



JOHNSON PUMP
AN SPX BRAND

Gebruikershandleiding

CombiFlex U

Verticale centrifugaalpomp



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.

CFU/NL (0912) 4.0

SPX[®]

EG-Verklaring van overeenstemming (geldig tot 30-12-2009)

(Richtlijn 98/37/EC, bijlage II-A)

Producent

SPX Process Equipment NL B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
Postbus 9
9400 AA Assen
Nederland

verklaart hierbij dat de pomp, indien geleverd met aandrijving (laatste positie serienummer = A), in overeenstemming is met de bepalingen van richtlijn 98/37/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) en de volgende richtlijnen & normen:

- EG richtlijn 2006/95/EG, "Laagspanningsrichtlijn"
- normen EN-ISO 12100 deel 1 & 2, EN 809

De pomp waarop deze verklaring betrekking heeft mag pas in gebruik worden gesteld nadat deze op de door de fabrikant voorgeschreven wijze is geïnstalleerd en, in voorkomend geval, nadat het totale systeem waarvan deze pomp deel uitmaakt, geheel in overeenstemming met de bepalingen van Richtlijn 98/37/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) is gebracht.

Verklaring van fabrikant (geldig tot 30-12-2009)

(Richtlijn 98/37/EC, bijlage II-B)

Producent

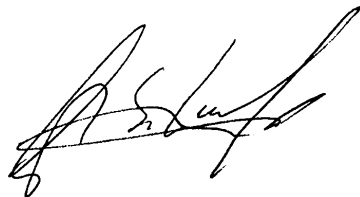
SPX Process Equipment NL B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
Postbus 9
9400 AA Assen
Nederland

verklaart hierbij dat de pomp, indien geleverd zonder aandrijving (laatste positie serienummer = B), in overeenstemming is met de volgende normen:

- EN-ISO 12100 deel 1 & 2, EN 809

en dat deze pomp bestemd is om samen te bouwen met een andere machine (elektromotor, verbrandingsmotor) en op grond van Richtlijn 98/37/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) pas in gebruik mag worden genomen nadat de gehele machine, waarvan onderhavige pomp deel uitmaakt, in overeenstemming met de richtlijn is gebracht en verklaard.

Assen, 1 november 2009



G.A. Schaafsma,
General manager

EG-Verklaring van overeenstemming (geldig vanaf 30-12-2009)

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

Producent

SPX Process Equipment NL B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

verklaart hierbij dat alle pompen, van de pompfamilies CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR, zowel geleverd zonder aandrijving (laatste positie serienummer = B), geleverd met aandrijving (laatste positie serienummer = A), in overeenstemming zijn met de bepalingen van richtlijn 98/37/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) en de volgende richtlijnen & normen:

- EG richtlijn 2006/95/EG, "Laagspanningsrichtlijn"
- normen EN-ISO 12100 deel 1 & 2, EN 809

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, geheel in overeenstemming met de bepalingen van Richtlijn 2006/42/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) is gebracht.

Inbouwverklaring (geldig vanaf 30-12-2009)

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

Producent

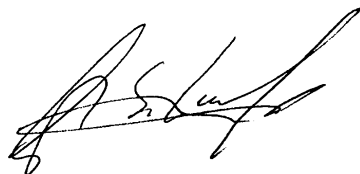
SPX Process Equipment NL B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

verklaart hierbij dat de gedeeltelijke voltooide pomp (Back-Pull-Out unit), van de pompfamilies CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR, in overeenstemming is met de volgende normen:

- EN-ISO 12100 deel 1 & 2, EN 809

en dat deze bestemd is om af te bouwen van het gespecificeerde type tot een volledige pomp en op grond van Richtlijn 98/37/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) pas in gebruik mag worden genomen nadat de gehele machine, in overeenstemming met de richtlijn is gebracht en verklaard.

Assen, 1 november 2009



G.A. Schaafsma,
General manager

Gebruikershandleiding CombiFlex U

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 Process Equipment NL B.V. (verder Johnson Pump genoemd) maakt deel uit van SPX Process Equipment AB. De kernactiviteiten van SPX Process Equipment AB zijn het ontwikkelen, produceren, verkopen en onderhouden van pompen en pompinstallaties.

SPX Process Equipment NL B.V.
Postbus 9
9400 AA Assen
Nederland
Tel. +31 (0)592 376767
Fax. +31 (0)592 376760
www.johnson-pump.com or www.spxpe.com

© 2008 SPX Process Equipment NL B.V.

Inhoudsopgave

1	Introductie	9
1.1	Inleiding	9
1.2	Veiligheid	9
1.3	Garantie	10
1.4	Controle geleverde goederen	10
1.5	Instructies voor transport en opslag	10
1.5.1	Afmetingen en gewicht	10
1.5.2	Gebruik van pallets	10
1.5.3	Hijsen	11
1.5.4	Opslag	12
1.6	Bestellen van onderdelen	12
2	Algemeen	13
2.1	Pompbeschrijving	13
2.2	Typeaanduiding	14
2.3	Serienummer	14
2.4	Toepassing	15
2.5	Constructie	15
2.5.1	Pomphuis/waaier/zuigbocht	15
2.5.2	Asafdichting	15
2.5.3	Lagering	15
2.5.4	Lantaarnstuk CombiFlex Spacer (K1, K3)	15
2.5.5	Voetsteunen	16
2.6	Inzetgebied	16
2.7	Hergebruik	16
2.8	Verschroten	16
3	Installatie	17
3.1	Veiligheid	17
3.2	Conservering	17
3.3	Omgeving	17
3.4	Opstellen	18
3.4.1	Samenbouwen aggregaat	18
3.4.2	Plaatsen aggregaat	18
3.4.3	Uitlijnen van de koppeling	19
3.4.4	Uitlijntoleranties	19
3.5	Leidingwerk	20
3.6	Monteren toebehoren centrifugaalpompe	21
3.7	Aansluiten elektromotor	21
4	Inbedrijfstellen	23

4.1	Controle centrifugaalpompgedeelte	23
4.2	Controle elektromotor	23
4.3	Gereedmaken pompunit voor inbedrijfstelling	23
4.4	Controle draairichting	23
4.5	Opstarten	23
4.6	Afstellen asafdichting	24
4.6.1	Stopbuspakking	24
4.6.2	Mechanische asafdichting	24
4.7	Pomp in bedrijf	24
4.8	Geluid	24
5	Onderhoud	25
5.1	Dagelijks onderhoud	25
5.2	Asafdichting	25
5.2.1	Stopbuspakking	25
5.2.2	Mechanische asafdichting	25
5.3	Smering van de lagers	25
5.4	Omgevingsinvloeden	25
5.5	Geluid	25
5.6	Storing	26
6	Storingen oplossen	27
7	Demontage en montage	29
7.1	Veiligheidsmaatregelen	29
7.2	Speciaal gereedschap	29
7.3	Benoemen onderdelen	29
7.3.1	Positienummers	29
7.3.2	Aftappen	29
7.4	Constructievarianten	30
7.5	Demontage en montage Top Pull Out unit	30
7.5.1	Demontage Top Pull Out unit	30
7.5.2	Montage Top Pull Out unit	30
7.6	Vervanging van waaier en slijtring	32
7.6.1	Demontage van de waaier, uitvoeringen S1-M1-ML1	32
7.6.2	Montage van de waaier, uitvoeringen S1-M1-ML1	32
7.6.3	Demontage van de waaier, uitvoeringen S2-S3-S4-M2-M3-ML2	33
7.6.4	Montage van de waaier, uitvoeringen S2-S3-S4-M2-M3-ML2	33
7.6.5	Demontage van de slijtring	34
7.6.6	Montage van de slijtring	34
7.7	Vervanging van de stopbuspakking	35
7.7.1	Instructies voor demontage en montage van stopbuspakking	35
7.7.2	Vervangen van stopbuspakking S1, S2, S3, S4	36
7.7.3	Monteren nieuwe stopbuspakking S1, S2, S3, S4	36
7.7.4	Demontage asbus	36
7.7.5	Montage asbus	36
7.8	Asafdichting	37
7.8.1	Instructies voor montage mechanische asafdichting	37
7.8.2	Demontage van een mechanische asafdichting M1	37
7.8.3	Montage van een mechanische asafdichting M1	38
7.8.4	Demontage van een mechanische asafdichting M2-M3	39
7.8.5	Montage van een mechanische asafdichting M2-M3	39
7.8.6	Demontage luchtgekoelde mechanische asafdichting ML1 - ML2	40
7.8.7	Montage luchtgekoelde mechanische asafdichting ML1 - ML2	41
7.9	Lagering	42
7.9.1	Instructies voor lagermontage en -demontage	42

7.9.2	Demontage lagering X1	43
7.9.3	Montage lagering X1	43
7.9.4	Demontage lagering X2	44
7.9.5	Montage lagering X2	45
8	Afmetingen	47
8.1	Aansluitingen	47
8.2	Afmetingen persflens K1, K3	48
8.3	Afmetingen zuigflens K1, K3	48
8.4	Afmetingen voetsteunen F1	49
8.5	Afmetingen K1	50
8.6	Afmetingen K3	52
8.7	Afmetingen K1-F1, met zuigbocht	54
8.8	Afmetingen K1-F3, met zuigbocht	56
8.9	Afmetingen K3-F3, met zuigbocht	58
9	Onderdelen	61
9.1	Bestellen van onderdelen	61
9.1.1	Bestelformulier	61
9.1.2	Aanbevolen reservedelen	61
9.2	Onderdelen pomp in K1 uitvoering	62
9.2.1	Doorsnedetekening K1-X1	62
9.2.2	Onderdelenlijst K1-X1	63
9.2.3	Doorsnedetekening K1-X2	65
9.2.4	Onderdelenlijst K1-X2	66
9.3	Onderdelen pomp in K3 uitvoering	68
9.3.1	Doorsnedetekening K3-X1	68
9.3.2	Onderdelenlijst K3-X1	69
9.4	Onderdelen voetsteun	70
9.4.1	Doorsnedetekening voetsteun	70
9.4.2	Onderdelenlijst voetsteun	70
9.5	Stopbuspakking S1	71
9.5.1	Stopbuspakking S1	71
9.5.2	Stuklijst stopbuspakking S1	71
9.6	Asafdichtingsgroep M1	72
9.6.1	Asafdichtingsgroep M1	72
9.6.2	Stuklijst asafdichtingsgroep M1	72
9.7	Stopbuspakking S2-S3	73
9.7.1	Stopbuspakking S2-S3	73
9.7.2	Stuklijst stopbuspakking S2-S3	73
9.8	Stopbuspakking S4	74
9.8.1	Stopbuspakking S4	74
9.8.2	Stuklijst stopbuspakking S4	74
9.9	Asafdichtingsgroepen M2-M3	75
9.9.1	Asafdichtingsgroepen M2-M3	75
9.9.2	Stuklijst asafdichtingsgroepen M2-M3	75
9.10	Asafdichtingsgroepen ML1-ML2	76
9.10.1	Asafdichtingsgroepen ML1-ML2	76
9.10.2	Stuklijst asafdichtingsgroepen ML1-ML2	76
10	Technische gegevens	77
10.1	Vet	77
10.2	Montagemiddelen	77
10.2.1	Aanbevolen montagevet	77
10.2.2	Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen	77

10.3	Aanhaalmomenten	77
10.3.1	Aanhaalmomenten voor bouten en moeren	77
10.3.2	Aanhaalmomenten voor moer / dopmoer	78
10.4	Maximaal toelaatbare werkdruk	78
10.5	Druk in de asafdichtingsruimte voor typen M1-M2-M3	79
10.6	Druk ter plaatse van de waaiernaaf, voor typen S1 - S2 - S3 - S4	80
10.7	Inzetgebied	81
10.7.1	Maximale werkdruk	81
10.7.2	Hoger maximum toerental	82
10.8	Hydraulisch inzetgebied	83
10.8.1	Overzichtsgrafieken	83
10.9	Geluidgegevens	85
10.9.1	Geluid als functie 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 is bedoeld voor het technisch- en onderhoudspersoneel en voor degenen die belast zijn met de bestelling van reserveonderdelen.

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



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

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

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

1.2 Veiligheid

In de handleiding staan aanwijzingen voor het veilig omgaan met de pomp. Men is verplicht om bedienings- en onderhoudspersoneel vertrouwd te maken met deze aanwijzingen.

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



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



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



Nuttige aanwijzing of tip voor de gebruiker.

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

Johnson Pump heeft bij het vervaardigen van deze handleiding de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht. Desondanks kan Johnson Pump 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. Johnson Pump houdt zich het recht voor veiligheidsinformatie te wijzigen.

1.3 Garantie

Johnson Pump is tot geen enkele andere garantie gehouden dan die welke door Johnson Pump is geaccepteerd. Met name zal Johnson Pump 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 Johnson Pump onderdelen worden gebruikt.
- Andere dan de voorgeschreven additieven of smeermiddelen worden gebruikt.
- Het geleverde niet in overeenstemming met zijn aard en/of bestemming wordt gebruikt.
- Onoordeelkundig, onzorgvuldig, onjuist en/of nalatig wordt omgesprongen met het geleverde.
- Het geleverde defect raakt door een omstandigheid die van buitenaf komt en die buiten onze macht valt.

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

1.4 Controle geleverde goederen

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

1.5 Instructies voor transport en opslag

1.5.1 Afmetingen en 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. De juiste afmetingen en het gewicht van de pomp of de pompunit vindt u op het etiket op de cover van deze handleiding

1.5.2 Gebruik van pallets

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



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

1.5.3 Hijsen

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



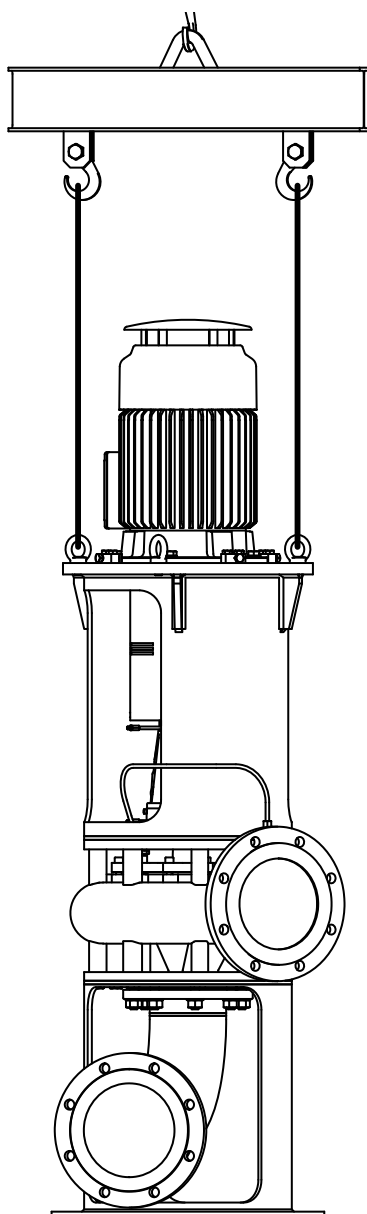
Gebruik bij het hijsen van een complete pompunit altijd een geschikte en deugdelijke hijsinrichting, afgestemd op het totale gewicht van de last!



Begeef u nooit onder een opgehesen last!



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



Figuur 1: Hijsinstructies pomp.

1.5.4 Opslag

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

1.6 Bestellen van onderdelen

In deze handleiding staan de door Johnson Pump 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 Johnson Pump.

2 Algemeen

2.1 Pompschrijving

De CombiFlex-U is een serie verticale niet-zelfaanzuigende centrifugaalpompen. De pers- en zuigaansluiting kunnen in diverse standen ten opzichte van elkaar gemonteerd worden.

De lagering is naar keuze uitgevoerd met de lagerstoel van de CombiChem of CombiNorm pomp. De pomp wordt aangedreven door een standaard IEC verticale flensmotor. Het vermogen wordt via een elastische koppeling overgebracht. Door de modulaire opbouw van de constructiedelen is de uitwisselbaarheid van onderdelen groot, ook met andere pomptypen uit het Combisysteem.

2.2 Typeaanduiding

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

Voorbeeld: **CFU 40-200 G1 X1 M2 K3 F3**

Pompfamilie	
CFU	CombiFlex Universeel
Pompgrootte	
40-200	diameter persaansluiting [mm] - nominale waaierdiameter [mm]
Materiaal pomphuis en waaier	
G1	pomphuis: gietijzer waaier: gietijzer
G2	pomphuis: gietijzer waaier: brons
G3	pomphuis: gietijzer waaier: aluminium brons
B2	pomphuis: brons waaier: brons
B3	pomphuis: brons waaier: aluminium brons
Lagering	
X1	lagerstoel CombiNorm
X2	lagerstoel CombiChem
Asafdichting	
S1	stopbuspakking
S2	stopbuspakking met asbus
S3	stopbuspakking met asbus en lantaarnring
S4	stopbuspakking met asbus en koelmantel
M1	ongebalanceerde mechanische asafdichting
M2	ongebalanceerde mechanische asafdichting met asbus
M3	gebalanceerde mechanische asafdichting met asbus
ML1	ongebalanceerde mechanische asafdichting, luchtgekoeld
ML2	gebalanceerde mechanische asafdichting, luchtgekoeld
Samenbouw	
K1	lantaarnstuk bestaat uit 3 geprofileerde stalen elementen
K3	lantaarnstuk bestaat uit 1 stuk dikwandige buis met uitneemopeningen voet
Voetstuk	
F1	voetstuk bestaat uit 3 geprofileerde stalen elementen
F3	voetstuk bestaat uit 1 stuk dikwandige buis met opening voor zuigbocht

2.3 Serienummer

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

Voorbeeld: **01-1000675A**

01	jaar van fabricage
100067	unieke nummer
5	aantal pompen
A	pomp met motor
B	pomp met vrije aseinde

2.4 Toepassing

- In het algemeen zijn de pompen geschikt voor dunne, schone en licht verontreinigde vloeistoffen. Deze vloeistoffen mogen de pompmaterialen niet aantasten.
- De maximaal toelaatbare systeemdruk en temperatuur en het maximum toerental zijn afhankelijk van het pomptype en de pompuitvoering. Gegevens hierover vindt u in hoofdstuk 10 "Technische gegevens".
- Nadere gegevens over de toepassingsmogelijkheden van uw specifieke pomp vindt u in de orderbevestiging en/of in de meegeleverde datasheet.
- Het wordt ontraden de pomp zonder overleg met uw leverancier voor een andere toepassing te gebruiken dan waarvoor deze oorspronkelijk is geleverd.



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

2.5 Constructie

De pompenreeks is onderverdeeld in een aantal stoelgroepen. De belangrijkste componenten zijn hieronder beschreven:

2.5.1 Pomphuis/waaier/zuigbocht

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

2.5.2 Asafdichting

De asafdichting is leverbaar in diverse varianten. Er zijn 4 uitvoeringen mogelijk met stopbuspakking, waaronder met een watergekoeld deksel en er zijn 5 uitvoeringen mogelijk met een mechanische asafdichting, zowel ongebalanceerd, als gebalanceerd. Als de as is uitgevoerd met een asbus, komt deze niet met de vloeistof in aanraking, in het andere geval wel.

2.5.3 Lagering

De gietijzeren lagerstoel wordt standaard voorzien van een rollager plus een dubbelrijig hoekcontactlager. Er zijn 2 varianten leverbaar: de CN lagerstoel, waarbij het achterste lager met buitenborgringen op de as is gefixeerd, of de CC lagerstoel, waarbij dit lager met een borgmoer is gefixeerd. Alle lagervarianten worden met vetsmering geleverd.

2.5.4 Lantaarnstuk CombiFlex Spacer (K1, K3)

Het lantaarnstuk K1 is opgebouwd uit staafvormige poten. De openingen tussen deze elementen worden afgedicht met geperforeerde plaatstalen delen.

Type K3 is uitgevoerd met een gelast lantaarnstuk met uitneemopeningen voor de Top Pull Out unit. De uitneemopeningen worden afgedicht met geperforeerde plaatstalen delen.

Pomp en motor worden gekoppeld door middel van een elastische koppeling met afstandbus ('spacer'). Na het verwijderen van beschermkap en spacer, kan het draaiend gedeelte van de pomp op eenvoudige wijze in één keer worden gedemonteerd, zonder dat de elektromotor of de leidingen verwijderd moeten worden. Deze constructie wordt Top Pull Out-principe genoemd.

2.5.5 Voetsteunen

Indien de pomp is uitgevoerd met voetsteunen, moeten deze op de fundatie worden vastgezet. Het is ook mogelijk om de pomp uit te voeren zonder voetsteunen en zuigbocht. Het pomphuis wordt dan op de fundatie gemonteerd en direct voorzien van een verticale zuigleiding.

2.6 Inzetgebied

Globaal is het inzetgebied als volgt:

Tabel 1: Inzetgebied.

	Maximumwaarde
Capaciteit	850 m ³ /h
Opvoerhoogte	105 m
Systeemdruk	10 bar
Temperatuur	200 °C

De maximaal toelaatbare drukken en temperaturen zijn echter sterk afhankelijk van de gebruikte materialen en componenten. Er kunnen ook verschillen ontstaan door de bedrijfsomstandigheden. Meer gedetailleerde informatie hierover kunt u vinden in Hoofdstuk 10 "Technische gegevens"

2.7 Hergebruik

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

- 1 Spoel de pomp goed door!
- 2 Voer de spoelvoestof veilig af (milieu!)



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

2.8 Verschroten

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

3 Installatie

3.1 Veiligheid

- Lees voor het opstellen en in gebruik nemen eerst aandachtig deze handleiding. Niet nakomen van deze voorschriften kan ernstige schade aan de pomp tot gevolg hebben, die niet door onze garantievoorwaarden worden gedekt. Volg de gegeven aanwijzingen puntsgewijs op.
- Zorg ervoor dat de motor niet gestart kan worden, als er aan de pomp-motor combinatie gewerkt moet worden en de draaiende delen onvoldoende zijn afgeschermd.
- Afhankelijk van de uitvoering zijn de pompen geschikt voor vloeistoffen met een temperatuur tot 200°C. Vanaf 70°C moeten bij het installeren door de gebruiker afdoende beschermmiddelen en waarschuwingen aangebracht worden om aanraken van hete pompdelen te voorkomen.
- Indien er gevaar ontstaat bij statische elektriciteit moet het hele pompaggregaat goed worden geaard.
- Indien de verpompte vloeistof gevaar kan opleveren voor mens en/of milieu moet de gebruiker maatregelen nemen om de pomp veilig te kunnen aftappen. Ook eventuele lekvloeistof van de asafdichting moet veilig afgevoerd worden.

