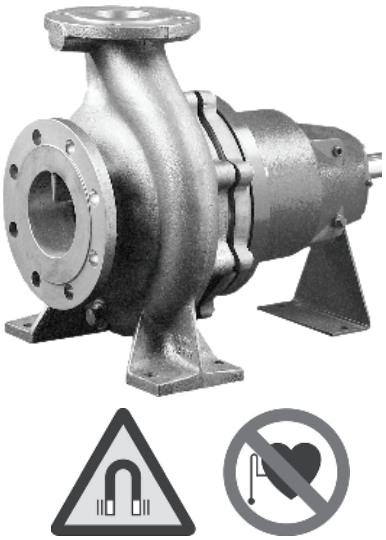
Johnson Pump®

GEBRUIKERSHANDLEIDING

CombiMag

Centrifugaalpomp met magneetkoppeling



REVISIE: CM/NL (2505) 6.0

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
1.2.1 Magnetisch veld 9
1.2.2 Instructies 10
1.3 Garantie 10
1.4 Service en ondersteuning 11
1.4.1 Bestellen reservedelen 11
1.4.2 Pompnummer 11
1.5 Controle geleverde goederen 11
1.6 Instructies voor transport en opslag 11
1.6.1 Gewicht 11
1.6.2 Gebruik van pallets 11
1.6.3 Hijsen 12
1.6.4 Opslag 13
1.7 Bestellen van onderdelen 13

2 Algemeen 15

2.1 Typeaanduiding 15
2.2 Serienummer 16
2.3 Pompbeschrijving 16
2.4 Toepassingen 16
2.5 Werkingsprincipe 16
2.6 Bouwwijze 16
2.6.1 Pomphuis/waaier 17
2.6.2 Tussendeksel 17
2.6.3 Magneetkoppeling 17
2.6.4 Vloeistofgesmeerde lagers 17
2.6.5 Scheidingsbus 17
2.6.6 Lagerstoel met aandrijfas 18
2.7 Inzetgebied 18
2.8 Hergebruik 18
2.9 Verschroten 18

3 Installatie 19

3.1 Veiligheid 19
3.1.1 Magneetkoppeling 19
3.1.2 Pompunit 19
3.2 Bescherming 20
3.3 Omgeving 20

3.4	Opstellen	20
3.4.1	Plaatsen van een pompunit	20
3.4.2	Samenbouwen van een pompunit	21
3.4.3	Uitlijnen van de koppeling	22
3.4.4	Uitlijntoleranties	23
3.5	Leidingwerk	24
3.6	Temperatuursensor	25
3.7	Aansluiten elektromotor	25
4	**Inbedrijfstellen**	**27**
4.1	Voorbereiding	27
4.2	Pompen met oliebadgesmeerde lagering	27
4.3	Gereedmaken pompunit voor inbedrijfstelling	28
4.4	Controle draairichting	28
4.5	Inschakelen pomp	28
4.6	Controle	29
4.7	Geluid	29
5	**Onderhoud**	**31**
5.1	Smering van de lagers	31
5.1.1	Vetgesmeerde lagers L1	31
5.1.2	Oliebadgesmeerde lagers L3	31
5.2	Omgevingsinvloeden	32
5.3	Geluid	32
5.4	Motor	32
5.5	Storing	32
6	**Storingen oplossen**	**33**
7	**Demontage en montage**	**35**
7.1	Veiligheidsmaatregelen	35
7.1.1	Magneetkoppeling	35
7.1.2	Elektrische aansluitingen	35
7.1.3	Mantel	35
7.1.4	Temperatuursensor	35
7.2	Verwijzingen	35
7.3	Aftappen	36
7.3.1	Vloeistof aftappen	36
7.3.2	Olie aftappen	36
7.3.3	Aftappen mantels	36
7.4	Voorzorgen	37
7.4.1	Montageplaats	37
7.4.2	Speciaal gereedschap	37
7.4.3	Reinigen onderdelen	37
7.4.4	Stootbelasting	37
7.5	In- en uitbouwen pomp	38
7.6	Back-Pull-Out systeem	38
7.6.1	Demontage beschermkap	38
7.6.2	Demontage van de Back-Pull-Out unit	38
7.6.3	Montage van de Back-Pull-Out unit	39
7.7	Montage van de beschermkap	39
7.8	Demontage	41
7.8.1	Demontage van de Back-Pull-Out unit	41
7.8.2	Demontage van de waaier	41
7.8.3	Demontage lagerstoel	41
7.8.4	Demontage pompas met buitenrotor	42

7.8.5 Demontage binnenrotor 42
7.9 Slijtring 43
7.9.1 Demontage van de slijtring 43
7.9.2 Montage van de slijtring 43
7.10 Montage 44
7.10.1 Montage pompas en buitenrotor 44
7.10.2 Montage binnenrotor en waaier 45
7.10.3 Montage lagerstoel aan tussendeksel 46
7.10.4 Controle na montage 46
7.10.5 Montage Back-Pull-Out unit in het pomphuis 46
7.11 Controle op lekkage 46

8 Afmetingen 47

8.1 Afmetingen en gewichten fundatieplaat 47
8.2 Aansluitingen 47
8.3 Flensafmetingen 48
8.4 Pompafmetingen 49
8.4.1 Maatschets 49
8.4.2 Pompafmetingen 50
8.5 Pomp met motor, standaardkoppeling 51
8.5.1 Maatschets 51
8.5.2 Afmetingen 51
8.6 Pomp met motor, spacerkoppeling 54
8.6.1 Maatschets 54
8.6.2 Afmetingen 54

9 Onderdelen 57

9.1 Bestellen van onderdelen 57
9.1.1 Bestelformulier 57
9.1.2 Aanbevolen reservedelen 57
9.2 Pomp met MAG 75 58
9.2.1 Stuklijst pomp met MAG 75 60
9.2.2 Stuklijst complete magneetkoppeling MAG 75 60
9.3 Pomp met MAG 110 / MAG 135 / MAG 165 61
9.3.1 Stuklijst pomp met MAG 110 / MAG 135 / MAG 165 63
9.3.2 Stuklijst complete magneetkoppeling MAG 110 / MAG 135 / MAG 165 63
9.4 Kogellager L1 vetgesmeerd, MAG 75 64
9.4.1 Doorsnedetekening 64
9.4.2 Stuklijst 65
9.5 Kogellager L1 vetgesmeerd 66
9.5.1 Doorsnedetekening 66
9.5.2 Stuklijst 67
9.6 Kogellager L3 oliebadgesmeerd, MAG 75 68
9.6.1 Doorsnedetekening 68
9.6.2 Stuklijst 69
9.7 Kogellager L3 oliebadgesmeerd 70
9.7.1 Doorsnedetekening 70
9.7.2 Stuklijst 71
9.8 Mantel 72
9.8.1 Samenstellingstekening 72
9.8.2 Stuklijst 72
9.9 Temperatuursensor 73
9.9.1 Samenstellingstekening 73
9.9.2 Stuklijst 73

10 Technische gegevens 75

10.1	Maximaal toelaatbare werkdrukken	75
10.2	Koppel magneetkoppeling	75
10.3	Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen	75
10.4	Oliegesmeerde lagering L3	76
10.4.1	Olie	76
10.4.2	Oliehoeveelheid	76
10.5	Aanhaalmomenten	76
10.5.1	Aanhaalmomenten bouten en cilinderkopschroeven	76
10.5.2	Aanhaalmoment dopmoer	76
10.5.3	Aanhaalmomenten stelschroef van de koppeling	77
10.6	Maximum toerental	78
10.7	Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen	79
10.8	Hydraulisch inzetgebied	81
10.8.1	Overzichtsgrafieken gietijzeren en nodulair gietijzeren pompen G, NG	81
10.8.2	Overzichtsgrafieken roestvaststalen pompen R	83
10.9	Geluidgegevens	85
10.9.1	Geluid als funktie van het pompvermogen	85
10.9.2	Geluidsniveau van de totale pompunit	86
	Index	**87**
	Bestelformulier voor reservedelen	**89**

1 Introductie

1.1 Inleiding

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

1.2.1 Magnetisch veld

Vanwege de aanwezigheid van sterke magnetische velden moeten een aantal punten in acht worden genomen:



Mensen met een pacemaker mogen niet met de magneetkoppeling werken! Het magnetisch veld is dusdanig sterk, dat dit de werking van de pacemaker kan beïnvloeden! Een veilige afstand is 2 meter!



Houdt elektronische apparaten met geheugen, betaalpassen met magneetstrip, e.d. altijd minstens 1 meter van de koppeling verwijderd!

1.2.2 Instructies

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:



Mensen met een pacemaker mogen niet met de magneetkoppeling werken! Het magnetisch veld is dusdanig sterk, dat dit de werking van de pacemaker kan beïnvloeden! Een veilige afstand is 2 meter!



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.**



Gevaar voor magnetische straling. Houdt daarvoor gevoelige apparatuur uit de buurt van de pomp.

➢ *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 Service en ondersteuning

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

1.4.1 Bestellen reservedelen

In deze handleiding staan de door SPXFLOW geadviseerde reserve- en vervangingsonderdelen vermeld, plus de bestelinstructies daarvoor. Een bestel-faxformulier maakt deel uit 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.

1.4.2 Pompnummer

Op het typeplaatje van de pomp staat het pompnummer ingeslagen. Bij correspondentie en bestellingen van onderdelen dient u steeds dit nummer en de overige gegevens van het typeplaatje te vermelden.

➢ *De gegevens van de pomp staan ook vermeld op het etiket voor in deze handleiding.*

1.5 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.

1.6 Instructies voor transport en opslag



Mensen met een pacemaker mogen niet met de magneetkoppeling werken! Het magnetisch veld is dusdanig sterk, dat dit de werking van de pacemaker kan beïnvloeden! Een veilige afstand is 2 meter!



Houdt elektronische apparaten met geheugen, betaalpassen met magneetstrip, e.d. altijd minstens 1 meter van de koppeling verwijderd!

1.6.1 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.

1.6.2 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!**

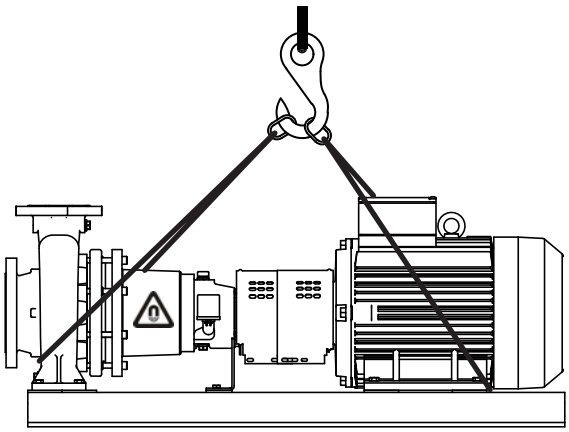
1.6.3 Hijsen

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

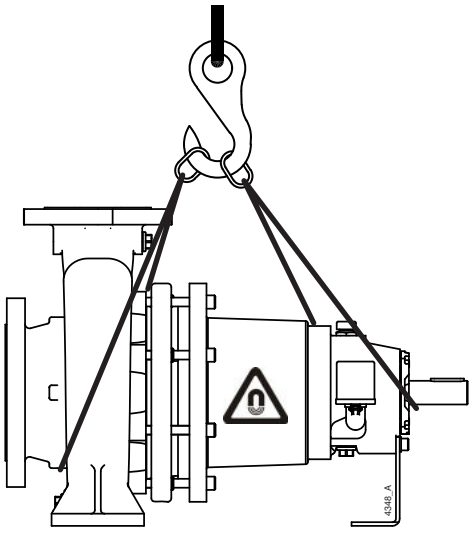
⚠ ***Gebruik bij het hijsen van een complete pumpunit altijd een geschikte en deugdelijke hijsinrichting, afgestemd op het totale gewicht van de last!***

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

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



Figuur 1: Hijsinstructies voor een pumpunit.



Figuur 2: Hijsinstructies voor een losse pomp.

1.6.4 Opslag

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

! **Verdraai de pompas niet als de waaier nog is vastgezet, zie hoofdstuk 3.2 "Bescherming".**

1.7 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 Typeaanduiding

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

Voorbeeld: **CM 32-250 R6 M3 L1 MAG 110-4**

Pompfamilie					
CM	**C**ombi**M**ag				
Pompgrootte					
32-250	diameter persaansluiting [mm] - nominale waaierdiameter [mm]				
Materiaal pomphuis					
G	gietijzer				
NG	nodulair gietijzer				
R	roestvaststaal			roestvaststaal, PN20	
Materiaal waaier					
1	gietijzer				
2	brons				
6	roestvaststaal				
Scheidingsbus - Glijlagers					
	Scheidingsbus			**Glijlagers**	
M3	Hastelloy C®			siliciumcarbide (SIC)	
T3	Inconel®			siliciumcarbide (SIC)	
Kogellagers					
L1	vetgesmeerd				
L3	oliegesmeerd				
Magneetlengte magneetkoppeling[cm]					
MAG 75	2	4	6		
MAG 110	2	4	6		
MAG 135		4	6	8	
MAG 165		4	6	8	10

2.2 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

2.3 Pompbeschrijving

De CombiMag is een serie lekvrije horizontale centrifugaalpompen volgens ISO 2858 / EN 22858 (DIN 24256)/ ISO 5199. Flensafmetingen, boutcirkel en aantal gaten zijn volgens ISO 7005 PN 16. De pomp wordt aangedreven door een standaard voetmotor. Het vermogen wordt via een elastische koppeling overgebracht.

2.4 Toepassingen

- In het algemeen zijn de CombiMag pompen geschikt voor dunne, schone en licht verontreinigde vloeistoffen, zonder magnetiseerbare deeltjes.
- De maximaal toelaatbare systeemdruk en temperatuur en het maximum toerental zijn afhankelijk van het pomptype en de pompuitvoering. Gegevens hierover vindt u in paragraaf 10.1 "Maximaal toelaatbare werkdrukken" en paragraaf 10.6 "Maximum toerental".
- 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 Werkingsprincipe

De CombiMag wordt via een elastische koppeling aangedreven door een standaard IEC motor. De motor neemt de buitenrotor van de pomp mee. Op deze buitenrotor is een, afgestemd op het over te brengen vermogen, aantal magneten bevestigd. De waaieras heeft op de binnenrotor een zelfde aantal magneten. De magneten van binnen- en buitenrotor staan als poolparen tegenover elkaar. Op het moment dat de buitenrotor gaat draaien wordt de binnenrotor automatisch meegenomen. Zo wordt het vermogen van de motor via de buitenrotor op de binnenrotor en waaieras overgedragen. Tussen beide rotoren bevindt zich een statische scheidingsbus, die de vloeistof in de pomp afschermt van de atmosfeer.

2.6 Bouwwijze

De CombiMag is geconstrueerd volgens een streng doorgevoerde modulaire bouwwijze. Veel onderdelen zijn uitwisselbaar met de andere pompen uit de Combi-familie. Door deze uitwisselbaarheid is het mogelijk om bestaande CombiChem pompen om te bouwen naar magneetgekoppelde pompen, waarbij veelal de elektromotor, het pomphuis, de waaier en de fundatieplaat kunnen blijven staan.

De belangrijkste delen zijn:

2.6.1 Pomphuis/waaier

Per pomptype zijn het pomphuis en de waaier, in de verschillende materiaalsoorten constructief gelijk en uitwisselbaar. Ter plaatse van de inlaat van de waaier is in het pomphuis een verwisselbare huisdichtingsring aangebracht. De waaier is aan de achterzijde voorzien van rugschoepen. Deze zorgen voor een gedeeltelijke balancering van de axiale krachten op de waaier. Tevens ondersteunen de rugschoepen de circulatie van vloeistof door de glijlagers. Een belangrijk kenmerk is de Back Pull Out constructie. Dat wil zeggen dat het waaiergedeelte, met as en scheidingsbus, gedemonteerd kan worden en dat het pomphuis in het leidingsysteem blijft.

2.6.2 Tussendeksel

Het tussendeksel vormt het verbindingsstuk tussen pompgedeelte en magneetkoppeling. Zowel het stationaire gedeelte van de glijlagers als de scheidingsbus worden op het tussendeksel gemonteerd. Het tussendeksel is als een afzonderlijk element met het pomphuis verbonden. In het tussendeksel zijn zodanige openingen aangebracht dat het pompmedium over de magneten van de binnenrotor en de glijlagers kan circuleren. Daarbij wordt gebruik gemaakt van het drukverschil tussen de buitenomtrek van de waaier en de waaiernaaf. Het tussendeksel is voorzien van een aansluitmogelijkheid voor een temperatuuropnemer op de scheidingsbus. Aan de onderzijde is het tussendeksel voorzien van een aansluiting die gebruikt kan worden voor een drukopnemer, maar die ook als aftap van de binnenruimte van de lagerstoel kan dienen.

2.6.3 Magneetkoppeling

Het maximale over te brengen vermogen is een motorvermogen van 75 kW bij 3000 rpm en 50 kW bij 1500 rpm. Het CombiMag programma kent 4 groottes magneetkoppelingen, te weten: MAG 75, MAG 110, MAG 135 en MAG 165. De keuze van de koppeling hangt af van het over te dragen moment. De bouwwijze van de drie groottes is identiek. De MAG 110 en - 135 hebben zelfs dezelfde lagering. De magneten van de binnenrotor zijn ingekapseld door een dunne roestvaststalen mantel en komen zodoende niet met de vloeistof in aanraking.

2.6.4 Vloeistofgesmeerde lagers

Alle axiale en radiale krachten die door de waaier opgewekt worden, worden opgenomen door de vloeistofgesmeerde lagers. Deze lagers hebben groeven zodat een optimale smering en koeling gegarandeerd is. Om de smering en koeling van het lager te waarborgen, **mogen vaste, niet abrasieve delen niet groter zijn dan 0,1 mm** (=de doorsnede van deze groeven). De glijlagers zijn in een roestvaststalen houder gekrompen en gemonteerd op een siliciumcarbide asbus. De asbus wordt in de axiaallagering gecentreerd.

2.6.5 Scheidingsbus

De scheidingsbus is een diepgetrokken metalen bus. Deze bus is ontworpen voor systeemdrukken tot 2500 kPa (25 bar). De wanddikte van de scheidingsbus is zodanig dat het verlieskoppel, veroorzaakt door de optredende wervelstromen, minimaal is. Het materiaal van de scheidingsbus is van doorslaggevende invloed op de warmteontwikkeling ter plaatse. De bus is gemaakt van Hastelloy C® of Inconel®. De scheidingsbus wordt met een aangelaste flens aan het tussendeksel bevestigd en afgedicht door middel van een pakking. De scheidingsbus schermt de te verpompen vloeistof van de atmosfeer af.

2.6.6 Lagerstoel met aandrijfas

De lagerstoel is geheel gesloten. In de lagerstoel is de door de elektromotor aangedreven buitenrotor gelagerd. Aan pomphuiszijde is een noodlager voorzien. Mochten de kogellagers teveel speling krijgen dan is het uitgesloten dat de buitenrotor de scheidingsbus kan beschadigen. De lagerconstructie bestaat uit 2 diepgroefkogellagers. Doordat de waaierkrachten niet meer worden opgenomen door deze lagering, worden deze lagers laag belast en zijn derhalve voorgespannen. De lagers kunnen van vetsmering of van oliesmering worden voorzien. Bij vetsmering zijn de lagers voor hun gehele levensduur van voldoende vet voorzien. De lagerstoel wordt ondersteund door een stoelsteun. Hierdoor worden uitlijnfouten met de elektromotor als gevolg van leidingkrachten tot een minimum beperkt.

2.7 Inzetgebied

Globaal is het inzetgebied als volgt:

Tabel 1: Inzetgebied.

Maximum capaciteit	550 m^3/h
Maximum opvoerhoogte	160 m
Maximum systeemdruk	1600 kPa (16 bar), optioneel 2500 kPa (25 bar)
Temperatuurbereik	-50°C to 300°C
Viscositeit	0,3 mPas to 150 mPas
Slurry	maximum 5% gewicht, afmetingen maximum 0,25 mm
Vaste bestanddelen	maximum diameter 0,1 mm, hardheid 700 HV

2.8 Hergebruik



Mensen met een pacemaker mogen niet met de magneetkoppeling werken! Het magnetisch veld is dusdanig sterk, dat dit de werking van de pacemaker kan beïnvloeden! Een veilige afstand is 2 meter!



Houdt elektronische apparaten met geheugen, betaalpassen met magneetstrip, e.d. altijd minstens 1 meter van de koppeling verwijderd!

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:

- Spoel de pomp goed door.
- Voer de spoelvloeistof veilig af (milieu!)



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

2.9 Verschroten

Als besloten is een pomp te verschroten, moeten eerst dezelfde procedure als beschreven in paragraaf 2.8 "Hergebruik" worden doorlopen.

3 Installatie

3.1 Veiligheid

Lees voor het opstellen en in gebruik nemen eerst aandachtig deze handleiding. Niet nakomen van de voorschriften kan ernstige schade aan de pomp tot gevolg hebben, die niet door onze garantievoorwaarden wordt gedekt. Volg de aangegeven aanwijzingen puntsgewijs op.

3.1.1 Magneetkoppeling

Vanwege de aanwezigheid van sterke magnetische velden moeten een aantal punten in acht worden genomen:



Mensen met een pacemaker mogen niet met de magneetkoppeling werken! Het magnetisch veld is dusdanig sterk, dat dit de werking van de pacemaker kan beïnvloeden! Een veilige afstand is 2 meter!

! **Geen stotende belasting op de pomp uitoefenen. Vanwege hun brosheid kan dit beschadigingen van de magneten of de keramische glijlagers veroorzaken!**



Houdt elektronische apparaten met geheugen, betaalpassen met magneetstrip, e.d. altijd minstens 1 meter van de koppeling verwijderd!

