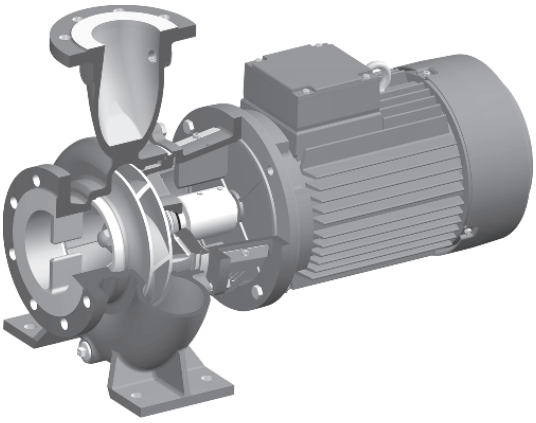
Johnson Pump®

GEBRUIKERSHANDLEIDING

CombiBloc

Horizontale monobloc
centrifugaalpomp



REVISIE: CB/NL (2502) 7.0

SPXFLOW®

Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

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

EG-Verklaring van overeenstemming

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

Producent

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

verklaart hierbij dat alle pompen, van de pompfamilies CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc en CombiNorm zowel geleverd zonder aandrijving, geleverd met aandrijving, in overeenstemming zijn met de toepasselijke bepalingen van de volgende verordening, richtlijnen en normen:

- Verordering (EU) nr 547/2012, “Ecologisch ontwerp voor water pompen”
- EG richtlijn 2006/42/EG, “Machinerichtlijn”
- EG richtlijn 2014/35/EU, "Laagspanningsrichtlijn"
- EG richtlijn 2014/30/EU, "Elektromagnetische compatibiliteit”
- normen EN-ISO 12100, EN 809, EN 16480
- norm EN 60204-1 indien toepasselijk

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

Inbouwverklaring

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

Producent

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

verklaart hierbij dat de gedeeltelijke voltooide pomp (Back-Pull-Out unit), van de pompfamilies CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc en CombiNorm in overeenstemming is met de bepalingingen van Richtlijn 2006/42/EG en met de volgende normen:

- EN-ISO 12100, EN 809

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

Deze verklaringen worden afgegeven uitsluitend onder de verantwoordelijkheid van de fabrikant

Assen, 1 oktober 2024



H. Hoving,
Directeur bedrijfsvoering.

Gebruikershandleiding

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

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

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

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

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Inhoudsopgave

1 Introductie 9

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

2 Algemeen 13

2.1 Pompbeschrijving 13
2.2 Typeaanduiding 13
2.3 Serienummer 13
2.4 Toepassing 14
2.5 Constructie 14
2.5.1 Bouwwijze 14
2.5.2 Mechanische asafdichting 14
2.5.3 Lagering 14
2.6 Ecodesign Minimum Rendementseisen Water Pompen 15
2.6.1 Introductie 15
2.6.2 Uitvoering Richtlijn 2009/125/EG 15
2.6.3 Energie Efficiënte Pomp Selectie 18
2.6.4 Toepassingsgebied van Richtlijn 2009/125/EG 19
2.6.5 Product informatie 19
2.7 Inzetgebied 22
2.8 Hergebruik 22
2.9 Verschroten 22

3 Installatie 23

3.1 Veiligheid 23
3.2 Conservering 23
3.3 Omgeving 23
3.4 Installatie van een pompunit 24
3.5 Leidingwerk 24
3.6 Toebehoren 24
3.7 Aansluiten elektromotor 25

4 Inbedrijfstellen 27

4.1	Inspectie van de pomp	27
4.2	Inspectie van de motor	27
4.3	Gereedmaken pompunit voor inbedrijfstelling	27
4.4	Controle draairichting	27
4.5	Opstarten	27
4.6	Pomp in bedrijf	28
4.7	Geluid	28
5	**Onderhoud**	**29**
5.1	Dagelijks onderhoud	29
5.2	Mechanische asafdichting	29
5.3	Smering van de lagers	29
5.4	Omgevingsinvloeden	29
5.5	Geluid	29
5.6	Motor	29
5.7	Storing	30
6	**Storingen oplossen**	**31**
7	**Demontage en montage**	**33**
7.1	Veiligheidsmaatregelen	33
7.2	Speciaal gereedschap	33
7.3	Vloeistof aftappen	33
7.4	Demontage	34
7.4.1	Back-Pull-Out systeem	34
7.4.2	Demontage Back Pull Out-unit	34
7.4.3	Montage Back Pull Out-unit	34
7.5	Vervangen van waaier en slijtsring	35
7.5.1	Demontage van de waaier	35
7.5.2	Montage van de waaier	35
7.5.3	Demontage van de slijtring	36
7.5.4	Montage van de slijtring	36
7.6	Mechanische asafdichting	37
7.6.1	Instructies voor montage mechanische asafdichting	37
7.6.2	Demontage van de mechanische asafdichting M1	38
7.6.3	Montage van de mechanische asafdichting M1	39
7.7	Vervanging van opsteekas en motor	40
7.7.1	Demontage van de opsteekas en de motor van pompgrootte 25-...	40
7.7.2	Montage van de opsteekas en de motor van pompgrootte 25-...	40
7.7.3	Demontage van de opsteekas en de motor	41
7.7.4	Montage van de opsteekas en de motor	42
8	**Afmetingen**	**43**
8.1	Maatschetsen	43
8.2	Afmetingen motorvoeten	44
8.3	Flensafmetingen	45
8.3.1	Gietijzer en brons G, B	45
8.3.2	Roestvaststaal R	45
8.4	Pompafmetingen	46
8.5	Totale lengte (ta)	47
8.5.1	Gietijzer en brons G, B	47
8.5.2	Roestvastaal R	48
8.6	Afmeting vt	49
8.7	Gewicht	50
8.8	Afmetingen pomp - met fundatieplaat	51
8.9	Afmetingen en gewichten fundatieplaat	53

9 Onderdelen 55

9.1 Bestellen van onderdelen 55
9.1.1 Bestelformulier 55
9.1.2 Aanbevolen reservedelen 55
9.2 Pomp met asafdichting M1 56
9.2.1 Doorsnedetekening 56
9.2.2 Stuklijst 57
9.3 Pompgroottes 25-125 en 25-160 met asafdichting M1 58
9.3.1 Doorsnedetekening 58
9.3.2 Stuklijst 59
9.4 Extra delen voor pompgrootte 200-160 60

10 Technische gegevens 61

10.1 Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen 61
10.2 Aanhaalmomenten 61
10.2.1 Aanhaalmomenten voor bouten en moeren 61
10.2.2 Aanhaalmomenten voor dopmoer 61
10.3 Max. toelaatbaar toerental 62
10.4 Maximum toelaatbare werkdrukken 63
10.5 Hydraulisch inzetgebied 64
10.5.1 Overzichtsgrafieken gietijzeren en bronzen pompen G, B 64
10.5.2 Overzichtsgrafieken roestvaststalen pompen R 67
10.6 Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen, gebaseerd op EN-ISO 5199 69
10.6.1 Gietijzeren en bronzen pompen 70
10.6.2 Roestvaststalen pompen 71
10.7 Geluidgegevens 72
10.7.1 Geluid als funktie van het pompvermogen 72
10.7.2 Geluidsniveau van de totale pompunit 73

Index 75

Bestelformulier voor reservedelen 77

1 Introductie

1.1 Inleiding

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

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

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

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

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

1.2 Veiligheid

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

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

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

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

➢ *Nuttige aanwijzing of tip voor de gebruiker.*

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

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

1.3 Garantie

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

De garantie vervalt onmiddellijk en van rechtswege indien:

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

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

1.4 Controle geleverde goederen

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

1.5 Instructies voor transport en opslag

1.5.1 Gewicht

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

1.5.2 Gebruik van pallets

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

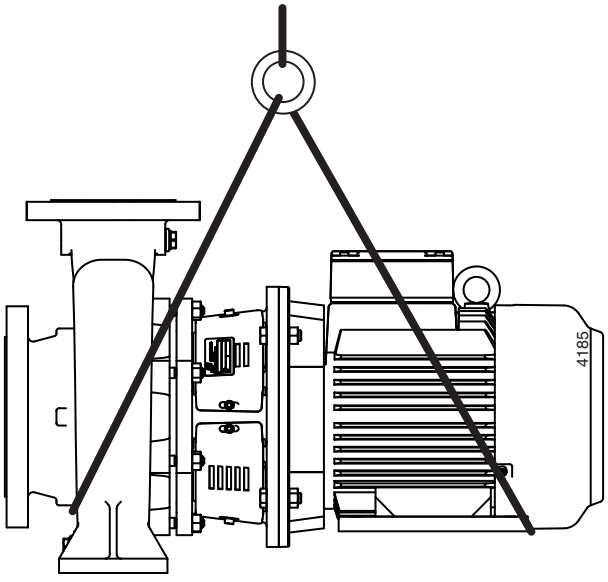
! Bij gebruik van een heftruck: stel de lepels van de heftruck altijd zo ver mogelijk uit elkaar en pak de pallet met beide lepels op! Voorkom stotende belasting op de pomp tijdens het verplaatsen!

1.5.3 Hijsen

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

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

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



Figuur 1: Hijsinstructies.

1.5.4 Opslag

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

1.6 Bestellen van onderdelen

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

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

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

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

2 Algemeen

2.1 Pompbeschrijving

De CombiBloc is een serie horizontale niet-zelfaanzuigende centrifugaalpompen. De pomp en de standaard IEC flensmotor zijn door middel van een lantaarnstuk en een opsteekas tot een compacte eenheid samengebouwd. De pompen zijn leverbaar in gietijzer, brons of roestvast staal. De gietijzeren en bronzen pomphuizen zijn conform EN 733 (DIN 24255) en de roestvast stalen pomphuizen zijn conform EN 22858 / ISO 2858 (DIN 24256).

2.2 Typeaanduiding

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

Voorbeeld: **CB 40-200 G2**

Pompfamilie	
CB	**C**ombi**B**loc
Pompgrootte	
40	diameter persaansluiting [mm]
200	nominale waaierdiameter [mm]
Materiaal pomphuis	
G	gietijzer
B	brons
R	roestvaststaal
Materiaal waaier	
1	gietijzer
2	brons
6	roestvaststaal

2.3 Serienummer

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

Voorbeeld: **19-001160**

19	jaar van fabricage
001160	unieke nummer

2.4 Toepassing

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

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

2.5 Constructie

2.5.1 Bouwwijze

De constructie kenmerkt zich door een compacte bouwwijze. De pomp is aan een standaard IEC flensmotor gemonteerd door middel van een lantaarnstuk en een opsteekas. Het pompdeksel wordt ingeklemd tussen het pomphuis en het lantaarnstuk.

De elektromotoren tot en met bouwgrootte 112M hebben bouwvorm B5 en de grotere types hebben bouwvorm B3/B5. Alle verticaal geplaatste motoren hebben bouwvorm V1.

Voor ieder individueel pomptype is er slechts één uitvoering van pomphuis en waaier. De pompen zijn leverbaar in gietijzer, brons of roestvast staal. De gietijzeren en bronzen pomphuizen zijn conform EN 733 (DIN 24255) en de roestvast stalen pomphuizen zijn conform EN 22858 / ISO 2858 (DIN 24256). De opsteekas is gemaakt van roestvaststaal.

2.5.2 Mechanische asafdichting

De pomp is voorzien van een mechanische asafdichting waarvan de inbouwmaten volgens EN 12756 (L_{1K}) (DIN 24960 (L_{1K})) zijn.

Voor de hele reeks worden slechts 3 diameters gebruikt: d1 = 30 mm, 40 mm of 50 mm.

2.5.3 Lagering

De pompas-lagering wordt verzorgd door de motorlagers. De keuze van de pomp/motor combinatie is dusdanig, dat de lagers van de gebruikte elektromotoren de axiaal- en radiaalkrachten kunnen opvangen zonder nadelige gevolgen voor de lagerlevensduur.

De elektromotoren moeten zijn voorzien van een **gefixeerde lagering**.

2.6 Ecodesign Minimum Rendementseisen Water Pompen

- Richtlijn 2005/32/EG van het Europees Parlement en Raad;
- Verordening (EU) No 547/2012 tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende eisen inzake ecologisch ontwerp voor water pompen.

2.6.1 Introductie

SPX Flow Technology Assen B.V. is een geassocieerd lid van de HOLLAND POMP GROEP, een geassocierd lid van EUROPUMP, de organisatie van Europese pomp fabrikanten.

Europump behartigt de belangen van de Europese pompindustrie bij Europese instellingen.

Europump ondersteunt de doelstelling van de Europese Commissie om de eco-impact van producten in de Europese Unie te verminderen. Europump is zich bewust wat de eco-impact van pompen in Europa is. Het ecopomp initiatief is al jarenlang een van de strategische onderwerpen in het werk van Europump. Vanaf 1 januari 2013 is de verordening in werking getreden betreffende de minimale vereiste efficiëntie van centrifugaalpompen voor water. In de verordening worden minimumefficiëntie-eisen voor waterpompen weergegeven op basis van de Ecodesign Richtlijn voor energie gerelateerde producten. Deze verordening heeft hoofdzakelijk betrekking op fabrikanten van waterpompen die deze producten op de Europese markt brengen. Maar als gevolg daarvan kunnen klanten ook worden beïnvloed door deze verordening. Dit document geeft de nodige informatie met betrekking tot de inwerkingtreding van de verordening voor waterpompen EU-547/2012.

2.6.2 Uitvoering Richtlijn 2009/125/EG

Definities:

“In deze verordening zijn eisen vastgesteld inzake ecologisch ontwerp voor het in de handel brengen van centrifugaalpompen voor het pompen van schoon water, ook als deze in andere producten zijn geïntegreerd.”
“Waterpomp”: is het hydraulische gedeelte van een apparaat dat schoon water verplaatst met behulp van fysieke of mechanische actie en voldoet aan een van de volgende ontwerpen:

- Waterpomp met axiale ingang (ESOB);
- Blokpomp met axiale ingang (ESCC);
- Lijnblokpomp met axiale instroomelementen (ESCCi);
- Verticale meertrapscentrifugaalpomp (MS-V);
- Meertrapsdompelpomp (MSS);”

‘Waterpomp met axiale ingang’ (ESOB): eentrapsdroogloper-centrifugaalpomp met axiale ingang ontworpen voor een druk tot 1600 kPa (16 bar), met een specifieke snelheid ns tussen 6 en 80 min^{-1}, een minimaal nominaal debiet van 6 m^3/h (1,667.10 – 3 m^3/s), een maximaal pompasvermogen van 150 kW, een maximale opvoerhoogte van 90 m bij een nominale snelheid van 1450 min^{-1} en een maximale opvoerhoogte van 140 m bij een nominale snelheid van 2900 $min^{-1;}$

‘Blokpomp met axiale ingang’ (ESCC): een waterpomp met axiale ingang waarvan de motoras verlengd is om eveneens als pompas te functioneren

‘*Lijnblokpomp met axiale ingang*’ (ESCCi): een waterpomp waarbij de watertoevoer zich op dezelfde as bevindt als de waterdrukuitstroomelementen;

'*Verticale meertrapswaterpomp*' (MS-V) : een meertrapsdroogloopercentrifugaalwaterpomp (i > 1) waarin de waaiers gemonteerd zijn op een verticaal roterende as, die ontworpen is voor druk tot 2500 kPa (25 bar), met een nominale snelheid van 2900 min^{-1} en een maximum debiet van 100 m^3/h (27,78.10 –3 m^3/s);

'Meertrapsdompelpomp' (MSS): een meertrapscentrifugaalwaterpomp (i > 1) met een nominale axiale buitendiameter van 4 inch (10,16 cm) of 6 inch (15,24 cm), bedoeld om gebruikt te worden in een boorgat bij een nominale snelheid van 2900 min^{-1}, bij bedrijfstemperaturen tussen 0 °C en 90 °C;

Deze verordening is niet van toepassing op:

1 waterpompen die speciaal ontworpen zijn voor het pompen van schoon water bij temperaturen beneden – 10 °C of boven 120 °C;
2 waterpompen die enkel bedoeld zijn voor toepassingen in het kader van brandbestrijding;
3 volumetrische pompen voor het verplaatsen van water;
4 zelfaanzuigende waterpompen.

- Uitvoering:

Om de verordening te kunnen uitvoeren worden criteria gehanteerd voor een **Minimum Efficiëntie Index** (M.E.I.) voor de genoemde lijst van pompen.
De MEI is een dimensieloos getal dat is afgeleid van een complexe berekening op basis van de efficiency bij BEP (Beste Efficiëntie Punt), 75% BEP & 110% BEP en het specifieke toerental. Deze drie punten worden gehanteerd om te voorkomen dat fabrikanten kiezen voor een eenvoudige optie van slechts één punt met een goed rendement d.w.z. het BEP.
De MEI-waarde varieert van 0 tot 1,0 met de lagere waarde als minst efficiënt, dit vormt de basis voor het elimineren van de minder efficiënte pompen te beginnen met de index 0,10 in 2013 (de laagste 10%) en 0,40 (de laagste 40%) in 2015.
De MEI-waarde van 0,70 is geclassificeerd op basis van vergelijkend onderzoek als de meest efficiënte pompen op de markt op het moment dat de richtlijn is opgesteld.

De mijlpalen voor de MEI-waarden zijn als volgt;

1 1 januari 2013 moeten alle pompen aan een minimumwaarde MEI 0,10 voldoen;
2 1 januari 2015 moeten alle pompen aan een minimumwaarde MEI 0,40 voldoen.

Een heel belangrijk punt is dat, tenzij de pompen in overeenstemming zijn met de richtlijn, het niet toegestaan is de CE-markering op de pomp aan te brengen.

- Deellast Prestatie

Het komt in de praktijk vaak voor dat pompen veel worden gebruikt op een punt dat afwijkt van het opgegeven werkpunt, het rendement kan sterk teruglopen bij gebruik lager dan 50% van het opgegeven werkpunt. Het is van belang er rekening mee te houden wat er dan in de praktijk kan gebeuren met de prestaties en het energieverbruik van een pomp.

Voor fabrikanten is het van belang om te beschikken over een methodiek die voorkomt dat pompen worden ontworpen met een hoog rendement in het BEP en sterk teruglopende rendementen weg van het BEP.