3.2 Conservering

Om corrosie te voorkomen, is de pomp voor het verlaten van de fabriek geconserveerd. Alvorens de pomp in gebruik te stellen, eventueel aanwezige conserveringsmiddelen verwijderen door de pomp door te spoelen met heet water.

3.3 Omgeving

- De fundatie moet hard, vlak en waterpas zijn.
- De ruimte waarin het pompaggregaat geplaatst wordt, moet voldoende geventileerd worden. Een te hoge omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid, alsmede een stoffige omgeving kan de werking van de motor nadelig beïnvloeden.
- De ruimte rondom het pompaggregaat moet voldoende zijn om de pomp te kunnen bedienen en eventueel te repareren.
- Boven de koelluchtinlaat van de motor moet zich een vrije ruimte bevinden, gelijk aan minimaal $\frac{1}{4}$ van de elektromotordiameter, om een onbelemmerde luchttoevoer te waarborgen.

3.4 Opstellen

3.4.1 Samenbouwen aggregaat

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

- 1 Verwijder de voorste beschermkappen (0270). Controleer of in beide aseinden een spie aanwezig is.
 - 2 Maak de motor- en pompas goed schoon. Smeer de beide aseinden met montagevet in.
 - 3 Monteer de gladde helft van de koppeling op de pompas (2200). Houdt het deelvlak van de koppeling hierbij gelijk met het einde van de pompas en zet de koppeling vast met de borgschroef.
 - 4 Monteer het andere deel van de koppeling op de motoras.
 - 5 Plaats de elektromotor op de flens (0260). Zet de elektromotor met bouten en moeren (0850) vast. Schuif de koppelingshelft op de motoras omhoog.
- *Maak waar mogelijk gebruik van een hijsvoorziening en van hijsogen aan de elektromotor.*
- 6 Bevestig de afstandbus op de onderste koppelingshelft.
 - 7 Schuif de bovenste koppelingshelft omlaag. Voor de juiste afstand tussen de koppelingshelften zie figuur 2 en de bijbehorende Tabel 2. Borg vervolgens de koppelingshelft op de motoras.
 - 8 Controleer of de koppeling met de hand verdraaid kan worden. Controleer de uitlijning van de koppeling, zie paragraaf 3.4.3 "Uitlijnen van de koppeling".
 - 9 Bevestig de beschermkappen.

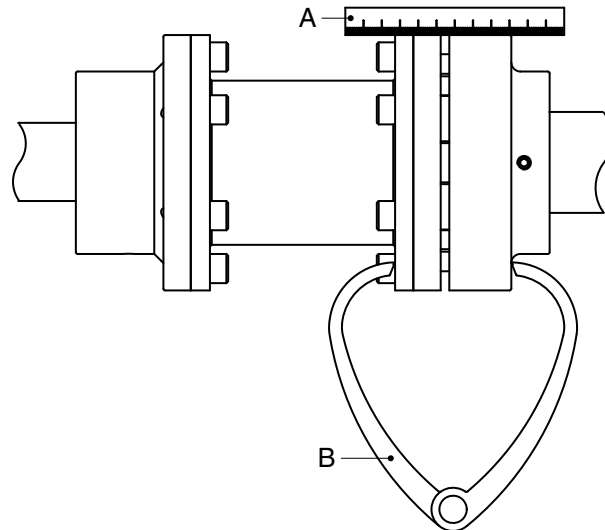
3.4.2 Plaatsen aggregaat

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

- 1 Bij vaste opstelling de voetsteunen waterpas op het fundament afstellen met behulp van vulplaatjes.
- 2 Haal vervolgens de moeren van de fundatiebouten voorzichtig aanhalen.
- 3 Controleer daarna de uitlijning van pomp- en motoras, zie onder paragraaf 3.4.3 "Uitlijnen van de koppeling".

3.4.3 Uitlijnen van de koppeling

- 1 Positioneer de elektromotor door middel van de bouten (0890), zodanig dat de koppelingshelften in elkaars verlengde liggen.
- 2 Plaats een liniaal (A) tegen de koppeling. De liniaal moet beide koppelingshelften over de hele breedte raken, zie figuur 2



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

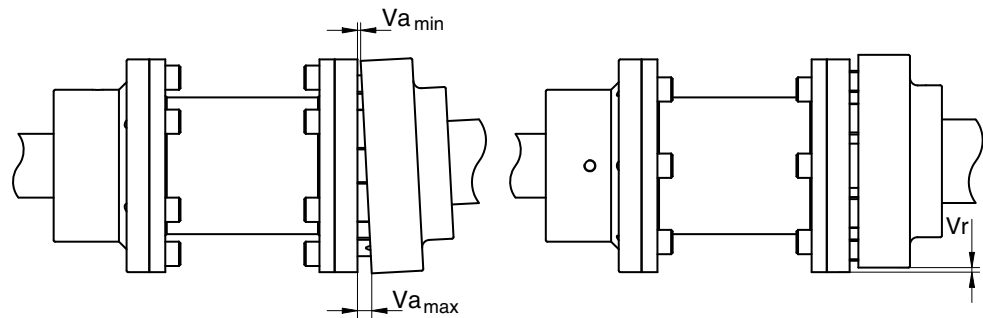
- 3 Voer deze controle een aantal malen uit rondom de hele koppeling. Voer deze controle een aantal malen uit rondom de hele koppeling. Verplaats de elektromotor zodanig, dat de liniaal over de gehele lengte tegen.
- 4 Controleer de uitlijning nogmaals met behulp van een diktepasser (B) op 2 diametraal tegenover elkaar liggende punten op de zijkanten van de koppelingshelften, zie figuur 2.
- 5 Monteer de beschermkap.

3.4.4 Uitlijntoleranties

De maximaal toelaatbare toleranties bij het afstellen van de koppelingshelften staan aangegeven in Tabel 2. Zie ook figuur 3.

Tabel 2: Uitlijntoleranties.

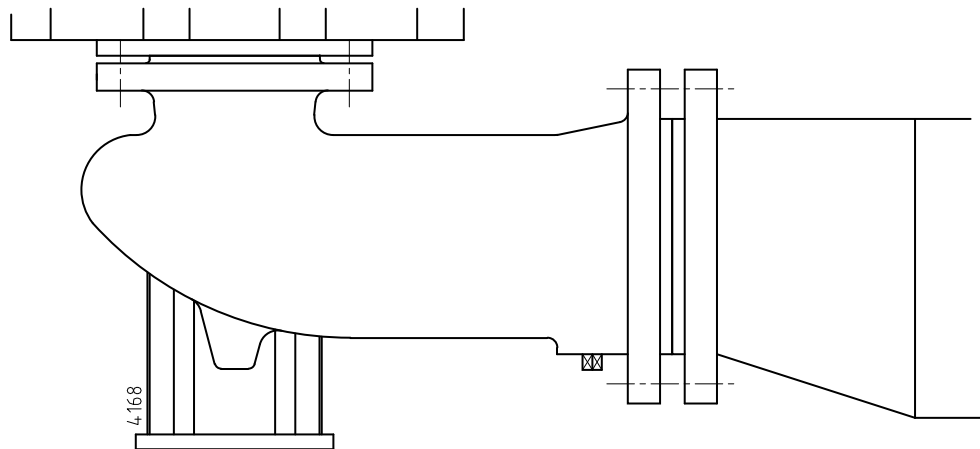
Buitendiameter koppeling [mm]	V		Va _{max} - Va _{min} [mm]	Vr _{max} [mm]
	min [mm]	max [mm]		
81-95	5	6	0,15	0,15
96-110	5	6	0,18	0,18
111-130	5	6	0,21	0,21
131-140	5	6	0,24	0,24
141-160	6	7	0,27	0,27
161-180	6	7	0,30	0,30
181-200	6	7	0,34	0,34
201-225	6	7	0,38	0,38
225-250	7	9	0,42	0,42
251-280	7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



Figuur 3: Uitlijntoleranties spacer koppeling.

3.5 Leidingwerk

- De leidingen moeten zuiver passend aansluiten en ook tijdens het bedrijf spanningsvrij blijven.
- De doorlaat van de zuigleiding moet ruim bemeten zijn. Deze leiding moet zo kort mogelijk zijn en zodanig naar de pomp toelopen dat er geen luchtzakken kunnen ontstaan. Indien dit niet mogelijk is, dient op het hoogste punt een mogelijkheid voor ontluchting aangebracht te worden.
- Wanneer de zuigleiding een grotere doorlaat heeft dan de zuigaansluiting van de pomp, moet een excentrisch verloopstuk worden toegepast, zodat er geen luchtzak en wervelingen kunnen ontstaan. Zie figuur 4



Figuur 4: Excentrisch verloopstuk naar de zuigflens.

- De maximaal toelaatbare systeemdruk is vermeld in figuur 10. Indien de kans bestaat dat deze druk wordt overschreden, bij voorbeeld door een te hoge inlaatdruk, moet men hiertegen afdoende maatregelen nemen. Dit kan door een veiligheidsklep in de leiding te monteren.
- Door plotselinge veranderingen van de stroomsnelheid kunnen hoge drukstoten in pomp en leidingen optreden (waterslag). Gebruik daarom geen snel sluitende afsluiters, kleppen en dergelijke.

3.6 Monteren toebehoren centrifugaalpomp

- Indien de vloeistof niet toestroomt onderaan de zuigleiding een voetklep plaatsen. Indien verontreinigingen aangezogen kunnen worden combineer deze voetklep eventueel met een zuigkorf.
- Plaats bij montage tijdelijk (gedurende de eerste 24 bedrijfsuren) een fijn gaas tussen zuigflens en zuigleiding, opdat vreemde voorwerpen het inwendige van de pomp niet beschadigen. Indien er gevaar voor verontreinigen blijft bestaan, plaats dan definitief een filter.
- Sluit bij een pomp met een gekoelde pakkingbus de koelruimte aan op het koelsysteem.
- Monteer eventueel los meegeleverde onderdelen.

3.7 Aansluiten elektromotor



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

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

4 Inbedrijfstellen

4.1 Controle centrifugaalpompgedeelte

- Bij uitvoering met pakkingbus: Controleer of de moeren (1810) niet te vast zijn aangedraaid. Draai zonedig de glandmoeren los zet deze met de hand weer vast.
- Controleer of de as vrij rond kan draaien. Doe dit door het aseinde bij de koppeling enige malen rond te draaien.

4.2 Controle elektromotor

Controleer of de zekeringen zijn aangebracht.

4.3 Gereedmaken pompunit voor inbedrijfstelling

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

- 1 Open de afsluiter in de zuigleiding geheel. Sluit de persafsluiter.
- 2 Vul de pomp en de zuigleiding met de te verpompen vloeistof.
- 3 Draai de pompas enige malen met de hand rond. Vul de pomp zo nodig bij

4.4 Controle draairichting



Let bij het controleren van de draairichting op voor eventueel niet afgeschermd 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 Opstarten

- 1 Open de afsluiter in de toevoerleiding voor spoel- of koelvloeistof, indien de pomp is uitgerust met spoeling of koeling.
- 2 Start de pomp.
- 3 Open, nadat de pomp op druk is gekomen, langzaam de persafsluiter totdat de werkdruk is bereikt.



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

4.6 Afstellen asafdichting

4.6.1 Stopbuspakking

Na het opstarten van de pomp zal de pakkingbus een zekere lekkage vertonen. Door het opzwellen van de pakkingvezels zal deze lekkage geleidelijk afnemen. Let erop dat de pakking niet droog komt te lopen. Draai daarom in dit geval de glandmoeren lossen, zodanig dat de pakking druppelsgewijze blijft lekken. Als de pomp op bedrijfstemperatuur is gekomen (en de lekkage dus nog te groot is), kan de gland definitief worden afgesteld:

- 1 Draai stapsgewijze de beide moeren (1820) beurtelings een kwart slag aan.
- 2 Wacht na elke afstelling 15 minuten alvorens de volgende afstelling uit te voeren.
- 3 Ga op deze wijze door, totdat een acceptabele druppelsgewijze lekkage is bereikt (10/20 cm³/h).
- 4 Monteer de beschermkappen (0270).

4.6.2 Mechanische asafdichting

- Een mechanische asafdichting mag geen zichtbare lekkage vertonen.

4.7 Pomp in bedrijf

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

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

4.8 Geluid

De geluidsproductie van een pomp is in belangrijke mate afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. De waarden vermeld in hoofdstuk 10 "Technische gegevens" zijn gebaseerd op een normaal gebruik van de pomp, aangedreven door een elektromotor. Indien de pomp is aangedreven door een verbrandingsmotor, bij gebruik buiten het normale inzetgebied en bij cavitatie kan het geluidsniveau hoger worden dan 85 dB(A). Er moeten dan voorzorgsmaatregelen getroffen worden, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van geluidswerende bekleding om de pomp unit of het dragen van gehoorbescherming.

5 Onderhoud

5.1 Dagelijks onderhoud

Controleer regelmatig de uitlaatdruk.



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

5.2 Asafdichting

5.2.1 Stopbuspakking

De moeren (1810) mogen niet meer aangehaald worden na de inlooperperiode en de afstelling. Indien na verloop van tijd de stop buspakking overmatig begint te lekken, dienen nieuwe pakkingringen te worden aangebracht in plaats van de moeren verder aan te draaien.

5.2.2 Mechanische asafdichting

Een mechanische asafdichting vereist in het algemeen geen onderhoud, maar **mag nooit drooglopen**. Indien er geen klachten zijn is demontage af te raden. Door het op elkaar inlopen van de dichtingsvlakken betekent demontage vrijwel altijd vervanging van de asafdichting.

5.3 Smering van de lagers

Alle lagers dienen **na 1000 bedrijfsuren** nagesmeerd te worden. De lagers zijn bij aflevering van vet voorzien. Bij revisie van de pomp dienen de lagers en de lagerruimte gereinigd te worden en van nieuw vet te worden voorzien. Zie paragraaf 10 "Technische gegevens" voor de aanbevolen vetsoorten.

5.4 Omgevingsinvloeden

- Het filter in de zuigleiding of de zuigkorf onderaan de zuigleiding regelmatig reinigen, aangezien bij een vervuild filter of zuigkorf de inlaatdruk te laag kan worden.
- Indien gevaar bestaat dat het te verpompen medium bij stolling c.q. bevrozing uitzet, dient de pomp na buitenbedrijfstelling te worden afgetapt en zo nodig doorgespoeld.
- Wanneer de pomp gedurende lange tijd buiten bedrijf wordt gesteld, dient deze te worden geconserveerd en op een trillingvrije ondergrond te worden bewaard.

5.5 Geluid

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

5.6 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 voorziet u van persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, bril, beschermende kleding)!

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

- 1 Schakel de stroomvoorziening van de pomp uit. Sluit de werkschakelaar met een slot af, of verwijder de zekering.
- 2 Sluit de afsluiters.
- 3 Neem de aard van de storing op.
- 4 Probeer de oorzaak van de storing te achterhalen met behulp van hoofdstuk 6 "Storingen oplossen" en neem de gepaste maatregelen of neem contact op met uw installateur.

6 Storingen oplossen

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

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

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

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

Tabel 3: Meest voorkomende storingen.

Meest voorkomende storingen	Mogelijke oorzaken, zie Tabel 3.
Pomp levert geen vloeistof	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Pomp heeft onvoldoende volumestroom	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Pomp heeft onvoldoende opvoerhoogte	2 4 5 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 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Pomp heeft lager opgenomen vermogen dan normaal	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
pakkingbus lekt teveel	6 7 23 25 26 30 31 32 33 43
Aspakking of mechanische asafdichtingen moeten te vaak vernieuwd worden	6 7 23 25 26 30 32 33 34 35 36 41
Pomp trilt of maakt lawaai	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
Lagers slijten te veel of worden warm	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pomp loopt zwaar of warm of loopt vast	23 24 25 26 27 34 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
5	De pomp zuigt lucht aan via de pakkingbus
6	De sper- of spoelwateraansluiting op de pakkingbus is niet aangesloten of verstopt
7	De lantaarnring in de pakkingbus is fout gemonteerd
8	De manometrische zuighoogte is te groot
9	Zuigleiding of zuigkorf is verstopt
10	Voetklep of zuigleiding is onvoldoende ondergedompeld tijdens bedrijf
11	NPSH beschikbaar is te laag
12	Toerental is te hoog
13	Toerental is te laag
14	Draairichting is verkeerd
15	Pomp werkt niet bij het juiste bedrijfspunt
16	Soortelijke massa vloeistof is anders dan berekend
17	Viscositeit vloeistof is anders dan berekend
18	Pomp werkt bij te kleine vloeistofstroom
19	Foutieve pompkeuze
20	Verstopping in waaier of pomphuis
21	Verstopping in het leidingsysteem
22	Pompeenheid foutief opgesteld
23	Pomp en motor niet goed uitgelijnd
24	Aanlopen van een draaiend onderdeel
25	Onbalans in draaiende delen (bv. waaier of koppeling)
26	Pompas slingert
27	Lagers defect of versleten
28	Slijtring defect of versleten
29	Waaier is beschadigd
30	Pompas ter plaatse van de stopbuspakking of loopvlakken van de mechanische asafdichting zijn versleten of beschadigd
31	Versleten of verdroogde aspakking
32	Niet goed verpakte pakkingbus of mechanische asafdichting niet goed gemonteerd
33	Pakkingsoort of mechanische asafdichting niet geschikt voor gebruikte vloeistof of bedrijfsomstandigheden
34	Gland of sealdeksel te vast of scheef aangehaald
35	Geen waterkoeling op pakkingbus bij hoge temperaturen
36	Sper- of spoelvloeistof op pakkingbus of mechanische asafdichting is verontreinigd
37	Axiale opsluiting van waaier of pompas defect
38	Foute montage van de lagers
39	Te veel of te weinig lagersmering
40	Smeermiddel is verkeerd of verontreinigd
41	Verontreinigingen uit de vloeistof komen in de pakkingbus
42	Te hoge axiaalkracht door versleten rugschoepen of te hoge inlaatdruk
43	Te hoge druk in pakkingkamer door te grote speling in smoorbus of verstopte omloopleiding of versleten rugschoepen

7 Demontage en montage

7.1 Veiligheidsmaatregelen



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

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

7.2 Speciaal gereedschap

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

7.3 Benoemen onderdelen

7.3.1 Positienummers

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

7.3.2 Aftappen



Zorg dat er geen vloeistof in het milieu terecht komt.

Alvorens met de demontage te beginnen moet de pomp worden afgetapt via de aftapstop (0320). Laat zo mogelijk ook de zuigleiding gedeeltelijk leeglopen (indien voorzien van een zuigbocht (0400) via de aftapstop (0350)). Waar nodig eerst de eventuele afsluiters, in de zuig- en de persleiding dichtdraaien. Indien de pomp schadelijke vloeistoffen verpompt moeten de volgende veiligheidsmaatregelen getroffen worden:

- 1 Draag beschermende handschoenen, veiligheidsbril, e.d
- 2 Spoel de pomp goed door.
- 3 Zorg dat er geen vloeistof in het milieu terecht komt.
- 4 Monteer vervolgens de aftapstop weer.

7.4 Constructievarianten

De pompen worden geleverd in diverse constructievarianten. Deze hebben een speciale code die vermeld is in de typeaanduiding op het naamplaatje van de pomp.

Samenbouw met motor:

X1	CombiNorm lagerstoel
X2	CombiChem lagerstoel
S1	stopbuspakking
S2	stopbuspakking met asbus
S3	stopbuspakking met asbus en lantaarnring
S4	stopbuspakking met asbus en koelmantel
M1	ongebalanceerde mechanische asafdichting
M2	ongebalanceerde mechanische asafdichting met asbus
M3	gebalanceerde mechanische asafdichting met asbus
ML1	ongebalanceerde mechanische asafdichting, luchtgekoeld
ML2	gebalanceerde mechanische asafdichting, luchtgekoeld
K1	pomp en motor samengebouwd door middel van plaatstalen lantaarnelementen.
K3	als K1, maar uitgevoerd met lantaarnelement uit één stuk

De pomp kan geleverd worden met of zonder zuigbocht (0400) en voetsteunen (0410).

7.5 Demontage en montage Top Pull Out unit



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

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

7.5.1 Demontage Top Pull Out unit

- 1 Verwijder de beschermkappen (0270).
- 2 Draai de pijpkoppeling (1430) los en verwijder de spoelleiding (1420) voor de mechanische asafdichting.
- 3 Verwijder de afstandbus (0210) van de spacerkoppeling.
- 4 Geef met merktekens de stand van het pompdeksel (0110) aan ten opzichte van het pomphuis (0100).
- 5 Verwijder de cilinderkopschroeven (0800) en til de Top Pull Out unit uit de pomp via de uitneemopening tussen de stangen c.q. lantaarnelementen (0250).

7.5.2 Montage Top Pull Out unit

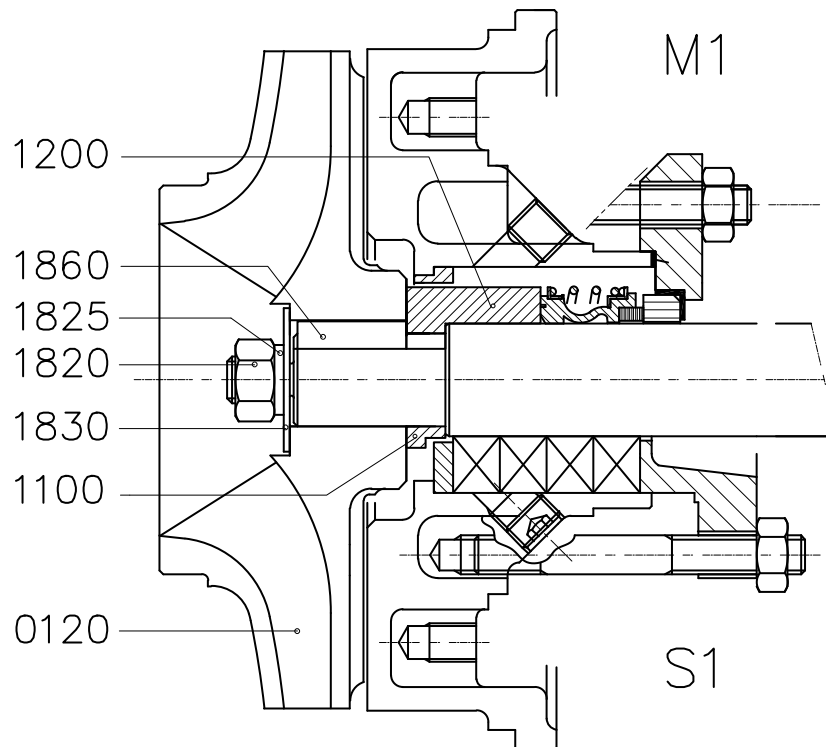
- 1 Plaats een nieuwe pakking voor pomphuis (0300) en til de Top Pull Out unit in de juiste stand in het pomphuis. Let op dat de pakking (0300) niet beschadigd wordt.
- 2 Draai de cilinderkopschroeven (0800) kruiselings vast.
- 3 Sluit de losgedraaide spoelleiding (1420) voor de mechanische asafdichting weer aan tussen de persflens en het pompdeksel.
- 4 Monteer het tussenstuk van de spacerkoppeling (0210).