3.1.2 Pompunit

- Zorg ervoor dat de motor niet gestart kan worden, als er aan de pomp-motor combinatie gewerkt moet worden en de draaiende delen onvoldoende zijn afgeschermd.
- De pompen zijn geschikt voor vloeistoffen met een temperatuur tot 300 °C. Vanaf 65 °C moeten bij het installeren door de gebruiker afdoende beschermmiddelen en waarschuwingen aangebracht worden om aanraken van hete pompdelen te voorkomen.
- Indien er gevaar ontstaat bij statische elektriciteit moet de hele pompunit goed worden geaard.
- Indien de verpompte vloeistof gevaar kan opleveren voor mens en/of milieu moet de gebruiker maatregelen nemen om de pomp veilig te kunnen aftappen.

3.2 Bescherming

! **Om beschadiging tijdens transport te voorkomen, is de waaier vastgezet met een flens op de zuigflens. Verwijder deze flens, alvorens de zuigleiding aan te sluiten. Controleer of de pompas met de hand kan worden gedraaid. Bewaar de flens voor later uit te voeren transport, controle of reparatiewerkzaamheden.**

Om corrosie te voorkomen, is de pomp voor het verlaten van de fabriek geconserveerd. Verwijder eventueel aanwezige conserveringsmiddelen en spoel de pomp door met heet water voordat de pomp in gebruik wordt gesteld.

3.3 Omgeving

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

3.4 Opstellen

⚠ ***Zorg er voor dat de motor niet gestart kan worden als er bij het installeren aan de pomp gewerkt moet worden en de draaiende delen onvoldoende zijn afgeschermd!***

3.4.1 Plaatsen van een pompunit

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

1 Stel bij vaste opstelling de fundatieplaat waterpas op het fundament af met behulp van vulplaatjes.

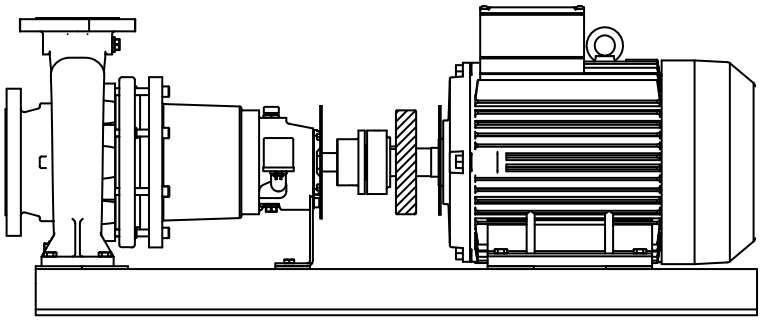
2 Haal vervolgens de moeren van de fundatiebouten voorzichtig aan.

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

3.4.2 Samenbouwen van een pompunit

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

! **Als een eventueel vliegwiel deel uitmaakt van de levering, moet dit op de elektromotoras worden gemonteerd, ter voorkoming van het slippen van de magneetkoppeling tijdens het opstarten. Zie figuur 3.**



Figuur 3: Positie van het vliegwiel.

1 Monteer de beide helften van de koppeling op respectievelijk de pompas en de motoras. Voor het aanhaalmoment van de stelschroef zie paragraaf 10.5.3 "Aanhaalmomenten stelschroef van de koppeling".

2 Indien maat **db** van de pomp, zie figuur 18, niet gelijk is aan de IEC maat van de motor, plaats dan vulplaatjes van de juiste dikte onder de pomp of onder de motorvoeten om het verschil te nivelleren.

3 Plaats de pomp op de fundatieplaat. Plaats altijd vulplaatjes van 5 mm dikte onder de pompvoeten en onder de lagerstoelsteun. Zet de pomp vast op de fundatieplaat.

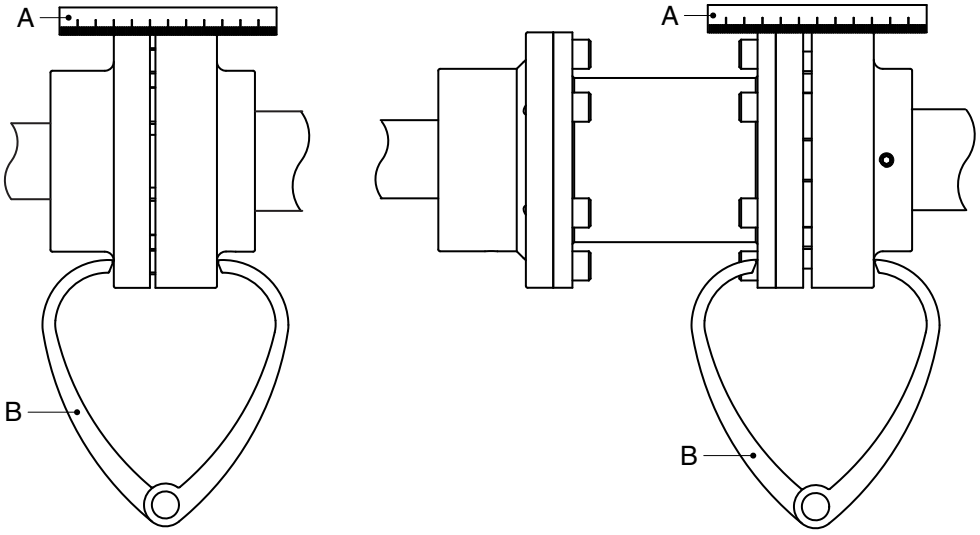
4 Plaats de elektromotor op de fundatieplaat. Plaats altijd vulplaatjes van 5 mm dikte onder de elektromotorvoeten. Verschuif de motor om een opening van 3 mm tussen de beide koppelingshelften te verkrijgen.

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

6 Lijn de koppeling uit volgens de navolgende instructies.

3.4.3 Uitlijnen van de koppeling

1 Plaats een liniaal (A) op de koppeling. Plaats of verwijder zo veel koperen vulplaatjes als nodig is om de elektromotor op de juiste hoogte te brengen, zodat de liniaal over de gehele lengte op de beide koppelingshelften rust, zie figuur 4.



Figuur 4: Uitlijnen van de koppeling met behulp van een liniaal en een krompasser.

2 Herhaal dezelfde controle aan beide zijden van de koppeling ter hoogte van de pompas. Verplaats de elektromotor zodanig, dat de liniaal over de gehele lengte tegen de beide koppelingshelften aanligt.

3 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 4.

4 Monteer de beschermkap. Zie paragraaf 7.7 "Montage van de beschermkap".

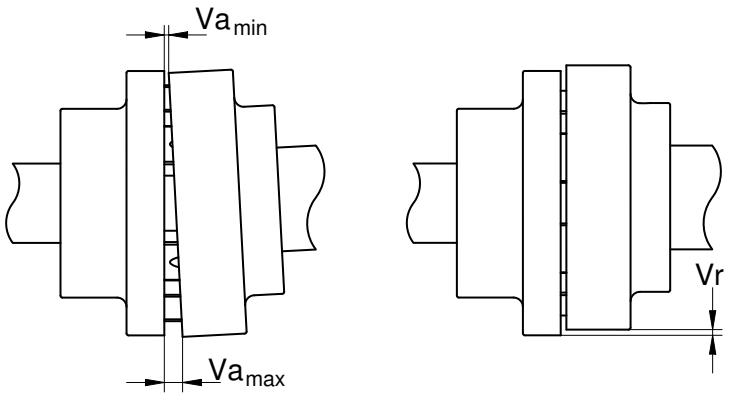
3.4.4 Uitlijntoleranties

De maximaal toelaatbare toleranties bij het afstellen van de koppelinghelften staan aangegeven in Tabel 2. Zie ook figuur 5.

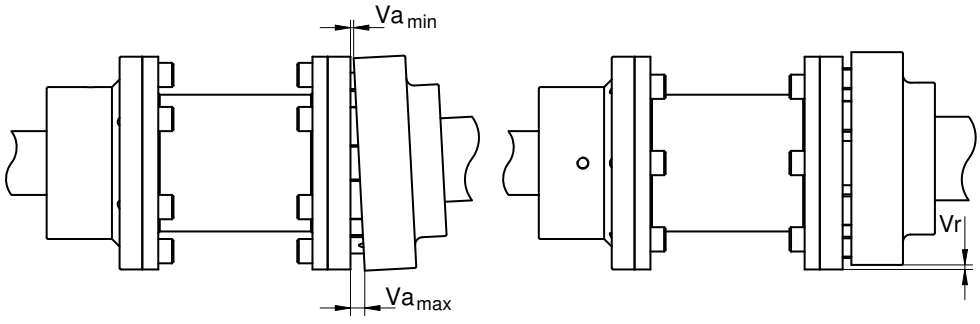
Tabel 2: Uitlijntoleranties.

Buitendiameter koppeling [mm]	V				Va_{max} - Va_{min} [mm]	Vr_{max} [mm]
	min [mm]		max [mm]			
81-95	2	5*	4	6*	0,15	0,15
96-110	2	5*	4	6*	0,18	0,18
111-130	2	5*	4	6*	0,21	0,21
131-140	2	5*	4	6*	0,24	0,24
141-160	2	6*	6	7*	0,27	0,27
161-180	2	6*	6	7*	0,30	0,30
181-200	2	6*	6	7*	0,34	0,34
201-225	2	6*	6	7*	0,38	0,38

*) = koppeling met spacer



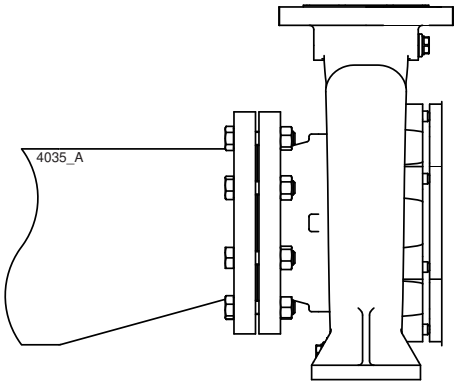
Figuur 5: Uitlijntoleranties standaard koppeling.



Figuur 6: Uitlijntoleranties spacer koppeling.

3.5 Leidingwerk

- De CombiMag is geen zelfaanzuigende pomp, de vloeistof moet de pomp instromen
- De leidingen moeten zuiver passend aansluiten en ook tijdens het bedrijf spanningsvrij blijven. Voor de maximaal toelaatbare krachten en momenten op de pompflenzen zie paragraaf 10.7 "Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen".
- De doorlaat van de zuigleiding moet ruim bemeten zijn. Deze leiding moet zo kort mogelijk zijn en zodanig naar de pomp toelopen dat er geen luchtzakken kunnen ontstaan. Indien dit niet mogelijk is, dient op het hoogste punt een mogelijkheid voor ontluchting aangebracht te worden. Wanneer de zuigleiding een grotere doorlaat heeft dan de zuigaansluiting van de pomp, moet een excentrisch verloopstuk worden toegepast, zodat er geen luchtzak en wervelingen kunnen ontstaan. Zie figuur 7.



Figuur 7: Excentrisch verloopstuk naar de zuigflens.

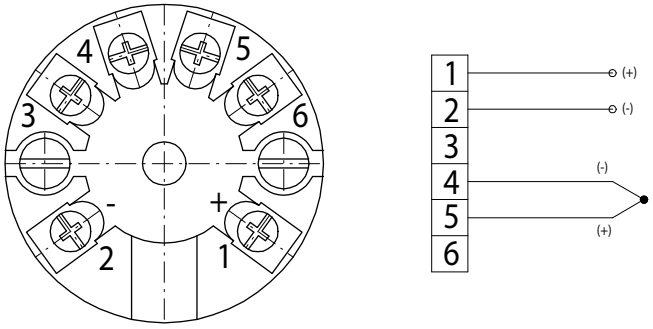
- De maximaal toelaatbare systeemdruk is vermeld in paragraaf 10.1 "Maximaal toelaatbare werkdrukken". Indien de kans bestaat, dat deze druk wordt overschreden, bijvoorbeeld door een te hoge inlaatdruk, moeten hiertegen afdoende maatregelen genomen worden. Dit kan door een veiligheidsklep in de leiding te monteren.
- Door plotselinge veranderingen van de stroomsnelheid kunnen hoge drukstoten in pomp en leidingen optreden (waterslag). Gebruik daarom geen snel sluitende afsluiters, kleppen en dergelijke.
- Spoel, voordat de pomp geïnstalleerd wordt, eerst het leidingwerk goed door, om het te ontdoen van vuil, vet of eventueel in het leidingwerk aanwezige deeltjes.
- 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.

3.6 Temperatuursensor

Indien de pomp is geleverd met een temperatuursensor, moet het maken van de aansluitingen naar de zender in de aansluitkop door een erkend elektro-installateur worden gedaan.

De aansluitkop is voorzien van een kabeldoorvoerwartel M20 x 1,5.

Zie onderstaand aansluitschema voor de aansluitingen.



Figuur 8: Aansluitingen zender.

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 Voorbereiding



Mensen met een pacemaker mogen niet met de magneetkoppeling werken! Het magnetisch veld is dusdanig sterk, dat dit de werking van de pacemaker kan beïnvloeden! Een veilige afstand is 2 meter!



Houdt elektronische apparaten met geheugen, betaalpassen met magneetstrip, e.d. altijd minstens 1 meter van de koppeling verwijderd!

- Controleer of de as vrij rond kan draaien. Doe dit door het aseinde bij de koppeling enige malen rond te draaien.
- Controleer of de zekeringen zijn aangebracht.
- Controleer of de instelling van de thermische motorbeveiligingsschakelaar overeenstemt met de gegevens op het typeplaatje van de elektromotor.

4.2 Pompen met oliebadgesmeerde lagering

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

Voor de juiste specificaties van de te gebruiken olie zie paragraaf 10.4 "Oliegesmeerde lagering L3".

1 Verwijder de olievuldop (2130).
2 Vul de lagerstoel via de vulopening met olie totdat de olie verschijnt in de olieniveauregelaar.
3 Monteer de olievuldop.
4 Vul de olieniveauregelaar geheel.

4.3 Gereedmaken pompunit voor inbedrijfstelling

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

1 Sluit de persafsluiter, maar niet geheel, zodat luchtbellen altijd kunnen ontwijken wanneer de pomp via de zuigopening volstroomt met vloeistof.

➢ *Als een terugslagklep is gemonteerd op de persflens, voorzie deze dan van een gat (∅4mm), met hetzelfde doel.*

2 Open de afsluiter in de zuigleiding geheel. Vul de pomp en de zuigleiding met de te verpompen vloeistof. Er zal zich dan ook wat vloeistof in de persleiding bevinden (ongeveer 0,5 m statisch). Het kan nuttig zijn het systeem naar atmosferische zijde te ontluchten via de aansluiting hiervoor op de persflens.

3 Draai de pompas enige malen flink met de hand rechtsom rond en vervolgens enige malen linksom. Stop dan met draaien en wacht ± 3 om lucht te laten ontwijken. Herhaal deze procedure zeker 5 maal. Vul de pomp zo nodig bij.

4.4 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.

4.5 Inschakelen pomp

1 Open de afsluiter in de toevoerleiding voor spoel-, koel- of verwarmingsvloeistof, indien de pomp is uitgerust met spoeling, koeling of mantelverwarming.

2 Schakel de pomp in.

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

4 Open dan de persafsluiter geheel totdat de pomp het juiste werkpunt heeft bereikt. Controleer nogmaals het opgenomen vermogen.

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

4.6 Controle

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

! **De pomp mag nooit zonder vloeistof draaien!**

! **De pomp mag nooit draaien met geheel gesloten persafsluiter!**
Als richtlijn voor de minimum vloeistofstroom geldt:
20% van de capaciteit bij Q_{BEP}.

Bij draaien met volledig gesloten persafsluiter zal de door waaier, magneetkoppeling en glijlagers gegenereerde warmte gaan leiden tot koken of verdampen van de vloeistof. Het gevolg is cavitatie/vibratie van de pomp, ernstige beschadiging van de waaier en abrupt vastlopen van de glijlagers.

- Controleer of de systeemdruk altijd beneden de maximum toelaatbare werkdruk blijft. Zie voor de juiste waarden paragraaf 10.1 "Maximaal toelaatbare werkdrukken".
- De opbrengst van de pomp mag nooit worden geregeld door de afsluiter in de zuigleiding. Deze moet altijd geheel open staan.
- Controleer of de verschildruk tussen zuig- en persaansluiting overeenkomt met de specificaties van het werkpunt van de pomp.
- Controleer of de absolute inlaatdruk voldoende is, zodat in de pomp geen dampvorming kan ontstaan. Dit kan leiden tot cavitatie. De **minimaal vereiste inlaatdruk** (in m) boven de dampspanning van de verpompte vloeistof bij pomptemperatuur moet **ten minste 0,5 - 1 m boven de NPSH-waarden** van de CombiMag pomp liggen
(NPSH = Net Positive Suction Head)
- Als de motor draait, de kleppen niet gesloten zijn en de druk en capaciteit van de pomp zijn ingestort terwijl een kloppend geluid hoort, slippen de magneten waarschijnlijk en moet de motor onmiddellijk worden uitgezet.

! **Cavitatie moet altijd worden voorkomen, aangezien dit zeer schadelijk is voor de pomp**

4.7 Geluid

De geluidsproductie van een pomp is in belangrijke mate afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. De waarden vermeld in paragraaf 10.9 "Geluidgegevens" zijn gebaseerd op een normaal gebruik van de pomp, aangedreven door een elektromotor.

Indien **bij normale bedrijfsomstandigheden** het geluidsdrukniveau hoger wordt dan 85 dB(A) moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen, zoals het aanbrengen van geluiddempende bekleding om het pompaggregaat of het dragen van gehoorbescherming.
Overtuig u ervan dat de bedrijfsomstandigheden NORMAAL (=volgens spec.) zijn en dat het hoge geluidsniveau niet duidt op een storing aan de pomp!

5 Onderhoud



Mensen met een pacemaker mogen niet met de magneetkoppeling werken! Het magnetisch veld is dusdanig sterk, dat dit de werking van de pacemaker kan beïnvloeden! Een veilige afstand is 2 meter!



Houdt elektronische apparaten met geheugen, betaalpassen met magneetstrip, e.d. altijd minstens 1 meter van de koppeling verwijderd!

⚠ ***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!***

! **Als de pomp voor controle of onderhoud verplaatst moet worden, dan dient, om schade aan de vloeistofgesmeerde lagers te voorkomen, de waaier eerst vastgezet te worden met de meegeleverde flens**

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

5.1 Smering van de lagers

5.1.1 Vetgesmeerde lagers L1

- De vetgesmeerde lagering vereist geen onderhoud.

5.1.2 Oliebadgesmeerde lagers L3

- De olieniveauregelaar mag tijdens bedrijf nooit leeg zijn. Er dient dus tijdig nagevuld te worden.
- Olie verversen is eenmaal per jaar noodzakelijk. Indien de olietemperatuur hoger is dan 80°C, dan is vaker verversen noodzakelijk. Zie paragraaf 10.4 "Oliegesmeerde lagering L3" voor de aanbevolen oliesoorten en de juiste hoeveelheid.

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

5.2 Omgevingsinvloeden

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

5.3 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.

5.4 Motor

Controleer de motor specificaties voor start-stop frequentie.

5.5 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.



Mensen met een pacemaker mogen niet met de magneetkoppeling werken! Het magnetisch veld is dusdanig sterk, dat dit de werking van de pacemaker kan beïnvloeden! Een veilige afstand is 2 meter!

Tabel 3: Meest voorkomende storingen.

Meest voorkomende storingen	Mogelijke oorzaken
Pomp levert geen vloeistof	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 27 29 43
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 5 6 7 8 9 10 11
Pomp heeft hoger opgenomen vermogen dan normaal	12 15 16 17 18 22 24 25 26 27 38 39
Pomp heeft lager opgenomen vermogen dan normaal	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29 43
Pomp trilt of maakt lawaai	1 9 10 11 15 18 19 20 22 24 25 26 27 28 29 37 38 39 40
Lagers slijten te veel of worden warm	24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pomp loopt zwaar of warm of loopt vast	18 24 25 26 27 37 38 39 40 42

Tabel 4: Meest voorkomende storingen.

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

7 Demontage en montage

7.1 Veiligheidsmaatregelen

7.1.1 Magneetkoppeling



Mensen met een pacemaker mogen niet met de magneetkoppeling werken! Het magnetisch veld is dusdanig sterk, dat dit de werking van de pacemaker kan beïnvloeden! Een veilige afstand is 2 meter!



Houdt elektronische apparaten met geheugen, betaalpassen met magneetstrip, e.d. altijd minstens 1 meter van de koppeling verwijderd!

7.1.2 Elektrische aansluitingen

⚠ ***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.

7.1.3 Mantel

⚠ ***Indien de pomp uitgerust is met mantels, zorg ervoor dat de vloeistofleidingen afgesloten zijn en laat de pomp eerst afkoelen voordat men verder gaat met de demontage!***

7.1.4 Temperatuursensor

⚠ ***Indien de pomp uitgerust is met een temperatuursensor maak deze niet los en verwijder deze niet van de buitenkant van de pomp voordat de buitenrotor is gedemonteerd (zie hoofdstuk 7.8.3 "Demontage lagerstoel" punt 6)!***

7.2 Verwijzingen

Indien er geen specifieke figuur bij is geplaatst verwijzen alle in onderstaande instructies vermelde itemnummers naar de stuklijsten en samenstellingstekeningen in hoofdstuk 9 "Onderdelen".

7.3 Aftappen

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

7.3.1 Vloeistof aftappen

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

1 Sluit, indien nodig, de afsluiters in de zuig- en persleiding en in de spoel- of koelleidingen naar de asafdichting.
2 Verwijder de aftapstop (0310).
3 Draag beschermende handschoenen, veiligheidsbril, e.d. indien de pomp schadelijke vloeistoffen verpompt en spoel de pomp goed door.
4 Monteer de aftapstop.

7.3.2 Olie aftappen

Indien de pomp is voorzien van oliebadgesmeerde lagers:

1 Verwijder de olieaftapplug (2190).
2 Tap de olie af.
3 Monteer de olieaftapplug weer.

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

7.3.3 Aftappen mantels

Als de pomp voorzien is van mantels, tap deze af **wanneer de pomp is afgekoeld!**

7.4 Voorzorgen

7.4.1 Montageplaats

- Verwijder onderdelen die niet nodig zijn voor de montage, van de werkbank. Magnetische materialen (slijpsel, bouten, e.d.) kunnen plotseling worden aangetrokken door de koppeling met als gevolg schade aan de koppeling of persoonlijk letsel.
- Dek, in geval van een metalen werkbank, de werkbank af met golfkarton of een ander zacht materiaal.