- ‘House of Efficiency’

De benadering volgens het "House of Efficiëncy" houdt zowel rekening met ontwerpeisen als ook met toepassingseisen en daarbij het minimum rendement in relatie tot de capaciteit van de pomp.
Het minimum vereiste rendement is daarom voor elk type pomp weer anders. Of de pomp voldoet hangt af van twee criteria, A en B.

Criterium A is de voorwaarde voor de minimum rendementseis in het de beste efficiëntie punt (BEP) van de pomp:

$$\eta_{Pump}\langle n_s, Q_{BEP}\rangle \geq \eta_{BOTTOM}$$

Waarbij

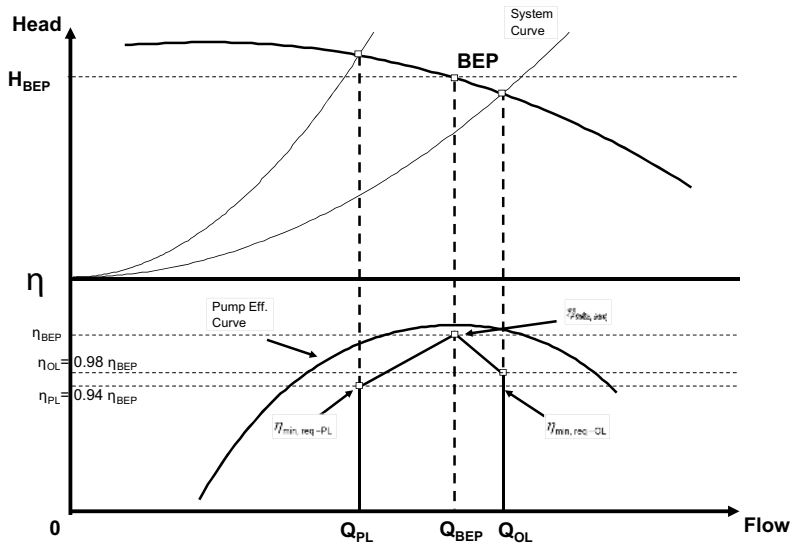
$$n_s = n_N \times \frac{\sqrt{Q_{BEP}}}{H_{BEP}^{0,75}}$$

Criterium B is de voorwaarde voor de minimum rendementseis bij deellast (PL) en vollast gebruik (OL) van de pomp:

$$\eta_{BOTTOM-PL,\,OL} \geq x \cdot \eta_{BOTTOM}$$

Hiervoor is een methodiek opgezet die het "House of Efficiency" wordt genoemd, waarbij ook de rendementseisen bij 75% en 110% van het beste rendementspunt zijn gedefinieerd.
Het voordeel hiervan is dat op een realistische manier pompen kunnen worden getoetst of ze aan de gestelde eisen voldoen.
Op het eerste oog lijkt het een ingewikkelde methode maar in de praktijk is gebleken dat de methodiek voor fabrikanten eenvoudig is toe te passen op de pompen.

Figuur 2: House of Efficiency



2.6.3 Energie Efficiënte Pomp Selectie

Bij het selecteren van de pomp moet er voor worden gezorgd dat het gevraagde werkpunt zo dicht mogelijk bij het beste rendementspunt (BEP) ligt. Een specifieke opvoerhoogte en capaciteit kan worden bereikt door het veranderen van de diameter van de waaier zodat er geen onnodig energieverlies optreedt.

Dezelfde pomp kan worden aangeboden met verschillende motortoerentallen waarmee de pomp over een veel breder inzetgebied toegepast kan worden. Bijvoorbeeld, door in plaats van een 4-polig motor een 2-polige motor toe te passen, kan met dezelfde pomp twee keer zoveel capaciteit worden geleverd met een 4 keer zo grote opvoerhoogte.

Met variabele toerentalregeling kan de pomp in een groot toerental bereik bij verschillende werkpunten op energie efficiënte wijze functioneren. Variabele toerentalregeling is vooral nuttig in systemen waarbij variatie in de capaciteit voor komt.

Een zeer nuttig hulpmiddel voor energie efficiënte pomp selectie is het webgebaseerde softwareprogramma "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)", te downloaden van de website van SPXFLOW. Met Hydraulic Investigator wordt door het invoeren van capaciteit en opvoerhoogte de pompfamilie en het juiste pomptype geselecteerd. Daarnaast wordt de grafiek van de pomp gegenereerd die precies voldoet aan de specificatie.

De standaardinstelling voor de meest geschikte pomp is op volgorde van het hoogste rendement. In de standaard selectieprocedure wordt ook de optimale (afgedraaide) waaier diameter berekend, indien van toepassing. Handmatig kan ook het toerental worden aangepast wanneer sprake is van een variabele toerentalregeling.

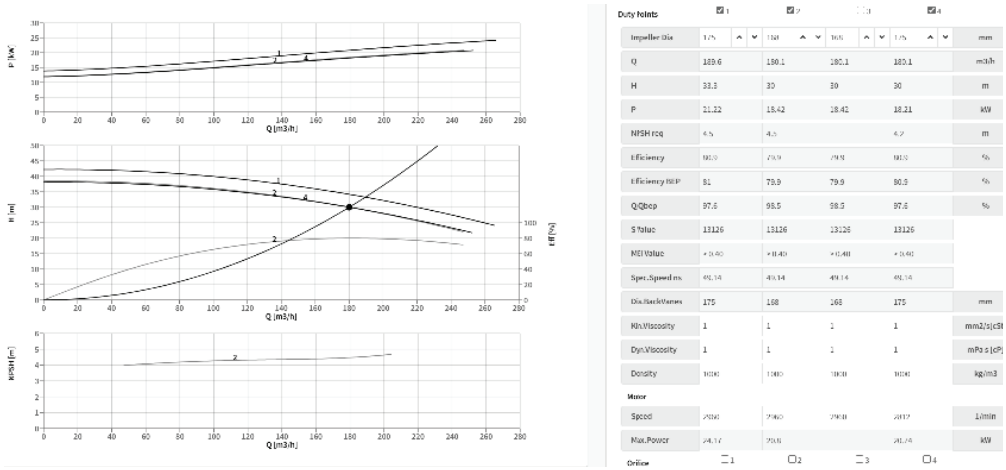
Voorbeeld:

Grafiek 1: pomp prestatie bij maximum waaier diameter en 2960 min^{-1};

Grafiek 2: pomp prestatie in het gevraagde werkpunt (180 m^3/h, 30 m) met afgedraaide waaierdiameter , max. opgenomen pompvermogen 18,42 kW;

Grafiek 4: pomp prestatie in het gevraagde werkpunt met maximum waaierdiameter en gereduceerd toerental (2812 min^{-1}), max. opgenomen pompvermogen 18,21 kW.

Figuur 3: Hydraulic Investigator 3 (HI-3)



2.6.4 Toepassingsgebied van Richtlijn 2009/125/EG

De volgende SPX Flow Technology pompen vallen in het toepassingsgebied van de richtlijn:

- CombiNorm (ESOB)
- CombiChem (ESOB)
- CombiBloc (ESCC)
- CombiBlocHorti (ESCC)
- CombiLine (ESCCi)
- CombiLineBloc (ESCCi)

Pompen met half-open waaier valt buiten het bereik van de richtlijn. Halfopen waaiers zijn ontworpen voor het verpompen van vloeistoffen met vaste deeltjes.

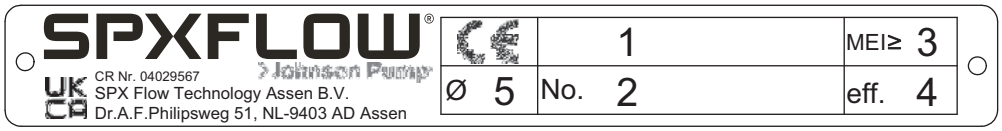
De verticale meertrapspomp MCV (S) valt buiten het bereik van de richtlijn, deze pompen zijn ontworpen voor een druk tot 4000 kPa (40 bar).

Meertrapsdompelpompen zijn niet beschikbaar in het SPXFLOW productportfolio.

2.6.5 Product informatie

Naamplaat, voorbeeld:

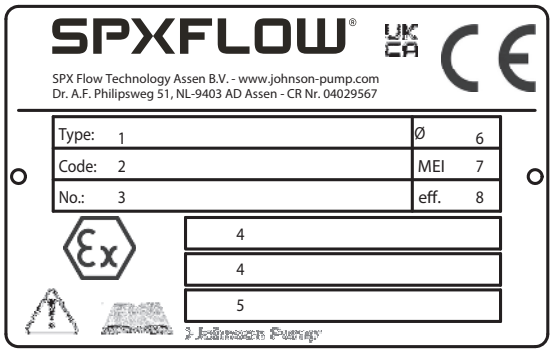
Figuur 4: Naamplaat



Tabel 1: Naamplaat

1	CB 40C-200 G1	Pompfamilie en type
2	19-001160	Jaar en serienummer
3	0,40	Minimum Efficiency Index bij max. waaierdiameter
4	[xx.x]% or [-,-]%	Rendement bij afgedraaide waaierdiameter
5	202 mm	Waaierdiameter

Figuur 5: Naamplaat ATEX gecertificeerd



Tabel 2: Naamplaat ATEX gecertificeerd

1	CB 40C-200	Pompfamilie en type
2	G1	Pompcode
3	19-001160	Jaar en serienummer
4	II 2G Ex h IIC T3-T4 Gb	Ex markering deel 1
4	-40°C≤Ta≤+60°C	Ex markering deel 2
5	KEMA03 ATEX2384	Certificaat nummer
6	202 mm	Waaierdiameter
7	0,40	Minimum Efficiency Index bij max. waaierdiameter
8	[xx.x]% or [-,-]%	Rendement bij afgedraaide waaierdiameter

1 Minimum efficiency index, MEI:

Tabel 3: MEI waarde

	Toerental [min^{-1}]	**MEI waarde volgens prEN16480**			**Opmerking**
Materiaal		**Gietijzer**	**Brons[1)]**	**RVS[2)]**	
25-125	2900				Buiten de verordening
25-160	2900				Buiten de verordening
32-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32A-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65A-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80A-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
100-160	2900	> 0,40	> 0,40	x	

Tabel 3: MEI waarde

	Toerental [min^{-1}]	MEI waarde volgens prEN16480			Opmerking
Materiaal		**Gietijzer**	**Brons[1)]**	**RVS[2)]**	
100C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
100C-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
125-125	1450			x	Niet beschikbaar
125-250	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
125-315	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
150-125	1450	---	---	x	Buiten de verordening, ns > 80 min^{-1}
150-160	1450	---	---	x	Buiten de verordening, ns > 80 min^{-1}
150-200	1450	> 0,40	> 0,40	x	
150-250	1450			x	Niet beschikbaar
200-160	1450	---	---	x	Buiten de verordening, ns > 80 min^{-1}
200-200	1450	> 0,40	> 0,40	x	
250-200	1450	> 0,40	> 0,40	x	

RVS = Roestvaststaal

1) waaier of pomp in brons

2) waaier of pomp in roestvast staal

x = niet beschikbaar in het leveringsprogramma

2 De benchmark voor de meest efficiënte waterpompen is MEI ≥ 0,70.

3 Fabricagejaar; de eerste 2 posities (= laatste 2 posities van het jaartal) van het serienummer van de pomp zoals dat staat aangegeven op de naamplaat. Een voorbeeld hiervan met toelichting is weergegeven in paragraaf 2.6.5 "Product informatie" van dit document.

4 Fabrikant:

SPX Flow Technology Assen B.V.
Registratienummer bij de Kamer van Koophandel 04 029567
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland

5 Pompfamilie en pomptype staan vermeld op de naamplaat. Een voorbeeld met toelichting is weergegeven in paragraaf 2.6.5 "Product informatie" van dit document.

6 Het hydraulisch pomprendement van de pomp met afgedraaide waaierdiameter staat aangegeven op naamplaat, ofwel het rendement [xx.x]% of [-.-]%.

7 Pomp grafieken, inclusief de rendementsgrafiek, zijn beschikbaar in het software programma “Hydraulic Investigator 3 (HI-3)” op de SPXFLOW website. Om toegang te krijgen en gebruik te maken van “Hydraulic Investigator 3 (HI-3)” gaat u naar https://hiapp.spxflow.com/. De grafieken van de geleverde pomp zijn onderdeel van de gerelateerde klantorder documentatie, apart dit document.

8 Het rendement van een pomp met afgedraaide waaierdiameter is meestal lager dan van de pomp met maximale waaierdiameter. Met het afdraaien van de waaier wordt de pomp geschikt gemaakt voor een vast werkpunt, waardoor het energieverbruik daalt . De Minimum Efficiency Index (MEI) is gebaseerd op de maximale waaierdiameter.

9 De werking van deze waterpomp bij variabele werkpunten kan efficiënter en zuiniger zijn wanneer de pomp bijvoorbeeld gestuurd wordt door een aandrijving met variabel toerental en daarmee de werking van de pomp afstemt op het systeem.

10 Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur zijn weergegeven in de paragraaf 2.8 "Hergebruik", paragraaf 2.9 "Verschroten" en hoofdstuk 7 "Demontage en montage".

11 De informatie over de efficiëntie van benchmark “Fingerprint Graphs” zijn beschikbaar voor :

MEI = 0,40	MEI = 0,70
ESOB 1450 min^{-1}	ESOB 1450 min^{-1}
ESOB 2900 min^{-1}	ESOB 2900 min^{-1}
ESCC 1450 min^{-1}	ESCC 1450 min^{-1}
ESCC 2900 min^{-1}	ESCC 2900 min^{-1}
ESCCi 1450 min^{-1}	ESCCi 1450 min^{-1}
ESCCi 2900 min^{-1}	ESCCi 2900 min^{-1}
Meertraps verticaal 2900 min^{-1}	Meertraps verticaal 2900 min^{-1}
Meertraps dompel 2900 min^{-1}	Meertraps dompel 2900 min^{-1}

Benchmark efficiëntie grafieken zijn beschikbaar op http:\\www.europump.org/efficiencycharts.

2.7 Inzetgebied

Globaal is het inzetgebied als volgt:,

Tabel 4: Inzetgebied.

	Maximumwaarde
Capaciteit	850 m^3/h
Opvoerhoogte	105 m
Systeemdruk	10 bar
Temperatuur	120 °C (kortstondig 140 °C)

2.8 Hergebruik

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

1 Spoel de pomp goed door.

2 Voer de spoelvloeistof veilig af (milieu!)

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

2.9 Verschroten

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

3 Installatie

3.1 Veiligheid

- Lees voor het opstellen en in gebruik nemen eerst aandachtig deze handleiding. Niet nakomen van de voorschriften kan ernstige schade aan de pomp tot gevolg hebben, die niet door onze garantievoorwaarden wordt gedekt. Volg de aangegeven aanwijzingen puntsgewijs op.
- Zorg ervoor dat de motor niet gestart kan worden, als er aan de pomp-motor combinatie gewerkt moet worden en de draaiende delen onvoldoende zijn afgeschermd.
- De pompen zijn geschikt voor vloeistoffen met een temperatuur tot 110°C. Vanaf 65°C moeten bij het installeren door de gebruiker afdoende beschermmiddelen en waarschuwingen aangebracht worden om aanraken van hete pompdelen te voorkomen.
- Indien er gevaar ontstaat bij statische elektriciteit moet de hele pompunit goed worden geaard.
- Indien de verpompte vloeistof gevaar kan opleveren voor mens en/of milieu moet de gebruiker maatregelen nemen om de pomp veilig te kunnen aftappen. Ook eventuele lekvloeistof van de asafdichting moet veilig afgevoerd worden.

3.2 Conservering

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

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

3.3 Omgeving

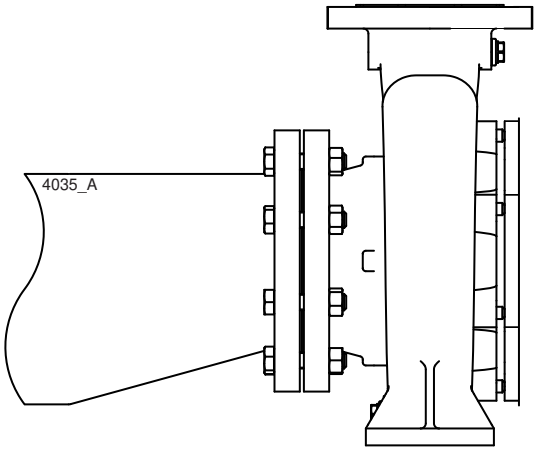
- De fundatie moet hard, vlak en waterpas zijn.
- De ruimte waarin het pompaggregaat geplaatst wordt, moet voldoende geventileerd worden. Een te hoge omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid, en een stoffige omgeving kan de werking van de motor nadelig beïnvloeden.
- De ruimte rondom het pompaggregaat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

3.4 Installatie van een pompunit

Bij levering als complete pompunit zijn de pomp en de motor al samengebouwd in de fabriek. In dat geval is de waaier al op de juiste wijze axiaal afgesteld. Stel bij een vaste opstelling de pomp waterpas af op het fundament met behulp van vulplaatjes. Haal vervolgens de moeren van de fundatiebouten voorzichtig aan.

3.5 Leidingwerk

- De leidingen moeten zuiver passend aansluiten en ook tijdens het bedrijf spanningsvrij blijven. Voor de maximaal toelaatbare krachten en momenten op de pompflenzen zie paragraaf 10.6 "Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen, gebaseerd op EN-ISO 5199".
- 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 6.



Figuur 6: Excentrisch verloopstuk naar de zuigflens.

- De maximaal toelaatbare systeemdruk is vermeld in paragraaf 2.7 "Inzetgebied". Indien de kans bestaat, dat deze druk wordt overschreden, bijvoorbeeld door een te hoge inlaatdruk, moeten hiertegen afdoende maatregelen genomen worden. Dit kan door een veiligheidsklep in de leiding te monteren.
- Door plotselinge veranderingen van de stroomsnelheid kunnen hoge drukstoten in pomp en leidingen optreden (waterslag). Gebruik daarom geen snel sluitende afsluiters, kleppen en dergelijke.

3.6 Toebehoren

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

3.7 Aansluiten elektromotor

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

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

4 Inbedrijfstellen

4.1 Inspectie van de pomp

- Controleer of de opsteekas vrij rond kan draaien. Controleer dit door het aseinde enige malen rond te draaien.

4.2 Inspectie van de motor

- 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 opsteekas 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 afgeschermde draaiende delen!***

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

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

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

4 Monteer de beschermkap.

4.5 Opstarten

1 Start de pomp.

2 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 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.