- 5 Controleer de afstelling van pomp- en motoras, zie paragraaf 3.4.3 "Uitlijnen van de koppeling". Zonodig opnieuw uitlijnen.
- 6 Monteer de beschermkappen (0270).

7.6 Vervanging van waaier en slijtring

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

7.6.1 Demontage van de waaier, uitvoeringen S1-M1-ML1



Figuur 5: Demontage van de waaier met moer.

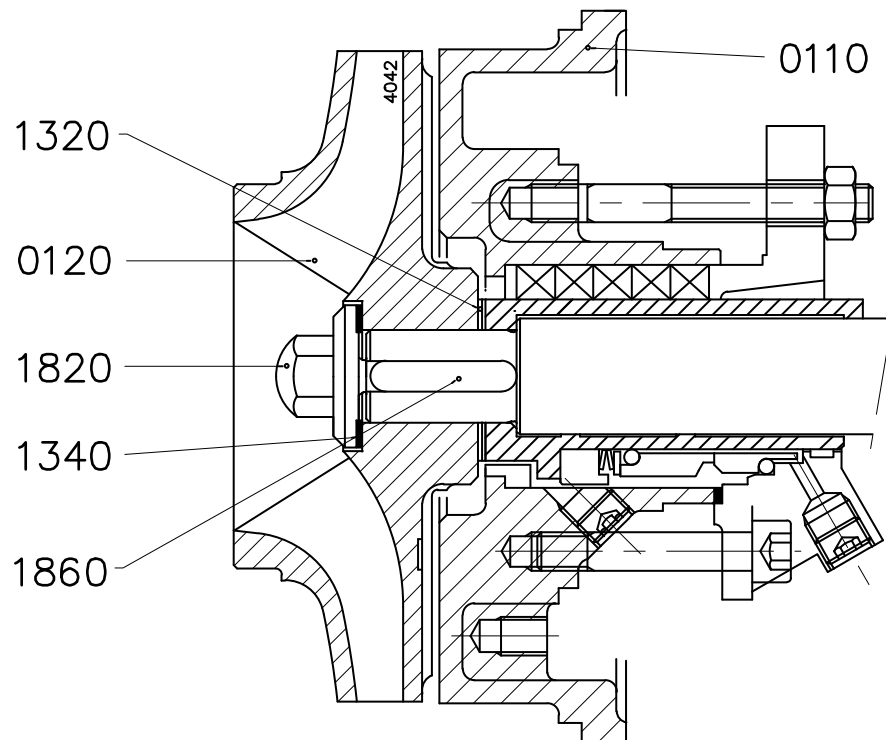
De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 5.

- 1 Demonteer de Top Pull Out unit, zie paragraaf 7.5 "Demontage en montage Top Pull Out unit".
- 2 Verwijder de moer (1820), de veerring (1825) en de onderlegging (1830). 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 pakkingbusdeksel (0110).
- 4 Verwijder de waaierspie(ën) (1860).

7.6.2 Montage van de waaier, uitvoeringen S1-M1-ML1

- 1 Leg de waaierspie (1860) in de spiebaan van de pompas.
- 2 Druk de waaier op de pompas tot tegen de afstandsbus (1100) voor de asafdichtingsgroep S1, respectievelijk tegen de asbus (1200) voor de asafdichtingsgroep M1.
- 3 Maak de schroefdraad op de pompas en de draad in de dopmoer vetvrij.
- 4 Doe een druppel Loctite 243 op de schroefdraad en monteer de dopmoer. Voor het aanhaalmoment van de dopmoer zie paragraaf 10.3.2 "Aanhaalmomenten voor moer / dopmoer".

7.6.3 Demontage van de waaier, uitvoeringen S2-S3-S4-M2-M3-ML2



Figuur 6: Demontage van de waaier met dopmoer.

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 6.

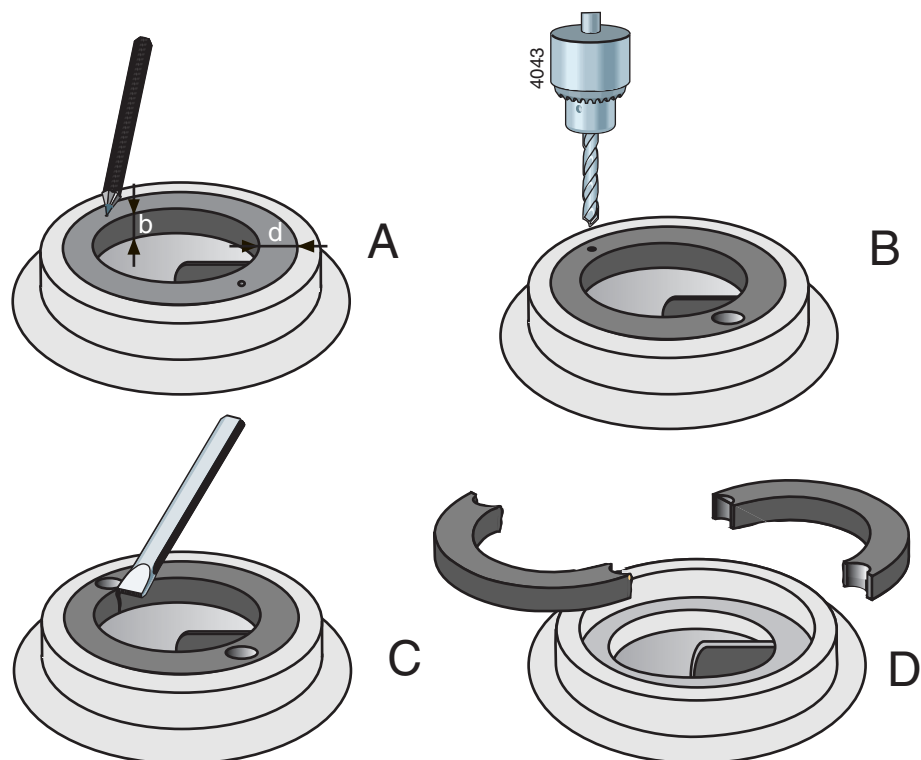
- 1 Demonteer de Top Pull Out unit, zie paragraaf 7.5 "Demontage en montage Top Pull Out unit".
- 2 Verwijder de dopmoer (1820) en de pakking (1340). Soms is het nodig om de moer vooraf op te warmen om de Loctite-verbinding te verbreken.
- 3 Verwijder de waaier (0120) met een koppelingtrekker (u kunt de waaier ook loswrikken met bijvoorbeeld 2 grote schroevendraaiers tussen waaier en pakkingbusdeksel (0110).
- 4 Verwijder de pakking (1320).
- 5 Verwijder de waaierspie (1860).

7.6.4 Montage van de waaier, uitvoeringen S2-S3-S4-M2-M3-ML2

- 1 Leg de waaierspie (1860) in de spiebaan van de pompas
- 1 Monteer de pakking (1320).
- 2 Druk de waaier op de pompas tot tegen de pakking (1320).
- 3 Maak de schroefdraad op de pompas en de draad in de dopmoer vetvrij.
- 4 Monteer de pakking (1340).
- 5 Doe een druppel Loctite 243 op de schroefdraad en monteer de dopmoer met pakking (zie voor aanhaalmoment van de moer de tabel in paragraaf 10.3.2 "Aanhaalmomenten voor moer / dopmoer".

7.6.5 Demontage van de slijtring

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



Figuur 7: Verwijderen van de slijtring.

- 1 Meet de dikte (d) en de breedte (b) van de ring, zie figuur 7 A.
- 2 Sla op twee tegenover elkaar liggende plaatsen een centergaatje midden in de rand van de ring, zie figuur 7 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 7 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 7 D.
- 5 Maak het pomphuis schoon en verwijder zorgvuldig alle boorsel en metaalsplinters.

7.6.6 Montage van de slijtring

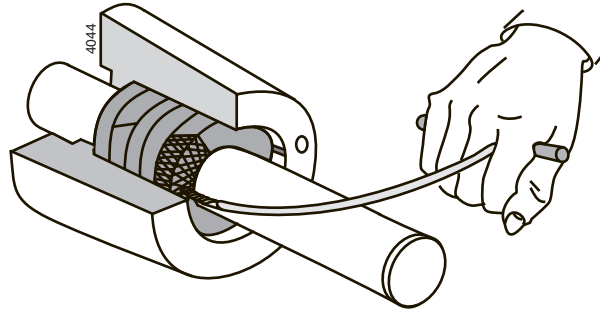
- 1 Reinig de rand van het pomphuis waar de slijtring gemonteerd moet worden en maak deze rand vetvrij.
- 2 Maak de buitenrand van de slijtring vetvrij en doe er een paar druppels Loctite 641 op.
- 3 Monteer de slijtring in het pomphuis. **Let op dat hij hierbij niet scheef gedrukt wordt!**

7.7 Vervanging van de stopbuspakking

7.7.1 Instructies voor demontage en montage van stopbuspakking

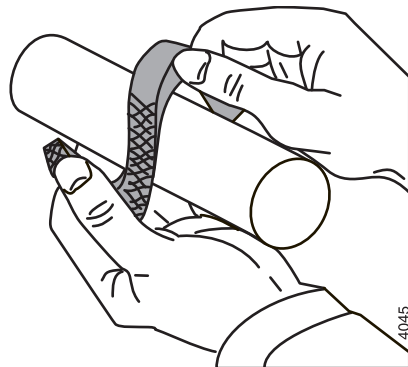
➤ *Lees eerst de volgende instructies betreffende stopbuspakking. Houdt u hieraan bij het verwijderen en monteren van stopbuspakking.*

- Voor het verwijderen van oude pakkingringen kan uw pakkingleverancier een speciale pakkingtrekker leveren. Zie figuur 8.



Figuur 8: Verwijderen van stopbuspakking met een pakkingtrekker.

- Monteer alleen pakkingringen met de juiste afmetingen.
- Vet de pakkingruimte, de asbus en de pakkingringen in met grafietvet of siliconenvet. Zie paragraaf 10.1 "Vet" voor de toegestane vetsoorten.
- Buig de nieuwe pakkingringen axiaal open. Zie figuur 9.

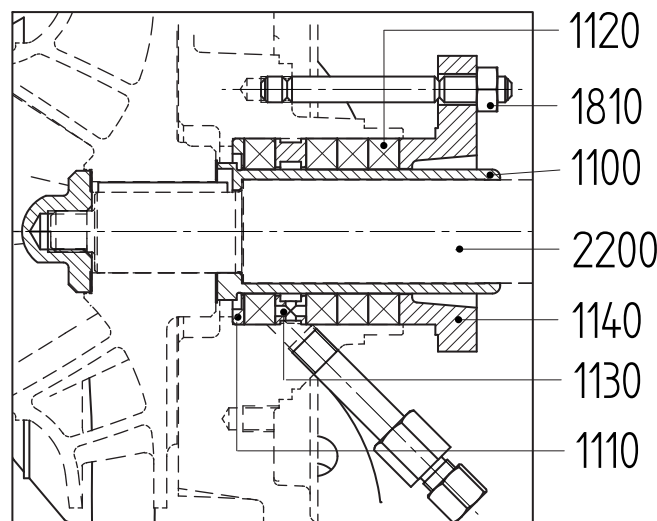


Figuur 9: Axiaal openbuigen van stopbuspakkingringen.

- Gebruik voor het aandrukken van de pakkingringen een gehalveerd stukje buis van de juiste afmetingen.

7.7.2 Vervangen van stopbuspakking S1, S2, S3, S4

Voor het vervangen van de stopbuspakking is het niet nodig om de pomp te demonteren, wel moet de pomp worden afgetapt, zie paragraaf 7.3.2 "Aftappen".



Figuur 10: Stopbuspakking S1, S2, S3 en S4.

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 10.

- 1 Draai de moeren (1810) los en schuif de gland (1140) zo ver mogelijk naar achteren.
- 2 Verwijder de oude pakkingringen (1120) en (bij S3) de lantaarnring (1130).
- 3 Maak de pakkingkamer goed schoon.
- 4 Controleer of de asbus (1100) of de pompas (2200) niet is ingelopen. Is dit wel het geval dan moet u de pomp demonteren. Ga dan verder met paragraaf 7.7.4 "Demontage asbus".

7.7.3 Monteren nieuwe stopbuspakking S1, S2, S3, S4

- 1 Buig de eerste pakkingring open en breng deze aan om de asbus (1100) resp. pompas (2200). Druk de ring stevig tegen de grondring (1110), onderin de pakkingbus.
- 2 Monteer bij S3 de lantaarnring (1130).
- 3 Breng de volgende pakkingringen aan. Druk ze stuk voor stuk goed aan. Zorg er voor dat de sneden van de ringen 90° verdraaid ten opzichte van elkaar komen.
- 4 Druk de gland tegen de laatste pakkinging en draai de moeren (1810) beurtelings met de hand aan.
- 5 Voor het afstellen van de gland zie paragraaf 4.6.1 "Stopbuspakking".

7.7.4 Demontage asbus

- 1 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring".
- 2 Trek de asbus (1100) van de pompas.

7.7.5 Montage asbus

- 1 Schuif de asbus over de pompas. Let op de juiste stand van de asbus in verband met de spiebanen in de pompas en de asbus.
- 2 Monteer de waaier en de overige delen, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring" en paragraaf 7.7.3 "Monteren nieuwe stopbuspakking S1, S2, S3, S4".

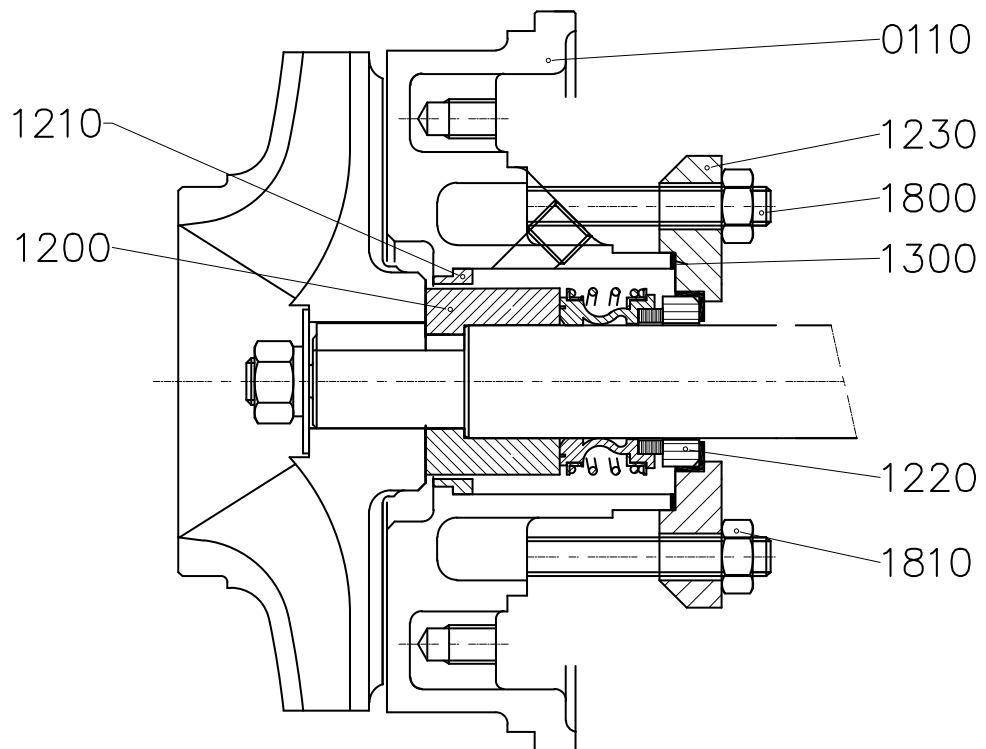
7.8 Asafdichting

7.8.1 Instructies voor montage mechanische asafdichting

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

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

7.8.2 Demontage van een mechanische asafdichting M1



Figuur 11: Mechanische asafdichting M1.

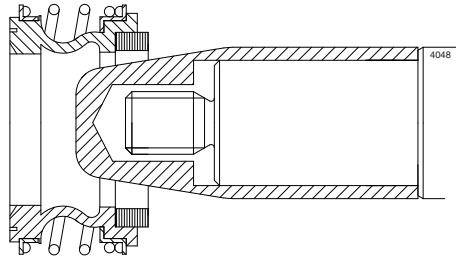
De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 11.

- 1 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring".
- 2 Verwijder de moeren (1810) en schuif het deksel van de mechanische asafdichting (1230) naar achteren.
- 3 Geef met merktekens de stand van pakkingbusdeksel (0110) ten opzichte van de lagerstoel (2100) aan. Klop het pakkingbusdeksel los en verwijder het.
- 4 Trek de asbus (1200) van de pompas en verwijder het roterend gedeelte van de mechanische asafdichting van de pompas.

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

7.8.3 Montage van een mechanische asafdichting M1

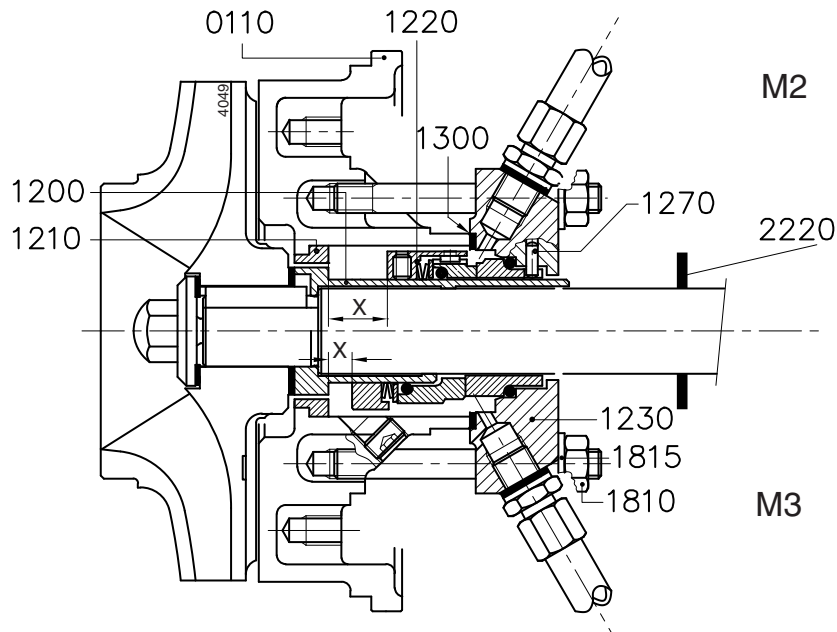
- *Speciaal gereedschap: De montage van de asafdichtingsgroep M1 gaat makkelijker met een speciaal conisch montagebusje. De scherpe randen op de pompas worden daarmee afgedekt zodat er minder kans is dat de asafdichting bij montage beschadigd wordt. Zie figuur 12.*



Figuur 12: Speciaal montagebusje.

- 1 Controleer of de asbus (1200), de smoorbus (1210) en de spatring (2220) onbeschadigd zijn. De spatring moet ook goed om de pompas klemmen. Vervang deze delen indien nodig. Borg hierbij de smoorbus (1210) met Loctite 641.
- 2 Leg het deksel van de mechanische asafdichting plat neer en druk de tegenring van de asafdichting er recht in. Gebruik zo nodig een kunststof drukstuk. **Nooit inkloppen!** De maximale axiale slag van de tegenring is 0,1 mm.
- 3 Plaats de lagerstoel met de pompas verticaal en plaats een nieuwe pakking (1300).
- 4 Plaats het deksel van de mechanische asafdichting over de pompas.
- 5 Schuif het roterende gedeelte van de asafdichting op de pompas. De balg moet makkelijk over de as glijden. Doe er wat glycerine of siliconenspray op.
- 6 Monteer het pakkingbusdeksel in de juiste stand in de pasrand van de lagerstoel. **Controleer of het pakkingbusdeksel zuiver haaks op de pompas staat.**
- 7 Monteer het deksel van de mechanische asafdichting (1230) tegen het pakkingbusdeksel. Let op de juiste stand in verband met de plaats van de aansluitingen. Draai de moeren (1810) kruiselings aan. Het deksel mag niet scheef zitten.
- 8 Monteer de asbus (1200).
- 9 Monteer de waaier en de overige delen, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring"

7.8.4 Demontage van een mechanische asafdichting M2-M3



Figuur 13: Mechanische asafdichting M2-M3.

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 13.

- 1 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring"
- 2 Verwijder de moeren (1810) en schuif het deksel van de mechanische asafdichting (1230) naar achteren.
- 3 Geef met merktekens de stand van pakkingbusdeksel (0110) ten opzichte van de lagerstoel (2100) aan. Klop het pakkingbusdeksel los en verwijder het.
- 4 Trek de asbus (1200) van de pompas en verwijder het roterend gedeelte van de mechanische asafdichting van de asbus.
- 5 Trek het deksel van de mechanische asafdichting (1230) van de pompas. Druk via de doorlaatopening van de as de tegenring van de mechanische asafdichting naar binnen toe uit het deksel.