7.4.2 Speciaal gereedschap

Voor de montage- en demontagewerkzaamheden is speciaal gereedschap noodzakelijk. Waar dit het geval is, zal dit worden vermeld.

7.4.3 Reinigen onderdelen

Maak alle pasvlakken en centreervlakken met methylalcohol schoon en vetvrij. Gebruik hierbij bij voorkeur celstof poetsdoeken.

! Geen oplosmiddel gebruiken voor het verwijderen van eventueel vuil. Dat kan de niet-ingekapselde magneten aantasten. Eventueel vuil kan met afplaktape van de magneten worden verwijderd!

7.4.4 Stootbelasting

De materialen gebruikt voor magneten en glijlagers zijn zeer kwetsbaar bij stootbelasting. Let daarom goed op de volgende punten:

! Geen stotende belasting op de magneten uitoefenen tijdens montage en demontage. Vanwege hun brosheid kan dit beschadigingen van de magneten veroorzaken.

! Geen stotende belasting direct op het glijlager uitoefenen tijdens montage en demontage. Hierdoor kunnen microscheuren ontstaan, wat kan leiden tot ernstige lagerschade.

! Tijdens installatie en vervoer van de pomp of delen ervan dienen stotende belastingen te allen tijde vermeden te worden. De magneten en de glijlagers kunnen door stootbelastingen beschadigd raken.

7.5 In- en uitbouwen pomp

De pomp kan geheel worden uitgebouwd, of alleen de Back Pull Out unit kan worden verwijderd, waarbij het pomphuis op de fundatieplaat gemonteerd blijft en de flenzen aan het leidingwerk blijven. In de meeste gevallen wordt de gehele pomp gedemonteerd, om deze in de werkplaats onder schone omstandigheden te inspecteren respectievelijk te repareren.

- Zorg ervoor dat de afsluiters dicht staan en dat de pomp is afgetapt.
- Wanneer de pomp of de Back Pull Out unit gedemonteerd is, plaats deze op een pallet voor verder intern transport.



Plaats een waarschuwingsbord bij de pomp op de pallet dat waarschuwt voor de gevaren van het magneetveld!



Plaats een waarschuwingsbord bij de pomp op de pallet dat waarschuwt voor de schadelijke effecten van het magneetveld!

7.6 Back-Pull-Out systeem

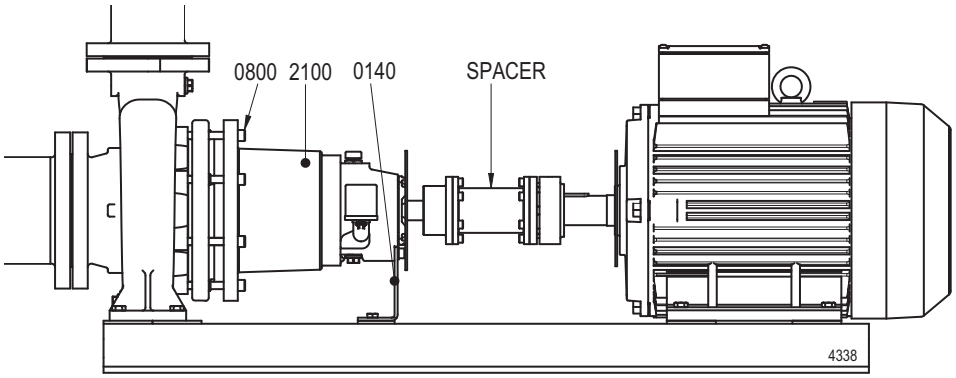
CombiMag pompen hebben een Back-Pull-Out systeem. Indien gebruik gemaakt is van een "spacer"-koppeling kan het tussenstuk van deze koppeling eenvoudig verwijderd worden. Daarna kan de lagerstoel met het hele roterende gedeelte (de Back Pull Out unit) verwijderd worden. Daardoor kan de pomp grotendeels gedemonteerd worden zonder dat de zuig- en persleiding losgenomen worden. De motor kan daarbij op zijn plaats blijven staan. Heeft het pompaggregaat geen spacerkoppeling, dan moet voor de demontage de motor van de fundatie gehaald worden.

7.6.1 Demontage beschermkap

1 Draai bouten (0960) los. Zie figuur 12.

2 Verwijder de beide beschermkappen (0270). Zie figuur 10.

7.6.2 Demontage van de Back-Pull-Out unit



Figuur 9: Back-Pull-Out principe.

1 Indien voorzien van een spacer koppeling: Verwijder de spacer. Anders: demonteer de elektromotor.

2 Maak de vloeistofleidingen los als de pomp is uitgerust met mantels.

3 Maak de stoelsteun (0140) los van de fundatieplaat, zie figuur 9.

4 Verwijder de cilinderkopschroeven (0800).

5 Trek de complete Back Pull Out unit uit het pomphuis. De complete Back Pull Out unit van grote pompen heeft een groot gewicht. Ondersteun deze met bijvoorbeeld een balk, of hang hem met een strop in een takel.

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

7 Draai de bouten (0940) los en verwijder de montageplaat (0275) van het lagerdeksel (2110).

7.6.3 Montage van de Back-Pull-Out unit

1 Plaats een nieuwe pakking (0300) in de rand van het pomphuis en monteer de gehele lagerstoel weer in het pomphuis. Draai de cilinderkopschroeven (0800) kruiselings aan.

2 Monteer de stoelsteun (0140) op de fundatieplaat.

3 Sluit de vloeistofleidingen aan op de mantels, indien van toepassing.

4 Monteer de montageplaat (0275) aan het lagerdeksel (2110) met bouten (0940).

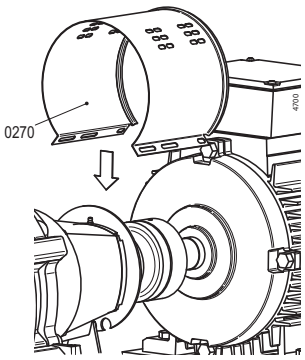
5 Monteer de koppelingspie (2210) en monteer de koppelingshelft op de pompas.

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

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

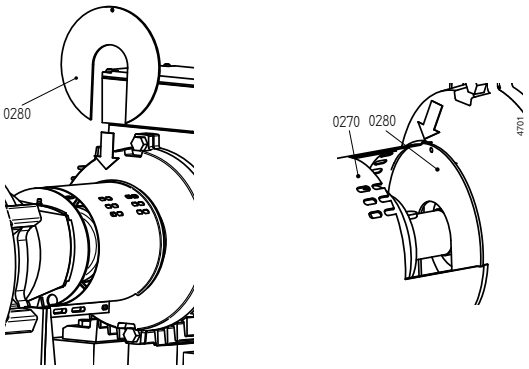
7.7 Montage van de beschermkap

1 Monteer de beschermkap (0270) aan motorzijde. De ringvormige groef moet zich aan motorzijde bevinden.



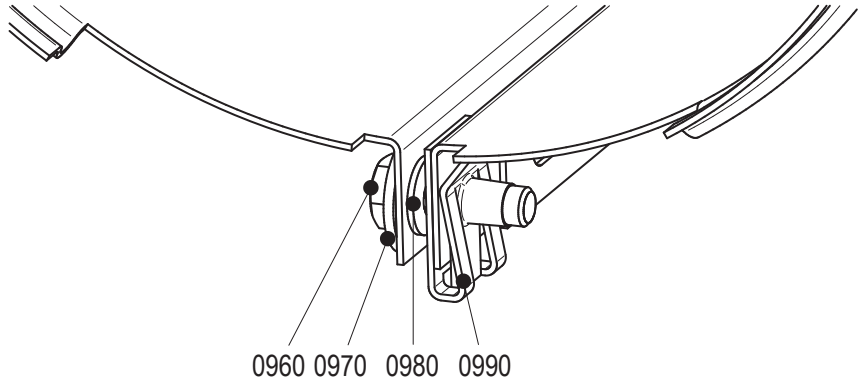
Figuur 10: Montage beschermkap aan motorzijde.

2 Doe de montageplaat (0280) over de motoras en plaats deze in de ringvormige groef van de beschermkap.



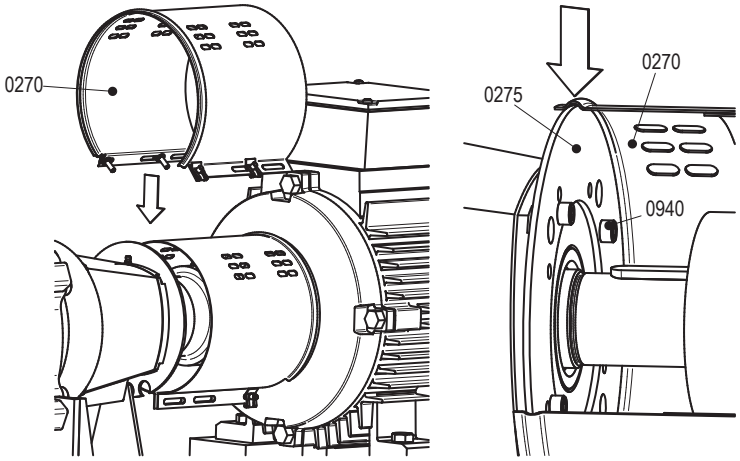
Figuur 11: Plaatsen montageplaat aan motorzijde.

3 Sluit de beschermkap en monteer een bout (0960). Zie figuur 12.



Figuur 12: Montage bout en moer met onderlegringen en veerring.

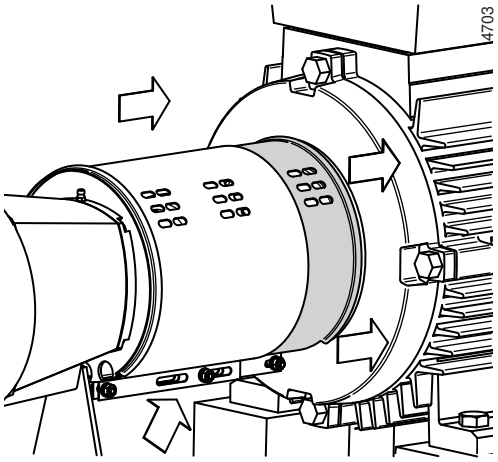
4 Monteer de beschermkap (0270) aan pompzijde. Plaats deze over de aanwezige beschermkap an motorzijde. De ringvormige groef moet zich aan pompzijde bevinden.



Figuur 13: Montage beschermkap aan pompzijde.

5 Sluit de beschermkap en monteer de bout (0960). Zie figuur 12.

6 Schuif de beschermkap aan motorzijde zo ver als mogelijk in de richting van de motor. Zet de beide beschermkappen vast door bout (0960).



Figuur 14: Afstellen beschermkap aan motorzijde.

7.8 Demontage

7.8.1 Demontage van de Back-Pull-Out unit

Als de pomp compleet uitgebouwd is, moet eerst de Back-Pull-Out unit gedemonteerd worden:

1 Plaats de pomp op de zuigflens, met het aseinde omhoog.
2 Draai een hijsoog (M10) in de pompas en bevestig daar een haak of hijsband aan.
3 Verwijder de cilinderkopschroeven (0800).
4 Til de complete lagerstoel van het pomphuis af.
5 Verwijder de pakking (0300)

7.8.2 Demontage van de waaier

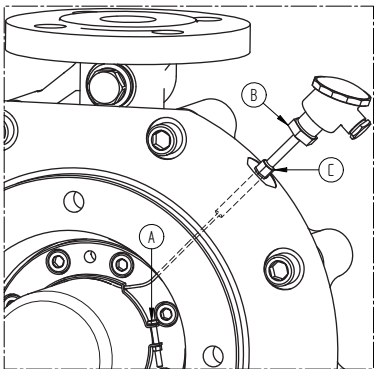
Vervolgens wordt de waaier gedemonteerd, om daarna de binnenrotor te kunnen demonteren.

1 Plaats de Back Pull Out unit horizontaal op de werkbank.
2 Blokkeer de waaier met een schroevendraaier en demonteer de dopmoer (1820). Soms is het nodig om de moer vooraf op te warmen om de Loctite-verbinding te verbreken.
3 Verwijder de waaier (0120) met een koppelingtrekker (men kan de waaier ook loswrikken met bijvoorbeeld 2 grote schroevendraaiers tussen waaier en tussendeksel (1000).
4 Verwijder de waaierspie (1860).

7.8.3 Demontage lagerstoel

De lagerstoel met de buitenrotor kan als volgt worden gedemonteerd:

1 Laat de Back Pull Out unit op de werkbank zakken en laat deze op het tussendeksel rusten. Het werkblad moet hiertoe voorzien van een gat om het aseinde in te plaatsen. Als dit niet aanwezig is, plaats dan de Back Pull Out unit rustend op bv. 2 houten balken
2 Demonteer cilinderkopschroeven (0850).
3 Draai de afdrukbouten (2840) gelijkmatig en geheel in, op deze wijze wordt de lagerstoel (2100) met de buitenrotor van het tussendeksel (1000) met de scheidingsbus gelicht.
4 Als de buitenrotor van de scheidingsbus afgekomen is, hijs dan met een hijsinrichting de complete lagerstoel van het tussendeksel.
5 Verwijder de pakking (0330).
6 Indien de pomp uitgerust is met een temperatuursensor verwijder voorzichtig de klem door middel van schroef A los te draaien (figuur 15). Draai vervolgens eerst B daarna C los en verwijder de aansluitkop met pijp en geleid de temperatuursensor van binnenuit door het gat.



Figuur 15: Aansluiting temperatuursensor.

7.8.4 Demontage pompas met buitenrotor

1 *Voor MAG 75 met lagerstoel 1 en MAG 135 / 165 met lagerstoel 3:*
Draai de bouten (2810) aan de achterzijde van de lagerstoel los en verwijder deze.

2 *Voor MAG 110 met lagerstoel 1 of 2 en MAG 135 / 165 met lagerstoel 2:*
Gebruik een lange inbussleutel door de gaten in de buitenrotorflens en draai de cilinderkopschroeven (2810) los waarmee lagerdeksel (2350) vastzit en verwijder deze. Draai ook de cilinderkopschroeven (2810), waarmee het achterste lagerdeksel (2110) vastzit, los en verwijder deze.

3 Verwijder de koppelingspie (2210). Verwijder het achterste lagerdeksel (2110) en verwijder de golfveer (2300) en de vulring (2290).

4 Druk de pompas (2200)uit de lagerstoel, in de richting van de waaierzijde.

5 Demonteer de buitenrotor (1210) door het losdraaien van cilinderkopschroeven (2815).

6 Draai de borgmoer (2370) los en verwijder de borgring (2380).

7 Trek de lagers (2240 en 2250) van de pompas met een passende lagertrekker.

8 Verwijder lagerdeksel (2350).

9 Verwijder de pakking (2160).

7.8.5 Demontage binnenrotor

1 Leg het tussendeksel plat neer. Het werkblad moet hiertoe voorzien van een gat om het aseinde in te plaatsen. Als dit niet aanwezig is, plaats dan het tussendeksel rustend op bv. 2 houten balken.

2 Demonteer cilinderkopschroeven (1270) en verwijder de scheidingsbus (1320). Verwijder de pakking (0230).

3 Plaats ter bescherming van het aseinde stukken roodkoper of messing over de bekken van de bankschroef, plaats het gehele tussendeksel er op en klem het aseinde aan waaierzijde in de bankschroef.

4 MAG 75: Demonteer moer (1300) en verwijder onderlegring (1290).

5 MAG 110/135/165: Demonteer bout (1300) en verwijder onderlegring (1290) en schotelveer (1305).

6 Demonteer cilinderkopschroeven (1280). Verwijder de binnenrotor (1200).

Alle typen:

7 Demonteer het axiaallager motorzijde (1240). Verwijder spie (1840).

8 Haal het aseinde uit de bankschroef en plaats het tussendeksel op zijn kant. Trek de as (2450) aan de voorzijde uit het tussendeksel. Verwijder de asbus (1220).

9 Leg het tussendeksel plat neer. Demonteer cilinderkopschroeven (1260) en verwijder het gehele glijlager (1230).

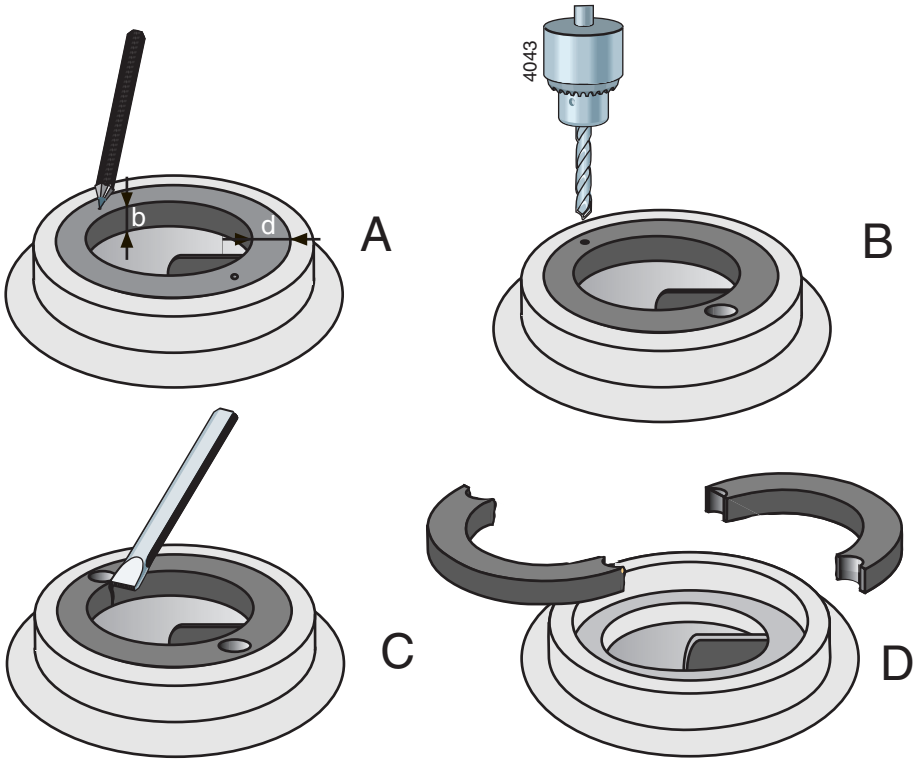
10 Verwijder het axiaallager pompzijde (1250)

7.9 Slijtring

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

7.9.1 Demontage van de slijtring

Na demontage van de Back-Pull-Out unit (zie paragraaf 7.6.2 "Demontage van de Back-Pull-Out unit") kan de slijtring gedemonteerd worden. Deze ring zit meestal zo vast dat hij niet onbeschadigd gedemonteerd kan worden.



Figuur 16: Verwijderen van de slijtring.

1 Meet de dikte (d) en de breedte (b) van de ring, zie figuur 16 A.

2 Sla op twee tegenover elkaar liggende plaatsen een centergaatje midden in de rand van de ring, zie figuur 16 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 16 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 16 D.

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

7.9.2 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!**

7.10 Montage

7.10.1 Montage pompas en buitenrotor

1 Bevestig de buitenrotor (1210) aan de pompas (2200) met cilinderkopschroeven (2815).

2 Monteer de olievanger (2120) in lagerdeksel (2110) en bij uitvoering L3 ook de olievanger (2150) in lagerdeksel (2350).

3 Plaats het lagerdeksel (2350) over de pompas (2200).

4 Plak de pakking (2160) tegen het lagerdeksel met behulp van wat vet.

5 Verwarm beide lagers (2240 en 2250) tot ongeveer 60 °C.

6 Monteer kogellager (2240), afstandsbus (2280) en kogellager (2250), in deze volgorde, op de as en druk het geheel stevig tegen de asborst. Laat de lagers afkoelen.

! Gebruik bij iedere lagermontage altijd een NIEUWE borgring (2380)!

7 Monteer de borgring (2380) en de borgmoer (2370). Draai de borgmoer aan en borg deze door een lip van de borgring in de opening van de borgmoer te buigen.

8 Vet de buitenringen van de kogellagers licht in en monteer de complete pompas vanaf waaierzijde in de lagerstoel (2100).

9 Monteer de golfveer (2300), de vulbus (2290) en het achterste lagerdeksel (2110).

10 *Voor alle MAG 75 en voor MAG 135 / 165 met lagerstoel 3:*
Doe de bouten (2810) in de gaten van het achterste lagerdeksel (2110). Steek een schroevendraaier door de gaten in de buitenrotorflens en positioneer het binnenste lagerdeksel (2350) zodat de tapgaten corresponderen met de bouteinden, draai dan de bouten (2810) vast. Zet alle bouten vast met het voorgeschreven aanhaalmoment, zie paragraaf 10.5 "Aanhaalmomenten".

11 *Voor alle MAG 110 en voor MAG 135 / 165 met lagerstoel 2:*
Gebruik een lange inbussleutel door de gaten in de buitenrotorflens en zet het binnenste lagerdeksel (2350) vast met cilinderkopschroeven (2810).
Zet ook het achterste lagerdeksel (2110) vast met cilinderkopschroeven (2810). Zet alle cilinderkopschroeven vast met het voorgeschreven aanhaalmoment, zie paragraaf 10.5 "Aanhaalmomenten".

12 Monteer de koppelingspie (2210).

13 Controleer of de pompas vrij en gelijkmatig ronddraait.

7.10.2 Montage binnenrotor en waaier

! **Gebruik bij iedere montage altijd NIEUWE pakkingen!**

1 Plaats de waaierspie (1860) in de spiebaan aan waaierzijde van de waaieras (2450).

2 Plaats de waaier (0120) over het aseinde. Doe een paar druppels Loctite 243 op de draad en monteer de dopmoer (1820). Zet de dopmoer vast met het voorgeschreven aanhaalmoment, zie paragraaf 10.5 "Aanhaalmomenten".

3 Monteer de meeneempen (1310) in de waaieras.

4 Leg de waaier plat neer, met het aseinde verticaal omhoog wijzend.

5 Plaats vulplaatjes van 0,5 mm op de rugschoepen van de waaier. Plaats het tussendeksel (1000) over de waaier en de waaieras.