4.7 Geluid

De geluidsproductie van een pomp is in belangrijke mate afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. De waarden vermeld in paragraaf 10.7 "Geluidgegevens" zijn gebaseerd op een normaal gebruik van de pomp, aangedreven door een elektromotor. Bij gebruik buiten het normale inzetgebied en bij cavitatie kan het geluidsniveau hoger worden dan 85 dB(A). Er moeten dan voorzorgsmaatregelen getroffen worden, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van geluidswerende bekleding om de pomp unit of het dragen van gehoorbescherming.

5 Onderhoud

5.1 Dagelijks onderhoud

Controleer geregeld 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 een eventuele plotselinge afkoeling kunnen deze delen barsten en de hete vloeistof kan dan naar buiten spuiten!

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

5.2 Mechanische asafdichting

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

5.3 Smering van de lagers

Voor het onderhoud van de motorlagers wordt verwezen naar de informatie van de betreffende motorleverancier.

5.4 Omgevingsinvloeden

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

5.5 Geluid

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

5.6 Motor

Controleer de motor specificaties voor start-stop frequentie.

5.7 Storing

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

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

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

2 Sluit de afsluiters.

3 Neem de aard van de storing op.

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

6 Storingen oplossen

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

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

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

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

Tabel 5: Meest voorkomende storingen.

Meest voorkomende storingen	Mogelijke oorzaken, zie Tabel 6.
Pomp levert geen vloeistof	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Pomp heeft onvoldoende volumestroom	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Pomp heeft onvoldoende opvoerhoogte	2 4 13 14 17
Pomp slaat af na inbedrijfstelling	1 2 3 4 8 9 10 11
Pomp heeft hoger opgenomen vermogen dan normaal	12 15 16 17 18 22 24 25 26 27 32 38 39
Pomp heeft lager opgenomen vermogen dan normaal	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Mechanische asafdichting moet te vaak vernieuwd worden	25 26 30 32 33 36
Pomp trilt of maakt lawaai	1 9 10 11 15 18 19 20 22 24 25 26 27 29 37 38 39 40
Lagers slijten te veel of worden warm	24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pomp loopt zwaar of warm of loopt vast	24 25 26 27 37 38 39 40 42

Tabel 6: Mogelijke oorzaken van pompstroringen.

	Mogelijke oorzaken
1	Pomp of zuigleiding is niet voldoende gevuld en ontlucht
2	Er komt lucht of gas uit de vloeistof
3	Er is een luchtzak in de zuigleiding
4	Er is een luchtlek in de zuigleiding
8	De manometrische zuighoogte is te groot
9	Zuigleiding of zuigkorf is verstopt
10	Voetklep of zuigleiding is onvoldoende ondergedompeld tijdens bedrijf
11	NPSH beschikbaar is te laag
12	Toerental is te hoog
13	Toerental is te laag
14	Draairichting is verkeerd
15	Pomp werkt niet bij het juiste bedrijfspunt
16	Soortelijke massa vloeistof is anders dan berekend
17	Viscositeit vloeistof is anders dan berekend
18	Pomp werkt bij te kleine vloeistofstroom
19	Foutieve pompkeuze
20	Verstopping in waaier of pomphuis
21	Verstopping in het leidingsysteem
22	Pompeenheid foutief opgesteld
24	Pomp en motor niet goed uitgelijnd
25	Aanlopen van een draaiend onderdeel
26	Onbalans in draaiende delen (bv. waaier
27	Pompas slingert
28	Lagers defect of versleten
29	Dichtingsringen defect of versleten
30	Waaier is beschadigd
32	Loopvlakken van de mechanische asafdichting zijn versleten of beschadigd
33	Mechanische asafdichting niet goed gemonteerd
36	Mechanische asafdichting niet geschikt voor gebruikte vloeistof of bedrijfsomstandigheden
37	Sper- of spoelvloeistof op mechanische asafdichting is verontreinigd
40	Axiale opsluiting van waaier of pompas defect
42	Foute montage van de lagers

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 Vloeistof aftappen

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

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

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

2 Verwijder de aftapstop (0310).

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

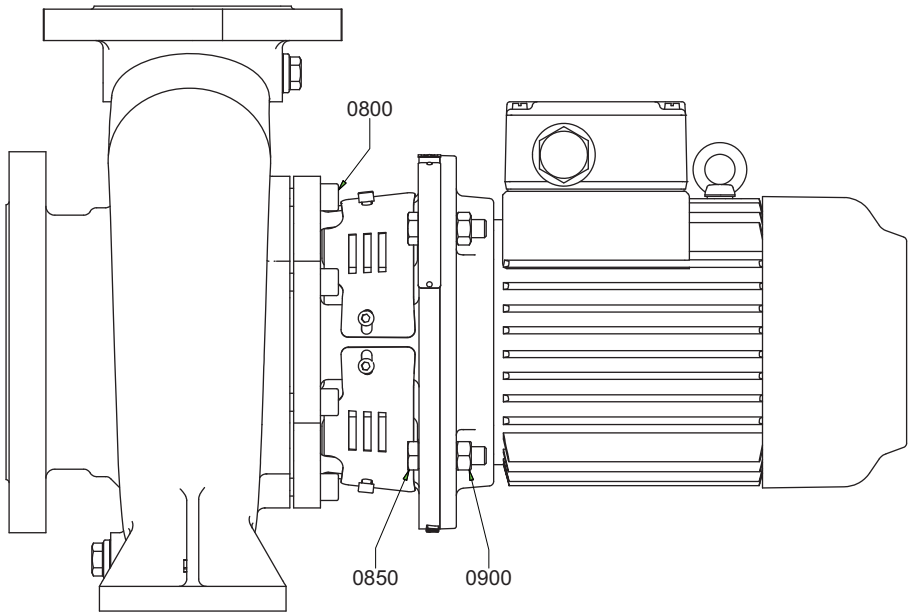
4 Monteer de aftapstop.

7.4 Demontage

7.4.1 Back-Pull-Out systeem

De pompen zijn uitgevoerd met een Back Pull Out-systeem. Met de motor kan het hele roterende gedeelte verwijderd worden. Daardoor kan de pomp grotendeels gedemonteerd worden zonder dat de zuig- en persleiding losgenomen moeten worden.

7.4.2 Demontage Back Pull Out-unit



Figuur 7: Back-Pull-Out principe.

1 Open het aansluitkastje en maak de bedrading los.

2 Indien de elektromotor apart op een fundatie is bevestigd, maak deze los.

3 Verwijder de cilinderkopschroeven (0800).

! De demontage mag NOOIT begonnen worden met het losdraaien van de motorbevestigingsbouten (0850) en moeren (0900), omdat dan onherstelbare schade kan ontstaan aan asafdichting en waaier!

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

7.4.3 Montage Back Pull Out-unit

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

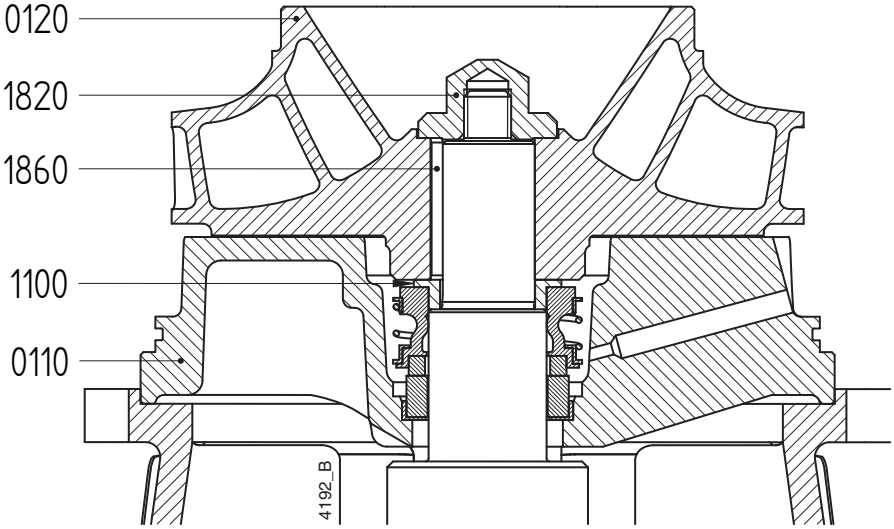
2 Monteer het complete lantaarnstuk met motor weer in het pomphuis.

3 Monteer de cilinderkopschroeven (0800) en zet deze kruiselings vast met het voorgeschreven moment. Zie paragraaf 10.2 "Aanhaalmomenten".

7.5 Vervangen van waaier en slijtsring

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

7.5.1 Demontage van de waaier



Figuur 8: Demontage van de waaier.

De gebruikte itemnummers verwijzen naar figuur 8.

1 Demonteer de Back-Pull-Out unit, zie paragraaf 7.4.2 "Demontage Back Pull Out-unit".
2 Verwijder de dopmoer (1820). Soms is het nodig om de moer te verwarmen 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 pompdeksel (0110).
4 Verwijder de waaierspie (1860).
5 Verwijder de afstandbus (1100) met het roterende deel van de mechanische asafdichting (1220).
6 Alleen voor pompgrootte 200-160: Draai de stelschroeven (1260) los. Verwijder de asbus (1200) met het roterende deel van de mechanische asafdichting (1220).

7.5.2 Montage van de waaier

Alleen voor pompgrootte 200-160:

1 Monteer het roterende deel van de mechanische asafdichting op de opsteekas.
2 Monteer de asbus (1200) en stel de afstand tot de asborst af op 44 mm. Zie figuur 12 van paragraaf 7.6.3 "Montage van de mechanische asafdichting M1". Zet de stelschroeven (1260) vast.

Overige types:

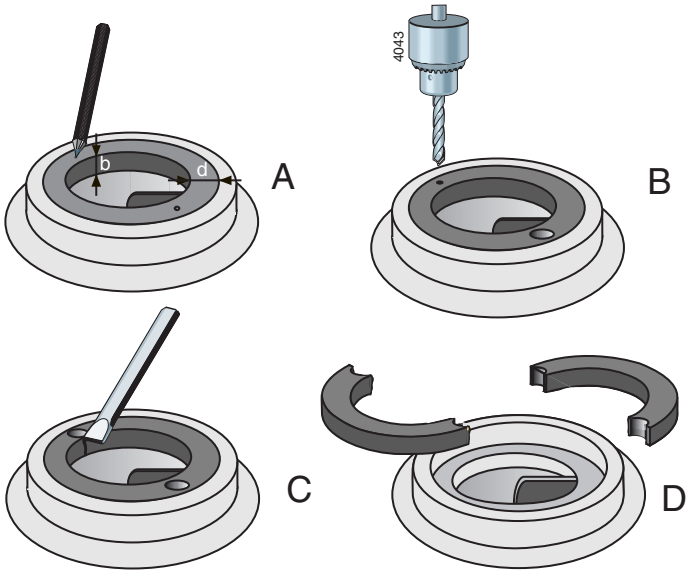
1 Monteer het roterende deel van de mechanische asafdichting op de afstandbus.
2 Monteer de afstandbus met het roterende deel van de mechanische asafdichting op de opsteekas.

Alle types:

1 Leg de waaierspie in de spiebaan van de pompas.
2 Druk de waaier op de pompas tot tegen de afstandsbus.
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 moer, zie paragraaf 10.2.2 "Aanhaalmomenten voor dopmoer".
5 Monteer de Back-Pull-Out unit, zie paragraaf 7.4.3 "Montage Back Pull Out-unit".

7.5.3 Demontage van de slijtring

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



Figuur 9: Verwijderen van de slijtring.

1 Meet de dikte (d) en de breedte (b) van de ring, zie figuur 9 A.
2 Sla op twee tegenover elkaar liggende plaatsen een centergaatje midden in de rand van de ring, zie figuur 9 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 9 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 9 D.
5 Maak het pomphuis schoon en verwijder zorgvuldig alle boorsel en metaalsplinters.

7.5.4 Montage van de slijtring

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

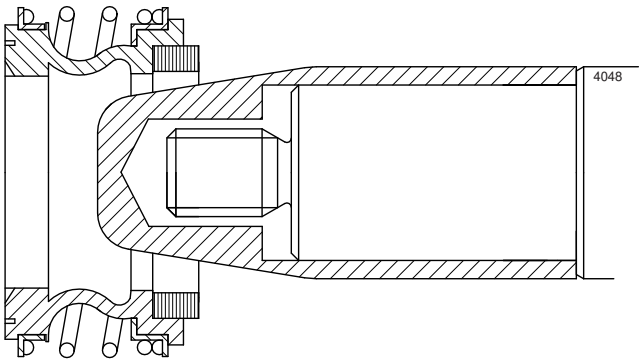
7.6 Mechanische asafdichting

7.6.1 Instructies voor montage mechanische asafdichting

➢ *Lees eerst de volgende montageinstructies voor mechanische asafdichtingen. Houdt u bij het monteren van een mechanische asafdichting strikt aan deze aanwijzingen.*

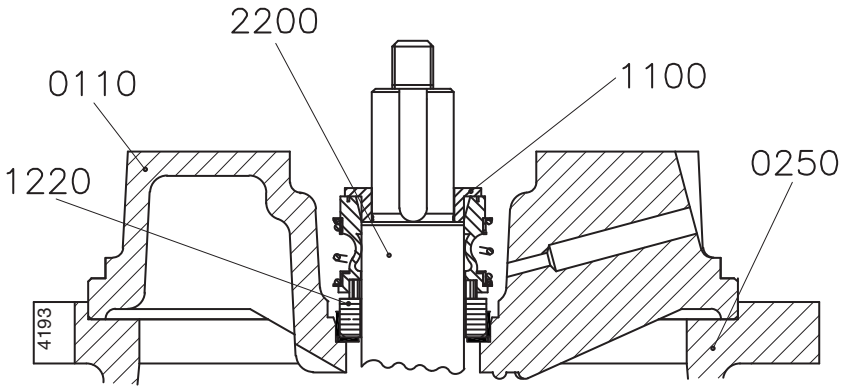
- **De montage van een mechanische asafdichting met PTFE (Teflon) ommantelde O-ringen moet u aan een specialist overlaten. Deze ringen worden bij montage zeer snel beschadigd**.
- Een mechanische asafdichting is een kwetsbaar precisieinstrument. Laat de asafdichting in de oorspronkelijke verpakking totdat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

➢ *Speciaal gereedschap: De montage van de mechanische asafdichting gaat makkelijker met een speciale conische montagebus. De scherpe randen op de as worden daarmee afgedekt zodat er minder kans is dat de asafdichting bij montage beschadigd wordt, zie figuur 10.*



Figuur 10: Speciale montagebus.

7.6.2 Demontage van de mechanische asafdichting M1



Figuur 11: Mechanische asafdichting M1.

De gebruikte itemnummers verwijzen naar figuur 11.

1 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.5.1 "Demontage van de waaier".
2 Alleen voor pompgrootte 200-160: Draai de stelschroeven (1260) los. Zie figuur 12.
3 Trek de afstandbus (1100) (pompgrootte 200-160: asbus (1200)) en het roterende deel van de mechanische asafdichting (1220) van de as.
4 Merk de stand van het pompdeksel (0110) ten opzichte van het lantaarnstuk (0250). Klop het pompdeksel los en verwijder het.
5 Druk de tegenring van de asafdichting (1220) uit het pompdeksel.

7.6.3 Montage van de mechanische asafdichting M1

1 Controleer de opsteekas (2200) op beschadigingen. Vervang de opsteekas bij beschadiging.

2 Plaats de elektromotor met de as omhoog.

3 Leg het pompdeksel 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.

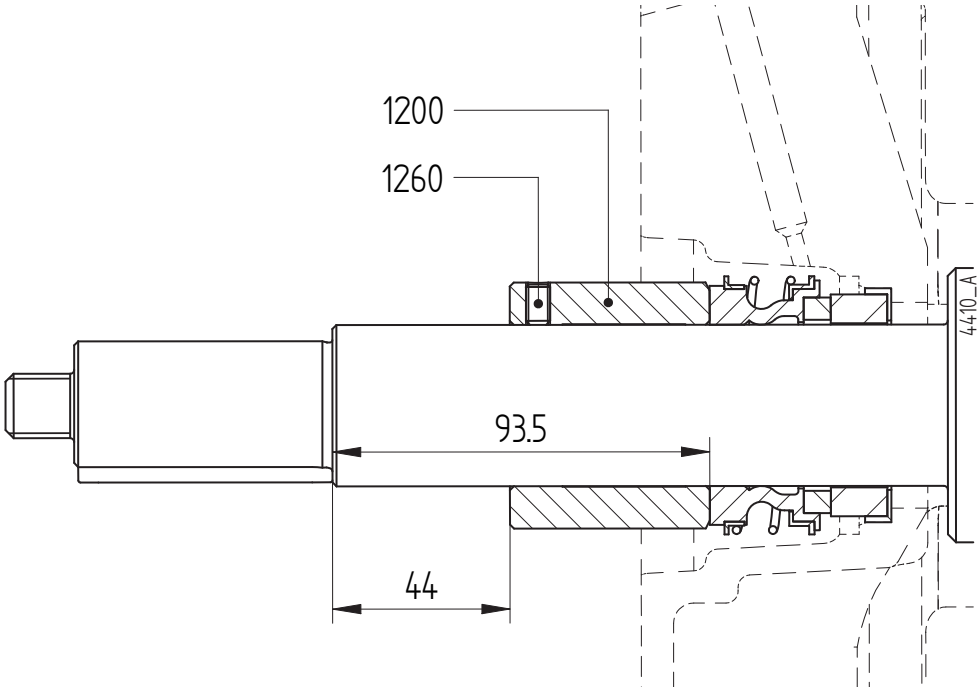
4 Monteer het pompdeksel in de juiste stand in de pasrand van de lantaarnstuk. Controleer of het pompdeksel zuiver haaks op de pompas staat.

5 Schuif het roterende deel van de asafdichting op de afstandbus (1100). **Doe wat glycerine of siliconenspray op de balg om de montage te vergemakkelijken!** Schuif de afstandbus op de opsteekas.

6 Alleen voor pompgrootte 200-160: Schuif het roterend gedeelte van de asafdichting en de asbus (1200) op de opsteekas.

7 Alleen voor pompgrootte 200-160: Stel de afstand tussen de asbus en de asborst op **44 mm**. Zet de asbus vast met de stelschroeven (1260). Zie figuur 12.

