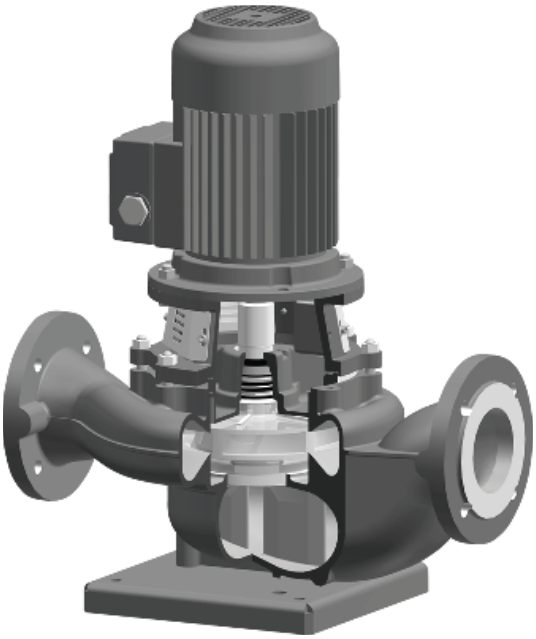
Johnson Pump®

GEBRUIKERSHANDLEIDING

CombiLineBloc

Inbouwcirculatiepomp in monobloc-uitvoering



REVISIE: CLB/NL (2502) 6.8

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 Verpakking openen 11
1.5.5 Opslag 11
1.6 Bestellen van onderdelen 12

2 Algemeen 13

2.1 Pompbeschrijving 13
2.2 Toepassing 13
2.3 Typeaanduiding 14
2.4 Serienummer 14
2.5 Stoelgroepen 14
2.6 Constructie 15
2.6.1 Bouwwijze 15
2.6.2 Pomphuis/Waaier 15
2.6.3 Mechanische asafdichting 15
2.6.4 Lagering 15
2.7 Ecodesign Minimum Rendementseisen Water Pompen 16
2.7.1 Introductie 16
2.7.2 Uitvoering Richtlijn 2009/125/EG 16
2.7.3 Energie Efficiënte Pomp Selectie 19
2.7.4 Toepassingsgebied van Richtlijn 2009/125/EG 20
2.7.5 Product informatie 20
2.8 Inzetgebied 23
2.9 Hergebruik 23
2.10 Verschroten 23

3 Installatie 25

3.1 Algemeen 25
3.2 Conservering 25
3.3 Toebehoren 25
3.4 Omgeving 25
3.5 Leidingwerk 26

3.6	Installatie	26
3.7	Aansluiten elektromotor	26
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	Pomp in bedrijf	28
4.6	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	Storingen	30
6	**Storingen oplossen**	**31**
7	**Demontage en montage**	**33**
7.1	Voorzorgen	33
7.1.1	Afsluiten stroomtoevoer	33
7.1.2	Afkoppelen stroomtoevoer	33
7.1.3	Ondersteuning leidingen	33
7.1.4	Aftappen vloeistof	33
7.2	Uitbouwen pomp	33
7.2.1	Back-Pull-Out systeem	33
7.3	Demontage	34
7.3.1	Demontage van de Back-Pull-Out unit	34
7.3.2	Montage van de Back-Pull-Out unit	35
7.4	Waaier	35
7.4.1	Demontage van de waaier	35
7.4.2	Montage van de waaier	36
7.5	Mechanische asafdichting	37
7.5.1	Instructies voor montage mechanische asafdichting	37
7.5.2	Demontage van de mechanische asafdichting M1	38
7.5.3	Montage van de mechanische asafdichting M1	39
7.6	Vervanging van opsteekas en motor	40
7.6.1	Demontage van de opsteekas en de motor	40
7.6.2	Montage van de opsteekas en de motor	41
8	**Afmetingen**	**43**
8.1	Maatschets	43
8.2	Pompafmetingen	44
8.3	Totale lengte (G)	45
8.4	Gewicht	46
8.5	Flensafmetingen	47
8.6	Afmetingen fundatieplaat	47
9	**Onderdelen**	**49**
9.1	Bestellen van onderdelen	49
9.1.1	Bestelformulier	49
9.1.2	Aanbevolen reservedelen	49

9.2 Onderdelen CLB 50
9.2.1 Doorsnedetekening 50
9.2.2 Stuklijst 51
9.3 Additionele onderdelen 200-160 52
9.4 Fundatieplaat 53

10 Technische gegevens 55

10.1 Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen 55
10.2 Aanhaalmomenten 55
10.2.1 Aanhaalmomenten voor bouten en moeren 55
10.2.2 Aanhaalmomenten voor dopmoer 55
10.3 Hydraulisch inzetgebied 56
10.3.1 Overzichtsgrafieken 56
10.4 Geluidgegevens 59
10.4.1 Geluid als funktie van het pompvermogen 59
10.4.2 Geluidsniveau van de totale pompunit 60

Index 61

Bestelformulier voor reservedelen 63

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

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

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

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

1.5.4 Verpakking openen

De dozen worden dichtgehouden door middel van 2 kunststof banden. Deze banden dienen ook om bodem en overdoos bij elkaar te houden.

⚠ ***Zorg altijd dat de doos op de vloer staat. Draag handschoenen: de banden staan onder spanning en kunnen scherp zijn.***

1 Snijdt de kunststof banden door.
2 Neem de bovendoos er af.
3 Maak de pomp los van de bodem.
4 Laat de pomp rusten op de steunnokken onder de zuigbocht.