6 Plaats het axiaallager pompzijde (1250) over de waaieras. Let op dat de meeneempen (1310) in de sleuf van het axiaallager valt!

7 Plaats de asbus (1220) over de waaieras.

8 Plaats het glijlager (1230) over de asbus op het tussendeksel en monteer cilinderkopschroeven (1260). Draai deze kruiselings aan.

MAG 75:

9 Plaats het axiaallager motorzijde (1240) op de waaieras.

10 Plaats de spie (1840).

11 Monteer de binnenrotor (1200) aan het axiaallager (1240) met cilinderkopschroeven (1280). Draai deze kruiselings aan met het voorgeschreven aanhaalmoment, zie paragraaf 10.5 "Aanhaalmomenten".

12 Plaats de onderlegring (1290), doe een paar druppels Loctite 243 op de draad en monteer de moer (1300). Draai deze vast met het voorgeschreven aanhaalmoment, zie paragraaf 10.5 "Aanhaalmomenten".

MAG 110/135/165:

13 Plaats de spie (1840).

14 Plaats het axiaallager motorzijde (1240) op de waaieras.

15 Monteer de binnenrotor (1200) aan het axiaallager (1240) met cilinderkopschroeven (1280). Draai deze kruiselings aan met het voorgeschreven aanhaalmoment, zie paragraaf 10.5 "Aanhaalmomenten".

16 Plaats de schotelveer (1305) en de onderlegring (1290), doe een paar druppels Loctite 243 op de draad en monteer de bout (1300). Draai deze vast met het voorgeschreven aanhaalmoment, zie paragraaf 10.5 "Aanhaalmomenten".

Alle:

17 Plaats een **nieuwe** pakking (0230) en plaats de scheidingsbus (1320) op het tussendeksel. Monteer de cilinderkopschroeven (1270) en zet deze kruiselings vast met het voorgeschreven moment, zie paragraaf 10.5 "Aanhaalmomenten".

! **Zorg er voor dat de scheidingsbus niet beschadigd wordt!**

18 Verwijder de vulplaatjes tussen de waaier en het tussendeksel.

19 Indien de pomp uitgerust is met een temperatuursensor, geleid de temperatuursensor van buiten door de opening en monteer de aansluitkop en pijp op het tussendeksel. Geleid de temperatuursensor door het gat in de slangklem en monteer de slangklem in de positie zoals weergegeven in figuur 15.

7.10.3 Montage lagerstoel aan tussendeksel

1 Plaats het geheel op de waaier, met de scheidingsbus omhoog.

2 Plaats een nieuwe pakking (0330).

3 Zorg ervoor dat de afdrukbouten (2840) geheel ingedraaid zijn in de flens van de lagerstoel.

4 Schroef een hijsoog (M10) in het uiteinde van de pompas en bevestig er een haak of een hijsband aan.

5 Til de complete lagerstoel met een hijsinrichting en laat deze op het tussendeksel zakken.

6 Centreer de lagerstoel zorgvuldig over de scheidingsbus. **Wees voorzichtig om de scheidingsbus niet te beschadigen met de buitenrotor!**

⚠ ***Let zeer goed op dat er zich geen lichaamsdelen of voorwerpen tussen het tussendeksel en het lantaarnstuk bevinden. De magneetkrachten zijn zeer sterk en grijpen zeer plotseling aan!***

7 Draai de afdrukbouten (2840) gelijkmatig uit en laat voorzichtig de lagerstoel zakken totdat de lagerstoel geheel op het tussendeksel rust.

8 Zet de lagerstoel vast met cilinderkopschroeven (0850). Draai deze kruiselings aan met het juiste aanhaalmoment, zie paragraaf 10.5 "Aanhaalmomenten".

9 Controleer of de pompas vrij en gelijkmatig draait. Dan mag de pomp pas weer horizontaal worden geplaatst.

7.10.4 Controle na montage

- Controleer, in geval van rugschoepen, de axiale speling achter de waaier. De minimale speling bedraagt 0,2 mm.
- Controleer de axiale speling van het lager, deze bedraagt 0,25 ±0,1 mm.
- Controleer of de waaier licht en gelijkmatig ronddraait.

7.10.5 Montage Back-Pull-Out unit in het pomphuis

1 Leg het pomphuis (0100) plat neer op de zuigflens.

2 Plaats een **nieuwe** pakking (0300) in de rand van het pomphuis.

3 Laat de Back-Pull-Out unit in het pomphuis zakken. Monteer de cilinderkopschroeven (0800). Draai deze kruiselings aan met het juiste aanhaalmoment, zie paragraaf 10.5 "Aanhaalmomenten".

7.11 Controle op lekkage

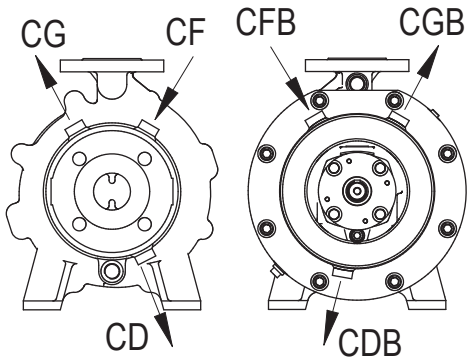
! **Als de pomp geheel is gemonteerd, controleer deze dan op lekkage. De pomp moet hiertoe worden afgeperst met water bij een druk van 1,5 x de maximum werkdruk. Zie paragraaf 10.1 "Maximaal toelaatbare werkdrukken" voor de juiste drukken.**

8 Afmetingen

8.1 Afmetingen en gewichten fundatieplaat

Nummer fundatieplaat	[mm]									Gewicht [kg]
	L	B	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fh	
1	800	305	19	6	385	433	120	560	45	20
2	1000	335	19	8	425	473	145	710	63	38
3	1250	375	24	10	485	545	175	900	80	69
4	1250	500	24	10	610	678	175	900	90	79
5	1600	480	24	10	590	658	240	1120	100	107
6	1650	600	24	10	720	788	240	1170	130	129

8.2 Aansluitingen



Figuur 17: Aansluitingen voor pomphuis mantel en lagerstoel mantel.

Tabel 5: Aansluitingen naar de pomphuis mantel en lagerstoel mantel.

CF	inlaat pomphuis mantel	½ NPT
CFB	inlaat lagerstoel mantel	½ NPT
CG	uitlaat pomphuis mantel	½ NPT
CGB	uitlaat lagerstoel mantel	½ NPT
CD	afvoer pomphuis mantel	½ NPT
CDB	afvoer lagerstoel mantel	½ NPT

Tabel 6: Aansluitingen naar de pomp.

BM	olie aftap	G ½
BO	olie kijkglas	G ¾
BP	aftap pomphuis	G ½
BS	aftap tussendeksel	G ¼
BU	temperatuursensor aansluiting	M8x1
BV	olie vuldop	G ½
BW	olieniveauregelaar	G ¼
BZ	aansluiting persflens	G ½

8.3 Flensafmetingen

Zie figuur 18.

Tabel 7: Flensafmetingen - gietijzer en nodulair gietijzer G, NG

ISO 7005 PN 16											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
50	32	102	78	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	20	18
65	40	122	88	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	20	18
80	50	138	102	160	125	200	165	8 x 18	4 x 18	22	20
100	65	158	122	180	145	220	185	8 x 18	4 x 18	24	20
125	80	188	138	210	160	250	200	8 x 18	8 x 18	26	22
125	100	188	158	210	180	250	220	8 x 18	8 x 18	26	24
150	125	212	188	240	210	285	250	8 x 22	8 x 18	26	26

Tabel 8: Flensafmetingen - roestvaststaal R

ISO 7005 PN 16											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
50	32	99	76	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	22,5	20,5
65	40	118	84	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	22,5	20,5
80	50	132	99	160	125	200	165	8 x 18	4 x 18	22,5	22,5
100	65	156	118	180	145	230	185	8 x 18	4 x 18	26,5	22,5
125	80	184	132	210	160	255	200	8 x 18	8 x 18	26,7	23,1
125	100	184	156	210	180	255	230	8 x 18	8 x 18	26,5	26,9
150	125	216	186	240	210	285	255	8 x 22	8 x 18	28	27,1
200	150	270	216	295	240	345	285	12 x 22	8 x 22	32,5	32,5

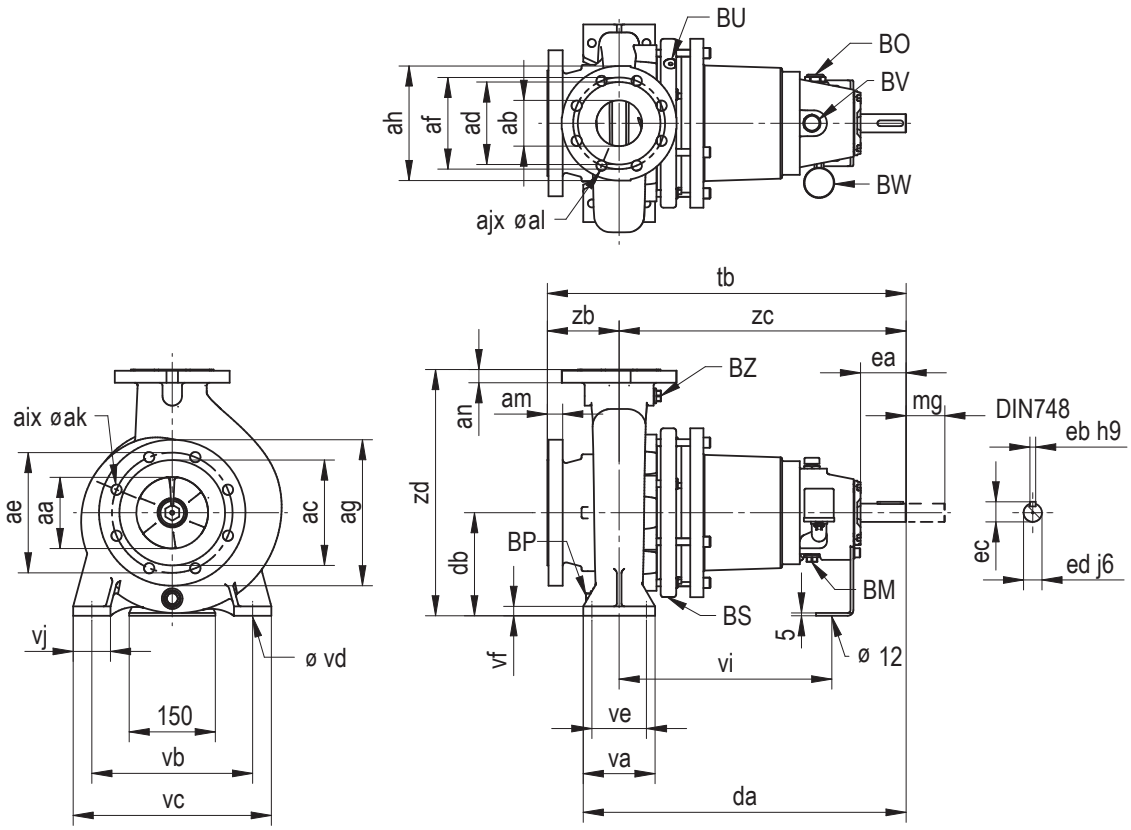
Tabel 9: Flensafmetingen - roestvaststaal R - ISO 7005 PN20

ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF)											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
50	32	92	63,5	120,5	89	165	140	4 x 18	4 x 16	22,5	20,5
65	40	105	73	139,5	98,5	185	150	4 x 18	4 x 16	22,5	20,5
80	50	127	92	152,5	120,5	200	165	4 x 18	4 x 18	22,5	22,5
100	65	157,5	105	190,5	139,5	230	185	8 x 18	4 x 18	26,5	22,5
125	80	186	127	216	152,5	255	200	8 x 22	4 x 18	26,7	23,1
125	100	184	156	216	190,5	255	230	8 x 22	8 x 18	26,5	26,9
150	125	216	186	241,5	216	285	255	8 x 22	8 x 22	28	27,1
200	150	270	216	298,5	241,5	345	285	8 x 22	8 x 22	32,5	32,5

8.4 Pompafmetingen

8.4.1 Maatschets

Gietijzer	G	ISO 7005 PN16
Nodulair gietijzer	NG	ISO 7005 PN16
Roestvaststaal	R6/R6A	ISO 7005 PN16
Roestvaststaal	R6/R6A	ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs)



Figuur 18: Pompafmetingen.

8.4.2 Pompafmetingen

CM	aa	ab	da	db	ea	eb	ec	ed	mg	tb	va	vb	vc	vd	ve	vf*	vf**	vi	vj	zb	zc	zd
32-125	50	32	435	112	50	8	27	24	100	465	100	140	190	14	70	10	14	268	50	80	385	252
32C-125			435	112	50	8	27	24	100	465	100	140	190	14	70	10	14	268	50	80	385	252
32-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
32A-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
32C-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
32-200			435	160	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	340
32C-200			435	160	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	340
32-250			563	180	80	10	35	32	100	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405
40C-125	65	40	435	112	50	8	27	24	100	465	100	160	210	14	70	10	14	268	50	80	385	252
40C-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
40C-200			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	340
40-250			563	180	80	10	35	32	100	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405
40A-315			563	200	80	10	35	32	100	625	125	280	345	14	95	14	14	346	65	125	500	450
50C-125	80	50	435	132	50	8	27	24	100	485	100	190	240	14	70	10	12	268	50	100	385	292
50C-160			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	340
50C-200			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	360
50-250			563	180	80	10	35	32	100	625	125	250	320	14	95	14	16	346	65	125	500	405
50-315			563	225	80	10	35	32	100	625	125	280	345	14	95	15	15	346	65	125	500	505
65C-125	100	65	448	160	50	8	27	24	100	485	125	212	280	14	95	10	15	268	65	100	385	340
65C-160			563	160	80	10	35	32	100	600	125	212	280	14	95	12	14	346	65	100	500	360
65C-200			563	180	80	10	35	32	140	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405
65A-250			580	200	80	10	35	32	140	625	160	280	360	18	120	14	16	346	80	125	500	450
65-315			610	225	100	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	16	368	80	125	530	505
80C-160	125	80	563	180	80	10	35	32	140	625	125	250	320	14	95	14	16	346	65	125	500	405
80C-200			563	180	80	10	35	32	140	625	125	280	345	14	95	14	16	346	65	125	500	430
80-250			580	225	80	10	35	32	140	625	160	315	400	18	120	15	18	346	80	125	500	505
80A-250			580	225	80	10	35	32	140	625	160	315	400	18	120	15	18	346	80	125	500	505
80-315			610	250	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	16	368	80	125	530	565
80-400			610	280	110	12	45	42	140	655	160	355	435	18	120	18	18	368	80	125	530	635
100C-200	125	100	580	200	80	10	35	32	140	625	160	280	360	18	120	15	15	346	80	125	500	480
100C-250			610	225	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	16	16	368	80	140	530	505
100-315			610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	18	18	368	80	140	530	565
100-400			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	180	20	20	368	100	140	530	635
125-250	150	125	610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	28	28	368	80	140	530	605
125-315			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	20	20	368	100	140	530	635
125-400			630	315	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	20	20	368	100	140	530	715
150-400	200	150	630	315	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	22	22	368	100	160	530	765

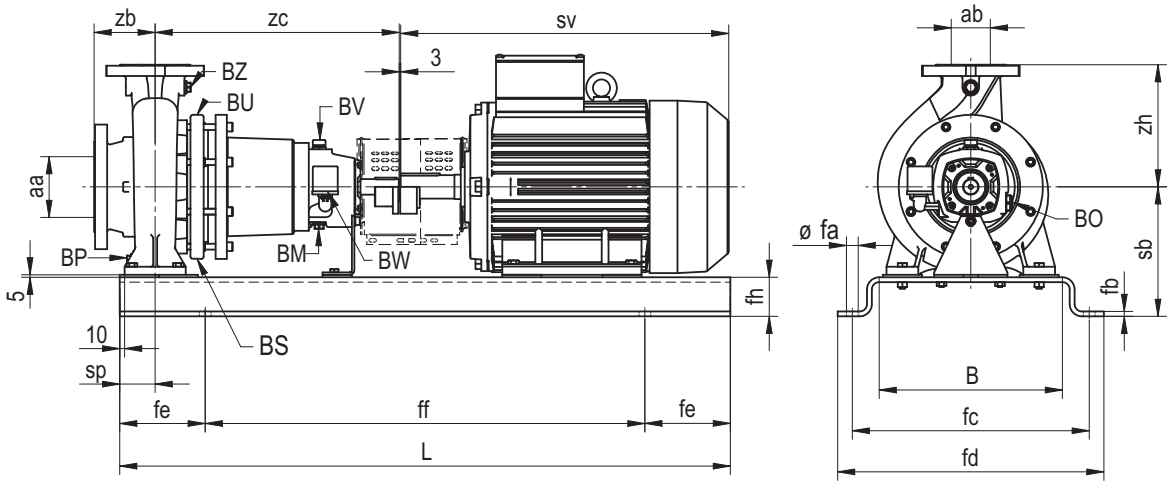
* gietijzer en nodulair gietijzer

** roestvaststaal en roestvaststaal ISO 7005 PN10/PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

8.5 Pomp met motor, standaardkoppeling

8.5.1 Maatschets

Gietijzer	G	ISO 7005 PN16
Nodulair gietijzer	NG	ISO 7005 PN16
Roestvaststaal	R6/R6A	ISO 7005 PN16
Roestvaststaal	R6/R6A	ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs)



Figuur 19: Pomp met motor, standaardkoppeling.

8.5.2 Afmetingen

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20							IEC motor IP55																
								80	90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M
								sv(*)																
	aa	ab	sp	zb	zc	zh		296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176
32-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
32C-125			60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
32-160			60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
32A-160			60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
32C-160			60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
32-200			60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228									
							x	1	1	1	1	1	2		2									
32C-200			60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228									
							x	1	1	1	1	1	2		2									
32-250			72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	248		265	265	265		295					
							x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4					

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20							IEC motor IP55																	
								80	90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M
								sv(*)																
	aa	ab	sp	zb	zc	zh		296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176
40C-125	65	40	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
40C-160			60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200		228									
							x	1	1	1	1	1	2		2									
40C-200			60	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228									
							x	1	1	1	1	1	2		2									
40-250			72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	248		265	265	265		295					
							x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4					
40A-315			72	125	500	250	sb			285	285	285	285	285	285	285	285		295		320	385	415	
							x			3	3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6	
50C-125	80	50	60	100	385	160	sb	182	182	182	182	182	200		228									
							x	1	1	1	1	1	2		2									
50C-160			60	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228									
							x	1	1	1	1	1	2		2									
50C-200			60	100	385	200	sb	210	210	210	210	210	228		228	228	265		295					
							x	1	1	1	1	1	2		2	2	3		4					
50-250			72	125	500	225	sb	248	248	248	248	248	248		265	265	265		295		320			
							x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4		4			
50-315			72	125	500	280	sb			310	310	310	310	310	310	310	310		320		320	385	415	
							x			3	3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6	
65C-125	100	65	72	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228									
							x	1	1	1	1	1	2		2									
65C-160			72	100	500	200	sb	228	228	228	228	228	228		245	245	265		295					
							x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4					
65C-200			72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	248		265	265	265		295					
							x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4					
65A-250			90	125	500	250	sb		285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	295					
							x		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4					
65-315			90	125	530	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	320		320		330	385	415	415
							x			4	4	4	4	4	4	4	4		4		5	6	6	6
80C-160	125	80	72	125	500	225	sb		248	248	248	248	248		265	265	265		295					
							x		2	2	2	2	2		3	3	3		4					
80C-200			72	125	500	250	sb		265	265	265	265	265	265	265	265	265		295		320	385	415	
							x		3	3	3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6	
80-250			90	125	500	280	sb		320	320	320	320	320	320	320	320	320		320		320	385	415	
							x		4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	6	6	
80A-250			90	125	500	280	sb		320	320	320	320	320	320	320	320	320		320		320	385	415	
							x		4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	6	6	
80-315			90	125	530	315	sb				345	345	345	345	345	345	345	345	345		355	385	415	415
							x				4	4	4	4	4	4	4	4	4		5	6	6	6
80-400			90	125	530	355	sb						375	375	375	375	375	375	375	385				
							x						4	4	4	4	4	4	4	5				

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20							IEC motor IP55																
								80	90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M
								sv(*)																
	aa	ab	sp	zb	zc	zh		296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176
100C-200	125	100	90	125	500	280	sb				285	285	285	285	285	285	285		295		320	385	415	
							x				3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6	
100C-250			90	140	530	280	sb				320	320	320	320	320	320	320		320		330	385	415	415
							x				4	4	4	4	4	4	4		4		5	6	6	6
100-315			90	140	530	315	sb					345	345	345	345	345	345	345	345	355	355	385	415	415
							x					4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6
100-400			110	140	530	355	sb						375	375	375	375	375	375	375	415	415	415		
							x						4	4	4	4	4	4	4	6	6	6		
125-250	150	125	90	140	530	355	sb				345	345	345	345	345	345	345	345	345		355	385	415	415
							x				4	4	4	4	4	4	4	4	4		5	6	6	6
125-315			110	140	530	355	sb						375	375	375	375	375	375	375	415	415	415		
							x						4	4	4	4	4	4	4	6	6	6		
125-400			110	140	530	400	sb							410	410	410	410	410	410	450	450	450	450	
							x							4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	
150-400	200	150	110	160	530	450	sb										445	445	445	445	445	445	445	445
							x										6	6	6	6	6	6	6	6

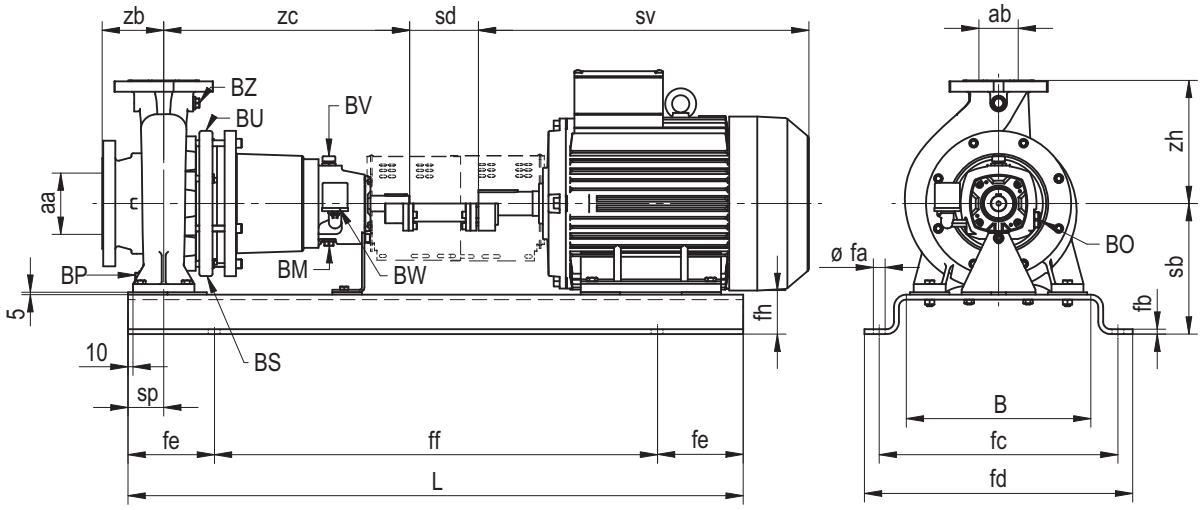
x = nummer fundatieplaat

(*) motorlengte gebaseerd op DIN 42673, kan afwijken per motorfabrikaat.