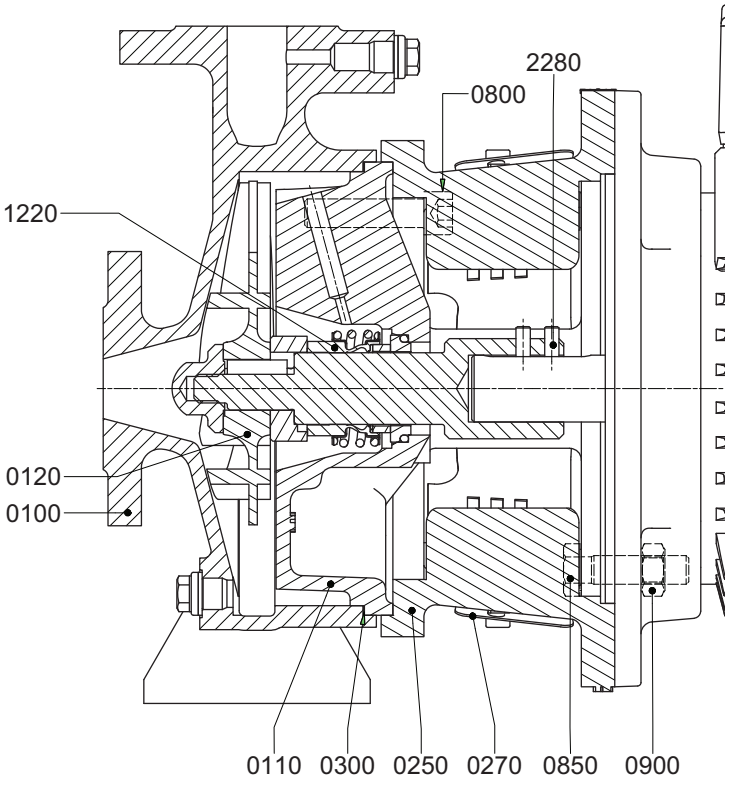
8 Monteer de waaier, zie paragraaf 7.5.2 "Montage van de waaier".



Figuur 12: Afstelling mechanische asafdichting M1 van pompgrootte 200-160.

7.7 Vervanging van opsteekas en motor

7.7.1 Demontage van de opsteekas en de motor van pompgrootte 25-...



Figuur 13: Montage van de opsteekas van pompgrootte 25-...

De gebruikte itemnummers verwijzen naar figuur 13.

1 Demonteer de waaier en de asafdichting. Zie paragraaf 7.5.1 "Demontage van de waaier" en paragraaf 7.6.2 "Demontage van de mechanische asafdichting M1".

2 Draai de bouten (0850) en moeren (0900) los en haal het lantaarnstuk (0250) van de motor.

3 Verwijder de asafdichingsbeschermkappen (0276).

4 Draai de stelschroeven (2280) los en trek de opsteekas (2200) van de motoras.

7.7.2 Montage van de opsteekas en de motor van pompgrootte 25-...

1 Verwijder de spie uit de motoras.

2 Plaats de motor vertikaal met het aseinde omhoog. Monteer de opsteekas (2200) op de motoras. zorg er voor dat de stelschroeven (2280) boven de spiebaan in de motoras komen. **Zet de opsteekas nog niet vast!**

3 Monteer het lantaarnstuk (0250) op de elektromotor met bouten (0850) en moeren (0900).

4 Monteer het pompdeksel (0110), de mechanische asafdichting (1200) en de waaier (0120). Zie paragraaf 7.6.3 "Montage van de mechanische asafdichting M1" en paragraaf 7.5.2 "Montage van de waaier".

5 Monteer het pomphuis (0100) aan het lantaarnstuk **zonder pakking** (0300).

6 Zet het pomphuis tijdelijk vast met 2 cilinderkopschroeven (0800).

7 Druk de opsteekas in de richting van het pomphuis totdat de waaier het pomphuis raakt.

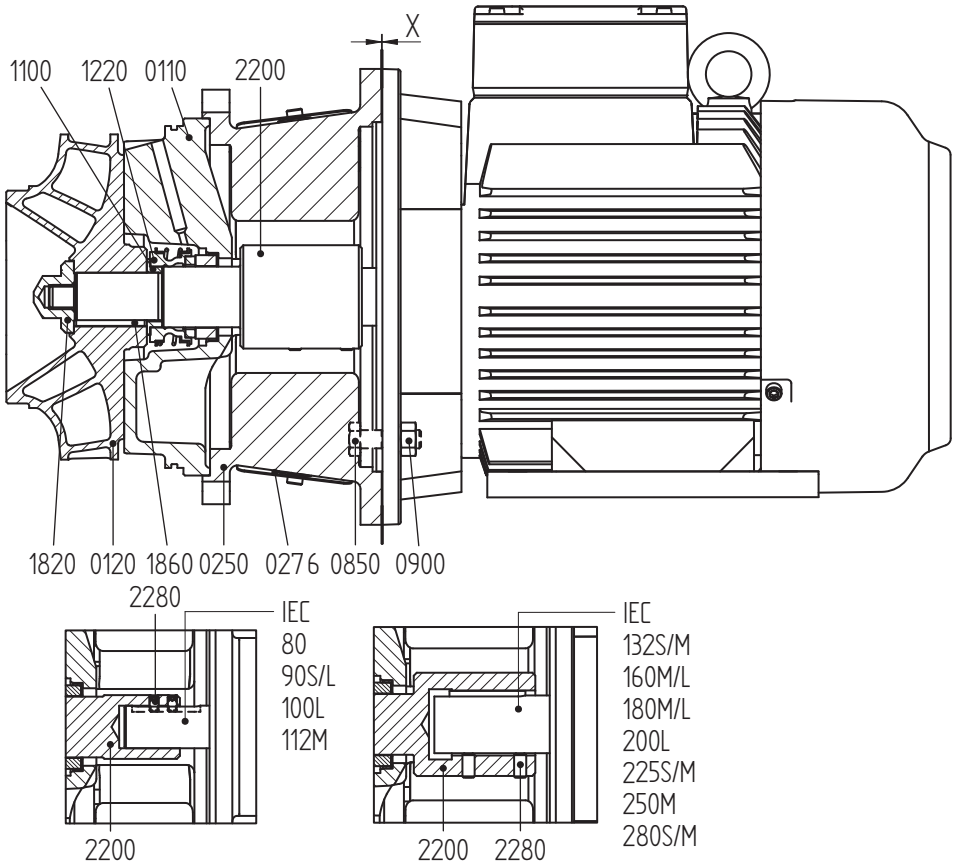
8 Zet de opsteekas vast op de motoras met de stelschroeven (2280).

9 Draai de cilinderkopschroeven (0800) los en verwijder het pomphuis.

10 Plaats een nieuwe pakking (0300) en monteer het pomphuis. Zet het pomphuis vast met cilinderkopschroeven (0800). Haal deze kruiselings aan met het juiste aanhaalmoment. Zie paragraaf 10.2 "Aanhaalmomenten".

11 Monteer de asafdichtingsbeschermkappen.

7.7.3 Demontage van de opsteekas en de motor



Figuur 14: Montage van de opsteekas.

De gebruikte itemnummers verwijzen naar figuur 14.

1 Demonteer de waaier en de asafdichting. Zie paragraaf 7.5.1 "Demontage van de waaier" en paragraaf 7.6.2 "Demontage van de mechanische asafdichting M1".

2 Draai de bouten (0850) en moeren (0900) los en haal het lantaarnstuk (0250) van de motor.

3 Verwijder de asafdichingsbeschermkappen (0276).

4 Draai de stelschroeven (2280) los en trek de opsteekas (2200) van de motoras.

7.7.4 Montage van de opsteekas en de motor

1 Bij elektromotoren met IEC-grootte 80 t/m 112M: verwijder de spie uit de motoras.

2 Plaats de motor vertikaal met het aseinde omhoog. Schuif de opsteekas (2200) over de motoras. **Zet de opsteekas nog niet vast!**

3 Bij elektromotoren met IEC grootte 80 t/m 112M: zorg er voor dat de stelschroeven (2280) boven de spiebaan in de motoras komen.

4 Plaats vulplaatjes tussen het lantaarnstuk en de motorflens en monteer het lantaarnstuk (0250) aan de elektromotor. Zie Tabel 7 voor de juiste dikte X van de vulplaatjes

Tabel 7: Dikte X van vulplaatjes voor afstellen van de opsteekas.

Pomptype	**Dikte vulplaatje X**
32-125 R6 (roestvaststaal)	2 mm
32-160 R6 (roestvaststaal)	2,5 mm
40-125 R6 (roestvaststaal)	3,5 mm
alle andere types	0,5 mm

5 Monteer het pompdeksel (0110), de mechanische asafdichting (1200) en de waaier (0120).

6 Druk de waaier op de opsteekas totdat de rugschoepen het pompdeksel raken.

7 Zet de opsteekas vast op de motoras met behulp van de stelschroeven (2280).

8 Draai de bevestigingsbouten (0850) van de elektromotor iets los en verwijder de vulplaatjes.

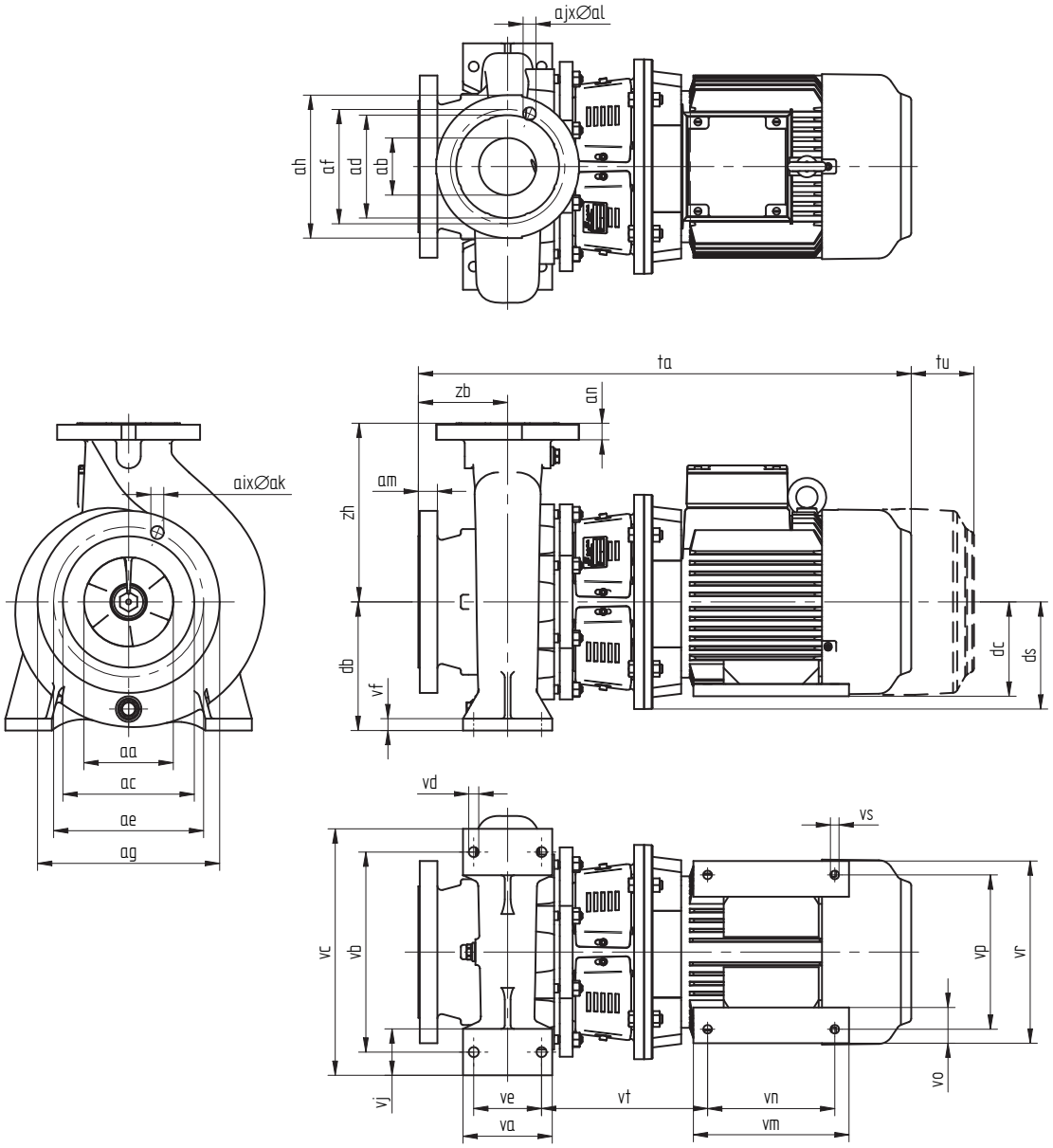
9 Zet de bevestigingsbouten (0850) van de elektromotor kruiselings vast met het voorgeschreven moment. Zie paragraaf 10.2.1 "Aanhaalmomenten voor bouten en moeren".

10 Plaats de pakking (0300) en monteer het pomphuis (0100). Zet het pomphuis vast met cilinderkopschroeven (0800). Haal deze kruiselings aan. zie paragraaf 10.2.1 "Aanhaalmomenten voor bouten en moeren".

11 Monteer de asafdichtingsbeschermkappen.

8 Afmetingen

8.1 Maatschetsen



Figuur 15: Pompafmetingen.

8.2 Afmetingen motorvoeten

IEC	dc	ds	vm	vn	vo	vp	vr	vs
80	80	100						
90S	90	100						
90L	90	100						
100L	100	125						
112M	112	125						
132S	132	150	202	140	47	216	255	12
132M	132	150	240	178	47	216	255	12
160M	160	175	270	210	60	254	314	15
160L	160	175	314	254	60	254	314	15
180M	180	175	300	241	65	279	346	15
180L	180	175	338	279	65	279	346	15
200L	200	200	385	305	80	318	398	19
225S	225	225	370	286	85	356	441	19
225M	225	225	370	311	85	356	441	19
250M	250	275	439	349	90	406	496	24
280S	280	275	454	368	100	457	557	24
280M	280	275	520	419	100	457	557	24

8.3 Flensafmetingen

8.3.1 Gietijzer en brons G, B

ISO 7005 PN6											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
32	25	64,5	50,8	90	75	117,5	108	4 x 14	4 x 11	12	12

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

ISO 7005 PN16											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
25	25	68	68	86	86	115	115	4 x 14	4 x 14	14	14
50	32	102	78	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	20	18
65	40	122	88	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	20	18
65	50	122	102	145	125	185	165	4 x 18	4 x 18	20	20
80	65	138	122	160	145	200	185	8 x 18	4 x 18	22	20
100	80	158	138	180	160	220	200	8 x 18	8 x 18	22	22
100	100	158	158	180	180	220	220	8 x 18	8 x 18	22	22
125	100	188	158	210	180	250	220	8 x 18	8 x 18	24	22
125	125	188	188	210	210	250	250	8 x 18	8 x 18	24	24
150	125	212	188	240	210	285	250	8 x 23	8 x 18	24	24
150	150	212	212	240	240	285	285	8 x 23	8 x 23	24	24

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

ISO 7005 PN10											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
200	150	268	212	295	240	340	285	8 x 23	8 x 23	26	24
200	200	268	268	295	295	340	340	8 x 23	8 x 23	26	26
250	250	320	320	350	350	395	395	12 x 23	12 x 23	28	28

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

8.3.2 Roestvaststaal R

ISO 7005 PN6											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
32	25	64,5	50,8	90	75	117,5	108	4 x 14	4 x 11	12	12

ISO 7005 ≅ EN 1092-1

ISO 7005 PN16											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
25	25	68	68	85	85	115	115	4 x 14	4 x 14	16	16
50	32	99	76	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	22,5	20,5
65	40	118	84	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	22,5	20,5
80	50	132	99	160	125	200	165	8 x 18	4 x 18	22,5	22,5
100	65	156	118	180	145	230	185	8 x 18	4 x 18	26,5	22,5
125	80	184	132	210	160	255	200	8 x 18	8 x 18	26,7	23,1
125	100	184	156	210	180	255	230	8 x 18	8 x 18	26,5	26,9
150	125	216	186	240	210	285	255	8 x 22	8 x 18	28	27,1

ISO 7005 ≅ EN 1092-1

8.4 Pompafmetingen

CB	aa*	ab*	aa**	ab**	db*	db**	tu	va	vb	vc	vd	ve	vf*	vf**	vj	zb*	zb**	zh
25-125	32	25	32	25	100	100	100	100	140	170	12	70	10	10	35	62	62	115
25-160	25	25	25	25	132	132	100	100	190	220	14	70	10	10	35	64,5	64,5	152
32-125					112	112	100	100	140	190	14	70	10	14	50	80	80	140
32C-125					112	112	100	100	140	190	14	70	10	14	50	80	80	140
32-160					132	132	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	80	160
32A-160					132	132	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	80	160
32C-160	50	32	50	32	132	132	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	80	160
32-200					160	160	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	80	180
32C-200					160	160	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	80	180
32-250					180	180	100	125	250	320	14	95	14	14	65	100	100	225
40C-125					112	112	100	100	160	210	14	70	10	14	50	80	80	140
40C-160					132	132	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	80	160
40C-200	65	40	65	40	160	160	100	100	212	265	14	70	12	14	50	100	100	180
40-250					180	180	100	125	250	320	14	95	14	16	65	100	100	225
50C-125					132	132	100	100	190	240	14	70	10	12	50	100	100	160
50C-160					160	160	100	100	212	265	14	70	12	14	50	100	100	180
50C-200	65	50	80	50	160	160	100	100	212	265	14	70	12	14	50	100	100	200
50-250					180	180	100	125	250	320	14	95	14	16	65	100	125	225
65C-125					160	160	100	125	212	280	14	95	10	12	65	100	100	180
65C-160					160	160	100	125	212	280	14	95	12	14	65	100	100	200
65C-200	80	65	100	65	180	180	140	125	250	320	14	95	14	16	65	100	100	225
65A-250					200	200	140	160	280	360	18	120	14	14	80	100	125	250
80C-160					180	180	140	125	250	320	14	95	14	16	65	125	125	225
80C-200					180	180	140	125	280	345	14	95	14	16	65	125	125	250
80-250	100	80	125	80	200	225	140	160	315	400	18	120	15	18	80	125	125	280
80A-250					200	225	140	160	315	400	18	120	15	18	80	125	125	280
100-160	125	100	-	-	200	-	100	160	280	360	18	120	15	-	80	125	-	315
100C-200	125	100	125	100	200	200	140	160	280	360	18	120	15	15	80	125	125	280
100C-250	125	100	125	100	225	225	140	160	315	400	18	120	16	16	80	140	140	280
125-125	150	125	-	-	225	-	100	125	250	320	14	95	14	-	65	140	-	300
125-250	150	125	150	125	250	250	140	160	315	400	18	120	18	18	80	140	140	355
125-315	150	125	-	-	280	-	140	200	400	500	23	150	20	-	100	140	-	355
150-125	150	150	-	-	280	-	140	160	315	400	18	120	18	-	80	160	-	400
150-160	150	150	-	-	250	-	100	160	315	400	18	120	18	-	80	160	-	315
150-200	150	150	-	-	250	-	140	160	315	400	18	120	18	-	80	160	-	315
150-250	200	150	-	-	280	-	140	200	400	500	23	150	20	-	100	160	-	400
200-160	200	200	-	-	280	-	140	200	400	500	23	150	22	-	100	200	-	400
200-200	200	200	-	-	280	-	100	200	400	500	23	150	22	-	100	200	-	400
250-200	250	250	-	-	315	-	140	200	450	550	23	150	22	-	100	200	-	450