1.5.5 Opslag

Indien de pomp niet direct in gebruik wordt genomen, moet de opsteekas 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 CombiLineBloc is een inbouwcirculatiepomp uitgevoerd met een lantaarnstuk en een standaard IEC flensmotor. Dat betekent dat het te verpompen medium niet bij de elektromotor komt. De pomp is voorzien van een op de motoras gemonteerde opsteekas, afgedicht door een mechanische asafdichting met balg. De pomp is geconstrueerd als monoblokpomp, dat wil zeggen dat pomp, lantaarnstuk en elektromotor tot een compacte unit zijn samengebouwd. Zuig- en persflens liggen 'in-line'. Hierdoor kan de pomp gemakkelijk in rechte leidingen gebouwd worden zonder dat een fundatie nodig is. De pomp is ook geschikt voor vloermontage, in de uitvoering met een onder de zuigbocht gemonteerde fundatieplaat. De flenzen zijn uitgevoerd volgens EN 1092-2 (DIN 2532) PN10 of EN 1092-2 (DIN 2531) PN6.

2.2 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!***

2.3 Typeaanduiding

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

Voorbeeld: **CLB 65-200 G1**

Pompfamilie	
CLB	**C**ombi**L**ine**B**loc
Pompgrootte	
65	diameter persaansluiting [mm]
200	nominale waaierdiameter [mm]
Materiaal pomphuis	
G	gietijzer
B	brons
Materiaal waaier	
1	gietijzer
2	brons

2.4 Serienummer

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

Voorbeeld: **19-001160**

19	jaar van fabricage
001160	unieke nummer

2.5 Stoelgroepen

De pompenreeks is onderverdeeld in een aantal stoelgroepen..

Tabel 1: Stoelgroepindeling.

Stoelgroepen			
1	**2**	**2V**	**3**
40C-125	80A-250	200-160	150-250
40-160	100-200		
40-200	100A-250		
50-125	125-160		
50-160	125C-200		
50-200	125A-250		
65-125	150-160		
65-160	150-200		
65-200	200-200		
80-125			
80-160			
80-200			
100-160			
150-125			

2.6 Constructie

2.6.1 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.

2.6.2 Pomphuis/Waaier

- Het pomphuis is van het slakkenhuistype. Zuig- en persflens liggen in elkaars verlengde en hebben dezelfde maat flensaansluiting.
- De speciaal gevormde zuigbocht van het pomphuis zorgt voor een geluidarm functioneren van de pomp en een gunstige NPSH.
- De waaier is van het gesloten type en wordt op het einde van de opsteekas gemonteerd. De waaier wordt vastgezet met een dopmoer.

2.6.3 Mechanische asafdichting

De pomp is voorzien van een mechanische asafdichting met balg, waarvan de inbouwmaten zijn volgens EN 12756 (L_{1K}) (DIN 24960 (L_{1K})). Deze asafdichting is inzetbaar tot een druk van 10 bar en een temperatuur tot 120°C (piektemperaturen tot 140°C).

2.6.4 Lagering

De lagering wordt verzorgd door de motorlagers. De keuze van de motor-pomp 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**.

2.7 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.

2.7.1 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.

2.7.2 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

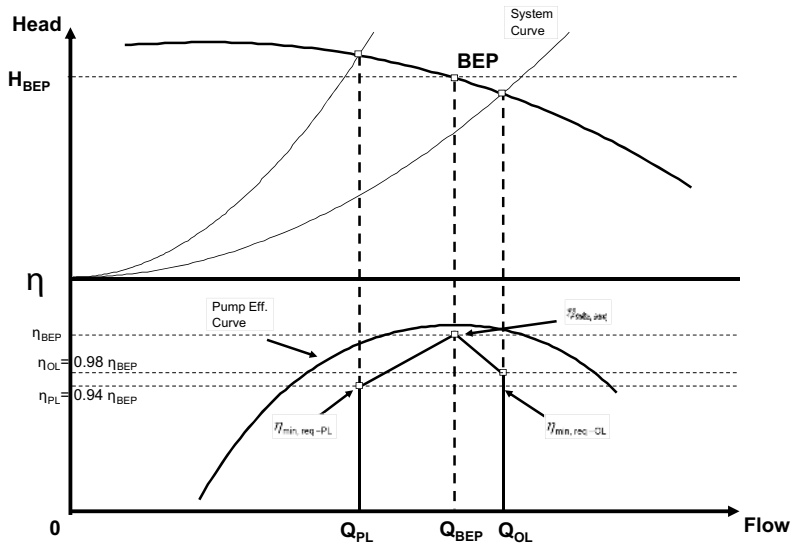
$$n_s = n_N \times \frac{\sqrt{Q_{BEP}}}{H_{BEP}^{0,75}}$$

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 1: House of Efficiency



2.7.3 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.