7.8.5 Montage van een mechanische asafdichting M2-M3

- 1 Controleer of de asbus (1200), de smoorbuis (1210) en de spatring (2220) onbeschadigd zijn. De spatring moet ook goed om de pompas klemmen. Vervang deze delen indien nodig. Borg hierbij de smoorbuis (1210) met Loctite 641.
- 2 Monteer de borgpen (1270), indien aanwezig.
- 3 Leg het deksel van de mechanische asafdichting plat neer en druk de tegenring van de asafdichting er recht in. De uitsparing in de tegenring moet corresponderen met de borgpen (1270), anders wordt de tegenring kapotgedrukt! Gebruik zo nodig een kunststof drukstuk. **Nooit inkloppen!** De maximale axiale slag van de tegenring is 0,1 mm.
- 4 Plaats de lagerstoel met de pompas verticaal en plaats een nieuwe pakking (1300).
- 5 Plaats het deksel van de mechanische asafdichting over de pompas.
- 6 Schuif het roterende gedeelte van de asafdichting op de asbus. **Doe wat glycerine of siliconenspray op de O-ring om te voorkomen dat deze over de asbus gaat rollen!**

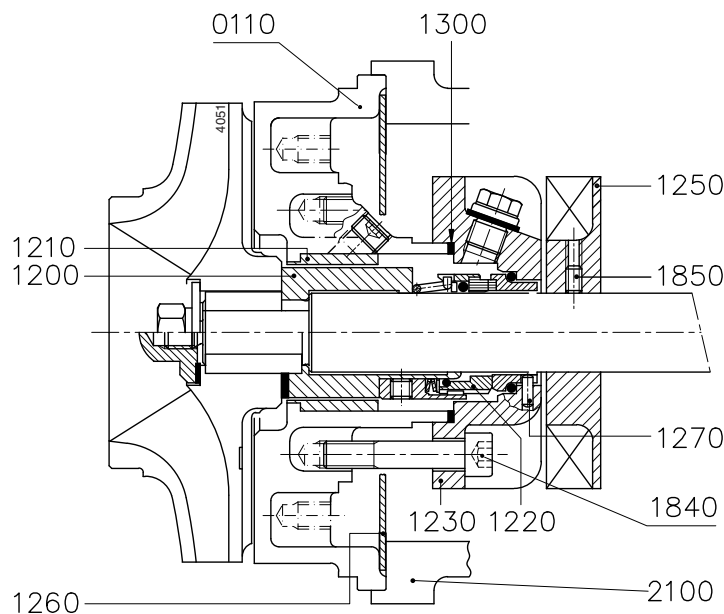
- 7 Zet het roterende gedeelte van de asafdichting op de asbus vast, volgens maat X in Tabel 5. Zie figuur 13.

Tabel 5: Maat X voor afstellen mechanische asafdichtingen M2-M3.

M2		M3	
diameter asbus	X	diameter as	X
35	22,5	30	15
45	30	40	22,5
55	37,5	50	27,5

- 8 Schuif de asbus (1200) op de pompas.
- 9 Monteer het pakkingbusdeksel in de juiste stand in de pasrand van de lagerstoel.
Controleer of het pakkingbusdeksel zuiver haaks op de pompas staat.
- 10 Monteer het deksel van de mechanische asafdichting (1230) tegen het pakkingbusdeksel. Let op de juiste stand in verband met de plaats van de aansluitingen. Draai de moeren (1810) kruiselings aan. Het deksel mag niet scheef zitten.
- 11 Monteer de waaier en de overige delen, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring".

7.8.6 Demontage luchtgekoelde mechanische asafdichting ML1 - ML2



Figuur 14: Mechanische asafdichting, luchtgekoeld ML1-ML2.

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 14.

- 1 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring".
- 2 Draai de borgschroeven (1850) los en schuif de ventilator (1250) in de richting van de lagering.
- 3 Verwijder de cilinderkopschroeven (1840) en schuif het deksel van de mechanische asafdichting (1230) naar achteren.
- 4 Geef met merktekens de stand van pakkingbusdeksel (0110) ten opzichte van de lagerstoel (2100) aan. Klop het pakkingbusdeksel los en verwijder het.
- 5 Trek de asbus (1200) van de pompas.

- 6 Schuif het roterende gedeelte van de asafdichting van de as.
- 7 Bij de asafdichtingsgroep ML2 is het roterende gedeelte van de asafdichting op de asbus gemonteerd. Draai de stelschroeven los en schuif het roterende deel van de asbus.
- 8 Neem het deksel van de mechanische asafdichting (1230) van de pompas en druk de tegenring uit het deksel.

7.8.7 Montage luchtgekoelde mechanische asafdichting ML1 - ML2

- 1 Controleer of de asbus (1200), de smoorbus (1210) en de spatring (2220) onbeschadigd zijn. De spatring moet ook goed om de as klemmen. Vervang deze delen indien nodig. Borg de smoorbus met Loctite 648 'High Temperature Retainer'.
- 2 Leg het deksel van de mechanische asafdichting plat neer en druk de tegenring van de asafdichting er recht in. De uitsparing in de tegenring moet corresponderen met de borgpen (1270), anders wordt de tegenring kapotgedrukt! Gebruik zo nodig een kunststof drukstuk. Nooit inkloppen! De maximale axiale slag van de tegenring is 0,1 mm.
- 3 Plaats de lagerstoel met de as verticaal en plaats een nieuwe pakking (1300).
- 4 Plaats het deksel van de mechanische asafdichting over de pompas.
- 5 Schuif het roterende gedeelte van de mechanische asafdichting op de pompas of op de asbus. Doe wat glycerine of siliconenspray op de O-ring om te voorkomen dat deze over de asbus gaat rollen!
- 6 Schuif de asbus op de pompas. Let op de juiste stand van de asbus in verband met de spiebanen in de pompas en de asbus.
- 7 Monteer het pakkingbusdeksel in de juiste stand in de pasrand van de lagerstoel. Controleer of het pakkingbusdeksel zuiver haaks op de pompas staat.
- 8 Monteer het deksel van de mechanische asafdichting (1230) tegen het pakkingbusdeksel. Let op de juiste stand in verband met de plaats van de aansluitingen. Draai de cilinderkopschroeven (1840) kruiselings aan. Het deksel mag niet scheef zitten.
- 9 Schuif de ventilator (1250) op de juiste plaats en draai de borgschroeven (1850) vast. De ventilator mag niet aanlopen.
- 10 Monteer de waaier en de overige delen, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring".

7.9 Lagering

7.9.1 Instructies voor lagermontage en -demontage

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

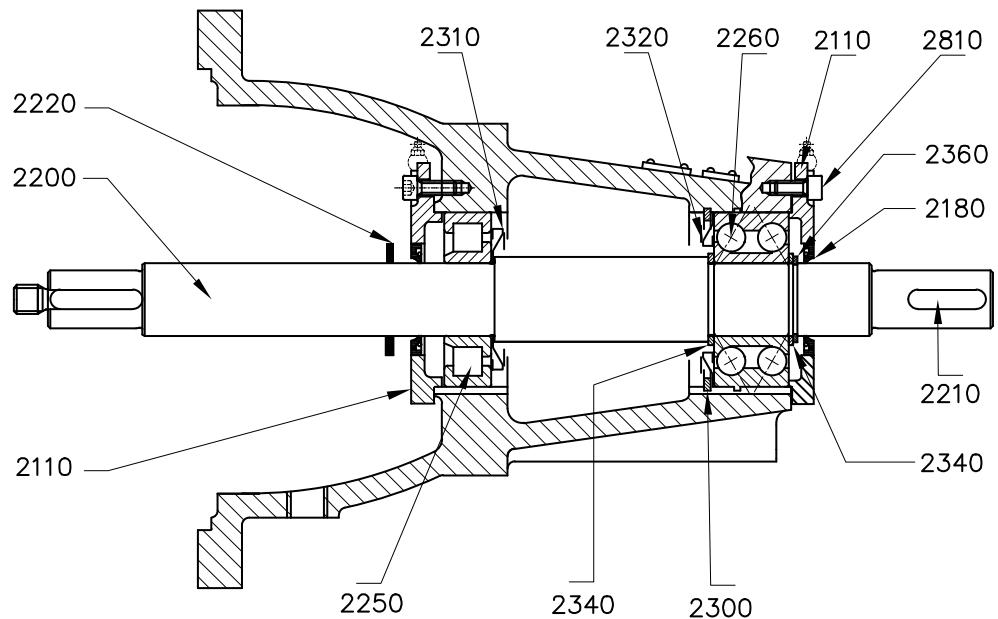
Demontage:

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

Montage:

- Zorg voor een schone werkomgeving.
- Laat de lagers zo lang mogelijk in de verpakking.
- Zorg ervoor dat de as en de lagerzitting onbeschadigd zijn en vrij van bramen.
- Vet voor montage de as en de andere relevante delen licht in met olie.
- **Verwarm de lagers tot 90°C** voordat deze op de pompas worden gemonteerd.
- **Indien verwarmen niet mogelijk is** tik het lager dan op de as. **Sla nooit direct op het lager!** Gebruik een montagebus die aanligt tegen de binnenring van het lager en een normale hamer (van een zachte hamer kunnen stukjes afspringen die het lager beschadigen).
- **Monteer altijd een nieuwe borgring (2380) bij het monteren van lagers!**

7.9.2 Demontage lagering X1



Figuur 15: Lagering X1.

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 15.

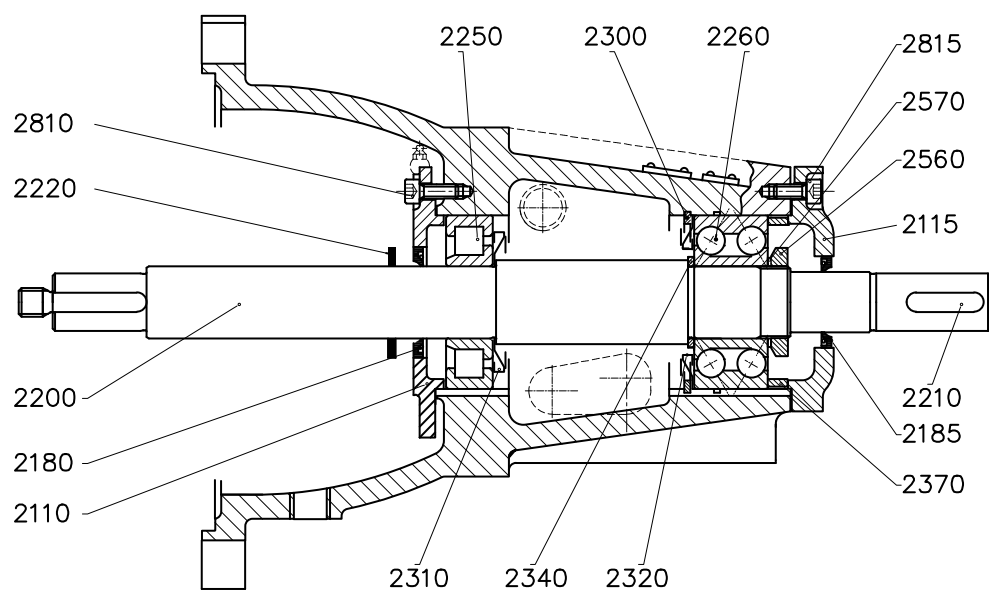
- 1 Demonteer de waaier en de asafdichting, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring" and paragraaf 7.8 "Asafdichting"
- 2 Verwijder de spatring (2220). Draai de schroeven (2810) los en verwijder de lagerdeksels (2110).
- 3 Sla aan waaierzijde op de pompas (2200), zodat de lagers uit de lagerstoel komen. Gebruik hierbij een kunststof hamer om de schroefdraad niet te beschadigen.
- 4 Verwijder de binnenborgring (2300) zodra het eerste lager (2260) uit de lagerstoel is. Haal daarna de pompas met de lagers uit de lagerstoel.
- 5 Demonteer de koppeling met een koppelingtrekker en verwijder de koppelingspie (2210).
- 6 Verwijder de buitenborgring (2360) en de afstelring (2340) en haal de lagers van de pompas.
- 7 Verwijder de afstelring (2340) en de Nilosringen (2320 en 2310).

7.9.3 Montage lagering X1

- 1 Maak de lagerstoel inwendig goed schoon.
- 2 Doe de binnenborgring (2300) en de beide Nilosringen (2310) en (2320) om de pompas. Let op de juiste plaats en positie van de Nilosringen.
- 3 Breng een afstelring (2340) aan op de pompas.
- 4 Verwarm het dubbelrijige hoekcontactlager en de binnenring van het cilinderlager voor en monteer deze op de pompas. Let op de montagevolgorde: de hoekcontactlagers komen aan aandrijfzijde! Zorg dat de lagers recht op de pompas zitten en druk deze stevig tegen de borst op de as en tegen de afstelring (2340) aan. De Nilosring (2310) zit nu ingeklemd tussen de as en de binnenring van het cilinderlager. Laat de lagers afkoelen!
- 5 Plaats de andere afstelring (2340) en monteer buitenborgring (2360).

- 6 Monteer de as met lagers vanaf motorzijde in de lagerstoel. Zorg dat de Nilosring (2320) zich vóór de binnenborgring bevindt. Monteer de binnenborgring (2300) in de tweede groef.
- 7 Tik de as voorzichtig in de lagerstoel tot de buitenring van het lager (2260) tegen de binnenborgring (2300) stuit. De Nilosring (2320) zit nu opgesloten tussen het lager en de binnenborgring.
- 8 Monteer de buitenring van het cilinderlager. Deze moet recht in de lagerstoel gaan.
- 9 Monteer de lagerdeksels (2110) en de spatring (2220).
- 10 Monteer de asafdichting en de waaier, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring" en paragraaf 7.8 "Asafdichting".
- 11 Monteer de koppeling.

7.9.4 Demontage lagering X2



Figuur 16: Lagering L2 (vetsmering, verzwaard)..

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 16.

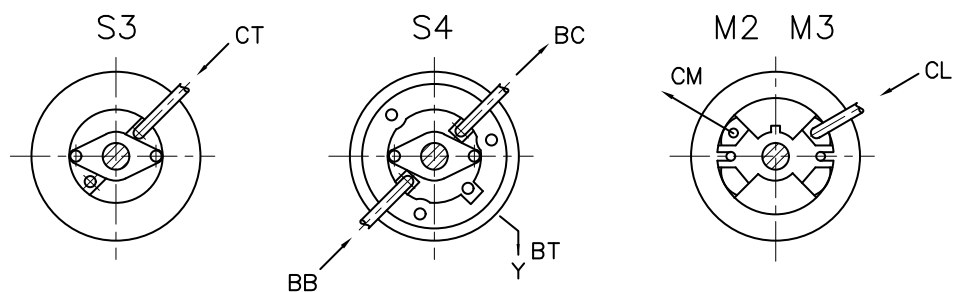
- 1 Demonteer de waaier en de asafdichting, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring" en paragraaf 7.8 "Asafdichting"
- 2 Verwijder de spatring (2220). Draai de schroeven (2810) los en verwijder de lagerdeksels (2110 en 2115) en de afstandsbuis (2370).
- 3 Sla aan waaierzijde op de pompas (2200), zodat de lagers uit de lagerstoel komen. Gebruik hierbij een kunststof hamer om de schroefdraad niet te beschadigen.
- 4 Verwijder de binnenborgring (2300) zodra het eerste lager (2260) uit de lagerstoel is. Haal daarna de pompas met de lagers uit de lagerstoel.
- 5 Demonteer de koppeling met een koppelingtrekker en verwijder de koppelingspie (2210).
- 6 Tik de lip van de borgring (2570) uit de asmoer (2560). Draai de asmoer los. Verwijder de lagers van de pompas.
- 7 Verwijder de afstelling (2340) en de Nilosringen (2320 en 2310).

7.9.5 Montage lagering X2

- 1 Maak de lagerstoel inwendig goed schoon.
- 2 Doe de binnenborgring (2300) en de beide Nilosringen (2310) en (2320) om de pompas. Let op de juiste plaats en positie van de Nilosringen.
- 3 Breng de afstelring (2340) aan op de pompas.
- 4 Verwarm het tweerijig hoekcontactlager en de binnenring van het cilinderlager voor en monteer deze op de pompas. Let op de montagevolgorde: het tweerijig hoekcontactlager komt aan aandrijfszijde! Zorg dat de lagers recht op de pompas zitten en druk deze stevig tegen de borst op de as en tegen de afstelring (2340) aan. De Nilosring (2310) zit nu ingeklemd tussen de as en de binnenring van het cilinderlager. Laat de lagers afkoelen!
- 5 Plaats de borgring (2570) en draai de asmoer (2560) op de pompas. Draai de asmoer vast en borg deze door een lip van de borgring in de opening van de asmoer te tikken.
- 6 Monteer de as met lagers vanaf motorzijde in de lagerstoel. Zorg dat de Nilosring (2320) zich vóór de binnenborgring bevindt. Monteer de binnenborgring (2300) in de tweede groef.
- 7 Tik de as voorzichtig in de lagerstoel tot de buitenring van het lager (2260) tegen de binnenborgring (2300) stuit. De Nilosring (2320) zit nu opgesloten tussen het lager en de binnenborgring.
- 8 Monteer de buitenring van het cilinderlager. Deze moet recht in de lagerstoel gaan.
- 9 Monteer de afstandsbus (2370), de lagerdeksels (2110 en 2115) en de spatring (2220).
- 10 Monteer de asafdichting en de waaier, zie paragraaf 7.6 "Vervanging van waaier en slijtring" en paragraaf 7.8 "Asafdichting"
- 11 Monteer de koppeling.

8 Afmetingen

8.1 Aansluitingen

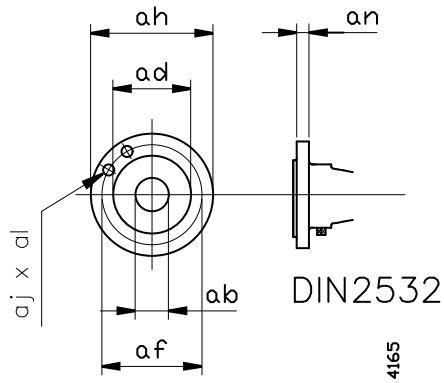


Figuur 17: Aansluitingen op pakkingbusdeksel / deksel mechanische asafdichting.

Tabel 6: Aansluitingen.

BB	Inlaat koelwater	Rp 1/4 - Ø 8
BC	Uitlaat koelwater	Rp 1/4 - Ø 8
BT	Aftap koelwater	Rp 1/4
CL	Inlaat spoelvoestof	G 1/4
CM	Ontluchting asafdichtingsruimte	G 1/4
CT	Inlaat lantaarnring	Rp 1/4 - Ø 8

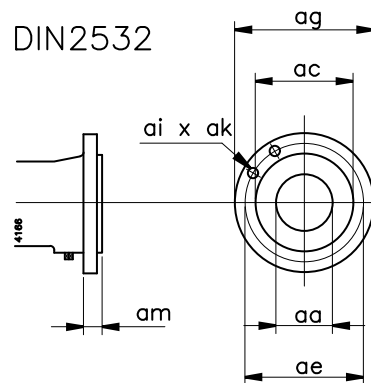
8.2 Afmetingen persflens K1, K3



Figuur 18: Afmetingen persflens.

DIN 2532					
ab	ad	af	ah	aj * al	an
32	78	100	140	4*18	18
40	88	110	150	4*18	18
50	102	125	165	4*18	20
65	122	145	185	4*18	20
80	138	160	200	8*18	22
100	158	180	220	8*18	22
125	188	210	250	8*18	24
150	212	240	285	8*23	24
200	268	295	340	8*23	26
250	320	350	395	12*23	28

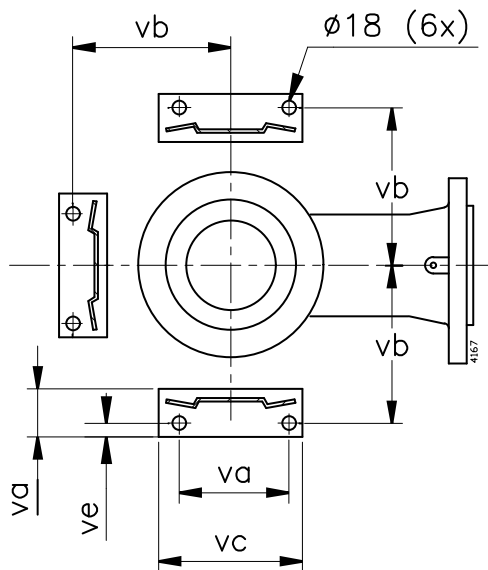
8.3 Afmetingen zuigflens K1, K3



Figuur 19: Afmetingen zuigflens.

aa	ac	ae	ag	ai * ak	am
65	122	145	185	4*18	20
80	138	160	200	8*18	22
100	158	180	220	8*18	22
125	188	210	250	8*18	24
150	212	240	285	8*22	24
200	268	295	340	8*22	26

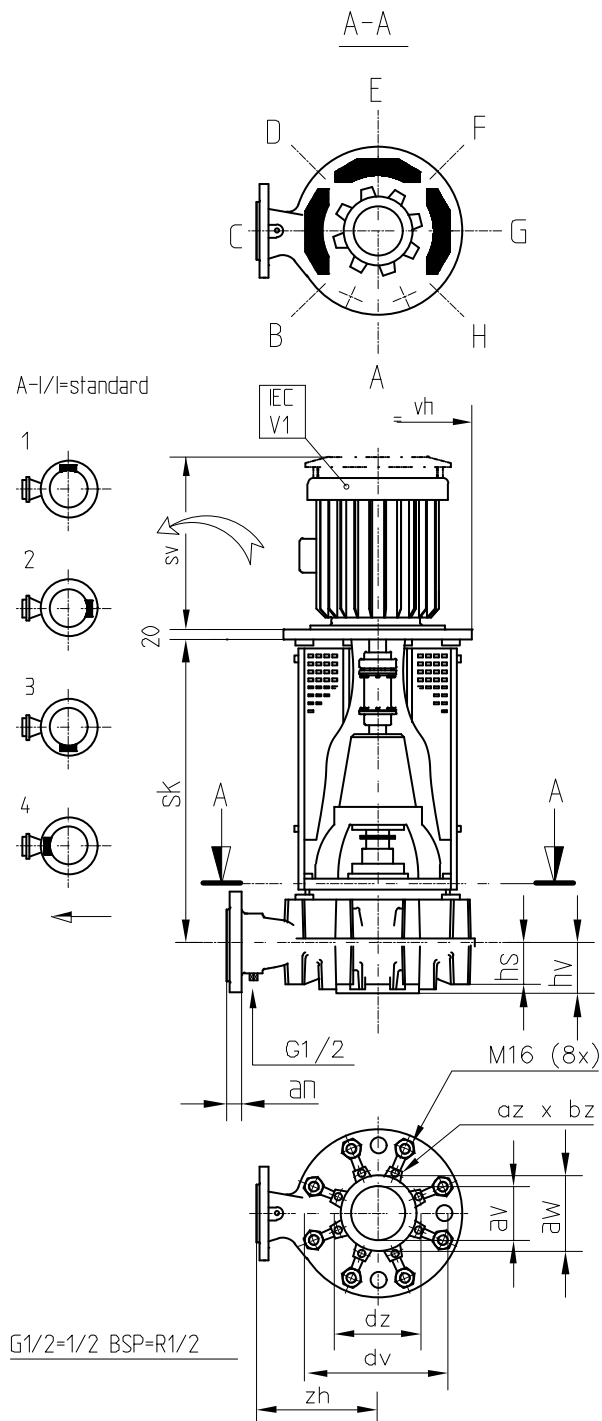
8.4 Afmetingen voetsteunen F1



Figuur 20: Afmetingen voetsteunen (bovenaanzicht).

	va	vb	vc	vd	ve
...-160	120	180	160	80	19
...-200	130	205	180	80	17
...-250	155	230	205	80	20
...-315	175	255	220	80	18
...-400	220	310	270	80	18
200-200: ...-250					

8.5 Afmetingen K1



Figur 21: Afmetingen K1.