* gietijzer en brons

** roestvaststaal

8.5 Totale lengte (ta)

8.5.1 Gietijzer en brons G, B

Motor	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S	280M
CB	ta (*)																
25-125	491	513	537	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25-160	491	513	537	581	607	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-125	512	534	558	602	628	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32C-125	512	534	558	602	628	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-160	512	534	558	602	628	706	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32A-160	512	534	558	602	628	706	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32C-160	512	534	558	602	628	706	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-200	512	534	558	602	628	706	-	834	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32C-200	512	534	558	602	628	706	-	834	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-250	532	554	578	622	648	726	-	854	898	932	-	-	-	-	-		-
40C-125	512	534	558	602	628	706	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40C-160	512	534	558	602	628	706	-	834	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40C-200	532	554	578	622	648	726	-	854	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40-250	532	554	578	622	648	726	-	854	898	932	-	-	-	-	-	-	-
50C-125	532	554	578	622	648	726	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50C-160	532	554	578	622	648	726	-	854	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50C-200	532	554	578	622	648	726	-	854	898	932	-	1060	-	-	-	-	-
50-250	532	554	578	622	648	726	-	854	898	932	-	1080	-	-	-	-	
65C-125	532	554	578	622	648	726	-	854	-	-	-		-	-	-	-	-
65C-160	532	554	578	622	648	726	-	854	898	932	-	1060	-	-	-	-	-
65C-200	532	554	578	622	648	726	-	854	898	932	-	1060	-	-	-	-	-
65A-250	-	568	592	636	662	740	778	868	912	946	982	1094	-	1142	-	-	-
80C-160	-	579	603	647	673	751	-	879	923	957	-	1085	-	-	-	-	-
80C-200	-	594	618	662	688	766	804	894	938	972	1008	1100	1144	1168	1376	1536	1536
80-250	-	593	617	661	687	765	803	893	937	971	1007	1119	1143	1167	1395	1555	1555
80A-250	-	593	617	661	687	765	803	893	937	971	1007	1119	1143	1167	1395	1555	1555
100-160	-	594	618	662	688	766	-	894	938	972	-	1100	-	-	-	-	-
100C-200	-	-	-	662	688	766	804	894	938	972	-	1100	-	1168	1376	1536	-
100C-250	-	-	-	676	702	780	818	908	952	986	-	1134	-	1182	1410	1570	1570
125-125	-	-	618	662	688	766		894	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125-250	-	-	-	676	702	780	818	908	952	986	1022	1134	-	-	-	-	-
125-315	-	-	-	-	-	802	840	930	974	1008	1044	1136	-	-	-	-	-
150-125	-	-	-	682	708	786	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150-160	-	-	-	697	723	801	839	929	973	1007	-	1135	-	1203	1411	-	-
150-200	-	-	-	697	723	801	839	929	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150-250	-	-	-	-	-	808	846	936	980	1014	1050	-	-	-	-	-	-
200-160	-	-	-	737	763	841	879	969	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200-200	-	-	-	-	-	840	878	968	1012	1046	1082	1194	-	-	-	-	-
250-200	-	-	-	-	-	848	886	976	1020	1054	1090	1202	-	-	-	-	-

(*): Motorlengte gebaseerd op DIN 42677, kan afwijken in verband met het toegepaste motorfabrikaat.

8.5.2 Roestvastaal R

Motor	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S	280M
CB	ta (*)																
25-125	491	513	537	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25-160	521	543	567	611	637	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-125	512	534	558	602	628	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32C-125	512	534	558	602	628	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-160	512	534	558	602	628	706	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32A-160	512	534	558	602	628	706	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32C-160	512	534	558	602	628	706	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-200	512	534	558	602	628	706	-	834	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32C-200	512	534	558	602	628	706	-	834	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-250	532	554	578	622	648	726	-	854	898	932	-	-	-	-	-		-
40C-125	512	534	558	602	628	706	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40C-160	512	534	558	602	628	706	-	834	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40C-200	532	554	578	622	648	726	-	854	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40-250	532	554	578	622	648	726	-	854	898	932	-	-	-	-	-	-	-
50C-125	532	554	578	622	648	726	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50C-160	532	554	578	622	648	726	-	854	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50C-200	532	554	578	622	648	726	-	854	898	932	-	1060	-	-	-	-	-
50-250	557	679	603	647	673	751	-	879	923	957	-	1105	-	-	-	-	
65C-125	532	554	578	622	648	726	-	854	-	-	-		-	-	-	-	-
65C-160	542	564	588	632	658	736	-	864	908	942	-	1070	-	-	-	-	-
65C-200	542	564	588	632	658	736	-	864	908	942	-	1070	-	-	-	-	-
65A-250	-	593	617	661	687	765	803	893	937	971	1007	1119	-	1167	-	-	-
80C-160	-	589	613	657	683	761	-	889	933	967	-	1095	-	-	-	-	-
80C-200	-	594	618	662	688	766	804	894	938	972	1088	1100	1144	1168	1376	1536	1536
80-250	-	594	617	661	687	765	803	893	937	971	1007	1119	1143	1167	1395	1555	1555
80A-250	-	594	617	661	687	765	803	893	937	971	1007	1119	1143	1167	1395	1555	1555
100-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100C-200	-	-	-	662	688	766	804	894	938	972	-	1100	-	1168	1376	1536	-
100C-250	-	-	-	676	702	780	818	908	952	986	-	1134	-	1182	1410	1570	1570
125-125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125-250	-	-	-	676	702	780	818	908	952	986	1022	1134	-	-	-	-	-
125-315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150-125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(*): Motorlengte gebaseerd op DIN 42677, kan afwijken in verband met het toegepaste motorfabrikaat.

8.6 Afmeting vt

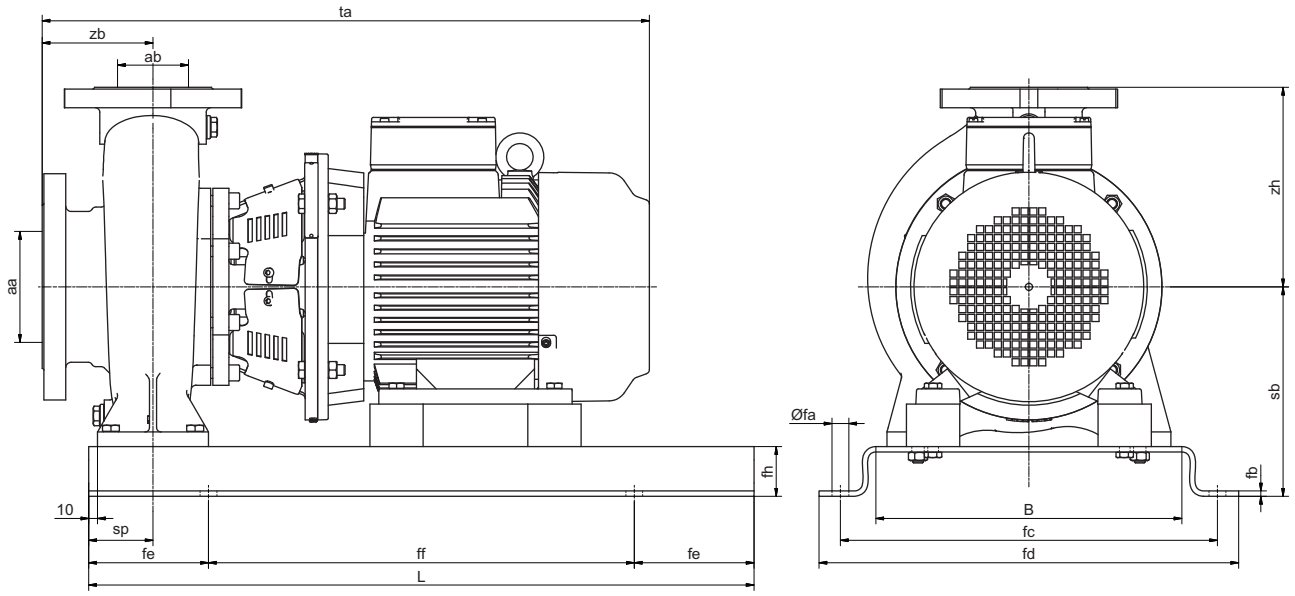
Motor	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S	225M	250M	280S	280M
CB	vt											
25-125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32C-125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-160	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32A-160	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32C-160	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-200	230	-	279	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32C-200	230	-	279	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-250	218	-	267	267	280	-	-	-	-	-	-	-
40C-125	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40C-160	230	-	279	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40C-200	230	-	279	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40-250	218	-	267	267	280	-	-	-	-	-	-	-
50C-125	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50C-160	230	-	279	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50C-200	230	-	279	279	292	-	304	-	-	-	-	-
50-250	218	-	267	267	280	-	312	-	-	-	-	-
65C-125	218	-	267	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65C-160	218	-	267	267	280	-	292	-	-	-	-	-
65C-160*	228	-	277	277	290	-	302	-	-	-	-	-
65C-200	218	-	267	267	280	-	292	-	-	-	-	-
65C-200*	228	-	277	277	290	-	302	-	-	-	-	-
65A-250	220	220	269	269	282	282	314	-	340	-	-	-
80C-160	218	-	267	267	280	-	292	-	-	-	-	-
80C-160*	228	-	277	277	290	-	302	-	-	-	-	-
80C-200	233	233	282	282	295	295	307	353	353	372	394	394
80-250	220	220	269	269	282	282	314	354	340	379	401	401
80A-250	220	220	269	269	282	282	314	354	340	379	401	401
100-160	221	-	270	270	283	-	295	-	-	-	-	-
100C-200	221	221	270	270	283	-	295	-	341	360	382	-
100C-250	220	220	269	269	282	-	314	-	340	379	401	401
125-125	218	-	267	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125-250	220	220	269	269	282	282	314	-	-	-	-	-
125-315	226	226	275	275	288	288	300	-	-	-	-	-
150-125	205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
150-160	221	221	270	270	283	-	295	--	341	360	-	-
150-200	221	221	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150-250	212	212	261	261	274	274	-	-	-	-	-	-
200-160	205	205	254	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200-200	205	205	254	254	267	267	299	-	-	-	-	-
250-200	212	212	261	261	274	274	306	-	-	-	-	-

* roestvaststaal

8.7 Gewicht

	Gewicht [kg] exclusief motor								
	Motor								
CB	80 90S 90L	100L 112M	132 S/M	160 M/L	180 M/L	200 L	225 S/M	250 M	280 S/M
25-125	27	-	-	-	-	-	-	-	-
25-160	29	29	-	-	-	-	-	-	-
32-125	27,5	27,5	-	-	-	-	-	-	-
32C-125	27,5	27,5	-	-	-	-	-	-	-
32-160	31	31	32,5	-	-	-	-	-	-
32A-160	31	31	32,5	-	-	-	-	-	-
32C-160	31	31	32,5	-	-	-	-	-	-
32-200	38,5	40	41	43,5	-	-	-	-	-
32C-200	38,5	40	41	43,5	-	-	-	-	-
32-250	54,5	54,5	55,5	57,5	57,5	-	-	-	-
40C-125	26	26	28,5	-	-	-	-	-	-
40C-160	32	32	33,5	36,5	-	-	-	-	-
40C-200	40,5	42	43	45,5	-	-	-	-	-
40-250	55,5	55,5	56,5	58,5	58,5	-	-	-	-
50C-125	27	27	29,5	37	-	-	-	-	-
50C-160	34,5	34,5	35,5	38,5	-	-	-	-	-
50C-200	40,5	41,5	43	45,5	45,5	50	-	-	-
50-250	53,5	53,5	54,5	56,5	56,5	61,5	-	-	-
65C-125	33	33	35,5	43	-	-	-	-	-
65C-160	38,5	38,5	40	43	43	46,5	-	-	-
65C-200	46	47	48,5	51	51	55,5	-	-	-
65A-250	59	59	60	62	62	67	68	-	-
80C-160	46,5	46,5	47,5	50,5	50,5	54	-	-	-
80C-200	58,5	60	61	63,5	63,5	68	68	75	75
80-250	67,5	67	68,5	70,5	70,5	75,5	76,5	82,5	82,5
80A-250	67,5	67	68,5	70,5	70,5	75,5	76,5	82,5	82,5
100-160	71,5	72,5	74	76,5	76,5	81	-	-	-
100C-200	71	72	73,5	76	76	80,5	80,5	87,5	87,5
100C-250	87,5	87,5	88,5	90,5	90,5	95,5	96,5	102,5	102,5
125-125	62,5	62,5	64	67	-	-	-	-	-
125-250	108,5	108	109,5	111,5	111,5	116,5	-	-	-
125-315	-	-	135	137	137	139	-	-	-
150-125	105	106	107,5	-	-	-	-	-	-
150-160	86,5	87,5	89	91,5	91,5	96	96	103	-
150-200	87	88	89,5	92	-	-	-	-	-
150-250	-	-	144	146	146	-	-	-	-
200-160	144	145	146,5	149	-	-	-	-	-
200-200	141	141	142	144	144	149	-	-	-
250-200	-	-	190	192	192	197	-	-	-

8.8 Afmetingen pomp - met fundatieplaat



Figuur 16: Afmetingen pomp - met fundatieplaat.

CB										IEC motor																
										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
	aa*	ab*	aa**	ab**	sp	zb*	zb**	zh																		
25-125	32	25	32	25	60	62	62	115	sb	140	140	140														
									x	1	1	1														
25-160	25	25	25	25	60	64,5	64,5	152	sb	167	167	167	167	167												
									x	1	1	1	1	1												
32-125	50	32	50	32	60	80	80	140	sb	147	147	147	167	167												
									x	1	1	1	1	1												
32C-125	50	32	50	32	60	80	80	140	sb	147	147	147	167	167												
									x	1	1	1	1	1												
32-160	50	32	50	32	60	80	80	160	sb	167	167	167	167	167	187	187										
									x	1	1	1	1	1	1	1										
32A-160	50	32	50	32	60	80	80	160	sb	167	167	167	167	167	187	187										
									x	1	1	1	1	1	1	1										
32C-160	50	32	50	32	60	80	80	160	sb	167	167	167	167	167	187	187										
									x	1	1	1	1	1	1	1										
32-200	50	32	50	32	60	80	80	180	sb	195	195	195	195	195	195	195	236	236								
									x	1	1	1	1	1	1	1	2	2								
32C-200	50	32	50	32	60	80	80	180	sb	195	195	195	195	195	195	195	236	236								
									x	1	1	1	1	1	1	1	2	2								
32-250	50	32	50	32	72	100	100	225	sb	236	236	236	236	236	236	236	236	236	243	243						
									x	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4						
40C-125	65	40	65	40	60	80	80	140	sb	147	147	147	167	167	187	187										
									x	1	1	1	1	1	1	1										
40C-160	65	40	65	40	60	80	80	160	sb	167	167	167	167	167	187	187	281	281								
									x	1	1	1	1	1	1	1	2	2								

CB										IEC motor																
										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
	aa*	ab*	aa**	ab**	sp	zb*	zb**	zh																		
40C-200	65	40	65	40	60	100	100	180	sb	195	195	195	195	195	195	195	256	256								
									x	1	1	1	1	1	1	1	2	2								
40-250	65	40	65	40	72	100	100	225	sb	236	236	236	236	236	236	236	236	236	243	243						
									x	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4						
50C-125	65	50	80	50	60	100	100	160	sb	167	167	167	167	167	187	187										
									x	1	1	1	1	1	1	1										
50C-160	65	50	80	50	60	100	100	180	sb	195	195	195	195	195	195	195	236	236								
									x	1	1	1	1	1	1	1	2	2								
50C-200	65	50	80	50	60	100	100	200	sb	195	195	195	195	195	195	195	236	236	243	243	295					
									x	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	4	5					
50-250	65	50	80	50	72	100	125	225	sb	236	236	236	236	236	236	236	236	236	243	243	295					
									x	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	5					
65C-125	80	65	100	65	72	100	100	180	sb	205	205	205	205	205	205	205	236	236								
									x	3	3	3	3	3	3	3	2	2								
65C-160	80	65	100	65	72	100	100	200	sb	205	205	205	205	205	205	205	236	236	243	243	295					
									x	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	5					
65C-200	80	65	100	65	72	100	100	225	sb	236	236	236	236	236	236	236	236	236	243	243	295					
									x	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	5					
65A-250	80	65	100	65	90	100	125	250	sb		263	263	263	263	263	263	263	263	263	263	295		320			
									x		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5		5			
80C-160	100	80	125	80	72	125	125	225	sb		236	236	236	236	236	236	236	236	243	243	295					
									x		2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	5					
80C-200	100	80	125	80	72	125	125	250	sb		236	236	236	236	236	236	236	236	243	243	295		320	340	410	410
									x		2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	5		5	7	6	6
80-250	100	80	125	80	90	125	125	280	sb		290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290		295	315	385	385
									x		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5	7	6	6
80A-250	100	80	125	80	90	125	125	280	sb		290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290		295	315	385	385
									x		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5	7	6	6
100-160	125	100	-	-	90	125	-	315	sb		263	263	263	263	263	263	263	263	263	263	295					
									x		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5					
100C-200	125	100	125	100	90	125	125	280	sb				263	263	263	263	263	263	263	263	295		320	340	410	410
									x				4	4	4	4	4	4	4	4	5		5	7	6	6
100C-250	125	100	125	100	90	140	140	280	sb				315	315	315	315	315	315	315	315	315		320	340	410	410
									x				5	5	5	5	5	5	5	5	5		5	7	6	6
125-125	150	125	-	-	72	140	-	300	sb		281	281	281	281	281	281	281	281								
									x		2	2	2	2	2	2	2	2								
125-250	150	125	150	125	90	140	140	355	sb				340	340	340	340	340	340	340	340	340					
									x				5	5	5	5	5	5	5	5	5					
125-315	150	125	-	-	110	140	-	355	sb						370	370	370	370	370	370	370					
									x						5	5	5	5	5	5	5					
150-125	150	150	-	-	90	160	-	400	sb				370	370	370	370										
									x				5	5	5	5										
150-160	150	150	-	-	90	160	-	315	sb				340	340	340	340	340	340	340	340	340		340	340		
									x				5	5	5	5	5	5	5	5	5		5	7		
150-200	150	150	-	-	90	160	-	315	sb				340	340	340	340	340	340								
									x				5	5	5	5	5	5								