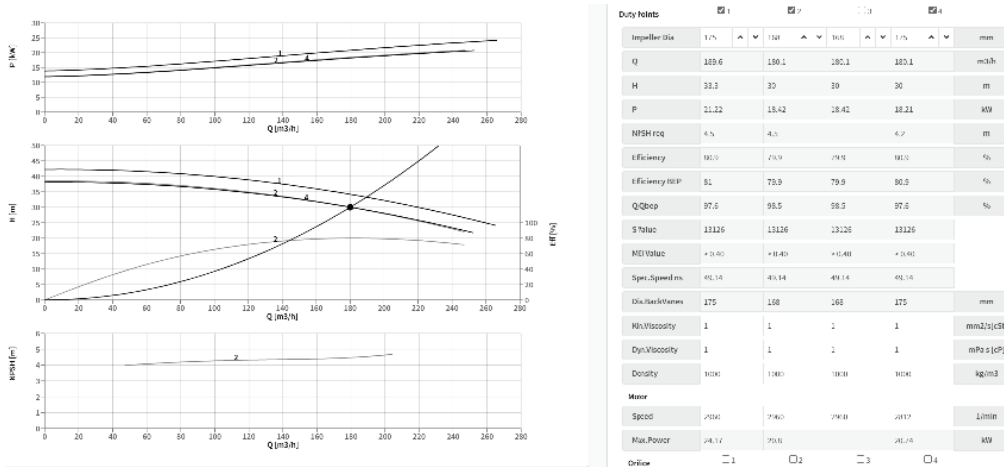
Voorbeeld:

Grafiek 1: pomp prestatie bij maximum waaier diameter en 2900 min^{-1};

Grafiek 2: pomp prestatie in het gevraagde werkpunt (100 m^3/h, 30 m) met afgedraaide waaierdiameter , max. opgenomen pompvermogen 11,12 kW;

Grafiek 4: pomp prestatie in het gevraagde werkpunt met maximum waaierdiameter en gereduceerd toerental (2814 min^{-1}), max. opgenomen pompvermogen 11,02 kW.

Figuur 2: Hydraulic Investigator 3 (HI-3)



2.7.4 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.

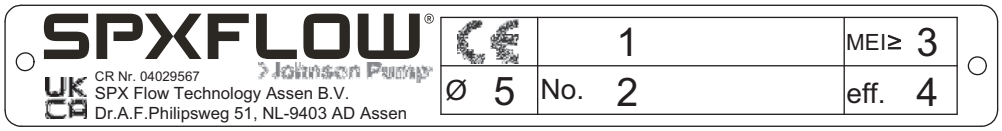
De verticale meertrapspomp MCV (S) valt buiten het bereik van de richtlijn, deze pompen zijn ontworpen voor een druk tot 4000 kPa (40 bar).

Meertrapsdompelpompen zijn niet beschikbaar in het SPXFLOW productportfolio.

2.7.5 Product informatie

Naamplaat, voorbeeld:

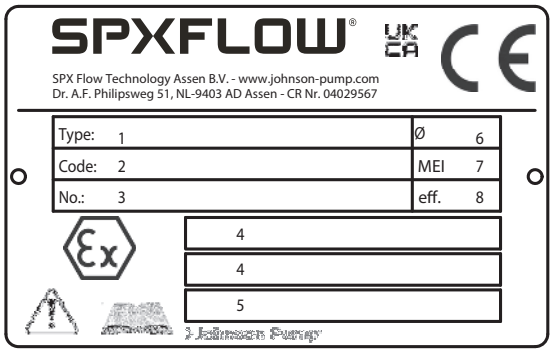
Figuur 3: Naamplaat



Tabel 2: Naamplaat

1	CLB 65-200 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 4: Naamplaat ATEX gecertificeerd



Tabel 3: Naamplaat ATEX gecertificeerd

1	CLB 65-200	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 4: MEI waarde

	Toerental [min^{-1}]	**MEI waarde volgens prEN16480**		**Opmerking**
Materiaal		**Gietijzer**	**Brons[1)]**	
40C-125	2900	> 0,40	> 0,40	
40-160	2900	> 0,40	> 0,40	
40-200	2900	> 0,40	> 0,40	
50-125	2900	> 0,40	> 0,40	
50-160	2900	> 0,40	> 0,40	
50-200	2900	> 0,40	> 0,40	
65-125	2900	> 0,40	> 0,40	
65-160	2900	> 0,40	> 0,40	
65-200	2900	> 0,40	> 0,40	
80-125	2900	> 0,40	> 0,40	
80-160	2900	> 0,40	> 0,40	
80-200	2900	> 0,40	> 0,40	
80A-250	1450	> 0,40	> 0,40	
100-160	1450	> 0,40	> 0,40	
100-200	2900	> 0,40	x	
100A-250	1450	> 0,40	x	
125-160	1450	> 0,40	> 0,40	
125C-200	1450	> 0,40	> 0,40	
125A-250	1450	> 0,40	> 0,40	
150-125	1450	---	---	Buiten de verordening, ns > 80 min^{-1}
150-160	1450	> 0,40	> 0,40	
150-200	1450	> 0,40	x	
150-250	1450	> 0,40	x	
200-160	1450	---	---	Buiten de verordening, ns > 80 min^{-1}
200-200	1450	> 0,40	x	

[1)] waaier of pomp in brons

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 2.7.5 "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 2.7.5 "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 2.9 "Hergebruik", paragraaf 2.10 "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.

2.8 Inzetgebied

Table 5: Inzetgebied.