Standaard:

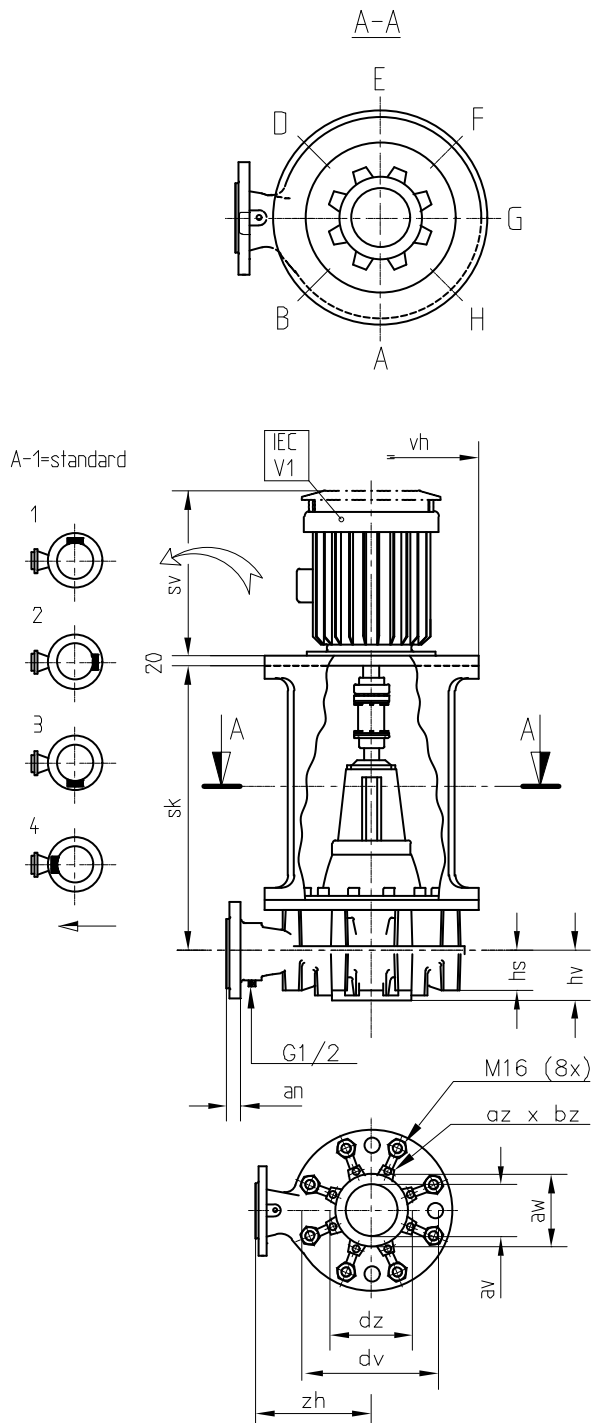
- uitneemopening lantaarnstuk: pos A
- aansluitkastje elektromotor: pos 1

	ab	av	dv	hs	hv	zh	sk (X1 / X2)					
							80	90S/L	100L 112M	132S/M	160M 180M/L 200L	225S/M 250M 280S/M
32-160	32	50	290	35	65	250	470/495	495/515	495/515	515/540		
32-200	32	65	340	35	65	280	480/495	495/520	495/520	520/550	550/575	
40-160	40	65	290	35	65	250	470/495	495/515	495/515	515/540	540/575	
40-200	40	65	340	35	80	280	480/495	495/520	495/520	520/550	550/575	
40-250	40	80	400	35	80	315	560/660	560/660	580/675	595/705	625/735	
50-160	50	65	290	50	80	250	480/500	500/525	500/525	525/545	545/570	
50-200	50	80	340	35	80	280	480/495	495/520	495/520	520/550	550/575	
50-250	50	80	400	35	80	315	560/660	560/675	580/675	595/705	625/735	
65-160	65	100	290	80	100	250	480/620	500/620	500/640	545/660	545/690	
65-200	65	100	340	60	80	280	525/665	525/665	550/675	550/705	580/735	
65-250	65	100	400	35	100	315	635/670	635/670	650/670	670/700	700/730	730/760
65-315	65	100	450	75	100	315	675/690	675/690	690/710	710/720	750/750	
80-160	80	125	290	95	80	250	520/660	520/660	545/680	565/710	590/730	
80-200	80	125	340	85	100	280	630/670	630/670	650/670	670/700	700/730	730/760
80-250	80	125	400	65	100	315	620/650	635/670	650/685	670/700	700/730	730/760
80-315	80	125	450	55	100	315	675/690	675/710	690/710	710/720	750/750	
80-400	80	125	570	75	100	405				730/730	760/760	790/790
100-200	100	125	340	100	100	280	630/630	630/650	650/670	670/670	700/700	730/730
100-250	100	125	400	85	100	315	635/715	635/715	650/730	665/730	700/760	730/790
100-315	100	125	450	75	100	315				710/720	750/750	780/780
100-400	100	125	570	75	100	375	700/700	700/730	700/730	730/730	760/760	790/790
125-250	125	150	400	105	115	355	635/700	635/715	650/730	680/730	700/760	730/790
125-315	125	150	450	95	125	355				730/730	760/760	790/790
125-400	125	150	570	75	125	400				730/730	760/760	790/790
150-315	150	200	450	120	140	400				730/730	760/760	790/790
150-400	150	200	570	120	140	450					760/760	790/790
200-200	200	150	400	150	185	400				635/660	660/700	700/730
250B-315	250	200	450	150	135	500					760/760	790/790

(200-200 =.....-250)	vh																	
	F165			F215			F265		F300				F350	F400		F500		
sv max	262	333	333	365	385	426	426	535	535	627	665	737	790	790	815	833	918	
	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S	280M	
...-160	350	350	350	350	350	350		350	350	350		400						
...-200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400		400		450	550	550		
...-250	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	550	550	550	
...-315				550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	
...-400						620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	

av	aw	az*bz	dz
50	102	4*M16	125
65	122	4*M16	145
80	138	8*M16	160
100	158	8*M16	180
125	188	8*M16	210
150	212	8*M20	240
200	268	8*M20	295

8.6 Afmetingen K3



Figuur 22: Afmetingen K3.

Standaard:

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

	ab	av	dv	hs	hv	zh	sk (X1 / X2)					
							80	90S/L	100L 112M	132S/M	160M 180M/L 200L	225S/M 250M 280S/M
32-160	32	50	290	35	65	250	520/545	530/555	540/565	560/585		
32-200	32	65	340	35	65	280	520/545	530/555	540/565	560/585	590/615	
40-160	40	65	290	35	65	250	520/545	530/555	540/565	560/585	590/615	
40-200	40	65	340	35	80	280	520/545	530/555	540/565	560/585	590/615	
40-250	40	80	400	35	80	315	520/660	530/670	540/680	560/700	590/730	
50-160	50	65	290	50	80	250	520/545	530/555	540/565	560/585	590/615	
50-200	50	80	340	35	80	280	520/545	530/555	540/565	560/585	590/615	
50-250	50	80	400	35	80	315	520/660	530/670	540/680	560/700	590/730	
65-160	65	100	290	80	100	250	520/660	530/670	540/680	560/700	590/730	
65-200	65	100	340	60	80	280	520/660	530/670	540/680	560/700	590/730	
65-250	65	100	400	35	100	315	630/660	640/670	650/680	670/700	700/730	730/760
65-315	65	100	450	75	100	315	630/690	640/700	650/710	670/730	700/760	
80-160	80	125	290	95	80	250	520/660	530/670	540/680	560/700	590/730	
80-200	80	125	340	85	100	280	630/660	640/670	650/680	670/700	700/730	730/760
80-250	80	125	400	65	100	315	630/660	640/670	650/680	670/700	700/730	730/760
80-315	80	125	450	55	100	315	630/690	640/700	650/710	670/730	700/760	
80-400	80	125	570	75	100	405				730/730	760/760	790/790
100-200	100	125	340	100	100	280	630/660	640/670	650/680			
100-250	100	125	400	85	100	315	630/690	640/700	650/710			
100-315	100	125	450	75	100	315				670/730	700/760	730/790
100-400	100	125	570	75	100	375	690/690	700/700	710/710	730/730	760/760	790/790
125-250	125	150	400	105	115	355	630/690	640/700	650/710	670/730	700/760	730/790
125-315	125	150	450	95	125	355				730/730	760/760	790/790
125-400	125	150	570	75	125	400				730/730	760/760	790/790
150-315	150	200	450	120	140	400				730/730	760/760	790/790
150-400	150	200	570	120	140	450					760/760	790/790
200-200	200	150	400	150	185	400				670/670	700/700	730/730
250B-315	250	200	450	150	135	500					760/760	790/790

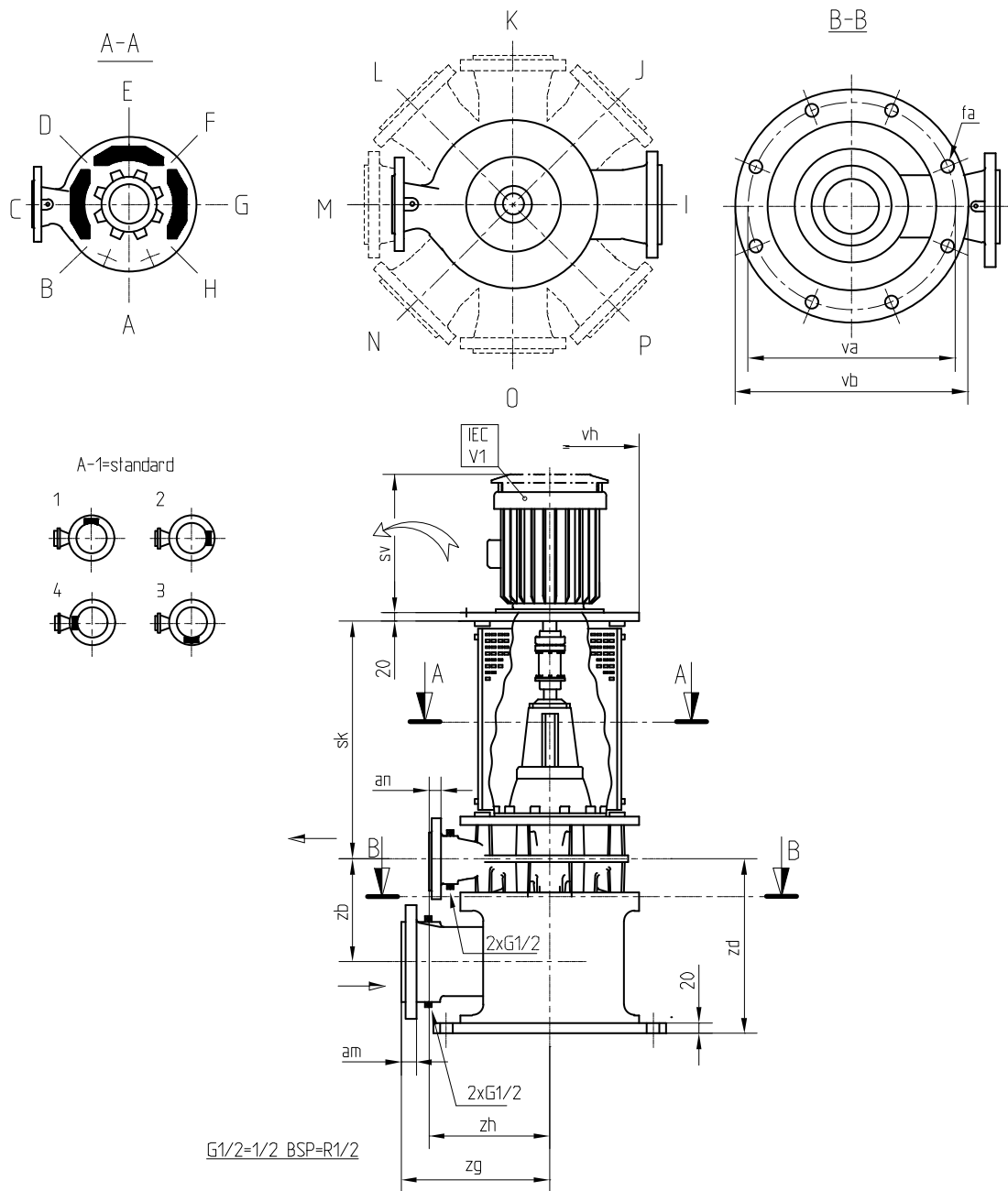
IEC	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S	280M
	F165		F215		F265		F300				F350	F400		F500			
sv max	262	333	333	365	385	426	426	535	535	627	665	737	790	790	815	833	918

av	aw	az*bz	dz
50	102	4*M16	125
60	122	4*M16	145
80	138	8*M16	160
100	158	8*M16	180
125	188	8*M16	210
150	212	8*M20	240
200	268	8*M20	295

	aa	ab	zb	zd	zg	zh	sk (X1 / X2)					
							80	90S/L	100L 112M	132S/M	160M 180M/L 200L	225S/M 250M 280S/M
32-160	65	32	167	330	220	250	470/495	495/515	495/515	515/540		
32-200	80	32	177	350	220	280	480/495	495/520	495/520	520/550	550/575	
40-160	80	40	177	330	220	250	470/495	495/515	495/515	515/540	540/575	
40-200	80	40	192	350	220	280	480/495	495/520	495/520	520/550	550/575	
40-250	100	40	202	370	250	315	560/660	560/660	580/675	595/705	625/735	
50-160	80	50	192	345	220	250	480/500	500/525	500/525	525/545	545/570	
50-200	100	50	202	350	250	280	480/495	495/520	495/520	520/550	550/575	
50-250	100	50	202	370	240	315	560/660	560/675	580/675	595/705	625/735	
65-160	125	65	242	375	240	250	480/610	500/620	500/640	545/660	545/690	
65-200	125	65	222	375	240	280	525/645	525/665	550/675	550/705	580/735	
65-250	125	65	242	370	240	315	635/670	635/670	650/670	670/700	700/730	730/760
65-315	125	65	242	455	240	315	675/690	675/690	690/710	710/720	750/750	
80-160	150	80	232	390	350	250	520/660	520/660	545/680	565/710	590/730	
80-200	150	80	252	400	350	280	630/670	630/670	650/670	670/700	700/730	730/760
80-250	150	80	252	400	350	315	620/650	635/670	650/685	670/700	700/730	730/760
80-315	150	80	252	455	350	315	675/690	675/710	690/710	710/720	750/750	
80-400	150	80	252	425	350	405				730/730	760/760	790/790
100-200	150	100	252	415	350	280	630/630	630/650	650/670	670/670	700/700	730/730
100-250	150	100	252	420	350	315	635/715	635/715	650/730	665/730	700/760	730/790
100-315	150	100	252	475	350	315				710/720	750/750	780/780
100-400	150	100	252	425	350	375	700/700	700/730	700/730	730/730	760/760	790/790
125-250	150	125	267	440	280	355	635/700	635/715	650/730	680/730	700/760	730/790
125-315	150	125	277	495	280	355				730/730	760/760	790/790
125-400	150	125	277	425	280	400				730/730	760/760	790/790
150-315	200	150	342	520	350	400				730/730	760/760	790/790
150-400	200	150	342	520	350	450					760/760	790/790
200-200	150	200	337	485	280	400				635/660	660/700	700/730
250B-315	200	250	337	550	350	500					760/760	790/790

(200-200 =.....-250)	vh																
	F165			F215		F265		F300				F350	F400		F500		
sv max	262	333	333	365	385	426	426	535	535	627	665	737	790	790	815	833	918
CFU	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
...-160	350	350	350	350	350	350		350	350	350		400					
...-200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400		400		450	550	550	
...-250	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450		450	550	550	550
...-315				550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
...-400						620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	

8.8 Afmetingen K1-F3, met zuigbocht



Figuur 24: Afmetingen K1-F3, met zuigbocht.

Standaard:

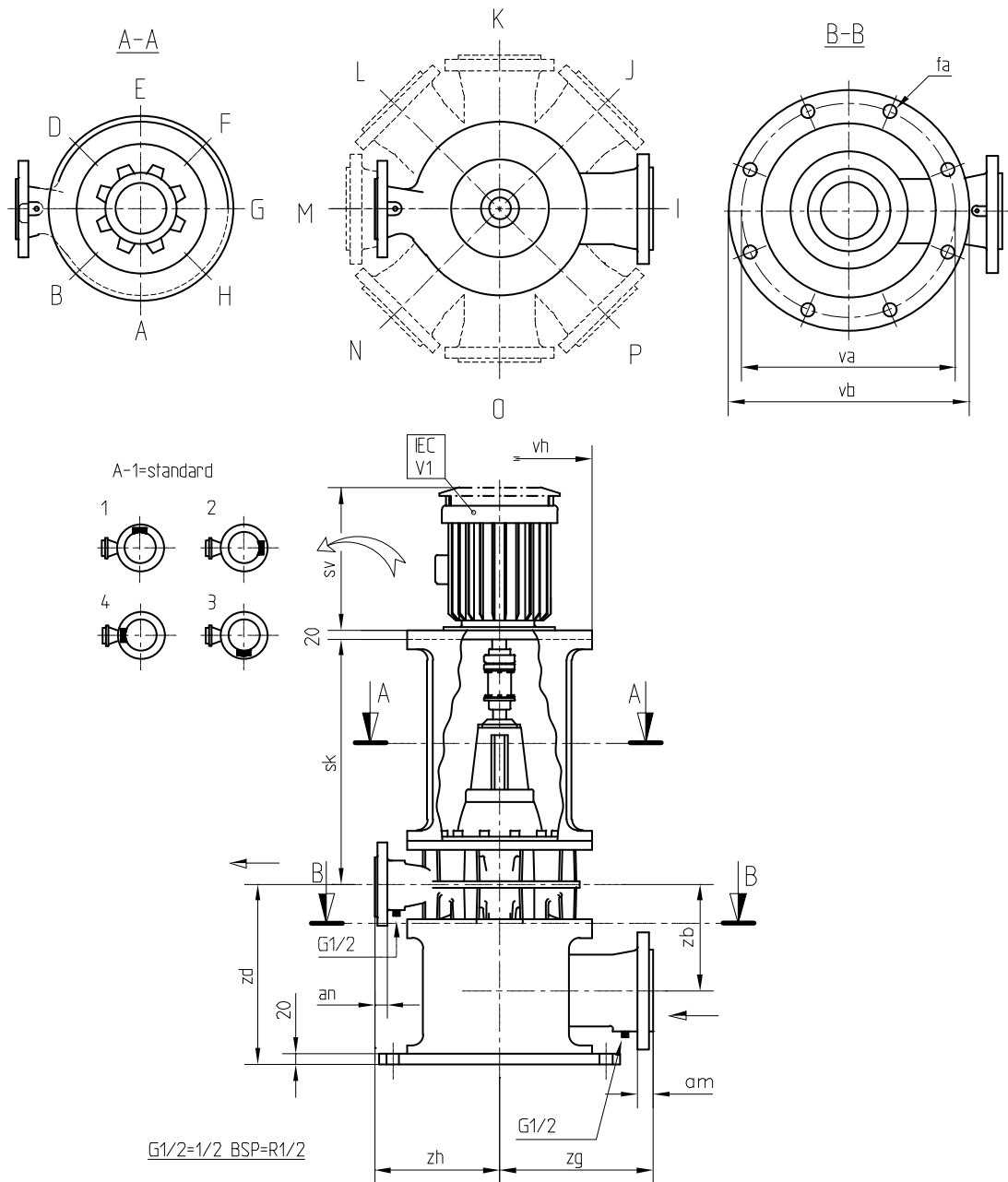
- uitneemopening lantaarnstuk: pos A
- zuigbocht: pos I
- aansluitkastje elektromotor: pos 1

	aa	ab	zb	zd	zg	zh	sk (X1 / X2)					
							80	90S/L	100L 112M	132S/M	160M 180M/L 200L	225S/M 250M 280S/M
32-160	65	32	167	400	220	250	470/495	495/515	495/515	515/540		
32-200	80	32	177	400	220	280	480/495	495/520	495/520	520/550	550/575	
40-160	80	40	177	400	220	250	470/495	495/515	495/515	515/540	540/575	
40-200	80	40	192	400	220	280	480/495	495/520	495/520	520/550	550/575	
40-250	100	40	202	400	250	315	560/660	560/660	580/675	595/705	625/735	
50-160	80	50	192	400	220	250	480/500	500/525	500/525	525/545	545/570	
50-200	100	50	202	500	250	280	480/495	495/520	495/520	520/550	550/575	
50-250	100	50	202	500	240	315	560/660	560/675	580/675	595/705	625/735	
65-160	125	65	242	500	240	250	480/620	500/620	500/640	545/660	545/690	
65-200	125	65	222	500	240	280	525/665	525/665	550/675	550/705	580/735	
65-250	125	65	242	500	240	315	635/670	635/670	650/670	670/700	700/730	730/760
65-315	125	65	242	500	240	315	675/690	675/690	690/710	710/720	750/750	
80-160	150	80	232	500	350	250	520/660	520/660	545/680	565/710	590/730	
80-200	150	80	252	500	350	280	630/670	630/670	650/670	670/700	700/730	730/760
80-250	150	80	252	500	350	315	620/650	635/670	650/685	670/700	700/730	730/760
80-315	150	80	252	500	350	315	675/690	675/710	690/710	710/720	750/750	
80-400	150	80	252	500	350	405				730/730	760/760	790/790
100-200	150	100	252	500	350	280	630/670	630/700	650/700	670/700	700/730	730/760
100-250	150	100	252	500	350	315	635/715	635/715	650/730	665/730	700/760	730/790
100-315	150	100	252	500	350	315				710/720	750/750	780/780
100-400	150	100	252	500	350	375	700/700	700/730	700/730	730/730	760/760	790/790
125-250	150	125	267	500	280	355	635/700	635/715	650/730	680/730	700/760	730/790
125-315	150	125	277	500	280	355				730/730	760/760	790/790
125-400	150	125	277	500	280	400				730/730	760/760	790/790
150-315	200	150	342	600	350	400				730/730	760/760	790/790
150-400	200	150	342	600	350	450					760/760	790/790
200-200	150	200	337	600	280	400				635/660	660/700	700/730
250B-315	200	250	337	600	350	500					760/760	790/790

(200-200 =.....-250)	vh																
	F165			F215			F265		F300				F350	F400		F500	
sv max	262	333	333	365	385	426	426	535	535	627	665	737	790	790	815	833	918
	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S	280M
...-160	350	350	350	350	350	350		350	350	350		400					
...-200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400		400		450	550	550	
...-250	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450		450	550	550	550
...-315				550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
...-400						620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	

	fa	va	vb
...-160	8*18	460	500
...-200	8*18	500	545
...-250	8*18	555	600
...-315	8*18	600	650
...-400	8*22	750	800
200-200: ...-250			

8.9 Afmetingen K3-F3, met zuigbocht



Figuur 25: Afmetingen K3-F3, met zuigbocht.