8.6 Pomp met motor, spacerkoppeling

8.6.1 Maatschets

Gietijzer	G	ISO 7005 PN16
Nodulair gietijzer	NG	ISO 7005 PN16
Roestvaststaal	R6/R6A	ISO 7005 PN16
Roestvaststaal	R6/R6A	ISO 7005 PN20 (ANSI B16.5 150 lbs)



Figuur 20: Pomp met motor, spacerkoppeling.

8.6.2 Afmetingen

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20								IEC motor IP55																
									80	90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M
									sv(*)																
	aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh		296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176
32-125	50	32	100	60	80	385	140	sb	162	162	180	180	180	180											
								x	1	1	2	2	2	2											
32C-125			100	60	80	385	140	sb	162	162	180	180	180	180											
								x	1	1	2	2	2	2											
32-160			100	60	80	385	160	sb	182	182	200	200	200	200											
								x	1	1	2	2	2	2											
32A-160			100	60	80	385	160	sb	182	182	200	200	200	200											
								x	1	1	2	2	2	2											
32C-160			100	60	80	385	160	sb	182	182	200	200	200	200											
								x	1	1	2	2	2	2											
32-200			100	60	80	385	180	sb	210	210	228	228	228	228		245									
								x	1	1	2	2	2	2		3									
32C-200			100	60	80	385	180	sb	210	210	228	228	228	228		245									
								x	1	1	2	2	2	2		3									
32-250			100	72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	265		265	265	265		305					
								x	2	2	2	2	2	3		3	3	3		5					

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20								IEC motor IP55																
									80	90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M
									sv(*)																
	aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh		296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176
40C-125	65	40	100	60	80	385	140	sb	162	162	180	180	180	180											
								x	1	1	2	2	2	2											
40C-160			100	60	80	385	160	sb	182	182	200	200	200	200		245									
								x	1	1	2	2	2	2		3									
40C-200			100	60	100	385	180	sb	210	210	228	228	228	228		245									
								x	1	1	2	2	2	2		3									
40-250			100	72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	265		265	265	265		305					
								x	2	2	2	2	2	3		3	3	3		5					
40A-315			100	72	125	500	250	sb			285	285	285	285	285	285	285	285		305		330	385	415	
								x			3	3	3	3	3	3	3	3		3		5	6	6	
50C-125	80	50	100	60	100	385	160	sb	182	182	200	200	200	200		245									
								x	1	1	2	2	2	2		3									
50C-160			100	60	100	385	180	sb	210	210	228	228	228	228		245									
								x	1	1	2	2	2	2		3									
50C-200			100	60	100	385	200	sb	210	210	228	228	228	228		245	245	265		295					
								x	1	1	2	2	2	2		3	3	3		4					
50-250			100	72	125	500	225	sb	248	248	248	248	248	265		265	265	265		305		330			
								x	2	2	2	2	2	3		3	3	3		5		5			
50-315			100	72	125	500	280	sb			310	310	310	310	310	310	310	310		330		330	385	415	
								x			3		3	3	3	3	3	3		5		5	6	6	
65C-125	100	65	100	72	100	385	180	sb	210	228	228	228	228	228		245									
								x	1	2	2	2	2	2		3									
65C-160			100	72	100	500	200	sb	228	228	228	228	228	245		245	245	265		305					
								x	2	2	2	2	2	3		3	3	3		5					
65C-200			140	72	100	500	225	sb	248	248	248	265	265	265		265	265	265		305					
								x	2	2	2	3	3	3		3	3	3		5					
65A-250			140	90	125	500	250	sb		285	285	285	285	285	285	285	305	305	305	305		330			
								x		3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5		5			
65-315			140	90	125	530	280	sb			320	320	320	320	320	320	330	330		330		330	385	415	415
								x			4	4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6	6
80C-160	125	80	140	72	125	500	225	sb		248	248	265	265	265		265	265	265		305					
								x		2	2	3	3	3		3	3	3		5					
80C-200			140	72	125	500	250	sb		265	265	265	265	265	265	265	265	265		305		330	385	415	
								x		3	3	3	3	3	3	3	3	3		5		5	6	6	
80-250			140	90	125	500	280	sb		320	320	320	320	320	320	320	320	330		330		330	385	415	
								x		4	4	4	4	4	4	4	4	5		5		5	6	6	
80A-250			140	90	125	500	280	sb		320	320	320	320	320	320	320	320	330		330		330	385	415	
								x		4	4	4	4	4	4	4	4	5		5		5	6	6	
80-315			140	90	125	530	315	sb				345	345	345	345	345	355	355	355	355		355	385	415	415
								x				4	4	4	4	4	5	5	5	5		5	6	6	6
80-400			140	90	125	530	355	sb						375	375	375	385	385	385	385	385				
								x						4	4	4	5	5	5	5	5				
100C-200	125	100	140	90	125	500	280	sb				285	285	285	285	285	305	305		305		305	385	415	
								x				3	3	3	3	3	5	5		5		5	6	6	
100C-250			140	90	140	530	280	sb				320	320	320	320	320	330	330		330		330	385	415	415
								x				4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6	6
100-315			140	90	140	530	315	sb					345	345	345	345	355	355	355	355	355	355	385	415	415
								x					4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6
100-400			140	110	140	530	355	sb						375	375	415	415	415	415	415	415	415	415		
								x						4	4	6	6	6	6	6	6	6	6		

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20								IEC motor IP55																
									80	90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M
									sv(*)																
	aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh		296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176
125-250	150	125	140	90	140	530	355	sb				345	345	345	345	345	355	355	355	355		355	385	415	415
								x				4	4	4	4	4	5	5	5	5		5	6	6	6
125-315			140	110	140	530	355	sb						375	375	415	415	415	415	415	415	415	415		
								x						4	4	6	6	6	6	6	6	6	6		
125-400			140	110	140	530	400	sb							410	450	450	450	450	450	450	450	450	450	
								x							4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
150-400	200	150	140	110	160	530	450	sb										450	450	450	450	450	450	450	450
								x										6	6	6	6	6	6	6	6

x = nummer fundatieplaat

(*) motorlengte gebaseerd op DIN 42673, kan afwijken per motorfabrikaat.

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.

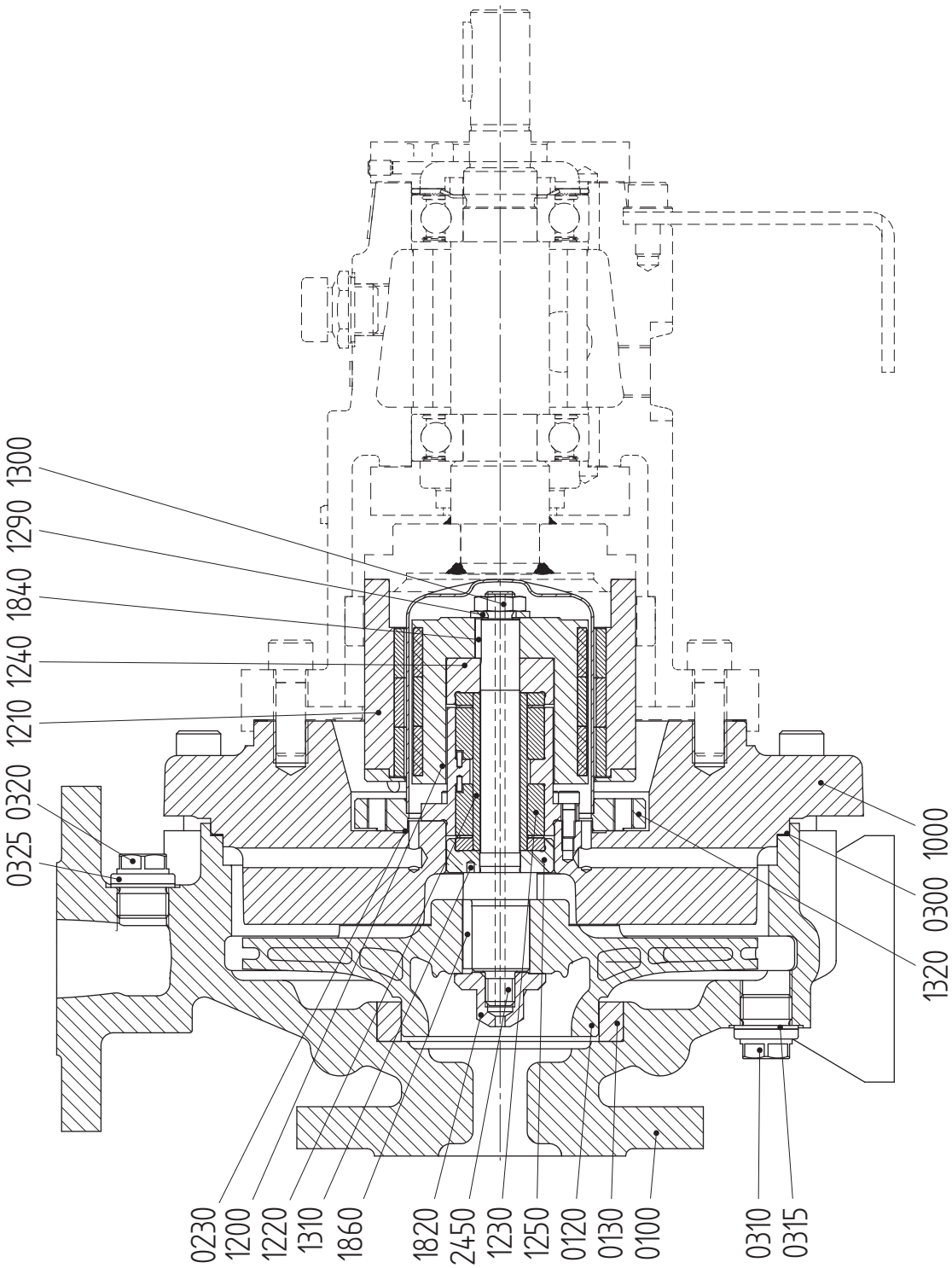
3 Het **pompnummer**. Het pompnummer is vermeld op het etiket op de voorzijde van deze handleiding en op de naamplaat van de pomp.

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

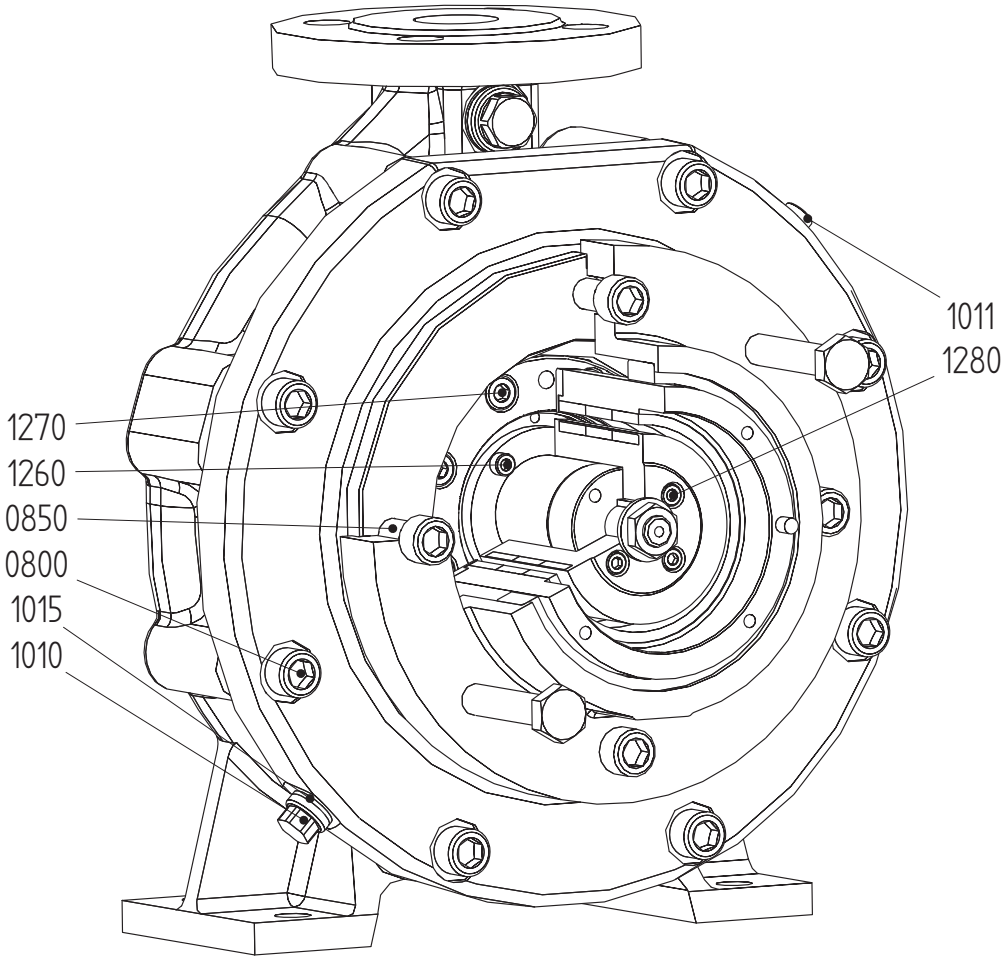
9.1.2 Aanbevolen reservedelen

De met een * gemerkte delen zijn aanbevolen reservedelen.

9.2 Pomp met MAG 75



Figuur 21: Doorsnedetekening pomp.



Figuur 22: Magneetkoppeling.

9.2.1 Stuklijst pomp met MAG 75

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal				
			G		NG		R6
0100	1	pomphuis	gietijzer		nodulair gij		rvs
0120*	1	waaier	gij	brons	gij	brons	rvs
0130*	1	slijtring	gij	brons	gij	brons	rvs
0230*	1	pakking	- -				
0300*	1	pakking	- -				
0310	1	stop	staal				rvs
0315	1	afdichtring	koper				gylon
0320	1	stop	staal				rvs
0325	1	afdichtring	koper				gylon
1000	1	tussendeksel	nodulair gij				rvs
1200**	1	binnenrotor	roestvaststaal				
1210**	1	buitenrotor	staal				
1220**	1	asbus	siliciumcarbide				
1230**	1	glijlager	siliciumcarbide / roestvaststaal				
1240**	1	axiaallager motorzijde	siliciumcarbide / roestvaststaal				
1250**	1	axiaallager pompzijde	siliciumcarbide / roestvaststaal				
1290	1	onderlegring	roestvaststaal				
1300	1	moer	roestvaststaal				
1310**	1	meeneempen	roestvaststaal				
1320**	1	scheidingsbus	- -				
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal				
1840	1	spie	roestvaststaal				
1860*	1	spie	roestvaststaal				
2450	1	waaieras	roestvaststaal				

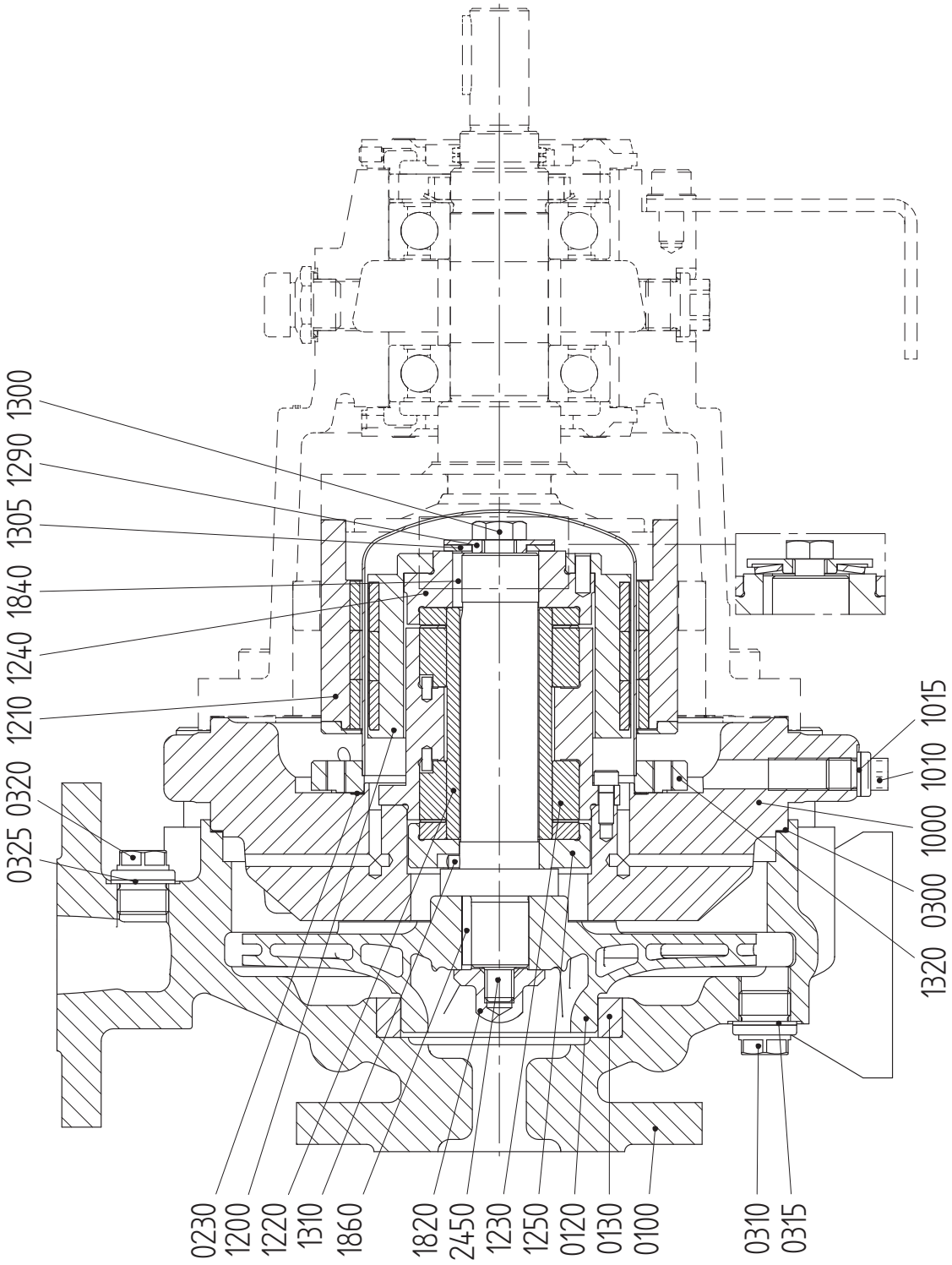
gij = gietijzer rvs = roestvaststaal
** Onderdeel van complete levering

9.2.2 Stuklijst complete magneetkoppeling MAG 75

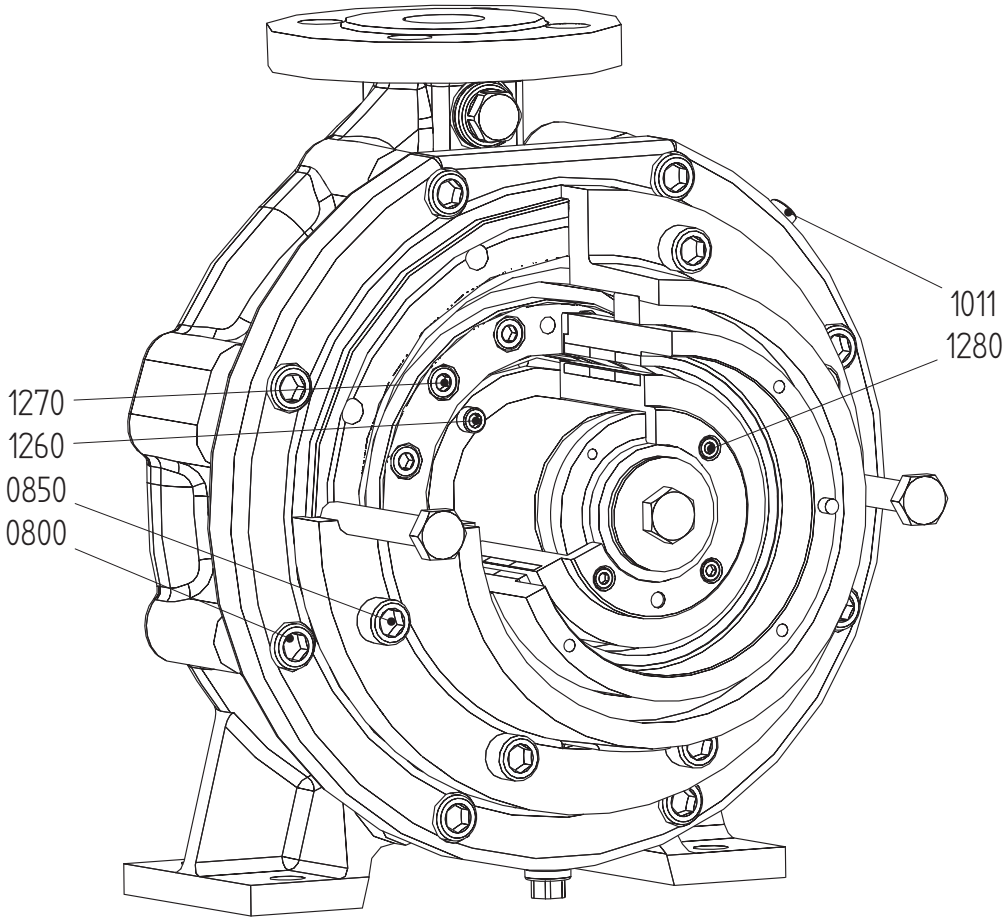
Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal
0800	(*)	cilinderkopschroef	roestvaststaal
0850	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal
1010	1	stop	roestvaststaal
1011	1	stop / temperatuursensor	roestvaststaal / - -
1015	1	afdichtring	gylon
1260	5	cilinderkopschroef	roestvaststaal
1270	8	cilinderkopschroef	roestvaststaal
1280**	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal

(*) Aantal afhankelijk van pomptype
** Onderdeel van complete levering

9.3 Pomp met MAG 110 / MAG 135 / MAG 165



Figuur 23: Doorsnedetekening pomp.