Maximum capaciteit	450 m^3/h
Maximum opvoerhoogte	100 m
Maximum temperatuur	120 °C (pieken tot 140 °C)
Maximum werkdruk	6 bar (ND6)/10 bar (ND10)
Maximum toerental	50 Hz: 3000 min^{-1}/ 1500 min^{-1}
	60 Hz: 3600 min^{-1}/ 1800 min^{-1}

2.9 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)!***

2.10 Verschroten

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

3 Installatie

3.1 Algemeen

- Lees voor het opstellen en in gebruik nemen eerst aandachtig deze handleiding. Niet nakomen van deze voorschriften kan ernstige schade aan de pomp tot gevolg hebben, die niet door onze garantievoorwaarden wordt gedekt. Volg de gegeven aanwijzingen puntsgewijs op.
- De ruimte waarin de pomp wordt geplaatst moet voldoende geventileerd worden. Te hoge omgevingstemperatuur of luchtvochtigheid, of een stoffige omgeving kan de werking van de elektromotor nadelig beïnvloeden.
- De koelluchtinlaat van de motor moet zodanig geplaatst worden dat een onbelemmerde luchttoevoer gewaarborgd is.
- Controleer of de systeemdruk altijd beneden de maximum toelaatbare werkdruk blijft. Zie voor de juiste waarden paragraaf 2.8 "Inzetgebied".
- Neem passende maatregelen om de pomp veilig te kunnen aftappen indien de verpompte vloeistof gevaar op kan leveren voor de mens of het milieu. Ook eventuele lekvloeistof van de asafdichting moet veilig afgevoerd worden.
- De pompen zijn geschikt voor vloeistoffen met een temperatuur tot 140°C. Vanaf 65°C moeten bij het installeren door de gebruiker afdoende beschermmiddelen en waarschuwingen aangebracht worden om aanraken van hete pompdelen te voorkomen.

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 Toebehoren

- Indien de pomp is voorzien van een isolatie, speciale aandacht moet worden besteed aan de temperatuurgrenzen van asafdichting en lagering.

3.4 Omgeving

- 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.

3.5 Leidingwerk

- Bij het leidingwerk en de aansluitpunten van de pomp moet aandacht aan de volgende zaken worden geschonken:
- Monteer de pomp bij voorkeur zo in het leidingwerk, dat de doorstroomrichting van de pomp verticaal is, dan kan er geen lucht in de pomp achterblijven. Lucht in de pomp kan schade veroorzaken aan de asafdichting!
- Zorg er voor dat er in het systeem één of meer aftappunten zijn. Tref tevens een voorziening om het systeem te ontluchten of beluchten, bij voorkeur zo dicht mogelijk boven de pomp.
- Monteer eventueel afsluiters voor en na de pomp. Neem hiervoor geen snelsluitende afsluiters, deze kunnen hoge drukstoten in pomp en leidingwerk veroorzaken (waterslag).
- Spoel, voordat de pomp geïnstalleerd wordt, eerst het leidingwerk goed door, om het te ontdoen van vuil, vet of eventueel in het leidingwerk aanwezige deeltjes.

3.6 Installatie

De pomp kan zowel in horizontaal als verticaal leidingwerk worden gemonteerd.

Indien de pomp is voorzien van een elektromotor B3/B5 of B5 moet de elektromotor in horizontale positie worden geplaatst.

Indien de pomp is voorzien van een elektromotor V1 moet de elektromotor in verticale positie worden geplaatst.

Ga bij het installeren van de pomp als volgt te werk:

1 Zorg, indien nog niet aanwezig, voor ondersteuning van het leidingwerk (beugels) voor en na de pomp.

2 Kijk naar de pijl op het pomphuis om de juiste positie van zuig- en persflens te bepalen.

3 Controleer de juiste positie van het aansluitkastje op de elektromotor ten opzichte van de positie die de pomp in het leidingwerk zal krijgen. Indien de positie niet juist is moet de elektromotor worden verdraaid.

4 Breng de flenspakkingen aan en plaats de pomp tussen de flenzen van het leidingwerk.

5 Breng de bevestigingsbouten en -moeren aan en draai deze per flens kruiselings vast.

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 afsluiters.

⚠ ***Als er zich in de leidingen nog heet water bevindt doe dit dan geleidelijk, ter voorkoming van drukstoten of temperatuurschokken die grote schade aan de pomp kunnen veroorzaken!***

2 Vul het systeem met vloeistof tot het op de juiste druk is.

3 Ontlucht het systeem.

4 Schakel de pomp in.

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 beschermkappen.

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

4.5 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. Dampvorming kan cavitatie veroorzaken.

! Cavitatie moet altijd worden voorkomen omdat dit aanzienlijke schade aan de pomp veroorzaakt!

- 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.

4.6 Geluid

De geluidsproductie van een pomp is in belangrijke mate afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. De waarden vermeld in paragraaf 10.4 "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

- Wanneer de pomp buiten bedrijf wordt gesteld en de kans op bevriezing is aanwezig, is het aanbevolen de pomp af te tappen.
- 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 Storingen

1 Als de pomp problemen vertoont, kan de oorzaak ook elders in de installatie liggen. Ga eerst na of dit het geval is.

2 Bent u er zeker van dat het probleem de pomp zelf betreft, probeer dan met hoofdstuk 6 "Oorzaken van storingen" de oorzaak hiervan te achterhalen.

3 Neem vervolgens de gepaste maatregelen. Zie hoofdstuk 7 "Demontage en montage" indien reparatie noodzakelijk is.

⚠ ***Schakel eerst de stroomvoorziening van de pomp uit en sluit de afsluiters alvorens de aard van een storing op te nemen!***

! **Zoek eerst altijd de bron van de storing! Bij elektrische storing kan de oorzaak ook in de bekabeling zitten. Schakel in dat geval een erkend *elektro-installateur* in!**

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 6: Meest voorkomende storingen.