Standaard:

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

	aa	ab	zb	zd	zg	zh	sk (X1 / X2)					
							80	90S/L	100L 112M	132S/M	160M 180M/L 200L	225S/M 250M 280S/M
32-160	65	32	167	400	220	250	520/545	530/555	540/565	560/585		
32-200	80	32	177	400	220	280	520/545	530/555	540/565	560/585	590/615	
40-160	80	40	177	400	220	250	520/545	530/555	540/565	560/585	590/615	
40-200	80	40	192	400	220	280	520/545	530/555	540/565	560/585	590/615	
40-250	100	40	202	400	250	315	520/660	530/670	540/680	560/700	590/730	
50-160	80	50	192	400	220	250	520/545	530/555	540/565	560/585	590/615	
50-200	100	50	202	500	250	280	520/545	530/555	540/565	560/585	590/615	
50-250	100	50	202	500	240	315	520/660	530/670	540/680	560/700	590/730	
65-160	125	65	242	500	240	250	520/660	530/670	540/680	560/700	590/730	
65-200	125	65	222	500	240	280	520/660	530/670	540/680	560/700	590/730	
65-250	125	65	242	500	240	315	630/660	640/670	650/680	670/700	700/730	730/760
65-315	125	65	242	500	240	315	630/690	640/700	650/710	670/730	700/760	
80-160	150	80	232	500	350	250	520/660	530/670	540/680	560/700	590/730	
80-200	150	80	252	500	350	280	630/660	640/670	650/680	670/700	700/730	730/760
80-250	150	80	252	500	350	315	630/660	640/670	650/680	670/700	700/730	730/760
80-315	150	80	252	500	350	315	630/690	640/700	650/710	670/730	700/760	
80-400	150	80	252	500	350	405				730/730	760/760	790/790
100-200	150	100	252	500	350	280	630/660	640/670	650/680	670/700	700/730	730/760
100-250	150	100	252	500	350	315	630/690	640/700	650/710	670/730	700/760	730/760
100-315	150	100	252	500	350	315				670/730	700/760	730/790
100-400	150	100	252	500	350	375	690/690	700/700	710/710	730/730	760/760	790/790
125-250	150	125	267	500	280	355	630/690	640/700	650/710	670/730	700/760	730/790
125-315	150	125	277	500	280	355				730/730	760/760	790/790
125-400	150	125	277	500	280	400				730/730	760/760	790/790
150-315	200	150	342	600	350	400				730/730	760/760	790/790
150-400	200	150	342	600	350	450					760/760	790/790
200-200	150	200	337	600	280	400				670/670	700/700	730/730
250B-315	200	250	337	600	350	500					760/760	790/790

IEC	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S	280M
	F165		F215		F265		F300				F350	F400		F500			
sv max	262	333	333	365	385	426	426	535	535	627	665	737	790	790	815	833	918

	fa	va	vb
...-160	8*18	460	500
...-200	8*18	500	545
...-250	8*18	555	600
...-315	8*18	600	650
...-400	8*22	750	800
200-200: ...-250			

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:

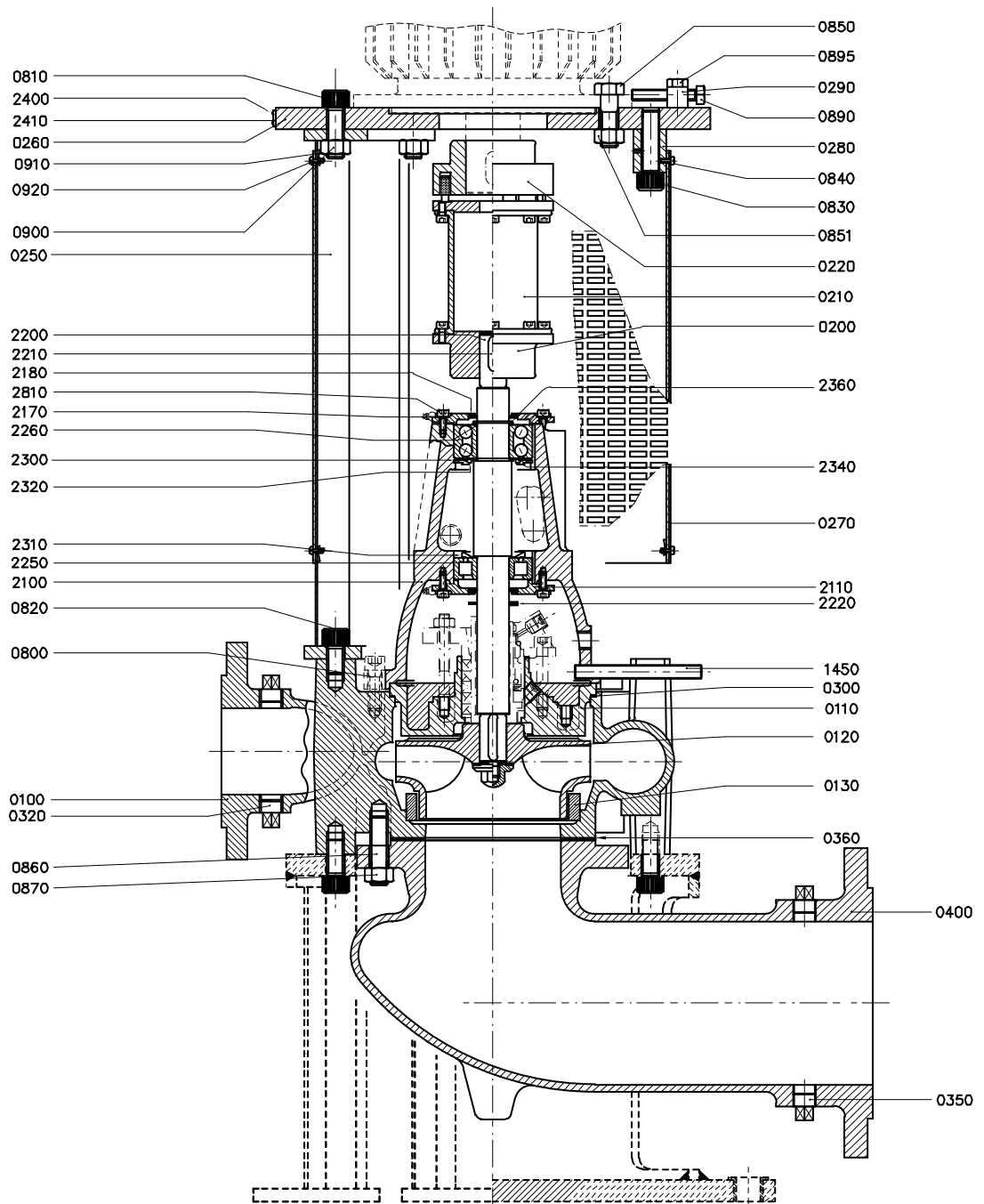
- 1 Uw **adresgegevens**.
- 2 De **aantal**, het **positienummer** en de **omschrijving** van het onderdeel.
- 3 Het **pompnummer**. Het pompnummer is vermeld op het etiket op de voorzijde van deze handleiding en op de naamplaat van de pomp.
- 4 In het geval van afwijkende elektromotorspanning dient u de juiste spanning te vermelden.

9.1.2 Aanbevolen reservedelen

De met een * gemerkte delen zijn aanbevolen reservedelen.

9.2 Onderdelen pomp in K1 uitvoering

9.2.1 Doorsnedetekening K1-X1



Figuur 26: Doorsnedetekening K1-X1.

9.2.2 Onderdelenlijst K1-X1

Zie figuur 26.

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	G1	G2	G3	B2	B3
0100	1	pomphuis		gietijzer		brons	
0110	1	pakkingbusdeksel		gietijzer		brons	
0120*	1	waaier	gietijzer	brons	alu.bron	brons	alu.bron
0130*	1	slijtring	gietijzer	brons			
0200	1	koppelingshelft pompzijde	gietijzer				
0210	1	afstandbus	gietijzer				
0220	1	koppelingshelft motorzijde	gietijzer				
0230	4	stelnok	staal				
0240	4	cilinderkopschroef	staal				
0250	3	lantaanelement	staal				
0260	1	flens	staal				
0270	5	beschermkap	staal				
0280	2	bevestigingsbus	staal				
0290	4	stelnok	staal				
0300*	1	pakking	--				
0320	2	stop	staal			brons	
0350	2	stop	staal			brons	
0360	2	pakking	--				
0400	1	zuigbocht	gietijzer			brons	
0800	4/8/12 ^(*)	cilinderkopschroef	staal			roestvaststaal	
0810	6	cilinderkopschroef	staal				
0820	6	cilinderkopschroef	staal				
0830	4	cilinderkopschroef	staal				
0840	4	schroef	messing				
0850	4/8/12 ^(*)	bout	staal				
0851	4/8/12 ^(*)	moer	staal				
0860	4/8/12 ^(*)	tapeind	staal				
0870	4/8/12 ^(*)	moer	staal				
0890	4	bout	roestvaststaal				
0895	8	bout	staal				
0900	6	moer	staal				
0910	12	plaatmoer	verenstaal				
0920	12	plaatschroef	roestvaststaal				
1450	1	pijpnippel	staal				
2100	1	lagerstoel	gietijzer				
2110	2	lagerdeksel	gietijzer				
2170	2	smeernippel	staal				
2180	2	afdichtring	rubber				
2200*	1	pompas	gelegeerd staal			roestvaststaal	
2210*	1	koppelingspie	staal				
2220*	1	spatring	rubber				
2250*	1	cilinderlager	--				
2260*	1	tweerijg hoekcontactlager	--				
2300*	1	binnenborgring	verenstaal				

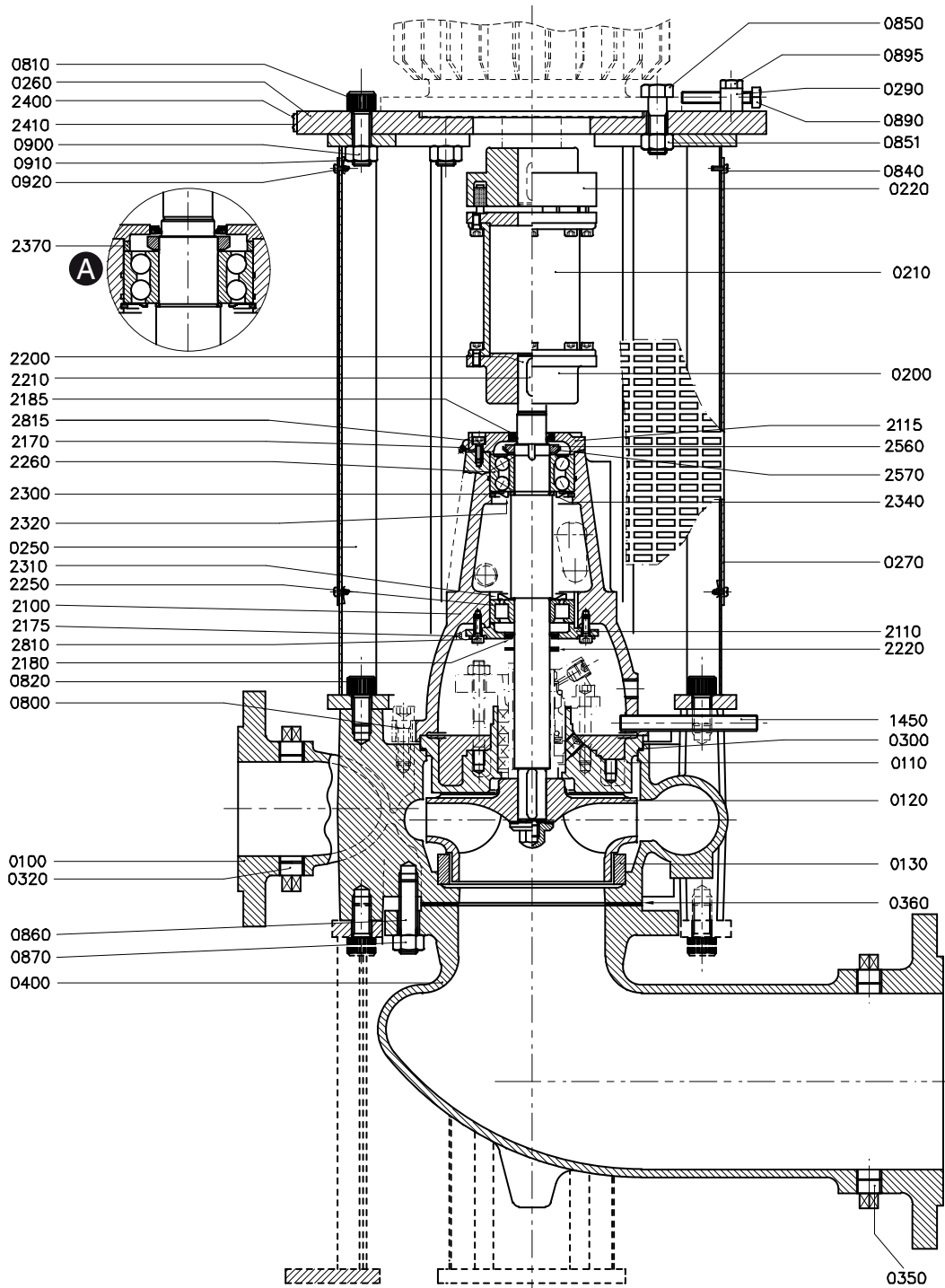
Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	G1	G2	G3	B2	B3
2310*	1	nilosring			staal		
2320*	1	nilosring			staal		
2340	2	afstelring			staal		
2360*	1	buitenborgring			verenstaal		
2400	1	naamplaat			roestvaststaal		
2410	1	pijlplaat			aluminium		
2810	8	cilinderkopschroef			staal		

alu.bronz = aluminiumbrons

Pos.nr. 0130 niet voor de pomptypen van stoelgroep 1, uitgezonderd 32-250

(*) Aantal afhankelijk van pomptype

9.2.3 Doorsnedetekening K1-X2



Figuur 27: Doorsnedetekening K1-X2.

A = stoelgroep 3

9.2.4 Onderdelenlijst K1-X2

Zie figuur 27.

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	G1	G2	G3	B2	B3
0100	1	pomphuis	gietijzer			brons	
0110	1	pakkingbusdeksel	gietijzer			brons	
0120*	1	waaier	gietijzer	brons	alu.bron	brons	alu.bron
0130*	1	slijtring	gietijzer	brons			
0200	1	koppelingshelft pompzijde	gietijzer				
0210	1	afstandbus	gietijzer				
0220	1	koppelingshelft motorzijde	gietijzer				
0230	4	stelnok	staal				
0240	4	cilinderkopschroef	staal				
0250	1	lantaarnstuk	staal				
0260	1	flens	staal				
0270	5	beschermkap	staal				
0280	2	bevestigingsbus	staal				
0290	4	verstelnok	staal				
0300*	1	pakking	--				
0320	2	stop	staal			brons	
0350	2	stop	staal			brons	
0360	2	pakking	--				
0400	1	zuigbocht	gietijzer			brons	
0800	4/8/12 ^(*)	cilinderkopschroef	staal			roestvaststaal	
0810	6	cilinderkopschroef	staal				
0820	6	cilinderkopschroef	staal				
0830	4	cilinderkopschroef	staal				
0840	4	schroef	messing				
0850	4/8/12 ^(*)	bout	staal				
0851	4/8/12 ^(*)	moer	staal				
0860	4/8/12 ^(*)	tapeind	staal				
0870	4/8/12 ^(*)	moer	staal				
0890	4	bout	roestvaststaal				
0895	8	bout	staal				
0900	6	moer	staal				
0910	12	plaatmoer	verenstaal				
0920	12	plaatschroef	roestvaststaal				
1450	1	pijpnippel	staal				
2100	1	lagerstoel	gietijzer				
2110	1	lagerdeksel	gietijzer				
2115	1	lagerdeksel	gietijzer				
2170	1	smeernippel	staal				
2175	1	smeernippel	staal				
2180*	1	afdichtring	rubber				
2185*	1	afdichtring	rubber				
2200*	1	pompas	gelegeerd staal			roestvaststaal	
2210*	1	koppelingspie	staal				
2220*	1	spatring	rubber				

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	G1	G2	G3	B2	B3
2250*	1	cilinderlager			--		
2260*	1	tweerijg hoekcontactlager			--		
2300*	1	binnenborgring			verenstaal		
2310*	1	nilos ring			staal		
2320*	1	nilos ring			staal		
2340	1	afstelring			staal		
2370	1	afstandbus			staal		
2400	1	naamplaat			staal		
2410	1	pijlplaat			staal		
2560*	1	borgmoer			roestvaststaal		
2570*	1	borgring			aluminium		
2810	4	cilinderkopschroef			roestvaststaal		
2815	4	cilinderkopschroef			roestvaststaal		

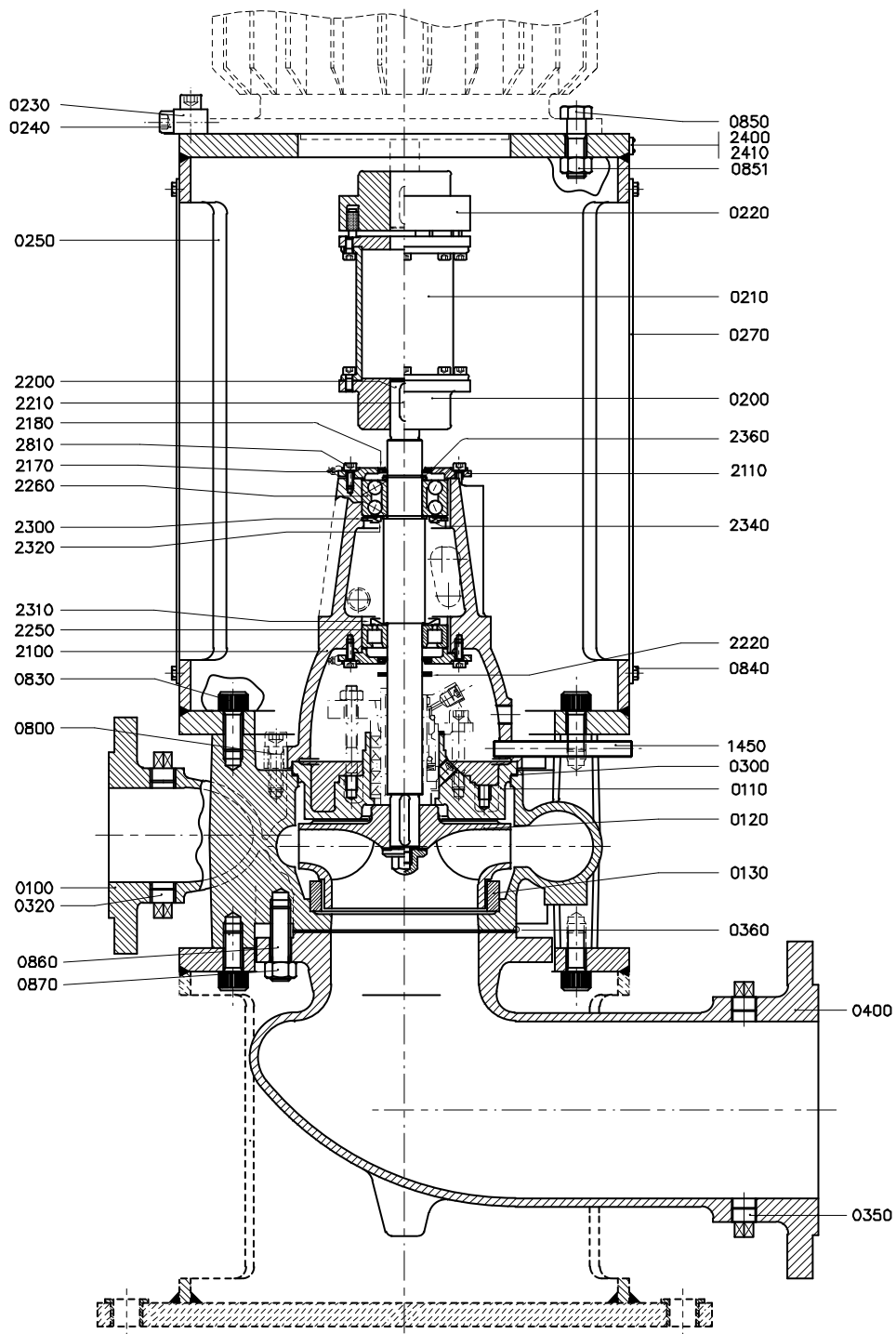
alu.brons = aluminiumbrons

Pos.nr. 0130 niet voor de pomptypen van stoelgroep 1, uitgezonderd 32-250

(*) Aantal afhankelijk van pomptype

9.3 Onderdelen pomp in K3 uitvoering

9.3.1 Doorsnedetekening K3-X1



Figuur 28: Doorsnedetekening K3-X1.

9.3.2 Onderdelenlijst K3-X1

Zie figuur 28.

