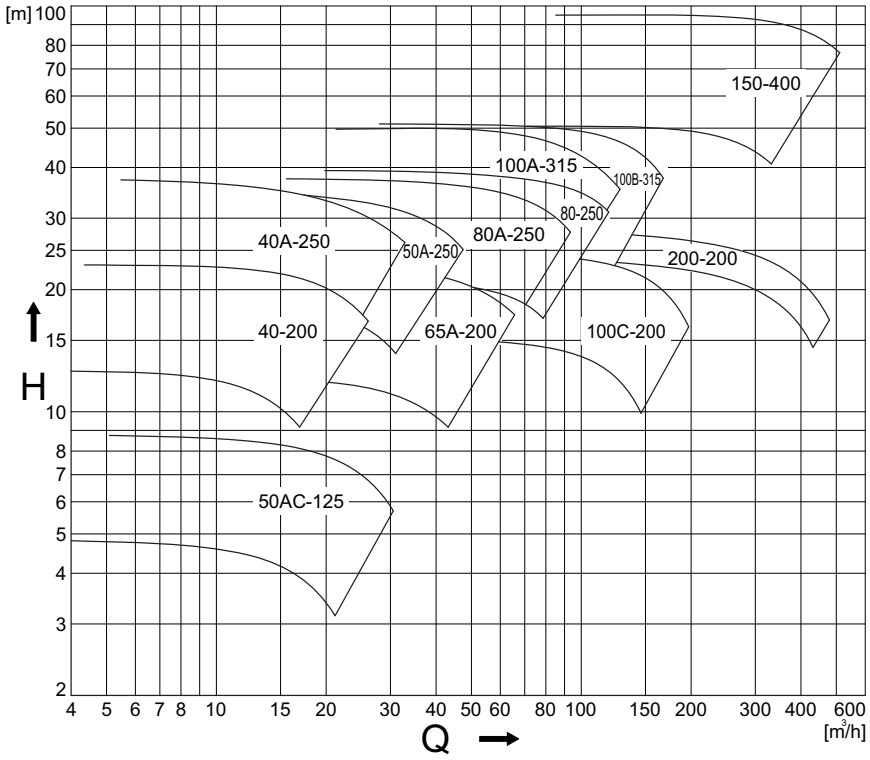
Figuur 48: Overzichtsgrafiek 3000 min^{-1} (R).



Figuur 49: Overzichtsgrafiek 1500 min^{-1} (R).



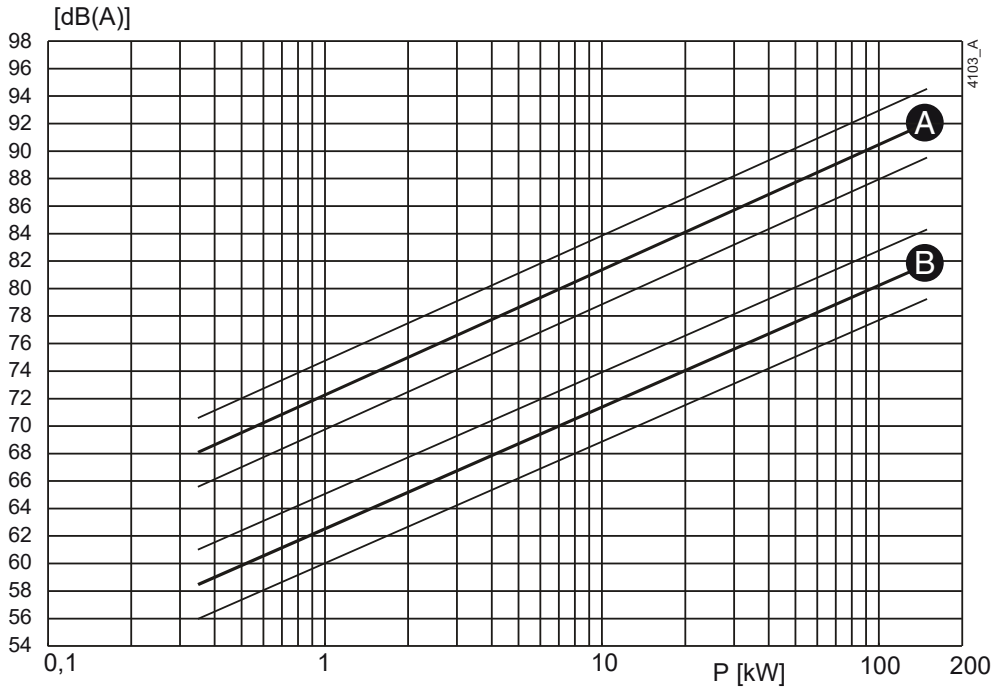
Figuur 50: Overzichtsgrafiek 3600 min^{-1} (R).