Meest voorkomende storingen	**Mogelijke oorzaken, zie Tabel 7.**
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 7: 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 of opsteekas)
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 Voorzorgen

Voor dat de pomp gerepareerd kan worden, moet deze eerst worden uitgebouwd. Hiervoor zijn de volgende maatregelen nodig:

7.1.1 Afsluiten stroomtoevoer

1 Sluit de stroomtoevoer naar de pomp af door de pompschakelaar op de schakelkast, of de eventuele werkschakelaar, op "**O**" te zetten.

2 Verwijder de zekeringen.

3 Plaats een waarschuwingsbord bij de schakelkast.

7.1.2 Afkoppelen stroomtoevoer

⚠ ***Overtuig u dat de stroomtoevoer naar de pomp is afgesloten en dat anderen de pomp niet onbedoeld weer in kunnen schakelen!***

1 Open het deksel van het aansluitkastje op de motor.

2 Maak de stroomtoevoerdraden los. Merk de draden en de bijbehorende aansluitpunten. Dit vergemakkelijkt het heraansluiten.

7.1.3 Ondersteuning leidingen

Controleer, als de complete pomp verwijderd moet worden, of de leidingen zijn ondersteund. Is dit niet het geval, zorg dan eerst voor voldoende ondersteuning en bevestigingspunten voor de leidingen.

7.1.4 Aftappen vloeistof

1 Sluit relevante afsluiters.

2 Laat de pomp, indien voor verwarmingsdoeleinden in gebruik, eerst verder afkoelen.

3 Tap het systeem zo ver af tot de pomp geen vloeistof meer bevat.

⚠ ***Let op niet in contact te komen met de verpompte vloeistof: deze kan nog heet zijn!***

7.2 Uitbouwen pomp

7.2.1 Back-Pull-Out systeem

De pomp is uitgevoerd volgens het Back Pull Out systeem. Dit betekent dat het pomphuis niet uit het leidingwerk genomen hoeft te worden bij reparatie aan de pomp (tenzij het pomphuis zelf de bron van een storing is).

Voor onderhoud en reparatie is het meestal niet nodig de hele pomp tussen de leidingen weg te nemen. Er kan dan worden volstaan met het uitnemen van het geïntegreerde pomp/motor-gedeelte, de Back Pull Out unit. Volg hiertoe de instructies in paragraaf 7.3.1 "Demontage van de Back-Pull-Out unit".

7.3 Demontage

7.3.1 Demontage van de Back-Pull-Out unit

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

1 Maak de bevestigingsmoeren (0810) van het lantaarnstuk los, zie figuur 5. Indien de pomp zich nog in het leidingwerk bevindt, begin dan aan de onderzijde en werk langs twee zijden naar boven, zie figuur 6.

2 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.!

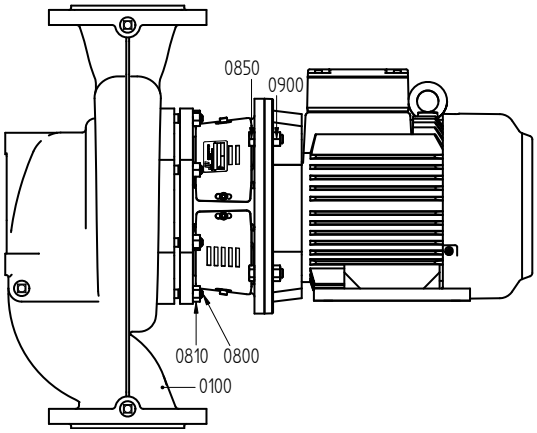


Figure 5: Demontage van de Back-Pull-Out unit.

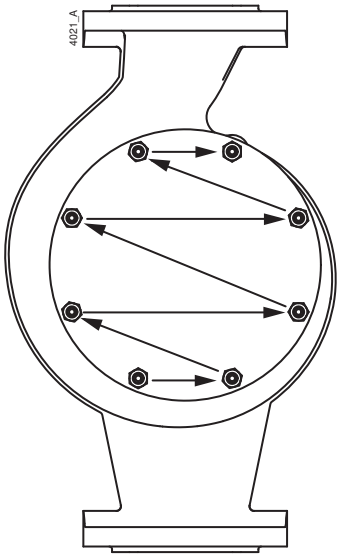


Figure 6: Volgorde losdraaien bevestigingsmoeren lantaarnstuk.

7.3.2 Montage van de Back-Pull-Out unit

1 Vet de buitenrand van de waaieropening in met Molycote 107.

2 Plaats de O-ring (0300) of een **nieuwe** pakking (0300).

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

4 Monteer de moeren (0810) en zet deze kruiselings vast met het voorgeschreven moment. Zie paragraaf 10.2 "Aanhaalmomenten".