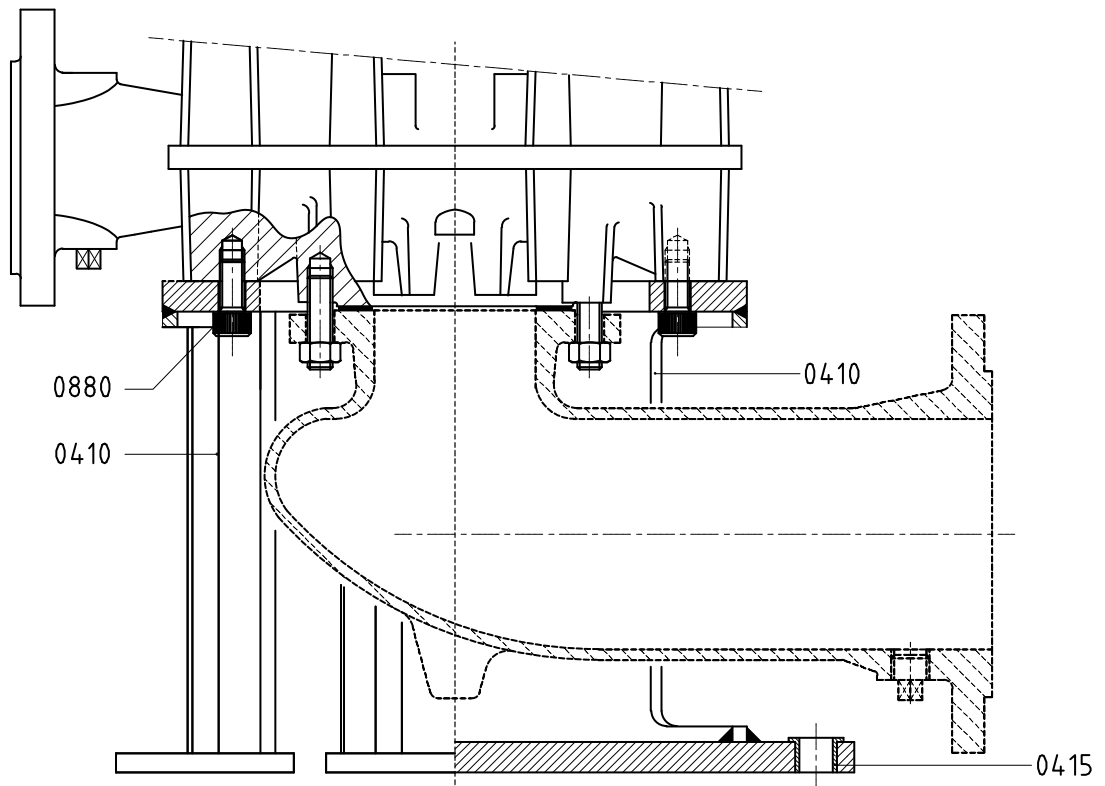
Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	G1	G2	G3	B2	B3
0100	1	pomphuis		gietijzer		brons	
0110	1	pakkingbusdeksel		gietijzer		brons	
0120*	1	waaier	gietijzer	brons	alu.brons	brons	alu.brons
0130*	1	slijtring	gietijzer	brons			
0200	1	koppelingshelft pompzijde	gietijzer				
0210	1	afstandbus	gietijzer				
0220	1	koppelingshelft motorzijde	gietijzer				
0230	4	stelnok	staal				
0240	4	cilinderkopschroef	staal				
0250	1	lantaarnstuk	staal				
0270	5	beschermkap	staal				
0300*	1	pakking	--				
0320	2	stop	staal			brons	
0350	2	stop	staal			brons	
0360	2	pakking	--				
0400	1	zuigbocht	gietijzer			brons	
0800	4/8/12 ^(*)	cilinderkopschroef	staal			roestvaststaal	
0830	4	cilinderkopschroef	staal				
0840	4	schroef	staal				
0850	4/8/12 ^(*)	bout	staal				
0851	4/8/12 ^(*)	moer	staal				
0860	4/8/12 ^(*)	tapeind	staal				
0870	4/8/12 ^(*)	moer	staal				
1450	1	pijnippel	staal				
2100	1	lagerstoel	gietijzer				
2110	2	lagerdeksel	gietijzer				
2170	2	smeernippel	staal				
2180	2	afdichtring	rubber				
2200*	1	pompas	gelegeerd staal			roestvaststaal	
2210*	1	koppelingspie	staal				
2220*	1	spatring	rubber				
2250*	1	cilinderlager	--				
2260*	1	tweerijig hoekcontactlager	--				
2300*	1	binnenborgring	verenstaal				
2310*	1	nilosring	staal				
2320*	1	nilosring	staal				
2340	2	afstelring	staal				
2360*	1	buitenborgring	verenstaal				
2400	1	naamplaat	roestvaststaal				
2410	1	pijlplaat	aluminium				
2810	8	cilinderkopschroef	staal				

alu.brons = aluminiumbrons ^(*) Aantal afhankelijk van pomptype

Pos.nr. 0130 niet voor de pomptypen van stoelgroep 1, uitgezonderd 32-250

9.4 Onderdelen voetsteun

9.4.1 Doorsnedetekening voetsteun



Figuur 29: Doorsnedetekening voetsteun.

9.4.2 Onderdelenlijst voetsteun

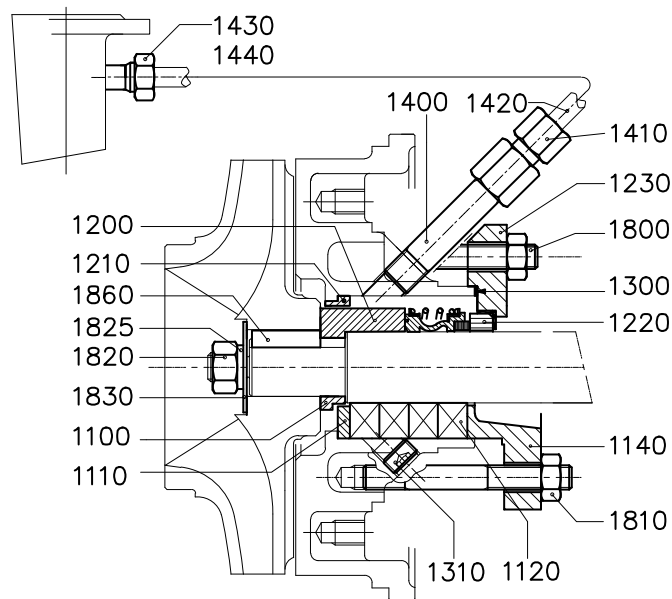
Zie figuur 29.

Pos.nr.	Aantal		Omschrijving	Materiaal
	F1	F3		
0410	3	--	voetsteun element	staal
0410	--	1	voetsteun	staal
0415	--	6/8	vulbus	brons
0880	6	6	cilinderkopschroef	staal

(*) Aantal afhankelijk van pomptype

9.5 Stopbuspakking S1

9.5.1 Stopbuspakking S1



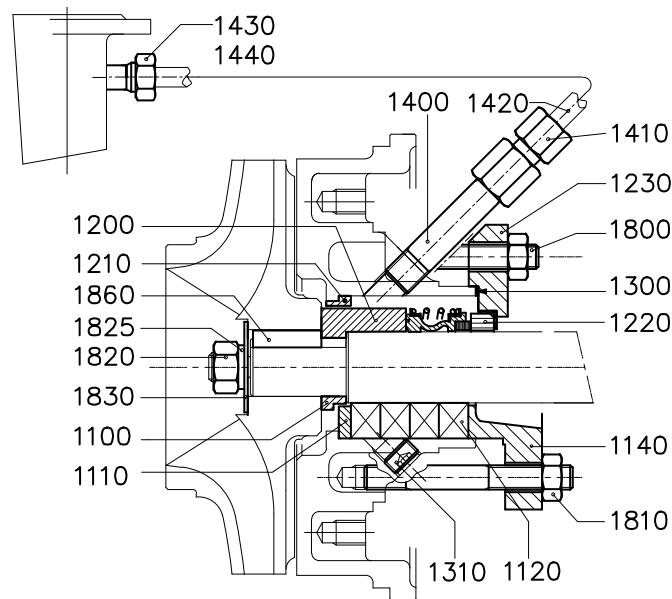
Figuur 30: Stopbuspakking S1

9.5.2 Stuklijst stopbuspakking S1

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal
1100	1	afstandbus	gelegeerd staal
1110*	1	grondring	messing
1120*	4	pakkingring	--
1140	1	gland	gietijzer
1310	1	stop	staal
1800	2	tapeind	roestvaststaal
1810	2	moer	messing
1820*	1	moer	roestvaststaal
1825*	1	veerring	roestvaststaal
1830*	1	onderlegging	roestvaststaal
1860*	1	spie	roestvaststaal

9.6 Asafdichtingsgroep M1

9.6.1 Asafdichtingsgroep M1



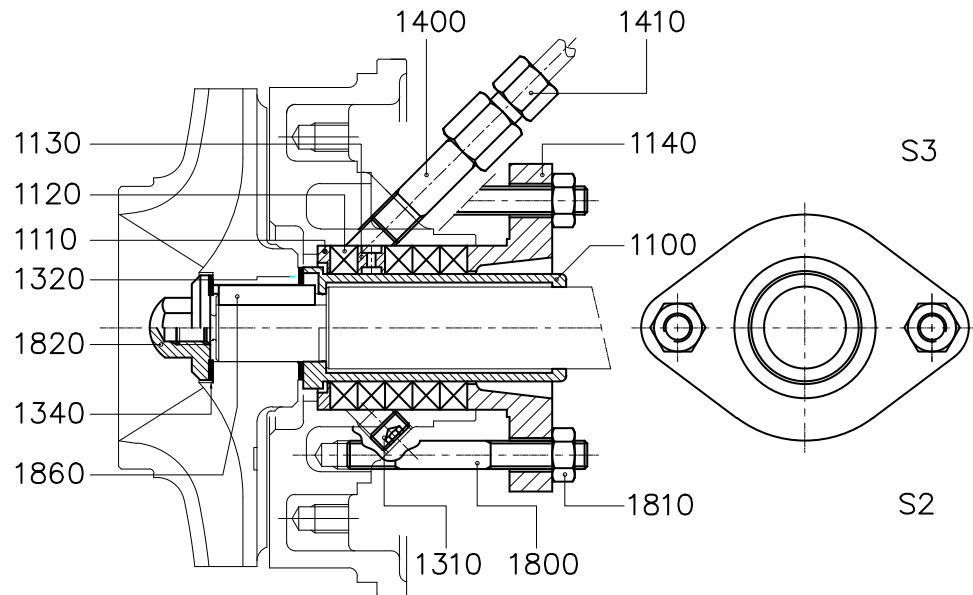
Figuur 31: Asafdichtingsgroep M1

9.6.2 Stuklijst asafdichtingsgroep M1

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal
1200*	1	asbus	messing
1210*	1	smoorbus	brons
1220*	1	mechanische asafdichting	--
1230	1	deksel mechanische asafdichting	gietijzer
1300*	1	pakking	--
1400	1	pijpnippel	staal
1410	1	pijpkoppeling	messing
1420	1	pijp	koper
1430	1	pijpkoppeling	messing
1440	1	verloopstuk	staal
1800	2	tapeind	roestvaststaal
1810	2	moer	messing
1820*	1	moer	roestvaststaal
1825*	1	veerring	roestvaststaal
1830*	1	onderlegging	roestvaststaal
1860*	1	spie	roestvaststaal

9.7 Stopbuspakking S2-S3

9.7.1 Stopbuspakking S2-S3



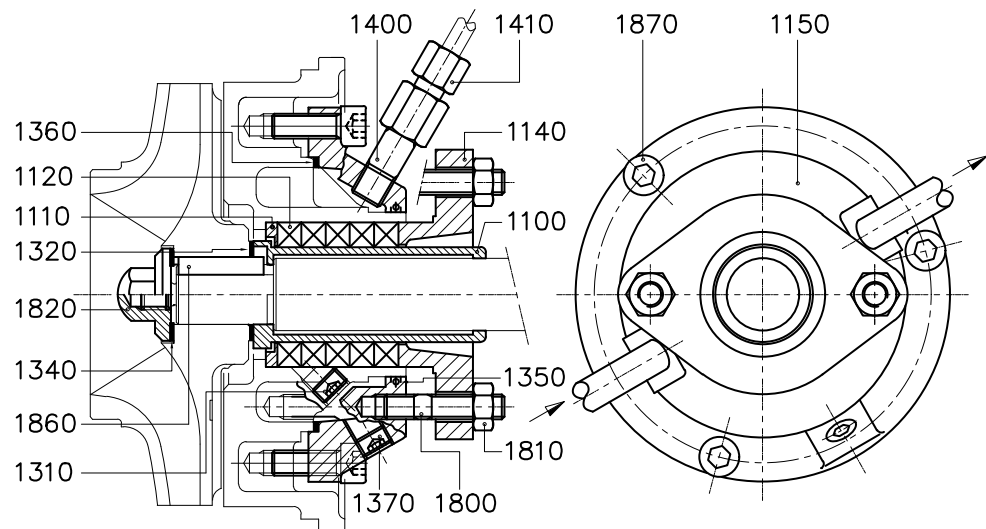
Figuur 32: Stopbuspakking S2-S3

9.7.2 Stuklijst stopbuspakking S2-S3

Pos.nr.	Aantal		Omschrijving	Materiaal	
	S2	S3		gietijzer	brons
1100*	1	1	asbus	roestvaststaal	
1110*	1	1	grondring	brons	
1120*	5	4	pakkingring	--	
1130*	-	1	lantaarnring	brons	
1140	1	1	gland	gietijzer	brons
1310	1	-	stop	staal	roestvaststaal
1320*	1	1	pakking	--	
1340*	1	1	pakking	--	
1400	-	1	pijpnippel	staal	roestvaststaal
1410	-	1	pijpkoppeling	messing	
1800	2	2	tapeind	roestvaststaal	
1810	2	2	moer	messing	roestvaststaal
1820*	1	1	dopmoer	brons	
1860*	1	1	spie	roestvaststaal	

9.8 Stopbuspakking S4

9.8.1 Stopbuspakking S4



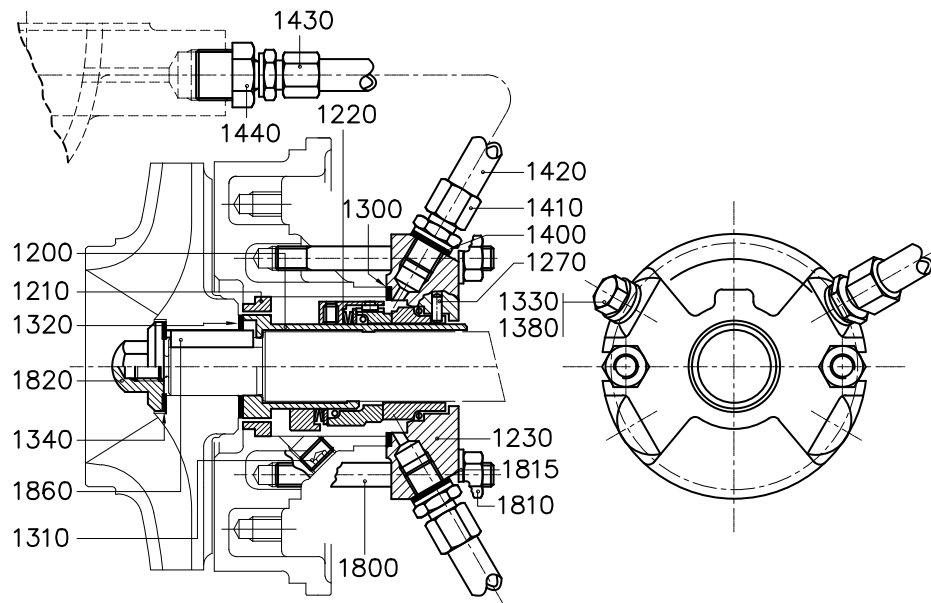
Figuur 33: Stopbuspakking S4

9.8.2 Stuklijst stopbuspakking S4

Pos.nr.	Aantal	Omschrijving	Materiaal
1100*	1	asbus	roestvaststaal
1110*	1	grondring	brons
1120*	5	pakkingring	--
1140	1	gland	gietijzer
1150	1	koelmantel	gietijzer
1310	1	stop	staal
1320*	1	pakking	--
1340*	1	pakking	--
1350*	1	O-ring	rubber
1360*	1	pakking	--
1370	1	stop	staal
1400	2	pijpnippel	staal
1410	2	pijpkoppeling	messing
1800	2	tapeind	roestvaststaal
1810	2	moer	messing
1820*	1	dopmoer	brons
1860*	1	spie	roestvaststaal
1870	3	cilinderkopschroef	staal

9.9 Asafdichtingsgroepen M2-M3

9.9.1 Asafdichtingsgroepen M2-M3



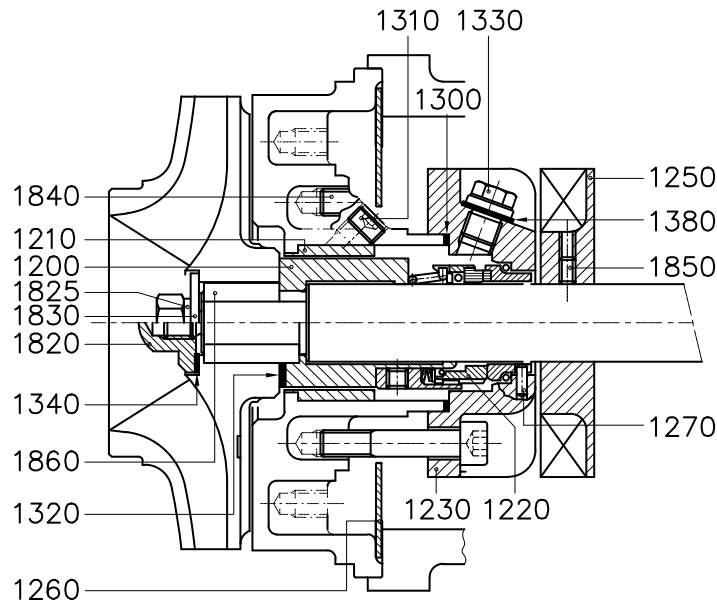
Figuur 34: Asafdichtingsgroepen M2-M3.

9.9.2 Stuklijst asafdichtingsgroepen M2-M3

Pos.nr.	Aantal		Omschrijving	Materiaal	
	M2	M3		gietijzer	brons
1200*	1	1	asbus	brons	
1210*	1	1	smoorbus	brons	
1220*	1	1	mechanische asafdichting	--	
1230	1	1	deksel mechanische asafdichting	gietijzer	brons
1270	1	1	borgpen	roestvaststaal	
1300*	1	1	pakking	--	
1310	1	1	stop	staal	roestvaststaal
1320*	1	1	pakking	--	
1330	1	1	stop	staal	roestvaststaal
1340*	1	1	pakking	--	
1380	1	1	afdichtring	koper	
1400	1	1	afdichtring	koper	
1420	1	1	pijp	koper	roestvaststaal
1430	1	1	inschroefkoppeling	messing	
1440	1	1	verloopstuk	staal	messing
1800	2	2	tapeind	roestvaststaal	
1810	2	2	moer	messing	
1815	2	2	onderlegging	staal	
1820*	1	1	dopmoer	brons	
1860*	1	1	spie	roestvaststaal	

9.10 Asafdichtingsgroepen ML1-ML2

9.10.1 Asafdichtingsgroepen ML1-ML2



Figuur 35: Asafdichtingsgroepen ML1-ML2

9.10.2 Stuklijst asafdichtingsgroepen ML1-ML2

Pos.nr.	Aantal		Omschrijving	Materiaal
	ML1	ML2		
1200*	1	1	asbus	gelegeerd staal
1210*	1	1	smoorbus	gietijzer
1220*	1	1	mechanische asafdichting	-
1230	1	1	deksel mechanische asafdichting	koper
1250	1	1	ventilator	gietijzer
1260	1	1	hitteschild	pakkingplaat
1270	1	1	borgpen	roestvaststaal
1300*	1	1	pakking	-
1310	1	1	stop	staal
1320*	-	1	pakking	-
1330	1	1	stop	staal
1340*	-	1	pakking	-
1380	1	1	afdichtring	koper
1820*	1	-	moer	roestvaststaal
1820*	-	1	dopmoer	brons
1825*	1	-	veerring	roestvaststaal
1830*	1	-	onderlegging	roestvaststaal
1840	2	2	cilinderkopschroef	staal
1850	2	2	borgschroef	roestvaststaal
1860*	1	1	spie	roestvaststaal

10 Technische gegevens

10.1 Vet

Tabel 7: Aanbevolen vetsoorten volgens de classificatie NLGI-2.

BP	Energ grease LS 2
SHELL	Alvania R2
MOBIL	Mobilux EP 2
TOTAL	Multis EP-22
CHEVRON	Polyurea EP Grease-2
ESSO	Beacon 2
FINA	Marson L2
TEXACO	MultifaK EP-2
SKF	Alfalub LGMT 3

10.2 Montagemiddelen

10.2.1 Aanbevolen montagevet

Aanbevolen montagevet voor invetten stopbuspakkingringen:

- Foliac cup grease (grafietvet)
- Molycote BR2 (grafietvet)
- siliconenvet

10.2.2 Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen

Tabel 8: Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen.

Beschrijving	Borgingsmiddel
moer / dopmoer (1820)	Loctite 243
smoorbus (1210)	Loctite 641
slijtring (0130)	
smoorbus (1210) ML1-ML2	Loctite 648

10.3 Aanhaalmomenten

10.3.1 Aanhaalmomenten voor bouten en moeren

Tabel 9: Aanhaalmomenten voor bouten en moeren.

Materiaal	8.8	A2, A4
Schroefdraad	Aanhaalmoment [Nm]	
M6	9	6
M8	20	14

Tabel 9: Aanhaalmomenten voor bouten en moeren.

Materiaal	8.8	A2, A4
Schroefdraad	Aanhaalmoment [Nm]	
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

10.3.2 Aanhaalmomenten voor moer / dopmoer

Tabel 10: Aanhaalmomenten voor moer / dopmoer (1820).

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

10.4 Maximaal toelaatbare werkdruk

Tabel 11: Maximaal toelaatbare werkdruk [bar] (gebaseerd op ISO 7005-2/3).

Materiaal	Temperatuur [°C]				
	50	120	150	180	200
gietijzer (G1, G2, G3)*	10	10	9	8,4	8
	16	16	14,4	13,4	12,8
brons (B2, B3)**	10	10	10	10	
	13	13	13	13	

Max. testdruk: 1,3 x max. werkdruk

Tabel 12: Maximaal toelaatbare werkdruk.

Asafdichtingsgroep	Max. toelaatbare werkdruk [bar]	Max. temperatuur [°C]
S1	10	105
S2	16	105
S3	10	105
S4	16	160
M1	10	110
M2	10	160***
M3	16	160***
ML1	8	150
ML2	16	200****

* Selectie gebaseerd op waarde S2/M3 en S4 G1-G2, zie paragraaf 10.7 "Inzetgebied".

** Selectie gebaseerd op waarde S2/M3 B2, zie paragraaf 10.7 "Inzetgebied".

*** Hogere temperaturen in overleg. E.e.a. is afhankelijk van de te verpompen vloeistof.

**** Vraag voor pompselectie advies van Johnson Pump.

10.5 Druk in de asafdichtingsruimte voor typen M1-M2-M3

Druk in de asafdichtingsruimte boven de inlaatdruk bij externe circulatie van het medium vanaf perszijde, berekend voor een soortelijke massa van 1000 kg/m³.