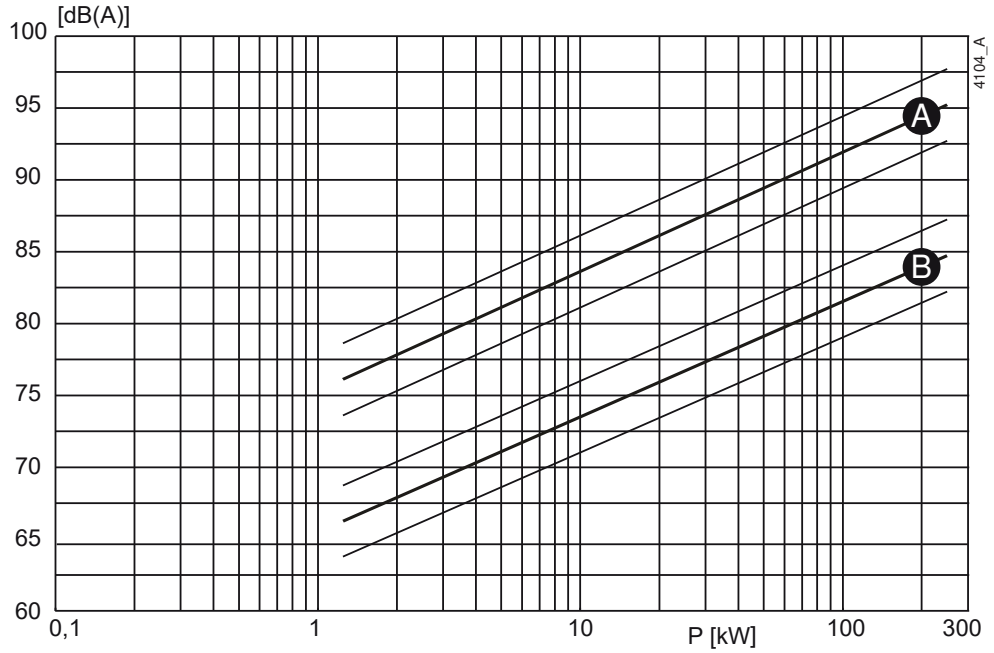
Figuur 51: Overzichtsgrafiek 1800 min^{-1} (R).