7.4 Waaier

7.4.1 Demontage van de waaier

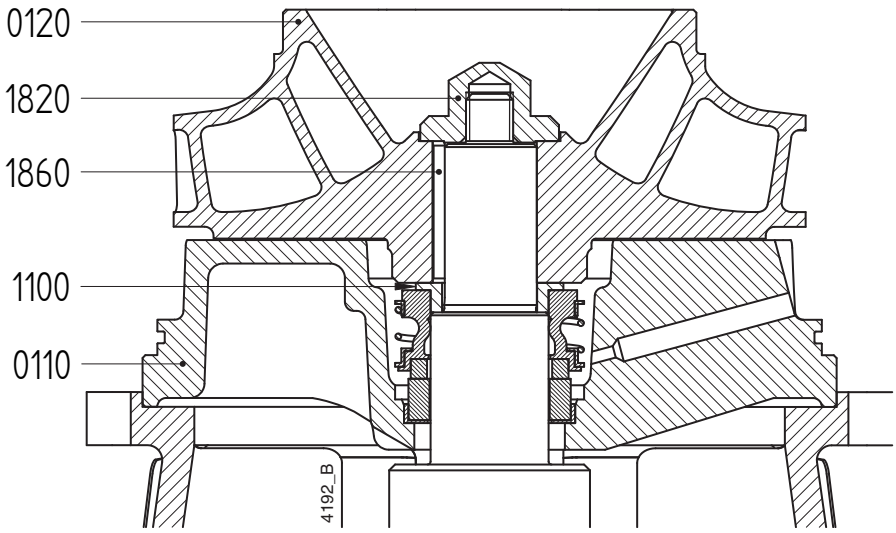


Figure 7: Demontage van de waaier.

De gebruikte itemnummers verwijzen naar figuur 7.

1 Demonteer de Back-Pull-Out unit, zie paragraaf 7.3.1 "Demontage van de Back-Pull-Out unit".

2 Blokkeer de waaier (0120) tegen meedraaien, zie figuur 8.

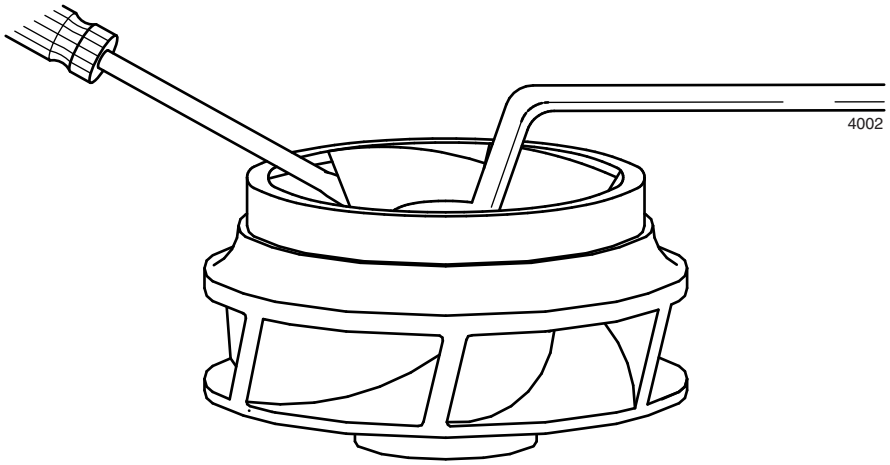


Figure 8: Losdraaien van de waaiermoer.

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

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

5 Verwijder de waaierspie (1860).

6 Verwijder de afstandbus (1100) met het roterende deel van de mechanische asafdichting (1220).

7 Alleen voor pompgrootte 200-160: Draai de stelschroeven (1260) los. Verwijder de asbus (1200) met het roterende deel van de mechanische asafdichting (1220).

7.4.2 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 11 van paragraaf 7.5.3 "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 7.3.2 "Montage van de Back-Pull-Out unit".

7.5 Mechanische asafdichting

7.5.1 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 9.*

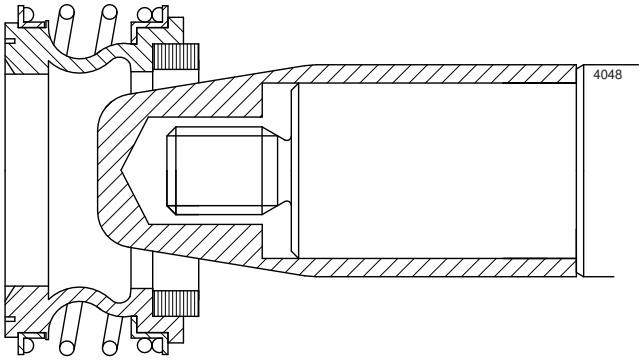


Figure 9: Speciale montagebus.

7.5.2 Demontage van de mechanische asafdichting M1

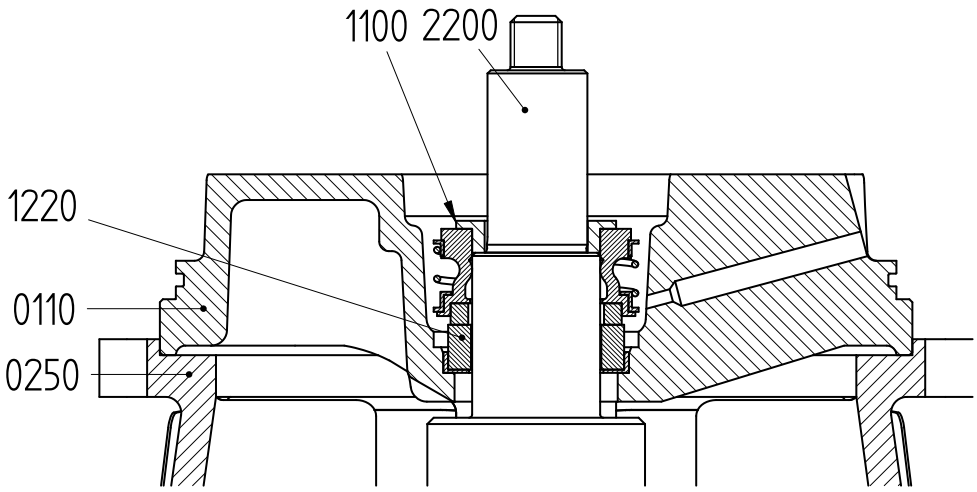


Figure 10: Mechanische asafdichting M1.