CB										IEC motor																
										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
	aa*	ab*	aa**	ab**	sp	zb*	zb**	zh																		
150-250	200	150	-	-	110	160	-	400	sb						370	370	370	370	370	370						
									x						5	5	5	5	5	5						
200-160	200	200	-	-	110	200	-	400	sb				370	370	370	370	370	370								
									x				5	5	5	5	5	5								
200-200	200	200	-	-	110	200	-	400	sb						370	370	370	370	370	370	370					
									x						5	5	5	5	5	5	5					
250-200	250	250	-	-	110	200	-	450	sb						445	445	445	445	445	445	445					
									x						6	6	6	6	6	6	6					

* gietijzer en brons

** roestvaststaal

x = nummer fundatieplaat

8.9 Afmetingen en gewichten fundatieplaat

Nummer fundatieplaat	[mm]									Weight [kg]
	L	B	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fh	
1	630	275	15	5	340	384	90	450	35	11
2	750	345	19	6	425	473	135	480	56	19
3	800	305	19	6	385	433	120	560	45	18
4	830	385	19	8	475	525	145	540	63	32
5	900	500	24	10	610	678	175	550	90	57
6	1100	600	24	10	720	788	240	620	130	86
7	1250	500	24	10	610	678	175	900	90	79

9 Onderdelen

9.1 Bestellen van onderdelen

9.1.1 Bestelformulier

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

U moet op de bestelling altijd de volgende zaken vermelden:

1 Uw **adresgegevens**.

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

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

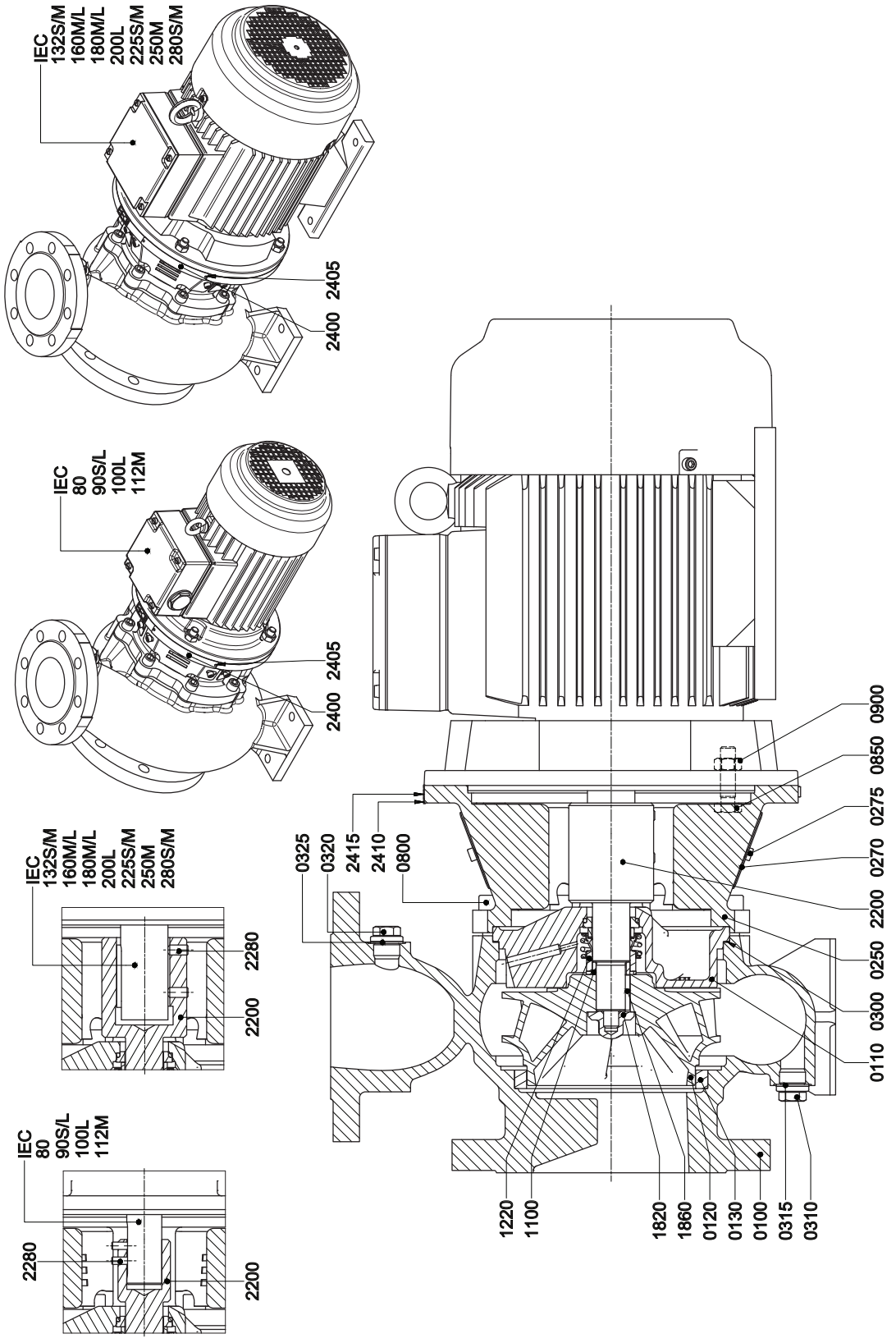
4 In het geval van afwijkende elektromotorspanning dient u de juiste spanning te vermelden.

9.1.2 Aanbevolen reservedelen

De met een * gemerkte delen zijn aanbevolen reservedelen.

9.2 Pomp met asafdichting M1

9.2.1 Doorsnedetekening



Figuur 17: Doorsnedetekening.

9.2.2 Stuklijst

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal				
			G1	G2	G6	B2	R6
0100	1	pomphuis	gietijzer			brons	rvs
0110	1	pompdeksel	gietijzer			brons	rvs
0120*	1	waaier	gij	brons	rvs	brons	rvs
0130*	1	dichtingsring	gij	brons	rvs	brons	rvs
0240	8	sluitring	roestvaststaal				
0250	1	lantaarnstuk	gietijzer				
0270	4	beschermkap asafdichting	roestvaststaal				
0275	8	cilinderkopschroef	roestvaststaal				
0300*	1	pakking	- -				
0310	1	stop	staal			brons	rvs
0315	1	afdichtring	niet van toepassing				PTFE
0320	1	stop	staal			brons	rvs
0325	1	afdichtring	niet van toepassing				PTFE
0800	4/8/12 *)	cilinderkopschroef	staal			roestvaststaal	
0850	4/8 **)	bout	staal				
0900	4/8 **)	moer	staal				
1100	1	afstandbus	roestvaststaal				
1220*	1	mechanische asafdichting	- -				
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal				
1860*	1	waaierspie	roestvaststaal				
2200*	1	opsteekas	roestvaststaal				
2280*	2	stelschroef	roestvaststaal				
2400	1	naamplaat	roestvaststaal				
2405	2	klinknagel	roestvaststaal				
2410	1	pijlplaat	aluminium				
2415	2	klinknagel	roestvaststaal				

gij = gietijzer, rvs = roestvaststaal

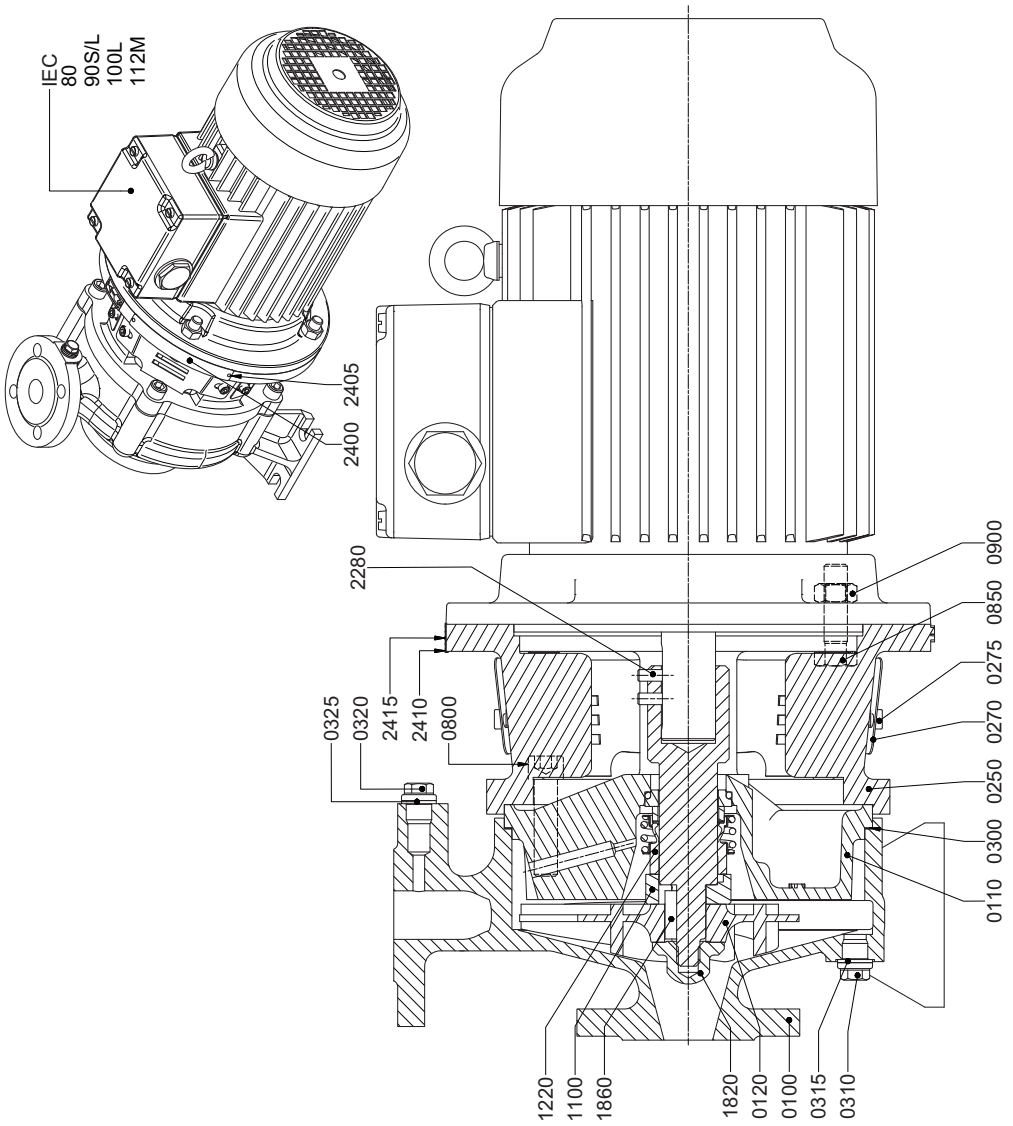
*) Aantal afhankelijk van pomptype,

**) Aantal afhankelijk van motortype

Pos.nr. 0130:
niet voor pompen in gietijzer en brons (G1, G2, G6 en B2), behalve 32-250, 65-250, 80-200, 80-250, 100-160, 100-200, 100-250, 125-250, 125-315, 150-160, 150-200, 150-250, 200-200 en 250-200.

9.3 Pompgroottes 25-125 en 25-160 met asafdichting M1

9.3.1 Doorsnedetekening

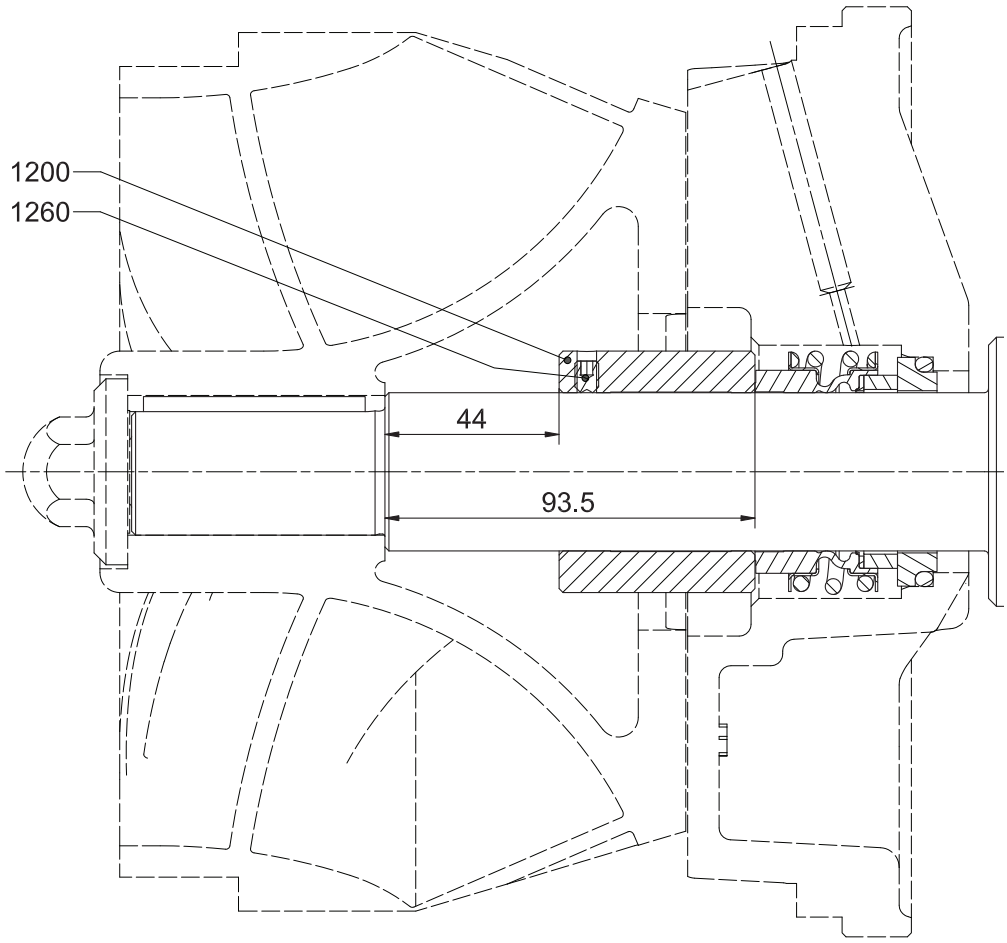


Figuur 18: Doorsnedetekening 25-125, 25-160.

9.3.2 Stuklijst

Pos. nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal	
			G1A	R6A
0100	1	pomphuis	gietijzer	roestvaststaal
0110	1	pompdeksel	gietijzer	roestvaststaal
0120*	1	waaier	gietijzer	roestvaststaal
0240	8	sluitring	roestvaststaal	
0250	1	lantaarnstuk	gietijzer	
0270	4	beschermkap asafdichting	roestvaststaal	
0275	8	cilinderkopschroef	roestvaststaal	
0300*	1	pakking	- -	
0310	1	stop	staal	roestvaststaal
0315	1	afdichtring	koper	PTFE
0320	1	stop	staal	roestvaststaal
0325	1	afdichtring	koper	PTFE
0800	4	cilinderkopschroef	staal	
0850	4	bout	staal	
0900	4	moer	staal	
1100	1	afstandbus	roestvaststaal	
1220*	1	mechanische asafdichting	- -	
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal	
1860*	1	waaierspie	roestvaststaal	
2200*	1	opsteekas	roestvaststaal	
2280*	2	stelschroef	roestvaststaal	
2400	1	naamplaat	roestvaststaal	
2405	2	klinknagel	roestvaststaal	
2410	1	pijlplaat	aluminium	
2415	2	klinknagel	roestvaststaal	

9.4 Extra delen voor pompgrootte 200-160



Figuur 19: Asbus 200-160.

Pos.nr.	Aantal	Beschrijving	Materiaal		
			G1	G2	B2
1200	1	asbus	messing		
1260	3	stelschroef	roestvaststaal		

10 Technische gegevens

10.1 Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen

Tabel 8: Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen.

Beschrijving	Borgingsmiddel
dopmoer (1820)	Loctite 243
dichtingsring (0130)	Loctite 641

10.2 Aanhaalmomenten

10.2.1 Aanhaalmomenten voor bouten en moeren

Tabel 9: Aanhaalmomenten voor bouten en moeren.

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

10.2.2 Aanhaalmomenten voor dopmoer

Tabel 10: Aanhaalmomenten voor dopmoer (1820).

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

10.3 Max. toelaatbaar toerental

Tabel 11: Max. toelaatbaar toerental.