10.9 Geluidgegevens

10.9.1 Geluid als funktie van het pompvermogen

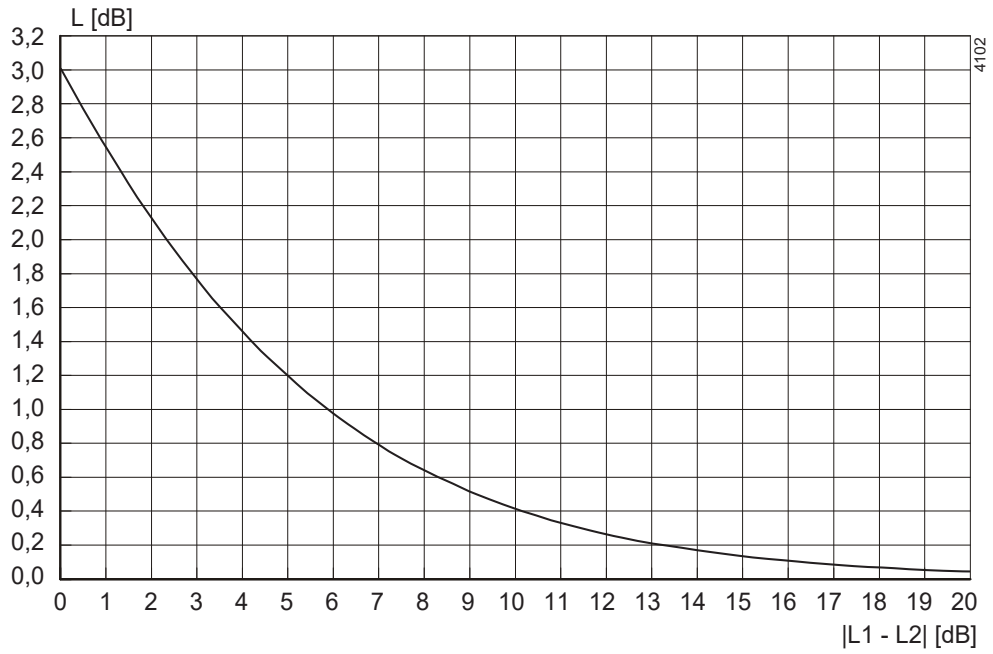


Figuur 52: Geluid als functie van het pompvermogen bij 1450 min^{-1}
A = geluidsvermogenniveau, B = geluidsdrukniveau.



Figuur 53: Geluid als functie van het pompvermogen bij 2900 min^{-1}
A = geluidsvermogenniveau, B = geluidsdrukniveau.

10.9.2 Geluidsniveau van de totale pompunit



Figuur 54: 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 52 of figuur 53.
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 borgingsmiddelen 91
Aanbevolen vetsoorten 91
Aanhaalmomenten
voor bouten en moeren 91
voor dopmoer 92
Aftappen 29

B
Bestel-faxformulier 12
Bestelinstructies 12
Bestellen van onderdelen 12

C
Cartridge seal
demontage 39
montage 39
montageinstructies 39
Constructie 15
asafdichting 16
pomphuis/waaier/zuigbocht 15
stoelgroepen 15
Controle
motor 23
pomp 23

D
Dagelijks onderhoud 25
dubbele mechanische asafdichting ..25
gespoelde mechanische asafdichting 25
Draairichting
controleren 24
Druk
in de asafdichtingsruimte 95
maximum werkdruk 93
ter plaatse van de waaiernaaf 96

E
Elektromotor
aansluiten 21

F
Fundatie 17

G
Geluid 24, 26
Geluidgegevens 103
Gewicht 10

H
Hergebruik 16
Hijsoog 11
Hydraulisch inzetgebied 99

I
Inzetgebied 16

K
Koppeling 16
uitlijntoleranties 19

L
Lagering 16, 40
instructies voor demontage 40
instructies voor montage 40
Lagering L2
montage 42
Lantaarnstuk 16
Leidingwerk 20

M
Maximum toelaatbare werkdrukken 92
Mechanische asafdichting
montageinstructies 33
Mechanische asafdichting M2-M3
demontage 33
montage 34
Mechanische asafdichting MQ2-MQ3
demontage 35
montage 36

Mechanische asafdichting MW2-MW3
demontage 37
montage 38

O
Omgeving 17
Onderhoud mechanische asafdichting ...25
Onderhoudspersoneel 9
Opslag 10, 12
Opstarten 24
Opstellen 18
plaatsen 18
samenbouwen 18
Overzichtsgrafieken
G, NG, B 99
R6, R6A 101

P
Pomp
vullen met vloeistof 23
Pompbeschrijving 13
Pompunit
gereedmaken voor inbedrijfstelling ..23
Positienummers 29

S
Serienummer 14
Slijtring
montage 32
Smeermiddelen 91
Smering van de lagers 25
Speciaal gereedschap 29
Storing 26

T
Technisch personeel 9
Toelaatbare krachten op de flenzen 97
Toelaatbare momenten op de flenzen 97
Toepassing 15
Transport 10
Typeaanduiding 14

U
Uitlijnen koppeling 19

V
Veiligheid 17
Veiligheidsmaatregelen 29
Verschroten 16
Vetsoorten 91
Voetsteun 16

W
Werkschakelaar 21

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®

CombiFlex Universal

Verticale centrifugaalpomp

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: CFU/NL (2502) 4.4

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.