De gebruikte itemnummers verwijzen naar figuur 10.

1 Demonteer de waaier, zie paragraaf 7.4.1 "Demontage van de waaier".

2 Alleen voor pompgrootte 200-160: Draai de stelschroeven (1260) los. Zie figuur 11.

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.

7.5.3 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 11.

8 Monteer de waaier, zie paragraaf 7.4.2 "Montage van de waaier".

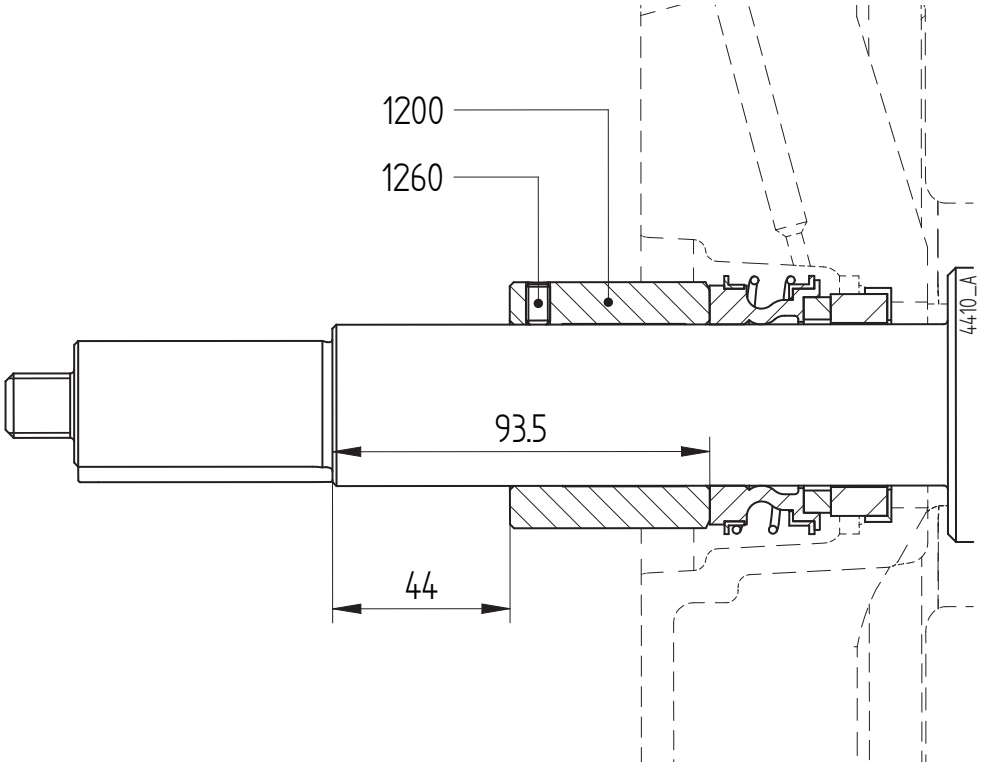


Figure 11: Afstelling mechanische asafdichting M1 van pompgrootte 200-160.