Figuur 24: magneetkoppeling.

9.3.1 Stuklijst pomp met MAG 110 / MAG 135 / MAG 165

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal				
			G		NG		R6
0100	1	pomphuis	gietijzer		nodulair gij		rvs
0120*	1	waaier	gij	brons	gij	brons	rvs
0130*	1	slijtring	gij	brons	gij	brons	rvs
0230*	1	pakking	- -				
0300*	1	pakking	- -				
0310	1	stop	staal				rvs
0315	1	afdichtring	koper				gylon
0320	1	stop	staal				rvs
0325	1	afdichtring	koper				gylon
1000	1	tussendeksel	nodulair gij				rvs
1010	1	stop	roestvaststaal				
1015	1	afdichtring	gylon				
1200	1	binnenrotor	roestvaststaal				
1210	1	buitenrotor	staal				
1220	1	asbus	siliciumcarbide				
1230	1	glijlager	siliciumcarbide / roestvaststaal				
1240	1	axiaallager motorzijde	siliciumcarbide / roestvaststaal				
1250	1	axiaallager pompzijde	siliciumcarbide / roestvaststaal				
1290	1	onderlegring	roestvaststaal				
1300	1	bout	roestvaststaal				
1305	1	schotelveer	Inconel®				
1310	1	meeneempen	roestvaststaal				
1320	1	scheidingsbus	- -				
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal				
1840	1)	spie	roestvaststaal				
1860*	1	spie	roestvaststaal				
2450	1	waaieras	roestvaststaal				

gij = gietijzer rvs = roestvaststaal
** Onderdeel van complete levering
1) MAG110: 1, MAG135: 1, MAG165: 2

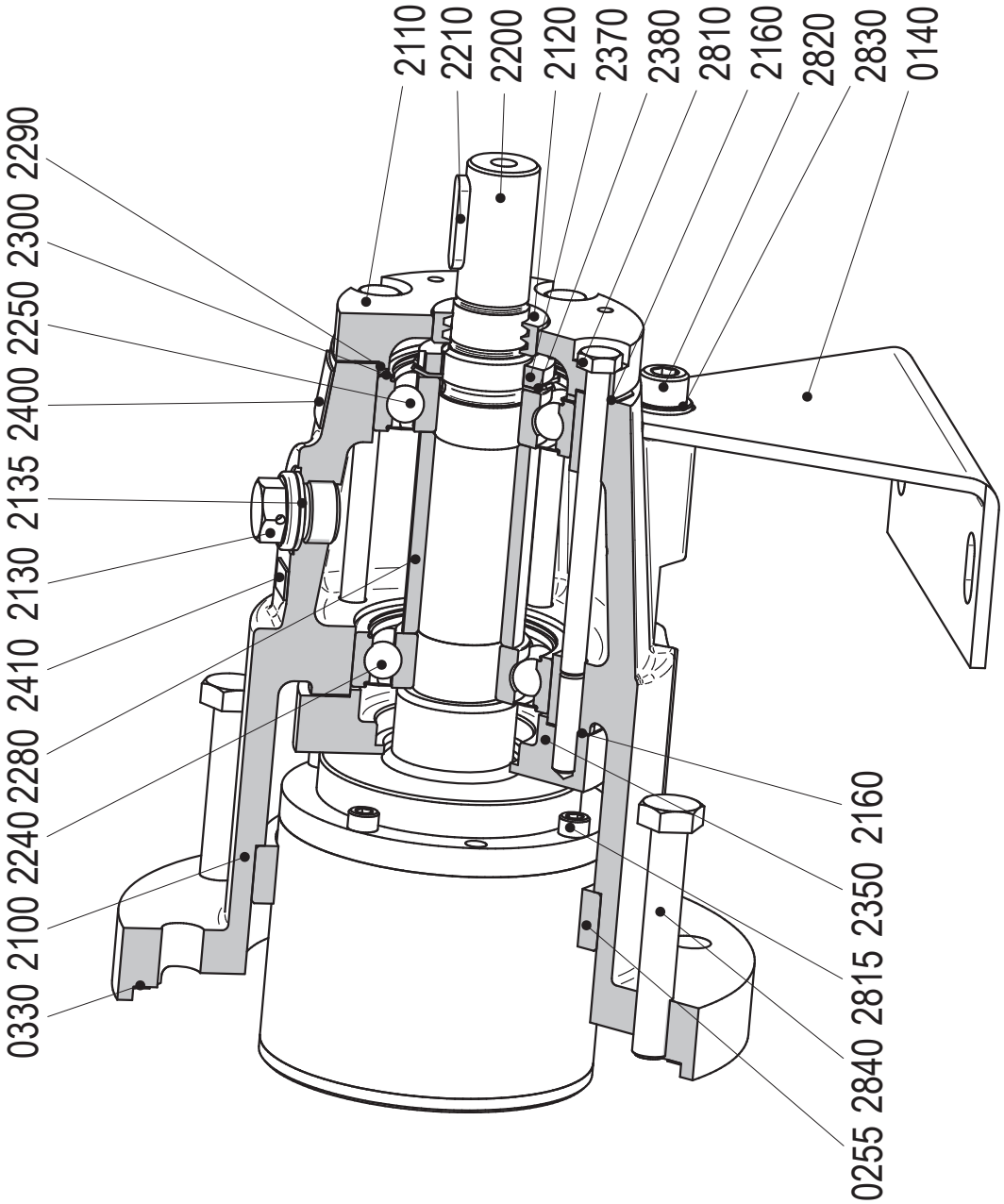
9.3.2 Stuklijst complete magneetkoppeling MAG 110 / MAG 135 / MAG 165

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal
0800	4/8/12(*)	cilinderkopschroef	roestvaststaal
0850	4/8/12(*)	cilinderkopschroef	roestvaststaal
1011	1	stop / temperatuursensor	roestvaststaal / - -
1260	5	cilinderkopschroef	roestvaststaal
1270	1)	cilinderkopschroef	roestvaststaal
1280**	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal

(*) Aantal afhankelijk van pomptype
** Onderdeel van complete levering
1) MAG110: 12, MAG135: 16, MAG165: 12

9.4 Kogellager L1 vetgesmeerd, MAG 75

9.4.1 Doorsnedetekening



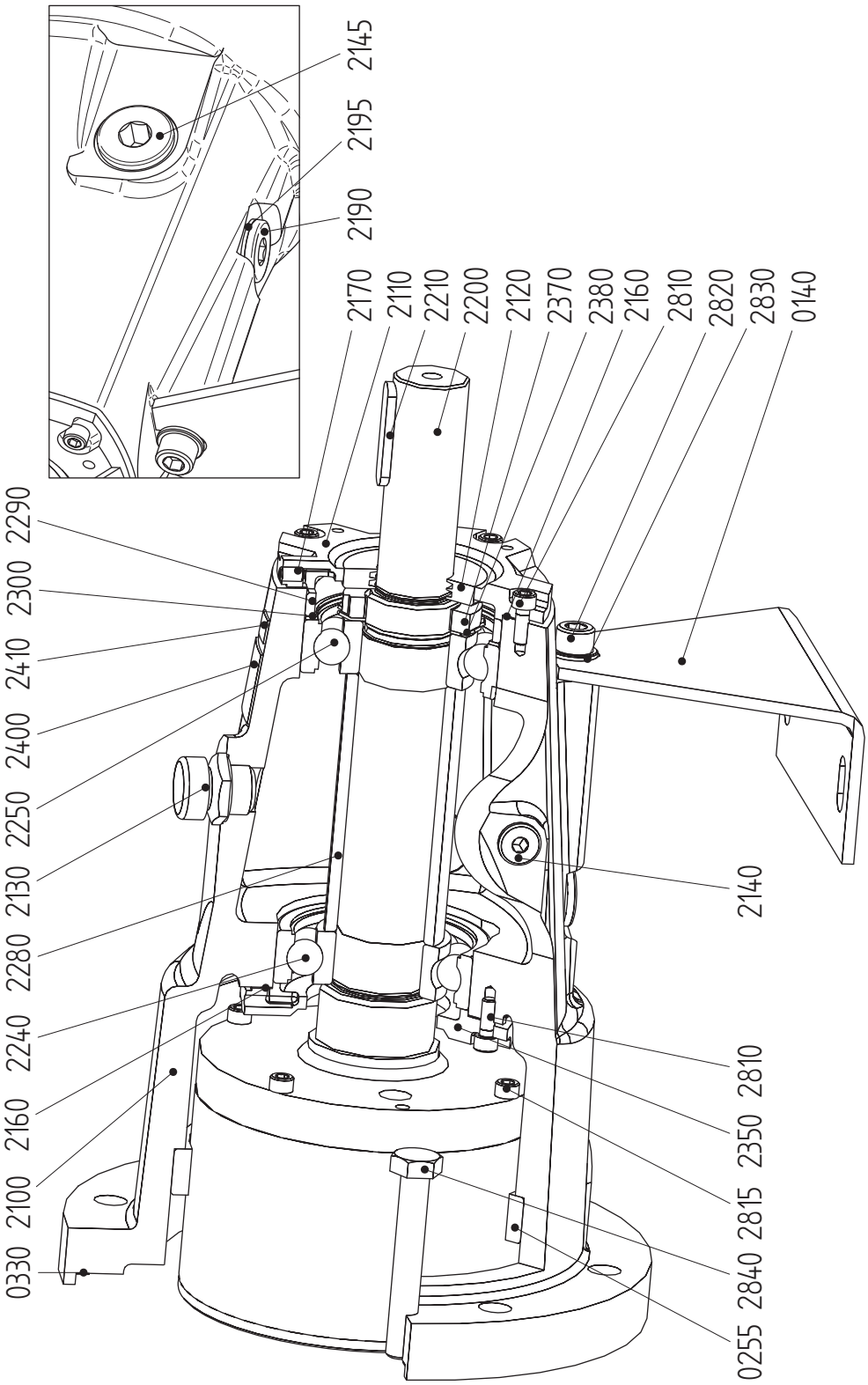
Figuur 25: Kogellager L1 vetgesmeerd, MAG 75

9.4.2 Stuklijst

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal		
			G	NG	R6
0140	1	lagersteun	staal		
0255	1	beschermring	brons		
0330*	1	pakking	- -		
2100	1	lagerstoel	nodulair gietijzer		
2110	1	lagerdeksel	staal		
2120*	1	olievanger	brons		
2130	1	olievulplug	staal		
2140	1	stop	staal		
2145	1	stop	staal		
2160*	2	pakking	- -		
2190	1	stop	staal		
2200	1	pompas	staal		
2210*	1	koppelingspie	staal		
2240*	1	kogellager	- -		
2250*	1	kogellager	- -		
2280	1	vulring	staal		
2290	1	stelring	staal		
2300*	1	golfveer	roestvaststaal		
2350	1	lagerdeksel	staal		
2370*	1	borgmoer	staal		
2380*	1	borgring	staal		
2400	1	typeplaat	roestvaststaal		
2410	1	pijlplaat	aluminium		
2810	4	tapbout	staal		
2815	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal		
2820	1	cilinderkopschroef	roestvaststaal		
2830	1	onderlegring	roestvaststaal		
2840	2	tapbout	roestvaststaal		

9.5 Kogellager L1 vetgesmeerd

9.5.1 Doorsnedetekening



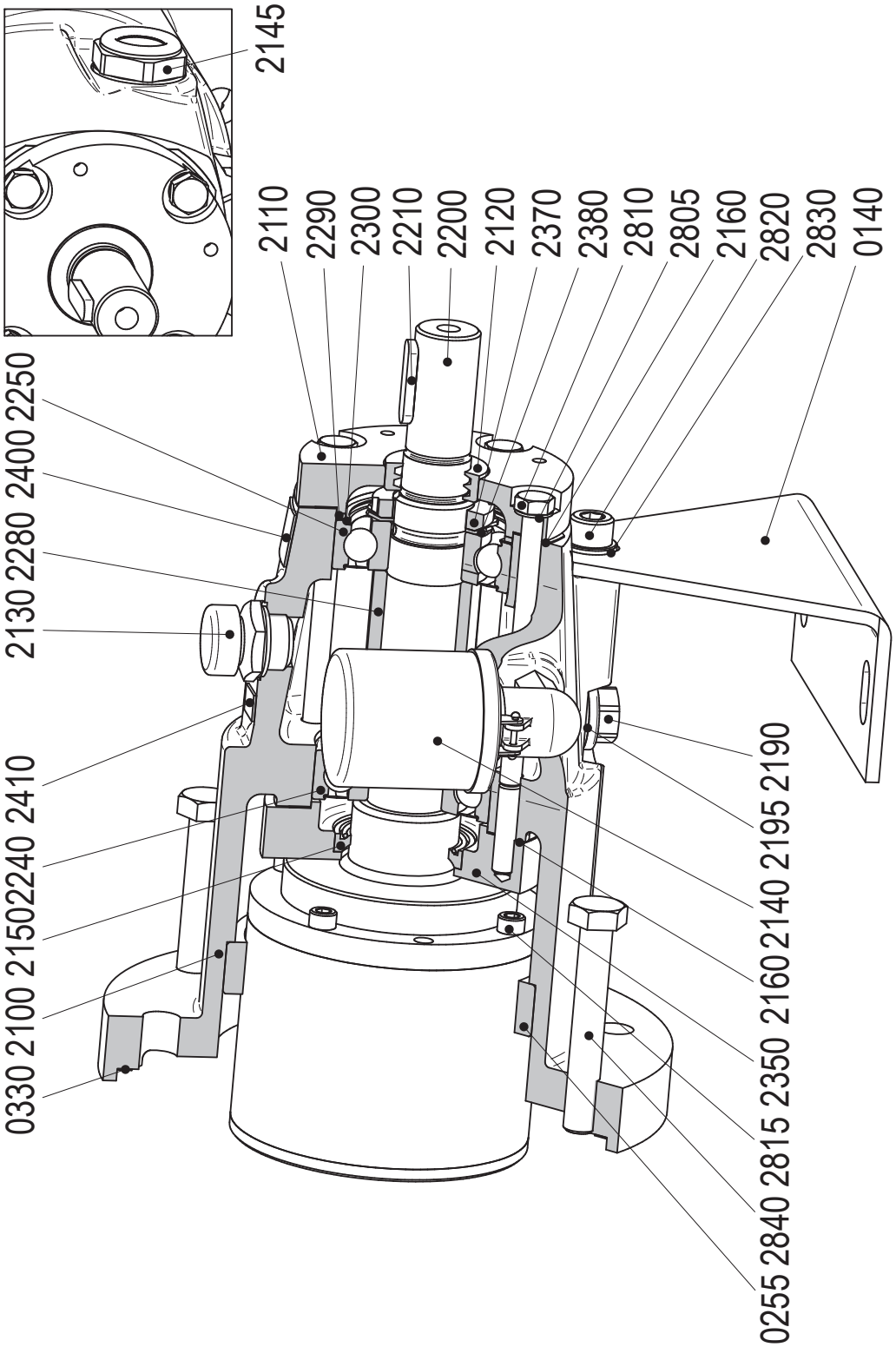
Figuur 26: Lagering L1 vetgesmeerd

9.5.2 Stuklijst

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal		
			G	NG	R6
0140	1	lagersteun	staal		
0255	1	beschermring	brons		
0330*	1	pakking	- -		
2100	1	lagerstoel	nodulair gietijzer		
2110	1	lagerdeksel	gietijzer		
2120*	1	olievanger	brons		
2130	1	olievulstop	staal		
2140	1	stop	staal		
2145	1	stop	staal		
2160*	2	pakking	- -		
2170	1	stelschroef	roestvaststaal		
2190	1	stop	staal		
2195	1	afdichtring	koper		
2200	1	pompas	staal		
2210*	1	koppelingspie	staal		
2240*	1	kogellager	- -		
2250*	1	kogellager	- -		
2280	1	vulring	staal		
2290	1	stelring	staal		
2300*	1	golfveer	verenstaal		
2350	1	lagerdeksel	gietijzer		
2370*	1	borgmoer	staal		
2380*	1	borgring	staal		
2400	1	typeplaat	roestvaststaal		
2410	1	pijlplaat	aluminium		
2810	8	cilinderkopschroef	roestvaststaal		
2815	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal		
2820	1	cilinderkopschroef	roestvaststaal		
2830	1	onderlegring	roestvaststaal		
2840	2	tapbout	roestvaststaal		

9.6 Kogellager L3 oliebadgesmeerd, MAG 75

9.6.1 Doorsnedetekening



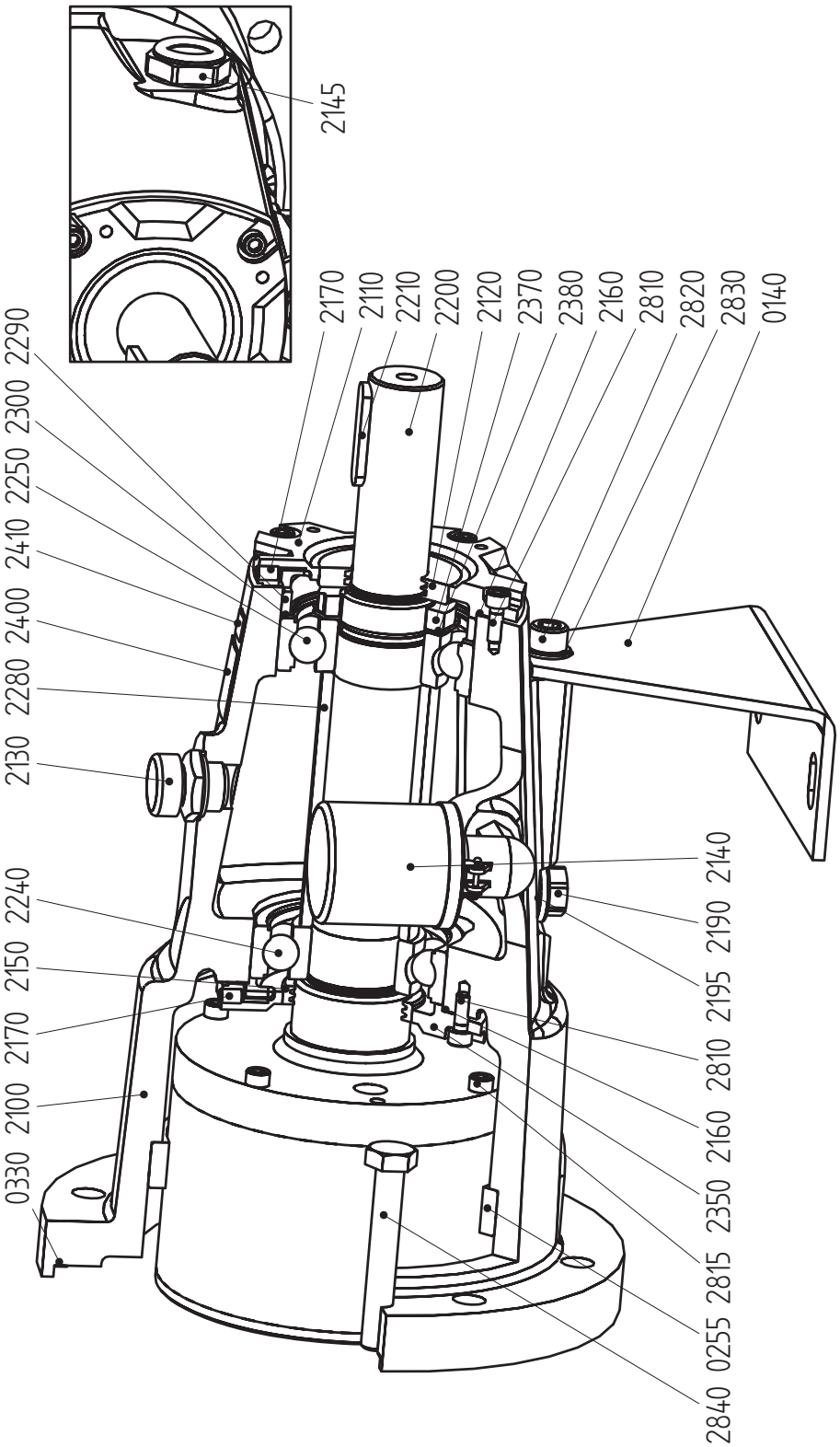
Figuur 27: Lagering L3 oliegesmeerd, MAG 75.