CB	Max. toerental [min^{-1}]	Stoelgroep
25-125	3600	0
25-160	3600	0+
32-125	3600	1
32C-125	3600	1
32-160	3600	1
32A-160	3600	1
32C-160	3600	1
32-200	3600	1
32C-200	3600	1
32-250	3000	1
40C-125	3600	1
40C-160	3600	1
40C-200	3600	1
40-250	3000	1
50C-125	3600	1
50C-160	3600	1
50C-200	3600	1
50-250	3000	1
65C-125	3600	1
65C-160	3600	1
65C-200	3600	1
65A-250	3000	2
80C-160	3600	1
80C-200	3600	2
80-250	3000	2
80A-250	3000	2
100-160	3600	2
100C-200	3000	2
100C-250	3000	2
125-125	1800	1
125-250	1800	2
125-315	1800	3
150-125	1800	1
150-160	1800	2
150-200	1800	2
150-250	1800	3
200-160	1800	2V
200-200	1800	2
250-200	1800	3

10.4 Maximum toelaatbare werkdrukken

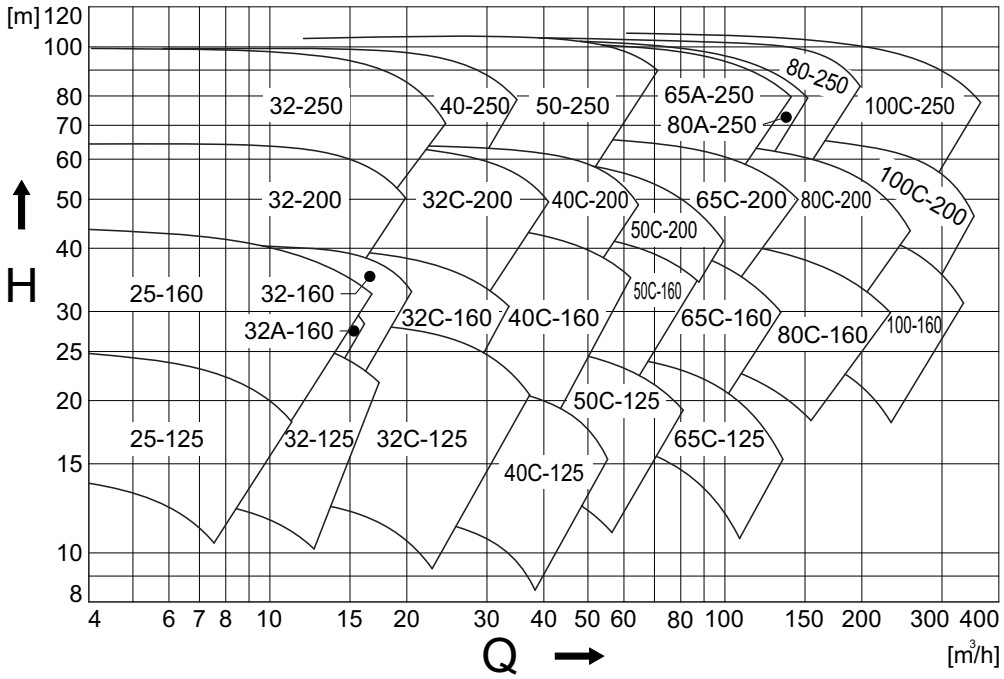
Tabel 12: Maximum toelaatbare werkdruk [bar]

Materiaal	[bar]
25-125	6
100-160	
125-125	
150-125	
150-160	
150-200	
150-250	
200-160	
200-200	
250-200	
25-160 R	8
all other	10

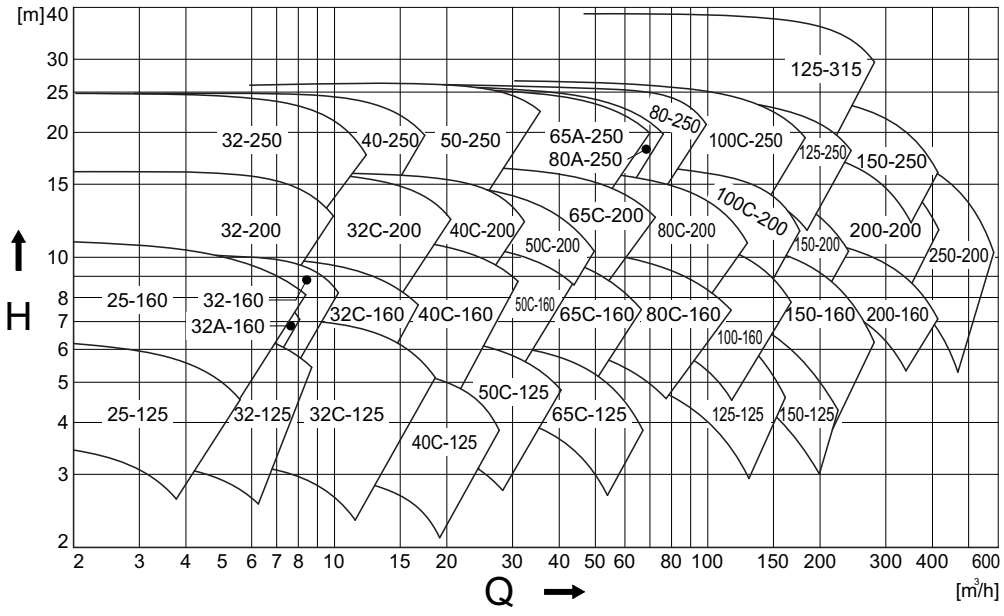
Testdruk: 1,5 x max. werkdruk.

10.5 Hydraulisch inzetgebied

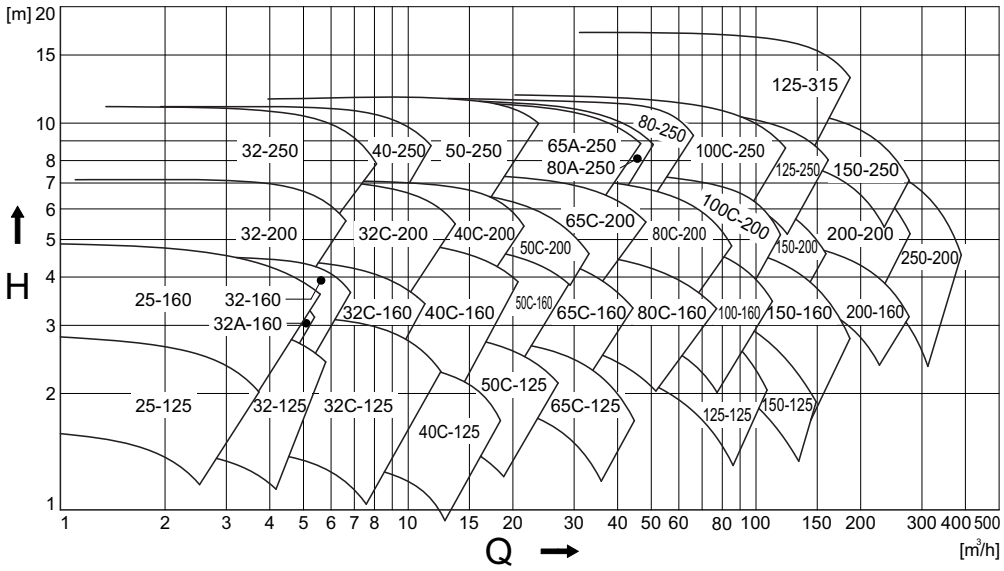
10.5.1 Overzichtsgrafieken gietijzeren en bronzen pompen G, B



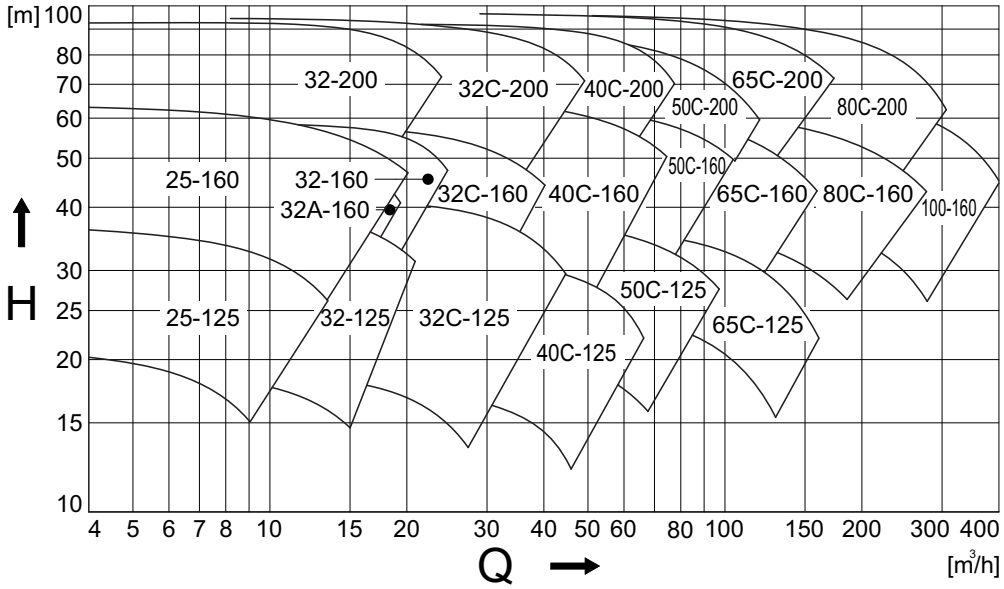
Figuur 20: Overzichtsgrafiek 3000 min^{-1}.



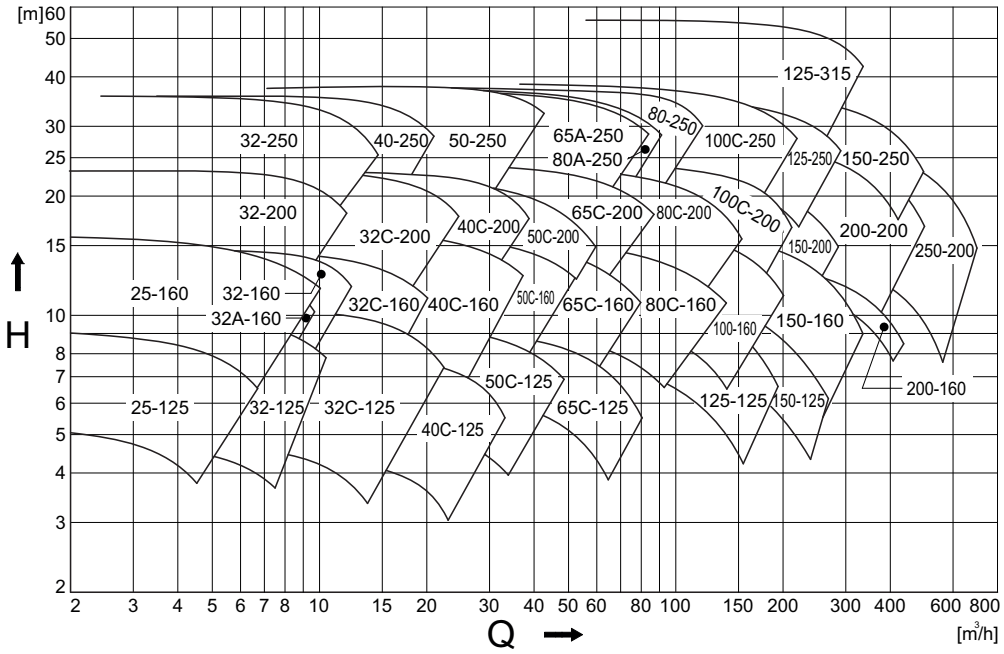
Figuur 21: Overzichtsgrafiek 1500 min^{-1}.



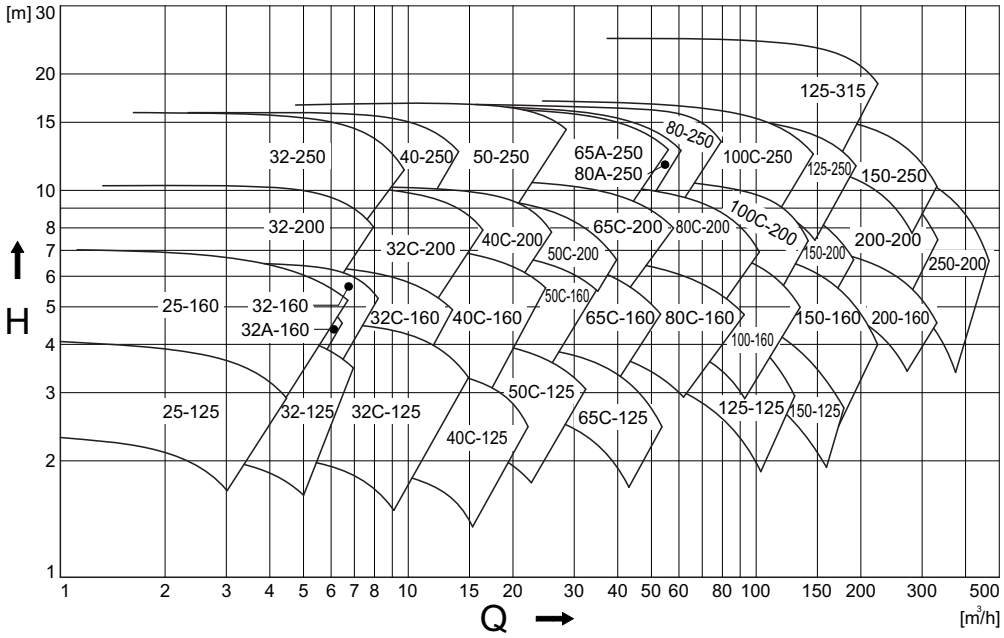
Figuur 22: Overzichtsgrafiek 1000 min^{-1}.



Figuur 23: Overzichtsgrafiek 3600 min^{-1}.

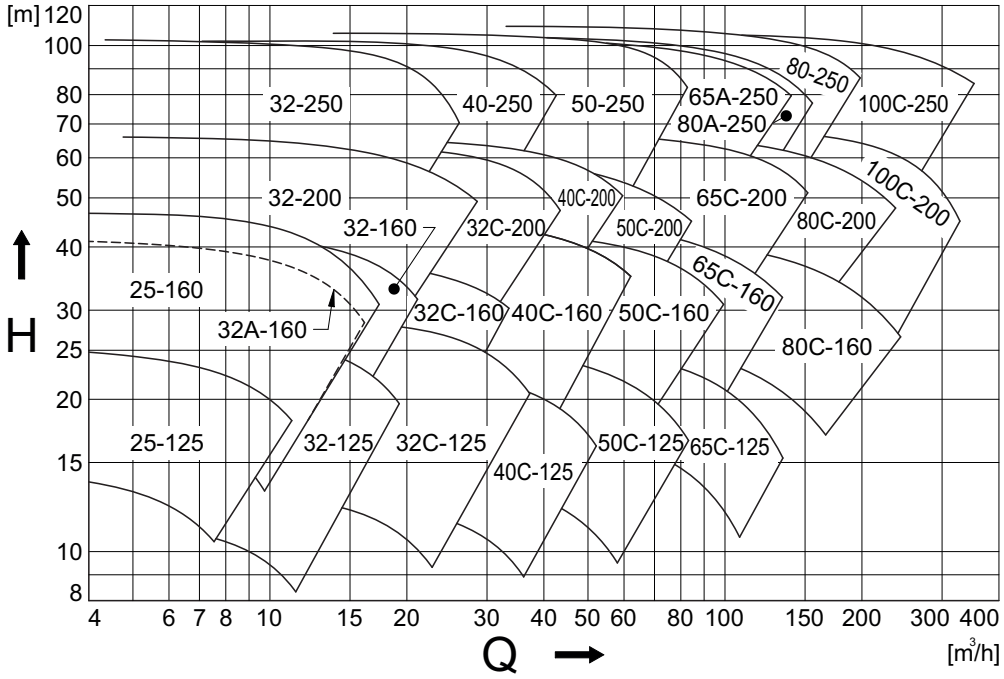


Figuur 24: Overzichtsgrafiek 1800 min^{-1}.

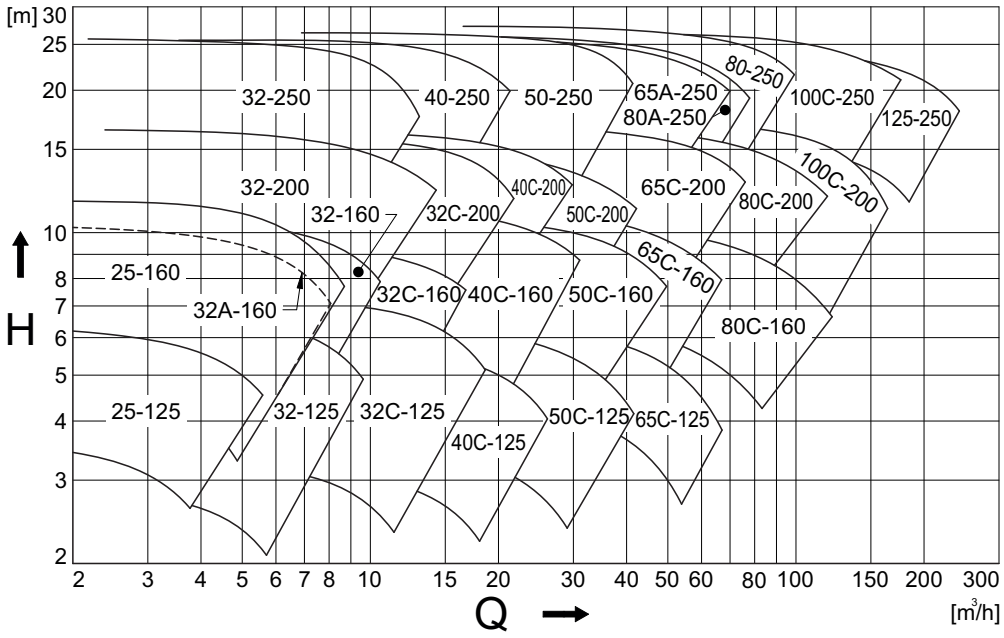


Figuur 25: Overzichtsgrafiek 1200 min^{-1}.