Tabel 13: Druk in de asafdichtingsruimte voor typen M1-M2-M3

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

10.6 Druk ter plaatse van de waaiernaaf, voor typen S1 - S2 - S3 - S4

Druk ter plaatse van de waaiernaaf boven de inlaatdruk, berekend voor een soortelijke massa van 1000 kg/m³

Tabel 14: Druk ter plaatse van de waaiernaaf, voor typen S1 - S2 - S3 - S4

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

10.7 Inzetgebied

10.7.1 Maximale werkdruk

Tabel 15: Maximale werkdruk

	Max. toerental*	Leverbare asafdichtingsvarianten en maximale werkdruk [bar] bij 50°C afhankelijk van de materiaalvariant					
		G1-G2-G3				B2-B3	
		S1 M1	S2 M3	S3 M2	S4	S2 M3	S3 M2
32-160	3600	10	16	10	16	13	10
32-200	3600	10	16	10	16	13	10
40-160	3600	10	16	10	16	13	10
40-200	3600	10	16	10	16	13	10
40-250	3000	10	16	10	16	13	10
50-160	3600	10	10	10	10	10	10
50-200	3600	10	10	10	10	10	10
50-250	3000	10	10	10	10	10	10
65-160	3600	10	10	10	10	10	10
65-200	3600	10	10	10	10	10	10
65-250	3000	10	10	10	10	10	10
65-315	2400	10	10	10	10	10	10
80-160	3600	10	10	10	10	10	10
80-200	3600	10	10	10	10	10	10
80-250	3300	10	10	10	10	10	10
80-315	2400	10	10	10	10	10	10
80-400	2700	10	16	10	16	13	10
100-200	3000	10	16	10	16	13	10
100-250	2400	10	16	10	16	13	10
100-315	2400	10	16	10	16	13	10
100-400	2400	10	16	10	16	13	10
125-250	1800	10	16	10	16	13	10
125-315	2400	10	16	10	16	13	10
125-400	1800	10	16	10	16	13	10
150-315	1480	10	10	10	10	10	10
150-400	1480	10	10	10	10	10	10
200-200	1800	10	10	10	10	10	10
250B-315	1480	10	10	10	10	10	10

* = Met maximum waaierdiameter, zie paragraaf 10.7.2 "Hoger maximum toerental"

10.7.2 Hoger maximum toerental

Eventueel hoger maximum toerental dan genoemd onder paragraaf 10.7.1 "Maximale werkdruk", bij afgedraaide waaierdiameter:

Dmax = maximum waaierdiameter

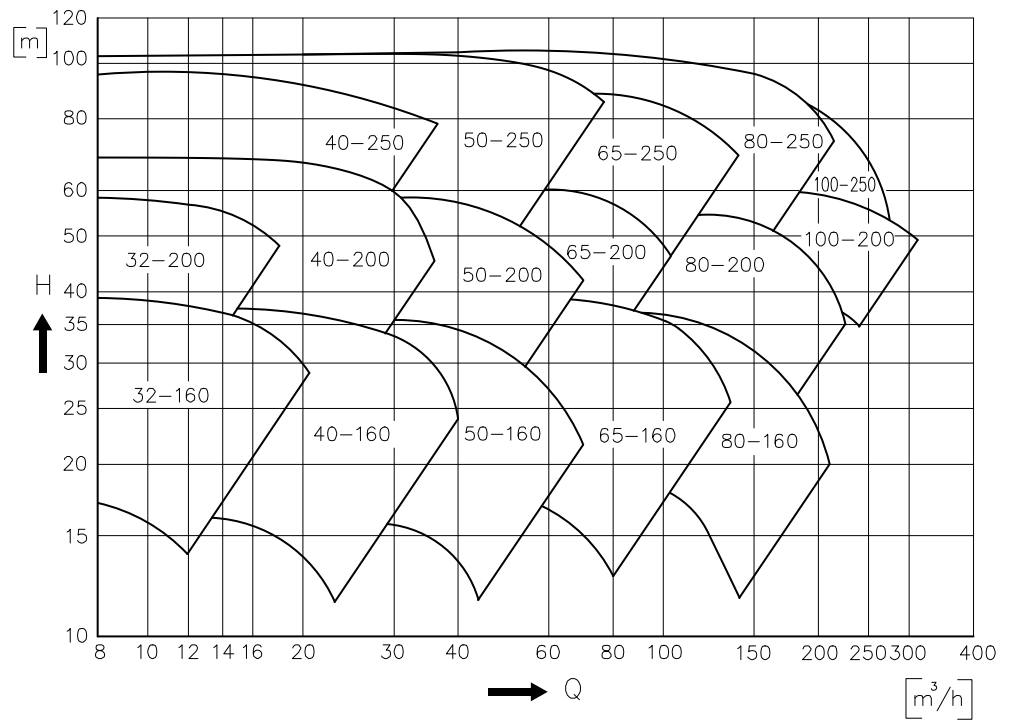
Dmin = eventuele minimum waaierdiameter

Tabel 16: Hoger maximum toerental

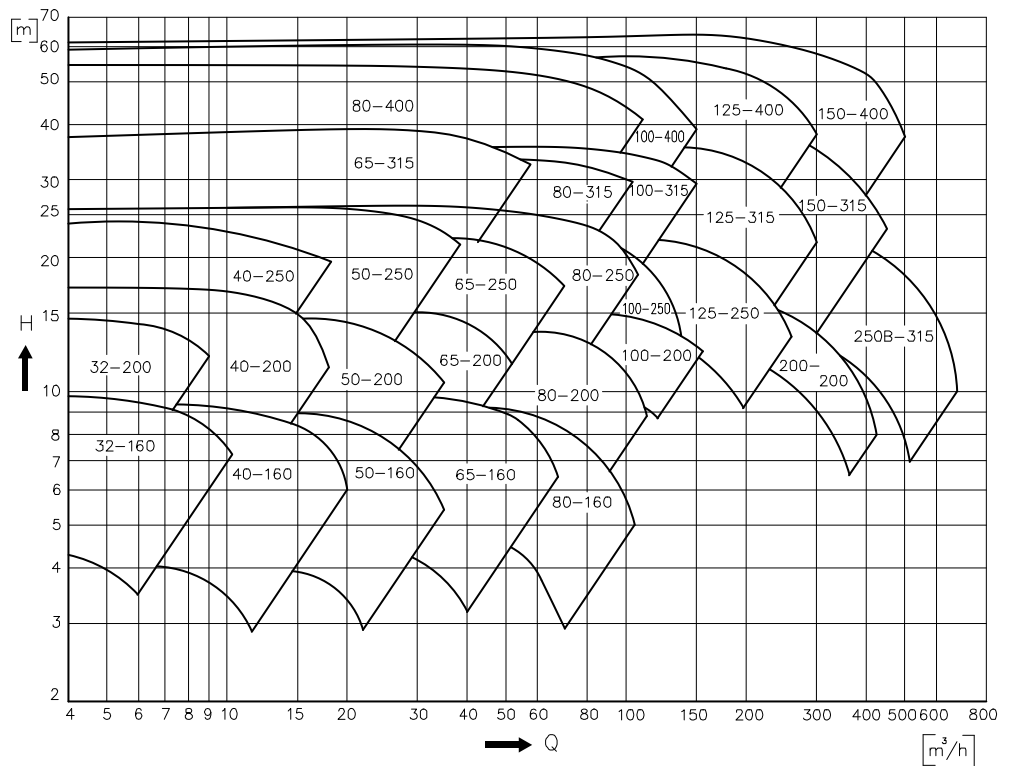
		max. toerental [min ⁻¹] / waaierdiameter[mm]															
		1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000
80-400	Dmax	410												410			
100-400	Dmax	410									410	400	390	380			
125-315	Dmax	324									324	317	305	290	275	260	250
125-400	Dmax	404			404	395	385	375	366	357	353	345	337	332			
	Dmin												320	325			
150-315	Dmax	320	315	295	285	277	270	265	258	250							
150-400	Dmax	408	395	385	372	362	352	345									
200-200	Dmax	244			235	228	222										
250B-315	Dmax	320	315	295	285	277	270	265	258	250							

10.8 Hydraulisch inzetgebied

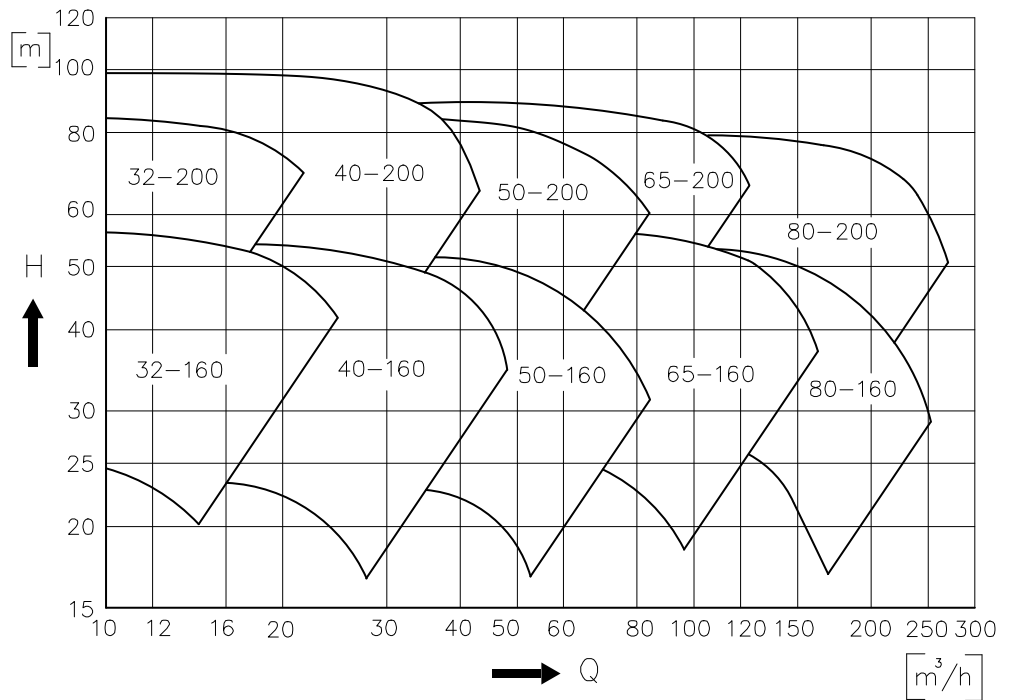
10.8.1 Overzichtsgrafieken



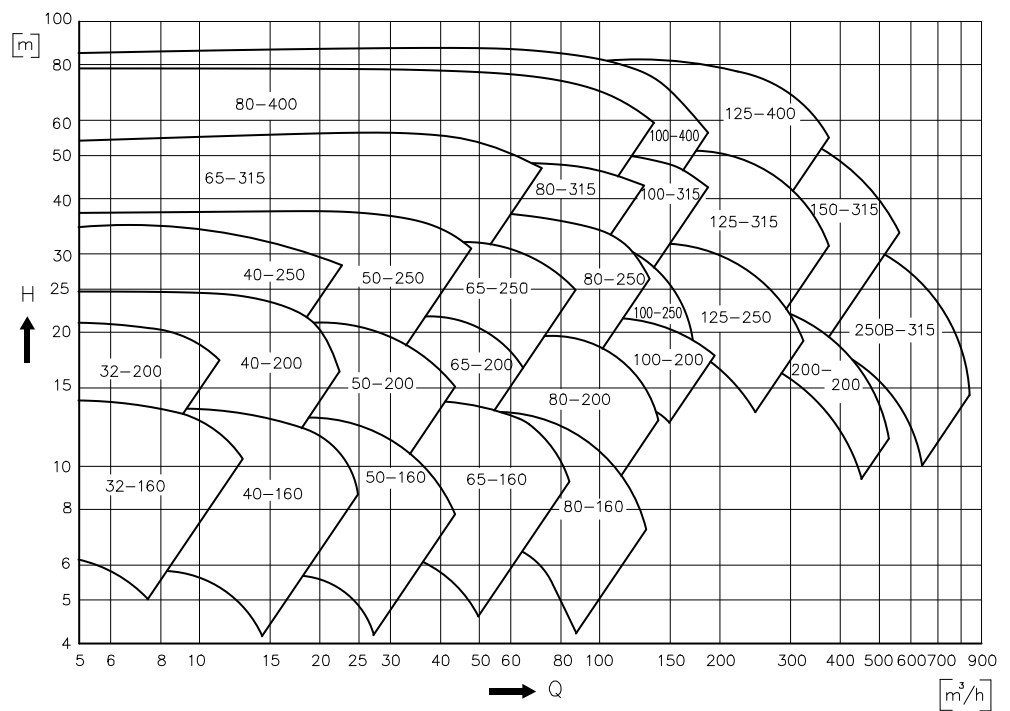
Figuur 36: Overzichtsgrafieken 3000 min⁻¹



Figuur 37: Overzichtsgrafieken 1500 min⁻¹



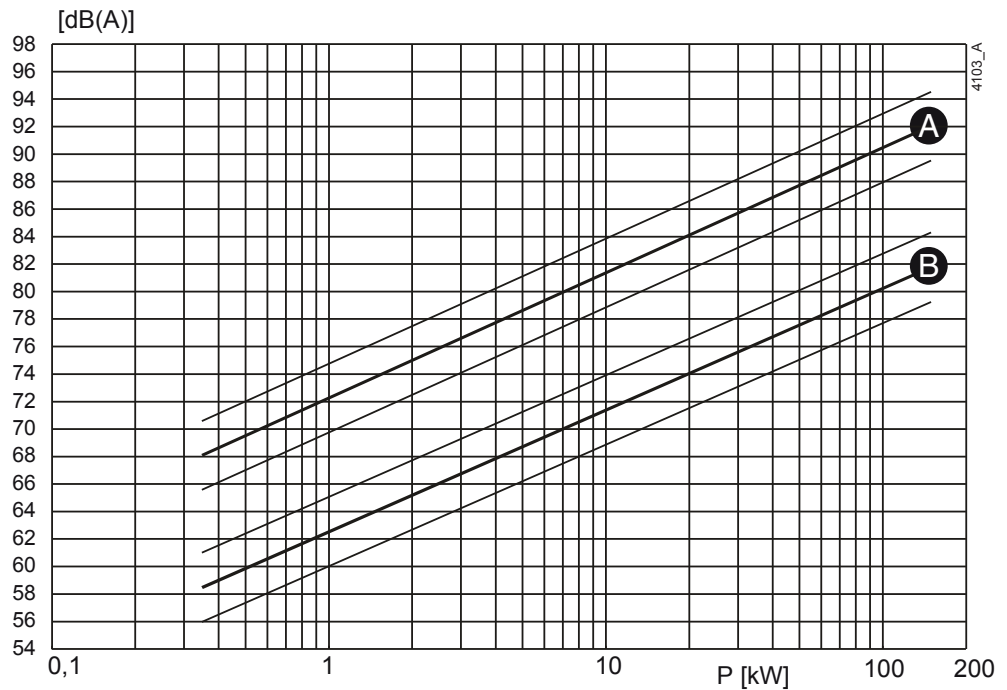
Figuur 38: Overzichtsgrafieken 3600 min⁻¹



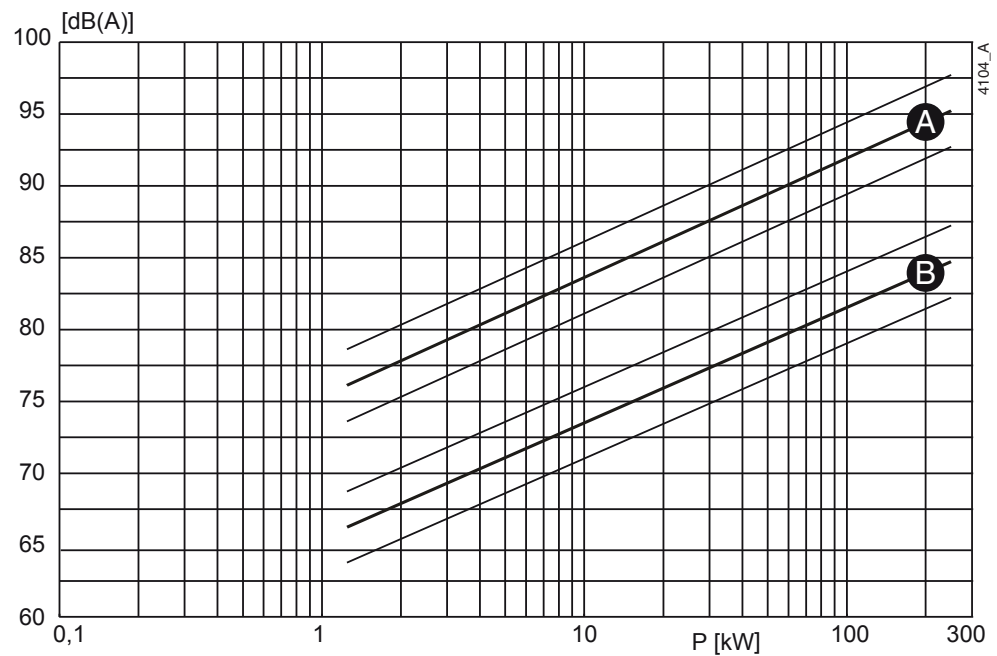
Figuur 39: Overzichtsgrafieken 1800 min⁻¹

10.9 Geluidgegevens

10.9.1 Geluid als functie van het pompvermogen

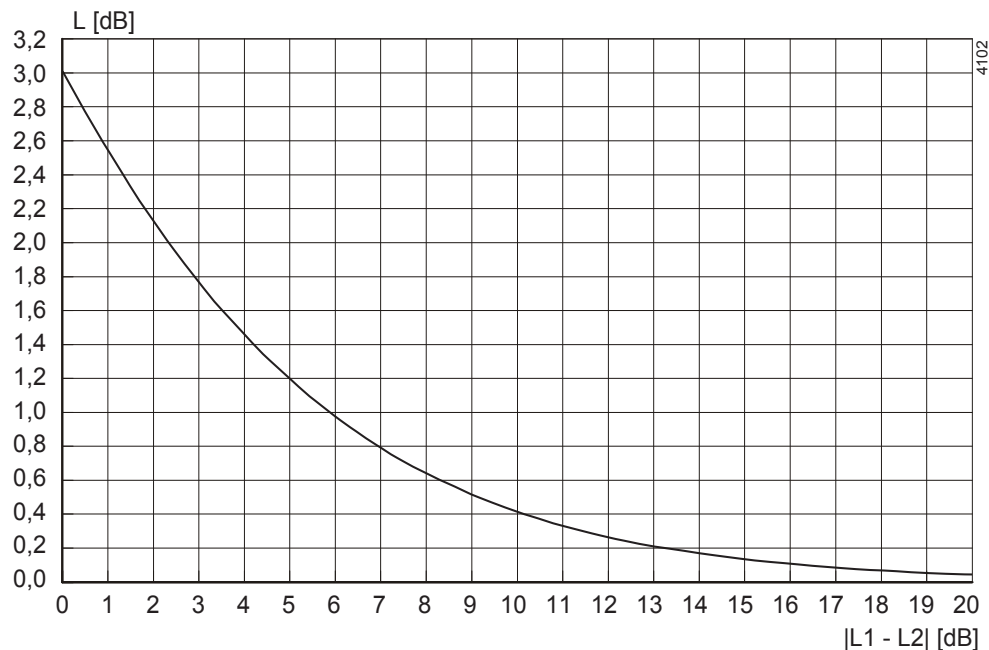


Figuur 40: Geluid als functie van het pompvermogen bij 1450 min⁻¹
A = geluidsvermogen, B = geluidsdruk.



Figuur 41: Geluid als functie van het pompvermogen bij 2900 min⁻¹
A = geluidsvermogen, B = geluidsdruk.

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 (L_1) van de pomp, zie figuur 40 of figuur 41.
- 2 Bepaal het geluidsniveau (L_2) van de motor, zie de documentatie van de motor.
- 3 Bepaal het verschil tussen beide niveaus $|L_1 - L_2|$.
- 4 Zoek de verschilwaarde op de $|L_1 - L_2|$ -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 (L_1 of L_2).

Voorbeeld:

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

Index

A

Aanbevolen borgingsmiddelen	77
Aanbevolen montagevet	
voor stopbuspakkingringen	77
Aanbevolen vetsoorten	77
Aanhaalmomenten	
voor bouten en moeren	77
voor dopmoer	78
Aftappen	29
Asbus	
demontage	36
montage	36

B

Bearing groups	14
Benoemen onderdelen	29
Bestel-faxformulier	12
Bestelinstructies	12
Bestellen van onderdelen	12

C

Constructie	15
asafdichting	15
pomphuis/waaier/zuigbocht	15
Constructievarianten	30

D

Dagelijks onderhoud	25
Draairichting	
controleren	23
Druk in de asafdichtingsruimte	
voor typen M1-M2 - M3	79

E

Elektromotor	
aansluiten	21

F

Fundatie	17
----------------	----

G

Geluid	24, 25
Geluidgegevens	85

H

Hergebruik	16
Hijsoog	11

I

Inspectie	
motor	23
pomp	23
Inzetgebied	16

K

Koppeling	
uitlijntoleranties	19

L

Lagering	
instructies voor demontage	42
instructies voor montage	42
Leidingwerk	20
Luchtgekoelde mechanische asafdichting	
ML1 - ML2	
demontage	40
montage	41

M

Mechanische asafdichting M1	
demontage	37
montage	38
Mechanische asafdichting M2-M3	
demontage	39
montage	39
Montage	
asafdichting	37

O

Omgeving	17
----------------	----

Onderhoud mechanische asafdichting . . .	25
Onderhoudspersoneel	9
Opslag	10, 12
Opstarten	23
Opstellen	18
plaatsen	18
samenbouwen	18

P

Pompbeschrijving	13
Pompunit	
gereedmaken voor inbedrijfstelling . .	23
Positienummers	29

S

Serienummer	14
Slijtring	
montage	34
Smering van de lagers	25
Speciaal gereedschap	29, 38
Stopbuspakking	
demontage- en montageinstructies . .	35
monteren	36
verwijderen	36
Storing	26

T

Technisch personeel	9
Toepassing	15
Transport	10
Typeaanduiding	14

U

Uitlijnen koppeling	19
-------------------------------	----

V

Veiligheid	17
Veiligheidsmaatregelen	29
Verschroten	16
Vet	77

W

Werkschakelaar	21
--------------------------	----



Uw contactpersoon:



SPX Process Equipment NL B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS
P.O. Box 9, 9400 AA Assen, THE NETHERLANDS
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@processequipment.spx.com

Bezoekt u voor meer informatie over onze wereldwijde vestigingen, approvals, certificeringen en lokale vertegenwoordigers
www.johnson-pump.com / www.spxpe.com.

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

Copyright © 2005, 2009 SPX Corporation