9.6.2 Stuklijst

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal		
			G	NG	R6
0140	1	lagersteun	staal		
0255	1	beschermring	brons		
0330*	1	pakking	- -		
2100	1	lagerstoel	nodulair gietijzer		
2110	1	lagerdeksel	gietijzer		
2120*	1	olievanger	brons		
2130	1	olievulstop	roestvaststaal		
2140	1	olieniveauregelaar	- -		
2145	1	oliekijkglas	- -		
2150*	1	oliekeerring	rubber		
2160*	2	pakking	oliedicht		
2190	1	magnetische aftapstop	roestvaststaal		
2195	1	afdichtring	gylon		
2200	1	pompas	staal		
2210*	1	koppelingspie	staal		
2240*	1	kogellager	- -		
2250*	1	kogellager	- -		
2280	1	vulring	staal		
2290	1	stelring	staal		
2300*	1	golfveer	verenstaal		
2350	1	lagerdeksel	gietijzer		
2370*	1	borgmoer	staal		
2380*	1	borgring	staal		
2400	1	typeplaat	roestvaststaal		
2410	1	pijlplaat	aluminium		
2810	4	tapbout	staal		
2805	4	multi seal	staal/NBR		
2815	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal		
2820	1	cilinderkopschroef	roestvaststaal		
2830	1	onderlegring	roestvaststaal		
2840	2	tapbout	roestvaststaal		

9.7 Kogellager L3 oliebadgesmeerd

9.7.1 Doorsnedetekening



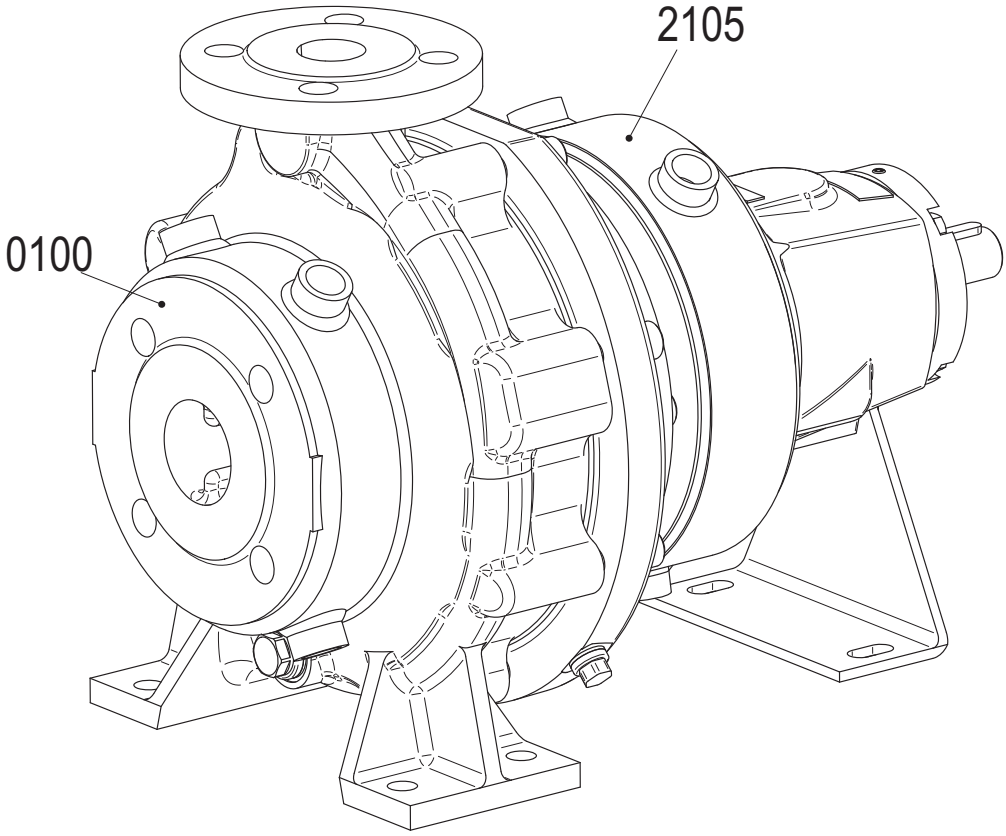
Figuur 28: Lagering L3 oliegesmeerd.

9.7.2 Stuklijst

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal		
			G	NG	R6
0140	1	lagersteun	staal		
0255	1	beschermring	brons		
0330*	1	pakking	- -		
2100	1	lagerstoel	nodulair gietijzer		
2110	1	lagerdeksel	gietijzer		
2120*	1	olievanger	brons		
2130	1	olievulstop	staal		
2140	1	olieniveauregelaar	- -		
2145	1	oliekijkglas	- -		
2150*	1	olievanger	brons		
2160*	2	pakking	- -		
2170	2	stelschroef	roestvaststaal		
2190	1	magnetische aftapplug	roestvaststaal		
2195	1	afdichtring	gylon		
2200	1	pompas	staal		
2210*	1	koppelingspie	staal		
2240*	1	kogellager	- -		
2250*	1	kogellager	- -		
2280	1	vulring	staal		
2290	1	stelring	staal		
2300*	1	golfveer	verenstaal		
2350	1	lagerdeksel	gietijzer		
2370*	1	borgmoer	staal		
2380*	1	borgring	staal		
2400	1	typeplaat	roestvaststaal		
2410	1	pijlplaat	aluminium		
2810	8	cilinderkopschroef	roestvaststaal		
2815	4	cilinderkopschroef	roestvaststaal		
2820	1	cilinderkopschroef	roestvaststaal		
2830	1	onderlegring	roestvaststaal		
2840	2	tapbout	roestvaststaal		

9.8 Mantel

9.8.1 Samenstellingstekening



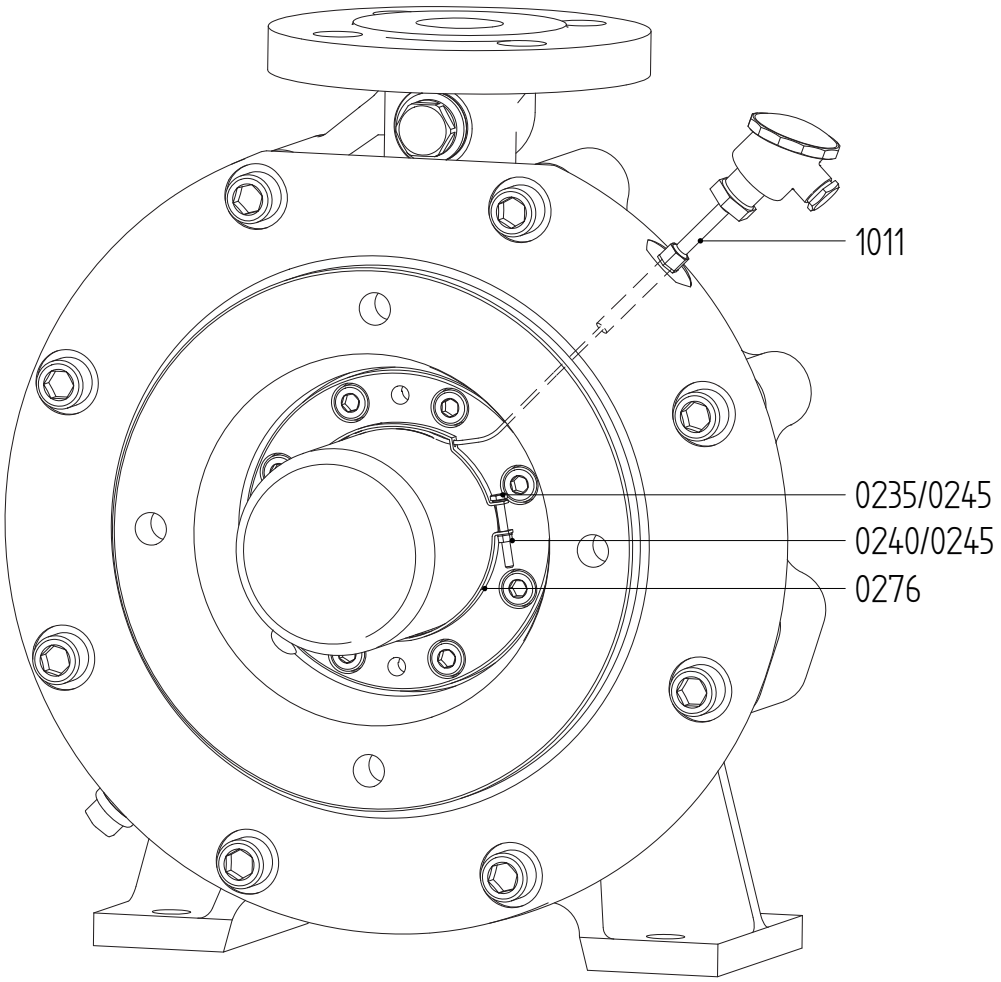
Figuur 29: Mantel.

9.8.2 Stuklijst

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal		
			G	NG	R6
0100	1	pomphuis mantel	- -		roestvaststaal
2105	1	lagerstoel mantel	staal		

9.9 Temperatuursensor

9.9.1 Samenstellingstekening



Figuur 30: Temperatuursensor.

9.9.2 Stuklijst

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal
0235	1	bolt	stainless steel
0240	1	nut	stainless steel
0245	2	washer	stainless steel
0276	1	clamp	stainless steel
1011	1	temperature sensor	- -

10 Technische gegevens

10.1 Maximaal toelaatbare werkdrukken

Table 10: Max. toelaatbare werkdruk [bar] (gebaseerd op ISO 7005-2/3).

Materiaal	Max. temperatuur [°C]						
	50	120	150	180	200	250	300
G	1600	1600	1440	1340	1280	1120	960
NG	1600	1600	1550	1500	1470	1390	1280
R	1600	1440	1360	1300	1260	1190	1110

100 kPA = 1 bar
Test druk: 1,5 x max. werkdruk

10.2 Koppel magneetkoppeling

Table 11: Koppel magneetkoppeling.

Magneetkoppeling				Koppel [Nm]			
MAG 75-2	MAG 75-4	MAG 75-6		9	20	30	
MAG 110-2	MAG 110-4	MAG 110-6		23,5	51,9	80,3	
MAG 135-4	MAG 135-6	MAG 135-8		80,3	124,2	168	
MAG 165-4	MAG 165-6	MAG 165-8	MAG 165-10	119,7	184,8	249,9	315

10.3 Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen

Tabel 12: Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen.

Beschrijving	Borgingsmiddel
dopmoer (1820)	Loctite 243
moer / bout (1300)	Loctite 243
slijtring (0130)	Loctite 641

10.4 Oliegesmeerde lagering L3

10.4.1 Olie

Pomptemperaturen tot 140°C:

Tabel 13: Aanbevolen oliesoorten voor omgevingstemperaturen boven 15 °C volgens classificatie ISO VG 68.

CASTROL	Hyspin AWS 68
CHEVRON	Rando HDZ 68
CHEVRON	Regal Premium EP 68
EXXONMOBIL	Mobil D.T.E. Oil Heavy Medium
EXXONMOBIL	Teresstic T 68
SHELL	Tellus S2 M 68
TOTAL	Azolla ZS 68

Bij pomptemperaturen boven 140°C moet een **synthetische olie** worden toegepast. Deze moet zo dicht mogelijk de volgende viscositeitskarakteristiek benaderen:

40°C - 145 mm^2/s & 100°C - 24 mm^2/s (b.v. Shell TIVELA WA).

! **Deze olie op basis van '<u>Polyglycol</u>' is niet mengbaar met minerale oliesoorten!**

10.4.2 Oliehoeveelheid

Tabel 14: Oliehoeveelheid.

Stoelgroep	**Olieinhoud [liters]**
1: MAG 75	0,40
1: MAG 110	0,50
2: MAG110, 135, 165	0,50
3: MAG 135, 165	0,60

10.5 Aanhaalmomenten

10.5.1 Aanhaalmomenten bouten en cilinderkopschroeven

Tabel 15: Aanhaalmomenten in Nm van roestvaststalen (A4-70) bouten en cilinderkopschroeven.

Schroefdraad	**gesmeerd**	**droog**
M5	4	4,5
M6	7	7,5
M8	16	18
M10	32	mag niet droog gemonteerd worden
M12	43	mag niet droog gemonteerd worden

10.5.2 Aanhaalmoment dopmoer

Tabel 16: Aanhaalmomenten voor dopmoer (1820).

Schroefdraad	**Aanhaalmoment [Nm]**
M12 (stoelgroep 1)	43
M16 (stoelgroep 2)	105
M 24 (stoelgroep 3)	220

10.5.3 Aanhaalmomenten stelschroef van de koppeling

Tabel 17: Aanhaalmomenten stelschroef van de koppeling.

Maat	Aanhaalmoment [Nm]
M6	4
M8	8
M10	15
M12	25
M16	70

10.6 Maximum toerental

Tabel 18: Maximum toerental.

CM	Max. waaierdiameter [mm]	Rugschoep diameter [mm]	Max. toerental [min^{-1}]
32-125	139	76*	3600
32C-125	139	76	3600
32-160	169	76*	3600
32A-160	169	--	3600
32C-160	169	76	3600
32-200	209	133*	3600
32C-200	209	133	3600
32-250	260	161	3600
40C-125	130	76	3600
40C-160	175	120	3600
40C-200	210	111	3600
40-250	260	150	3600
40A-315	320	164	3600
50C-125	139	115	3600
50C-160	175	118	3600
50C-200	209	155	3600
50-250	260	160	3600
50-315	320	208	3600
65C-125	139	139	3600
65C-160	175	156	3600
65C-200	215	157	3600
65A-250	260	193	3600
65-315	320	200	3600
80C-160	175	175	3600
80C-200	215	180	3600
80-250	260	225	3600
80A-250	265	225	3600
80-315	320	239	3600
80-400	410	290	1800
100C-200	220	200	3000
100C-250	269	269	3000
100-315	324	243	1800
100-400	410	243	1800
125-250	269	234	1800
125-315	324	272	1800
125-400	404	299	1800
150-400	414	342	1800

* roestvaststalen waaier: geen rugschoepen

10.7 Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen

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

De maximum toelaatbare krachten en momenten op de flenzen moeten worden gebaseerd op de volgende maximumwaarden voor de zijdelingse verplaatsing van het aseinde, ten opzichte van een vast punt in de ruimte:

- pompen van stoelgroep 1: 0,15 mm,
- pompen van stoelgroep 2: 0,20 mm,
- pompen van stoelgroep 3: 0,25 mm,

De waarden kunnen tegelijkertijd worden toegepast in alle richtingen met positief of negatief teken, of separaat op iedere flens (zuig en pers).

Figuur 31: Coordinatensysteem.

Tabel 19: Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen, gebaseerd op EN-ISO 5199.

CM	Pompunit met niet-aangegoten fundatieplaat															
	Horizontale pomp, zuigflens, x-as								Horizontale pomp, persflens, z-as							
	Kracht [N]				Moment [N.m]				Kracht [N]				Moment [N.m]			
	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
32-125	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-125	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32A-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-200	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-200	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-250	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
40C-125	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40C-160	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40C-200	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40-250	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40A-315	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
50C-125	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50C-160	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50C-200	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50-250	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50-315	1295	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
65C-125	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65C-160	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65C-200	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65A-250	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65-315	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
80C-160	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80C-200	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80A-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80-315	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80-400	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
100C-200	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
100C-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
100-315	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
100-400	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
125-250	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
125-315	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
125-400	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
150-400*	4200	3780	4690	7315	1610	1855	2275	3360	2835	3500	3150	5495	1225	1435	1750	2555

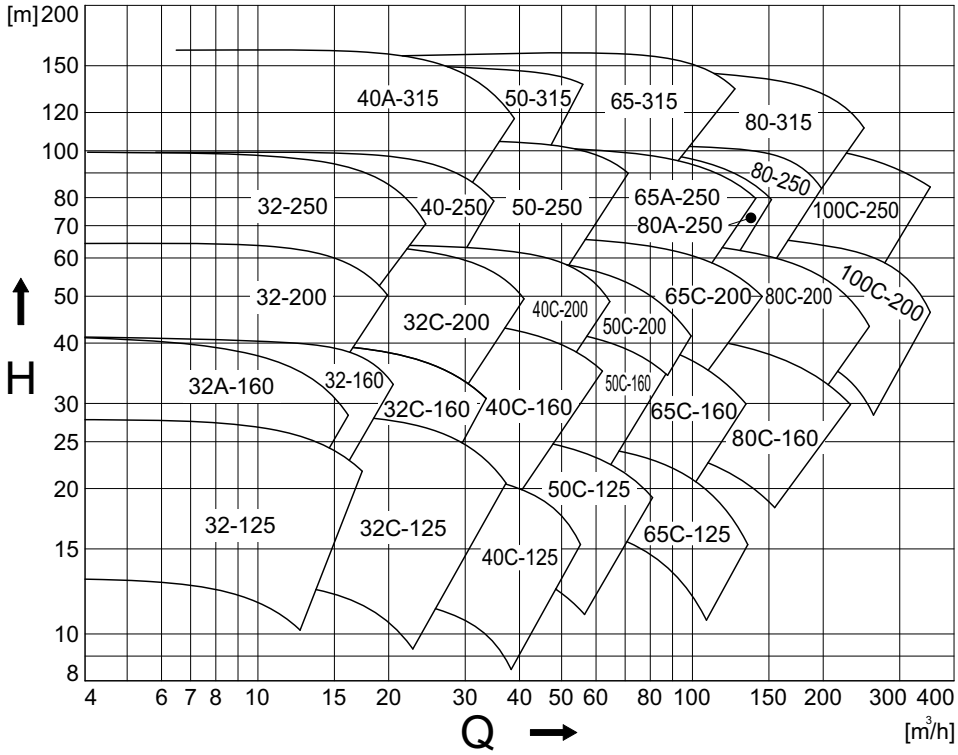
* Niet verkrijgbaar in G en NG

De basiswaarden genoemd in bovenstaande tabel moeten worden vermenigvuldigd met de volgende coëfficiënten met betrekking tot de toegepaste pomphuismaterialen:

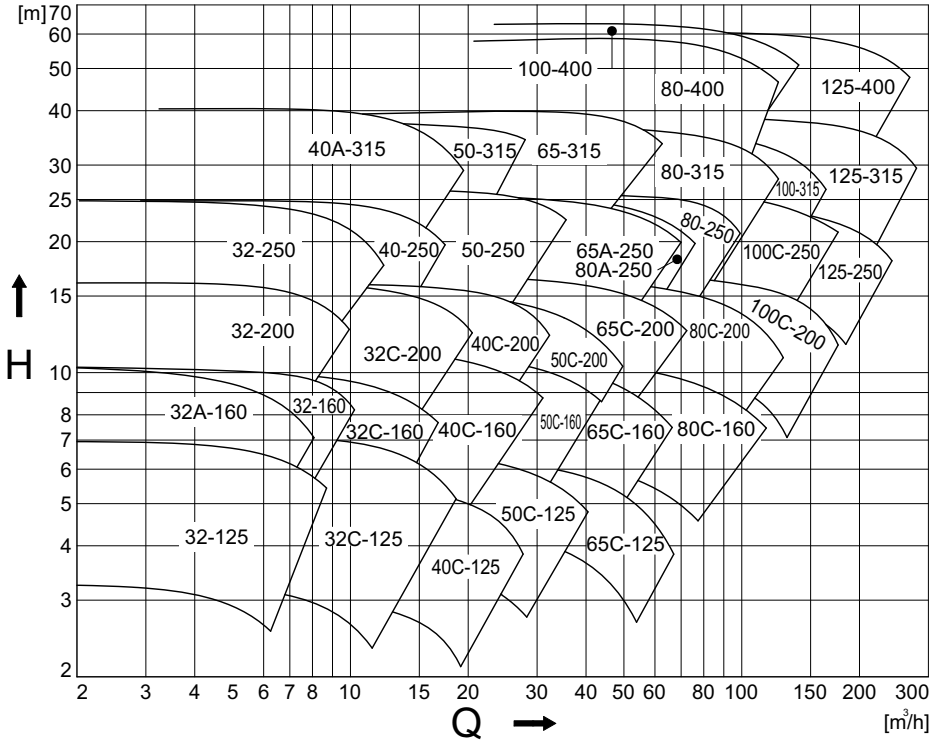
Materiaal	Coefficient
Gietijzer	0,5
Nodulair gietijzer	0,8
Roestvaststaal	1

10.8 Hydraulisch inzetgebied

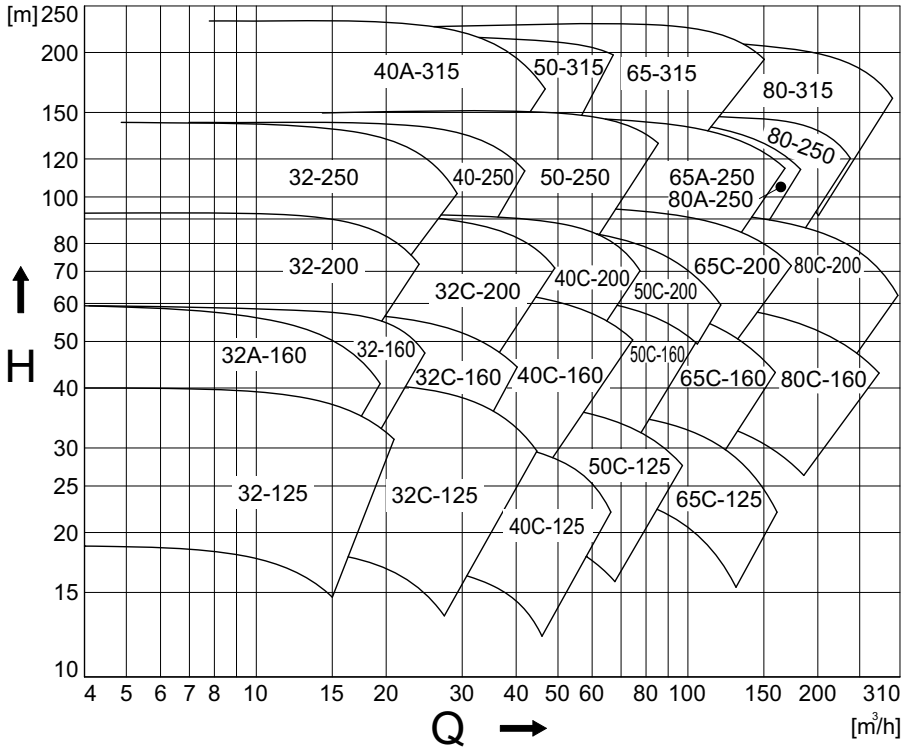
10.8.1 Overzichtsgrafieken gietijzeren en nodulair gietijzeren pompen G, NG



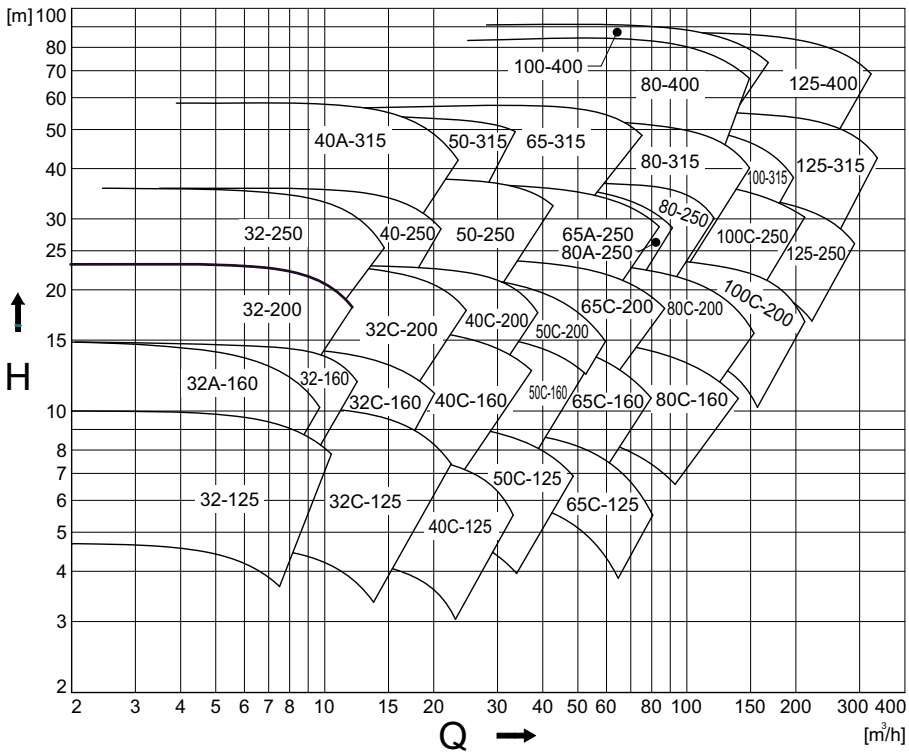
Figuur 32: Overzichtsgrafiek 3000 min^{-1}.