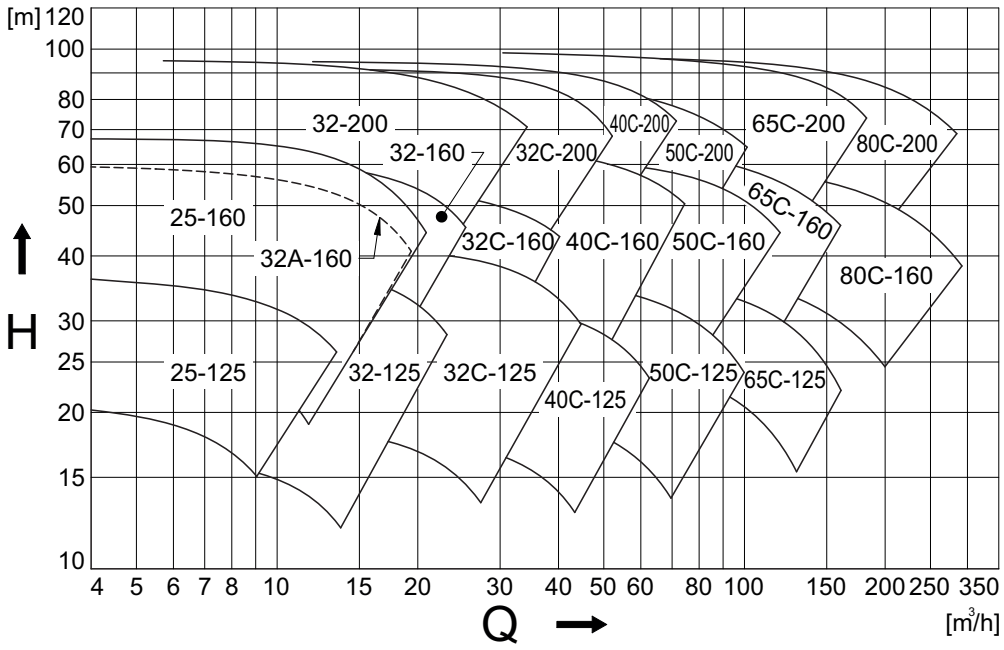
10.5.2 Overzichtsgrafieken roestvaststalen pompen R



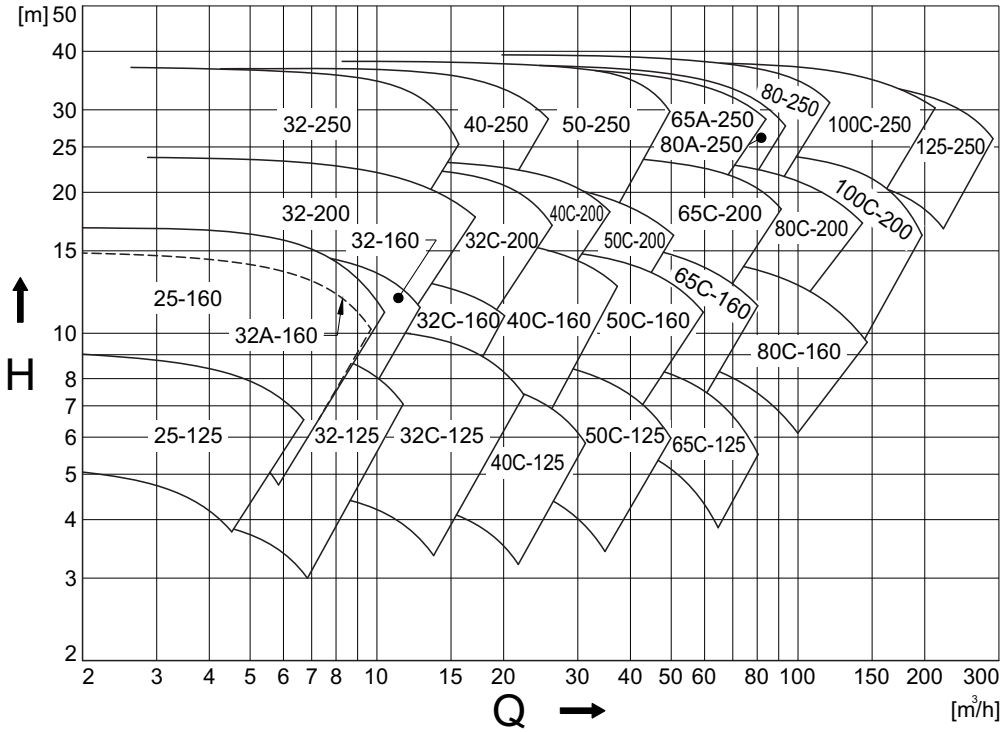
Figuur 26: Overzichtsgrafiek 3000 min^{-1}.



Figuur 27: Overzichtsgrafiek 1500 min^{-1}.



Figuur 28: Overzichtsgrafiek 3600 min^{-1}.

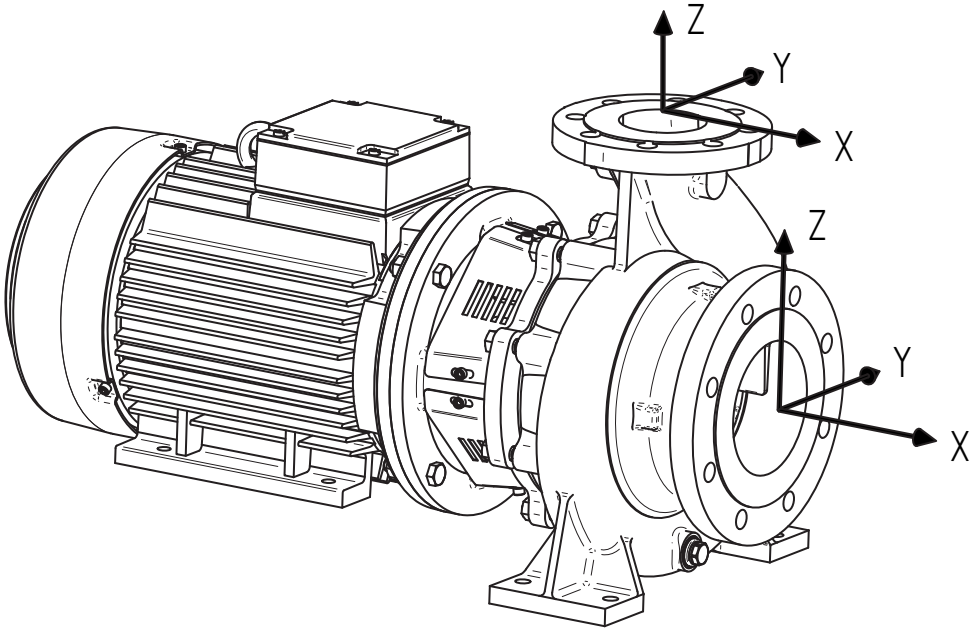


Figuur 29: Overzichtsgrafiek 1800 min^{-1}.

10.6 Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen, gebaseerd op EN-ISO 5199

De krachten en momenten die op de flenzen worden uitgeoefend tengevolge van de leidingkrachten kunnen leiden tot uitlijnfouten van de pomp, vervorming en overspanning van het pomphuis, of overspanning op de bevestigingsbouten tussen de pomp en de fundatieplaat.

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



Figuur 30: Coördinatensysteem.

10.6.1 Gietijzeren en bronzen pompen

Tabel 13: Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen, **voor gietijzeren en bronzen pomphuizen**.

CB	Pompunit vast gemonteerd															
	Horizontale pomp, zuigflens, x-as								Horizontale pomp, persflens, z-as							
	Kracht [N]				Moment [N.m]				Kracht [N]				Moment [N.m]			
	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
25-125	315	298	368	578	263	298	385	560	245	298	263	455	210	245	315	455
25-160	263	245	298	455	210	245	315	455	245	298	263	455	210	245	315	455
32-125	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32C-125	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32-160	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32A-160	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32C-160	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32-200	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32C-200	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32-250	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
40C-125	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40C-160	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40C-200	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40-250	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
50C-125	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50C-160	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50C-200	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50-250	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
65C-125	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65C-160	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65C-200	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65A-250	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
80C-160	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80C-200	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80-250	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80A-250	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
100-160	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100C-200	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100C-250	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
125-125	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
125-250	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
125-315	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
150-125	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-160	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-200	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-250	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
200-160	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1890	2345	2100	3658	805	928	1138	1680
200-200	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1890	2345	2100	3658	805	928	1138	1680
250-200	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620

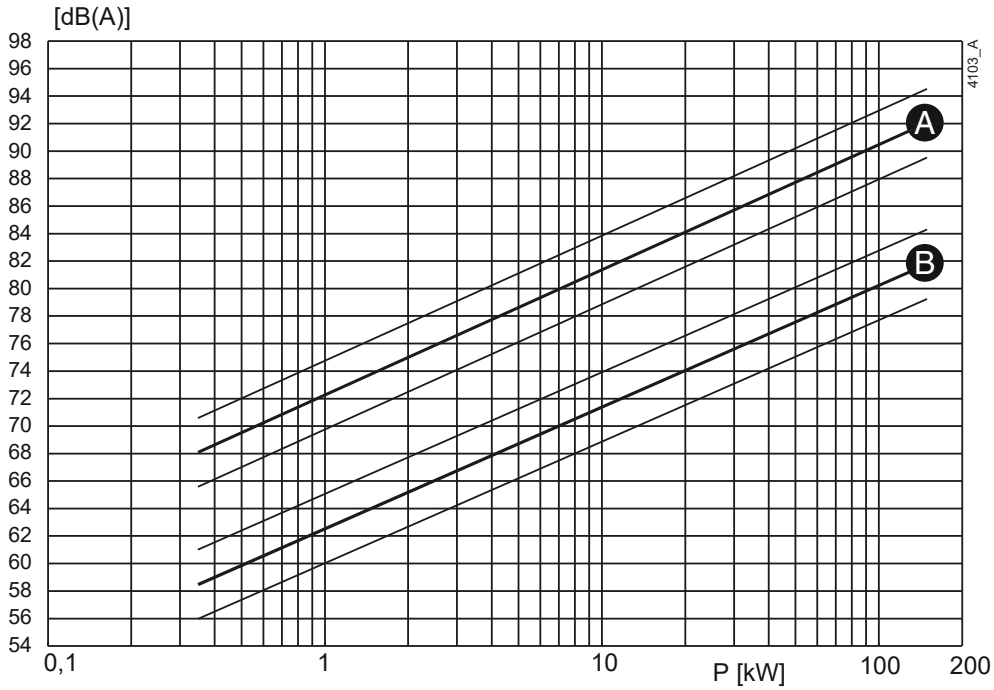
10.6.2 Roestvaststalen pompen

Tabel 14: Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen, **voor roestvaststalen pomphuizen**.

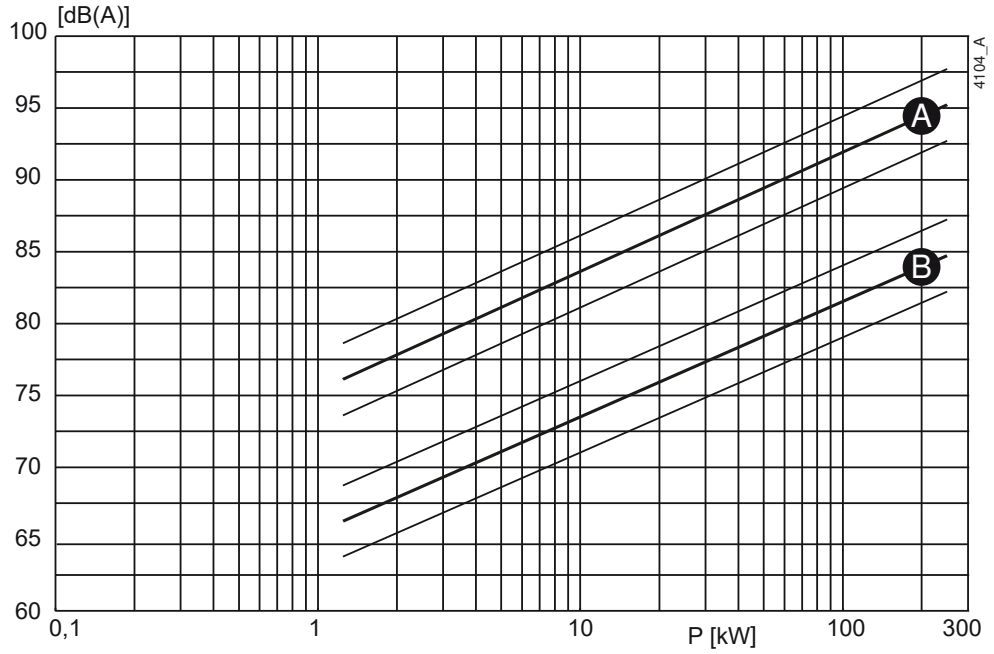
CB	Pompunit vast gemonteerd															
	Horizontale pomp zuigflens x-as								Horizontale pomp persflens z-as							
	Kracht [N]				Moment [N.m]				Kracht [N]				Moment [N.m]			
	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM
25-125	630	595	735	1155	525	595	770	1120	490	595	525	910	420	490	630	910
25-160	525	490	595	910	420	490	630	910	490	595	525	910	420	490	630	910
32-125	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-125	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32A-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-200	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-200	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-250	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
40C-125	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40C-160	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40C-200	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40-250	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
50C-125	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50C-160	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50C-200	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50-250	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
65C-125	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65C-160	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65C-200	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65A-250	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
80C-160	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80C-200	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80A-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
100C-200	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
100C-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
125-250	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135

10.7 Geluidgegevens

10.7.1 Geluid als funktie van het pompvermogen

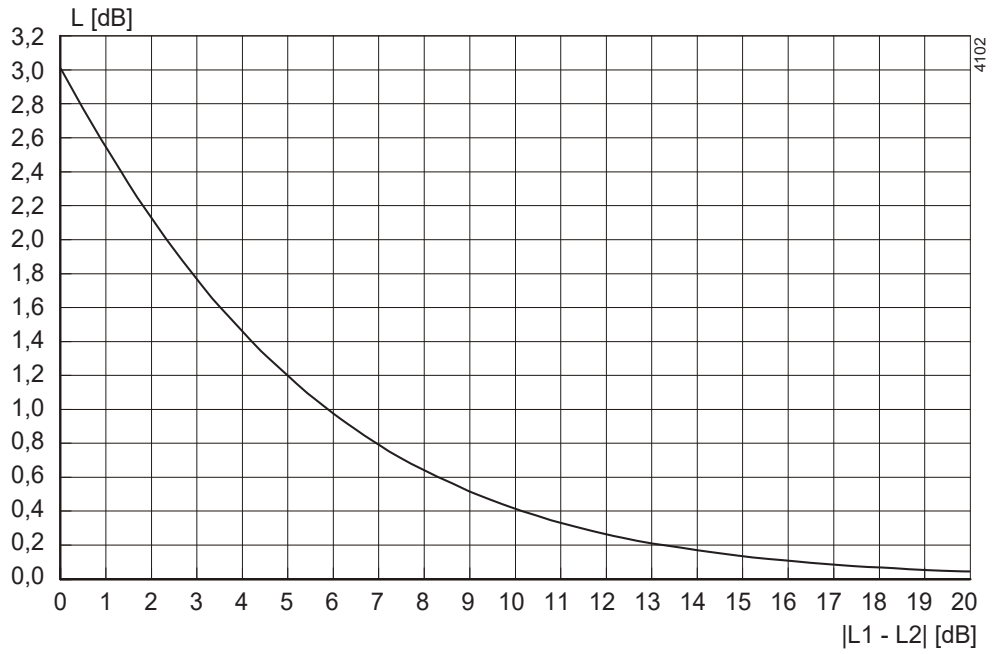


Figuur 31: Geluid als functie van het pompvermogen bij 1450 min^{-1}
A = geluidsvermogenniveau, B = geluidsdrukniveau.



Figuur 32: Geluid als functie van het pompvermogen bij 2900 min^{-1}
A = geluidsvermogenniveau, B = geluidsdrukniveau.

10.7.2 Geluidsniveau van de totale pompunit



Figuur 33: Geluidsniveau van de totale pompunit.

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

1 Bepaal het geluidsniveau (L1) van de pomp, zie figuur 31 of figuur 32.
2 Bepaal het geluidsniveau (L2) van de motor, zie de documentatie van de motor.
3 Bepaal het verschil tussen beide niveaus |L1 - L2|.
4 Zoek de verschilwaarde op de |L1 - L2|-as en ga omhoog tot aan de grafiek.
5 Ga van de grafiek naar links naar de L[dB]-as en lees hier de waarde af.
6 Tel de gevonden waarde op bij het hoogste van beide geluidsniveaus (L1 of L2).

Voorbeeld:

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

Index

A
Aanbevolen borgingsmiddelen 61
Aanhaalmomenten
voor bouten en moeren 61
voor dopmoer 61

B
Back Pull Out-unit
demontage 34
montage 34
Back-Pull-Out systeem 34
Bearing groups 13
Bestel-faxformulier 12
Bestelinstructies 12
Bestellen van onderdelen 12

C
Conservering 23
Constructie 14
bouwwijze 14
lagering 14
mechanische asafdichting 14

D
Dagelijks onderhoud 29
Draairichting
controleren 27
Druk
maximum toelaatbare werkdruk 63

E
Ecodesign 15
introductie 15
MEI 20
minimum efficiency 20
naamplaat 19
pomp selectie 18
product informatie 19
uitvoering richtlijn 15
Elektromotor
aansluiten 25

G
Geluid 28, 29
Geluidgegevens 72
gereedmaken voor inbedrijfstelling 27

H
Hergebruik 22
Hijsen 11
Hijsoog 11
Hydraulisch inzetgebied 64

I
Inspectie
motor 27
pomp 27
Inzetgebied 22

L
Lagers
smering 29
Leidingwerk 24

M
Max. toelaatbaar toerental 62
Mechanische asafdichting 37
montageinstructies 37
onderhoud 29
Mechanische asafdichting M1
demontage 38
montage 39
Monitoring 28
Motor
demontage 40, 41
montage 40, 42
vervangen 40

O
Omgeving 23
Omgevingsinvloeden 29
Onderhoudspersoneel 9

Opslag 11
Opstarten 27
Opsteekas
demontage 40, 41
montage 40, 42
vervangen 40
Overzichtsgrafieken 64

P
Pompbeschrijving 13
Pompunit 27
installatie 24

S
Serienummer 13
Slijtring
demontage 36
montage 36
vervangen 35
Speciaal gereedschap 33
Statische elektriciteit 23
Storing 30

T
Technisch personeel 9
Toebehoren 24
Toelaatbare krachtenop de flenzen 69
Toelaatbare momenten op de flenzen 69
Toepassing 14
Transport 11
Typeaanduiding 13

V
Veiligheid 23
Veiligheidsmaatregelen 33
Verschroten 22
Vloeistof
aftappen 33

W
Waaier
demontage 35
montage 35
vervangen 35
Werkschakelaar 25

Bestelformulier voor reservedelen

FAX	
ADRES	

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

Besteldatum:	
Uw ordernummer:	
Pomptype:	
Uitvoering:	

Aantal	Pos.Nr	Onderdeel	Pompnummer

Afleveradres:	Factuuradres:

Besteld door:	Handtekening:	Telefoon:

Johnson Pump®

CombiBloc

Horizontale monobloc centrifugaalpomp

SPXFLOW®

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

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

www.spxflow.com/johnson-pump

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

ISSUED 01/2023
Revisie: CB/NL (2502) 7.0

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.