Figuur 33: Overzichtsgrafiek 1500 min^{-1}.

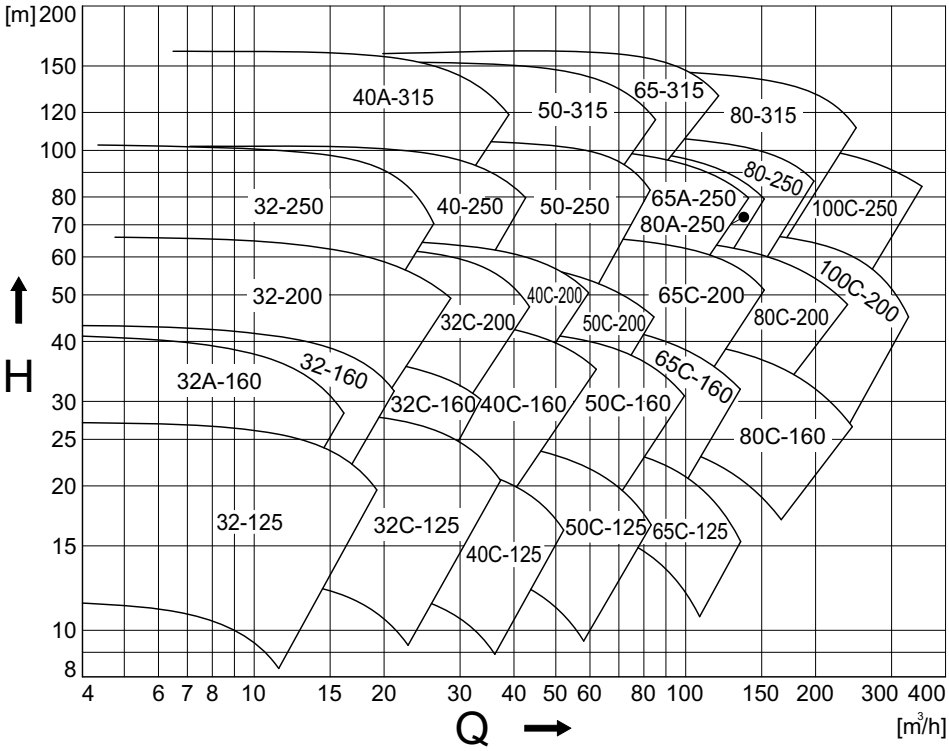


Figuur 34: Overzichtsgrafiek 3600 min^{-1}.

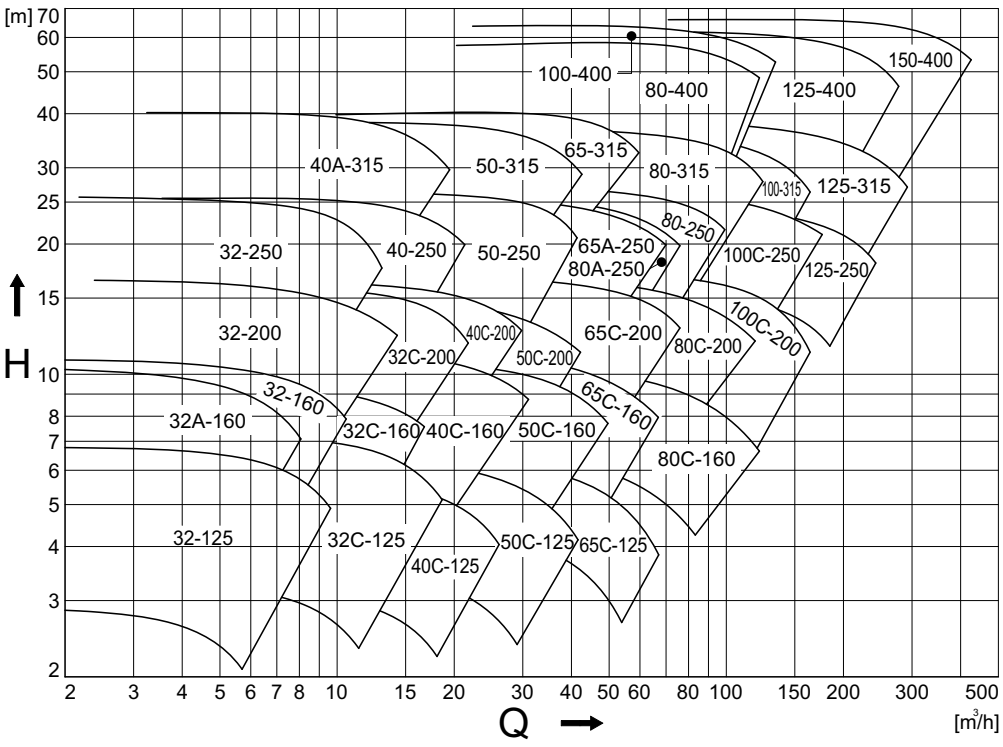


Figuur 35: Overzichtsgrafiek 1800 min^{-1}.

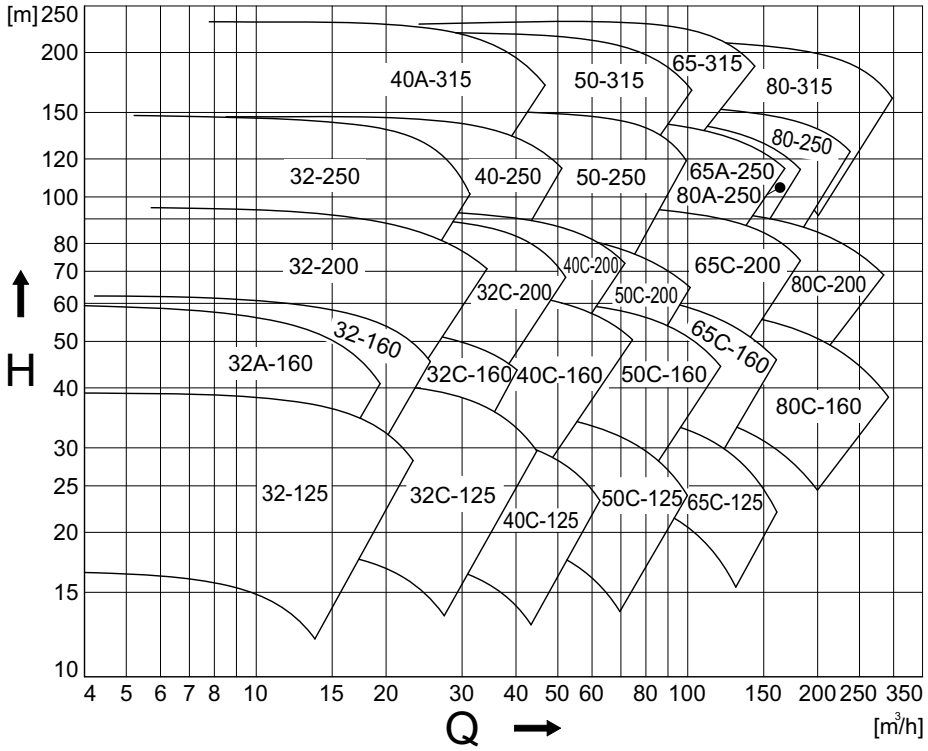
10.8.2 Overzichtsgrafieken roestvaststalen pompen R



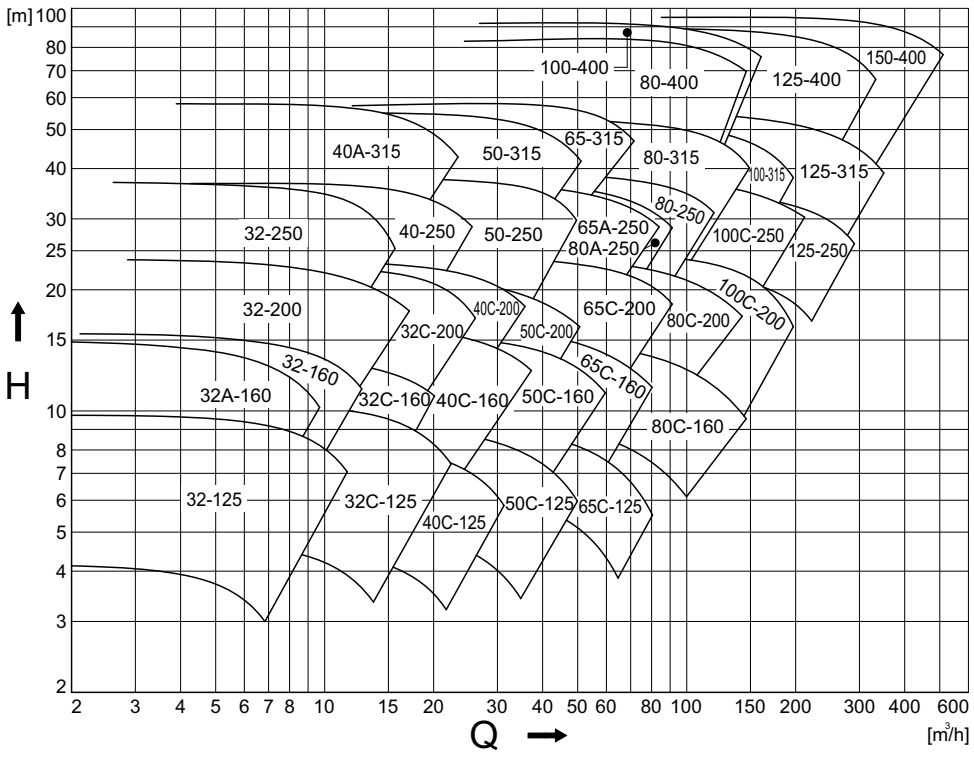
Figuur 36: Overzichtsgrafiek 3000 min^{-1}.



Figuur 37: Overzichtsgrafiek 1500 min^{-1}.



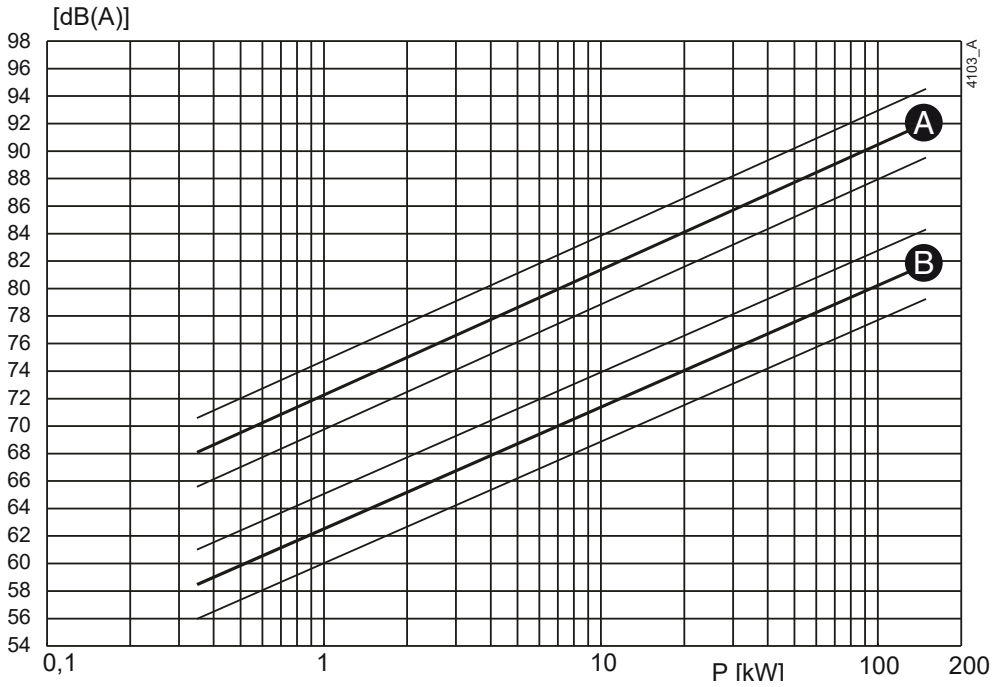
Figuur 38: Overzichtsgrafiek 3600 min^{-1}.



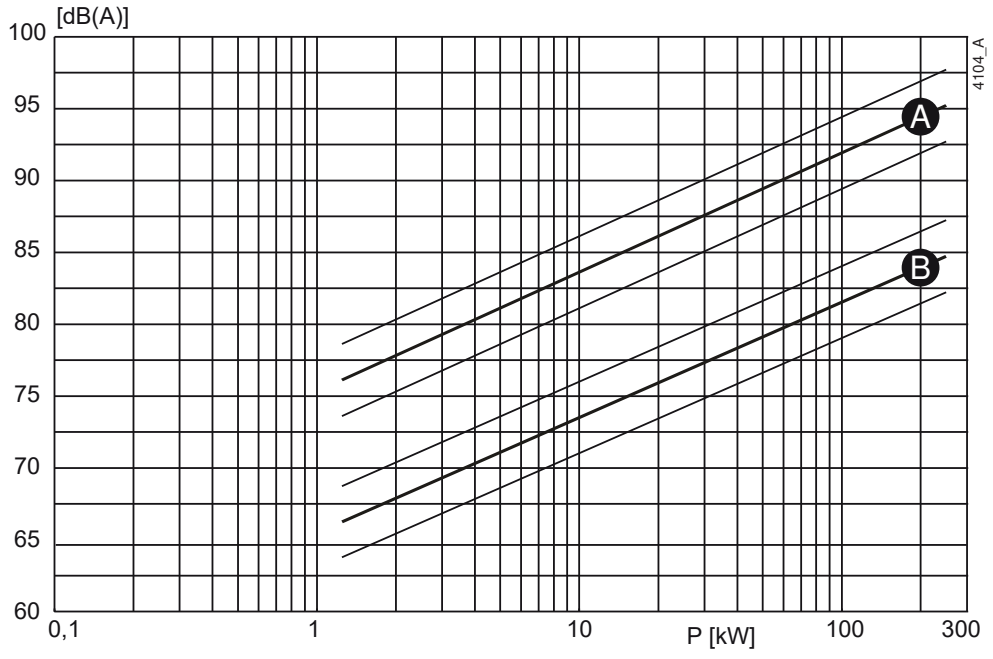
Figuur 39: Overzichtsgrafiek 1800 min^{-1}.

10.9 Geluidgegevens

10.9.1 Geluid als funktie van het pompvermogen

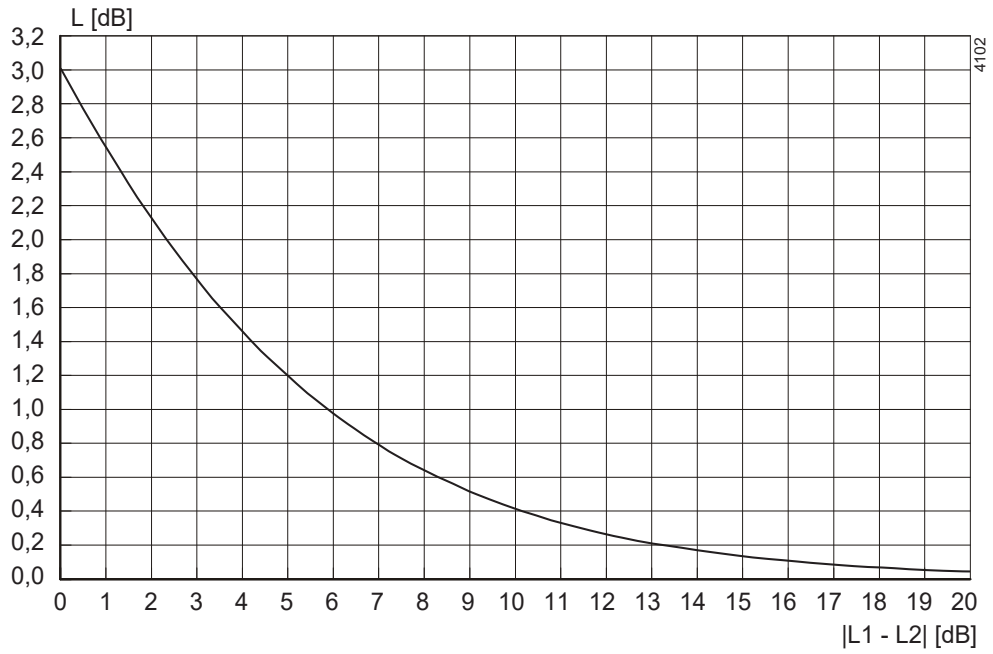


Figuur 40: Geluid als functie van het pompvermogen bij 1450 min^{-1}
A = geluidsvermogenniveau, B = geluidsdrukniveau.



Figuur 41: Geluid als functie van het pompvermogen bij 2900 min^{-1}
A = geluidsvermogenniveau, B = geluidsdrukniveau.

10.9.2 Geluidsniveau van de totale pompunit



Figuur 42: 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 figure 40 of figure 41.
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 vloeibare borgingsmiddelen . 75
Aanhaalmoment waaiermoer 76
Aanhaalmomenten
    stelschroef koppeling 77
Aftappen
    olie 36
    stoommantel 36
    vloeistof 36

B

Back Pull Out unit
    demontage 41
    mounting 46
Back-Pull-Out system 38
Back-Pull-Out unit
    demontage 38
    montage 39, 46
Bearing groups 16
Bescherming 20
Beschermkap
    demontage 38
    montage 39
Bestel-faxformulier 13
Bestelinstructies 13
Bestellen van onderdelen 13
Binnenrotor
    demontage 42
    montage 45
Bouwwijze 16
Buitenrotor
    demontage 42
    montage 44

C

Cavitatie 29
Constructie
    lagerstoel met aandrijfas 18
    magneetkoppeling 17
    pomphuis 17
    scheidingsbus 17
    tussendeksel 17
    vloeistofgesmeerde lagers 17
    waaier 17
Controle
    na montage 46
    op lekkage 46
    tijdens bedrijf 29

D

Draairichting
    controleren 28
Druk 75

E

Elektromotor
    aansluiten 25

G

Garantie 10
Geluid 29, 32

H

Hergebruik 18
Hijsen 12
Hijsmiddelen 11
Hijsoog 12

I

Inzetgebied 18

K

Koppel magneetkoppeling 75
Koppeling
    uitlijntoleranties 23

L

Lagers
- smering 31

Lagerstoel
- demontage 41
- montage 46

Leidingwerk 24
- doorspoelen 24

Lubrificants 75

M

Magneetkoppeling 19
Mantel 35
Mantelverwarming 28
Maximaal toelaatbare werkdrukken 75

O

Oliebadgesmeerde lagering 27
Oliebadgesmeerde lagers
- onderhoud 31

Oliehoeveelheid 76
Omgeving 20
Omgevingsinvloeden 32
Ondersteuning 11
Opslag 11

P

Pallet 11
Pomp
- uitbouwen 38

Pompas
- demontage 42
- montage 44

Pompbeschrijving 16
Pompunit
- gereedmaken voor inbedrijfstelling . . 28
- plaatsen 20
- samenbouwen 21

Pump shaft
- disassembly 42

Pump unit 19

R

Reinigen onderdelen 37

S

Serienummer 16
Service 11
Slijtring
- demontage 43
- montage 43

Smering 31
Speciaal gereedschap 37
Statische elektriciteit 19
Stootbelasting 37
Storage 13
Storing 32
Systeem
- vullen 28

T

Temperature 75
Temperatuursensor 25
Toelaatbare krachten op de flenzen
- Toelaatbare momenten op de flenzen 79

Toepassingen 16
Transport 11
Transportmiddelen 11
Tussendeksel
- montage 46

Typeaanduiding 15

V

Veiligheid 19
Veiligheidsmaatregelen 35
Verschroten 18
Vetgesmeerde lagers
- onderhoud 31

Vliegwiel 21
Voorbereiding
- thermische motorbeveiligingsschakelaar 27
- zekeringen 27

Voorzorgen 37

W

Werkingsprincipe 16
Werkschakelaar 25

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®

CombiMag

Centrifugaalpomp met magneetkoppeling

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: CM/NL (2505) 6.0

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.