7.6 Vervanging van opsteekas en motor

7.6.1 Demontage van de opsteekas en de motor

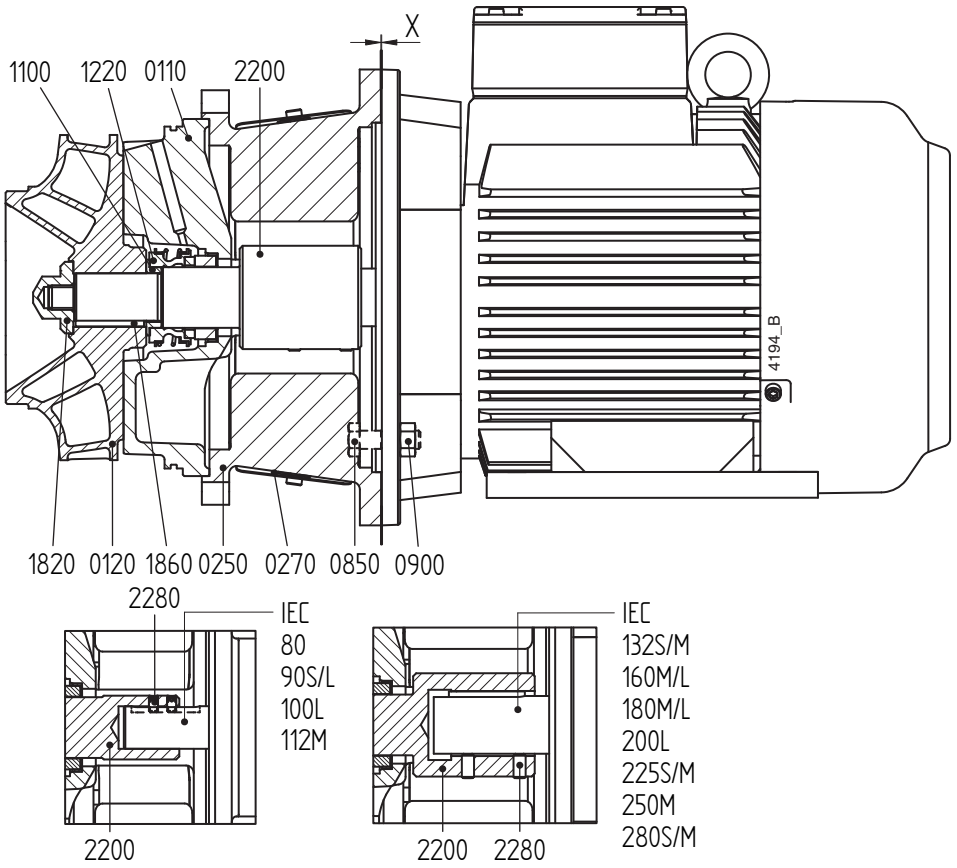


Figure 12: Montage van de opsteekas.

De gebruikte itemnummers verwijzen naar figuur 12.

1 Demonteer de waaier en de asafdichting. Zie paragraaf 7.4.1 "Demontage van de waaier" en paragraaf 7.5.2 "Demontage van de mechanische asafdichting M1".

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

3 Draai de cilinderkopschroeven (0275) los en verwijder de beschermkappen (0270).

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

7.6.2 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 van **0,5 mm** dikte tussen het lantaarnstuk en de motorflens en monteer het lantaarnstuk (0250) aan de elektromotor.

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.

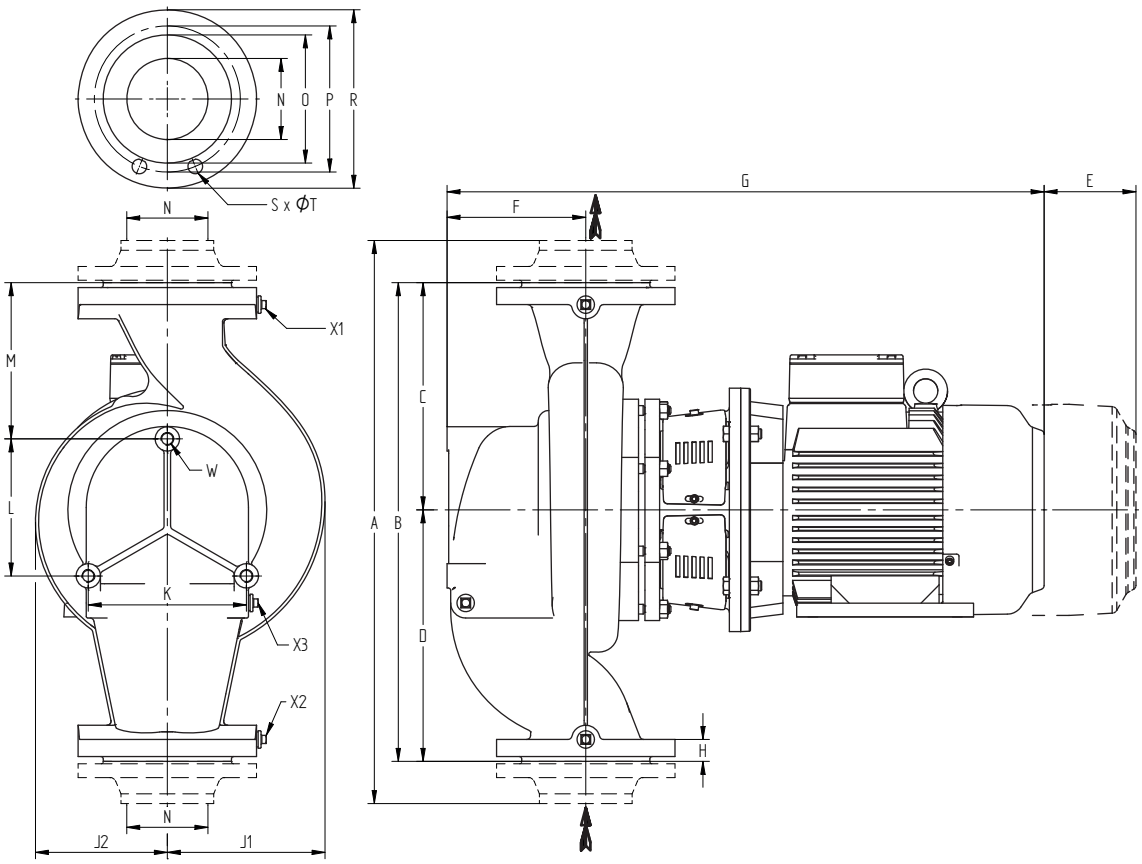
9 Zet de bevestigingsbouten (0850) van de elektromotor kruiselings vast met het voorgeschreven moment. Zie paragraaf 10.2.1 "Aanhaalmomenten voor bouten en moeren".

10 Plaats de O-ring (0300) of een **nieuwe** pakking (0300) en monteer het pomphuis (0100). Zet het pomphuis vast met moeren (0810). Haal deze kruiselings aan. zie paragraaf 10.2.1 "Aanhaalmomenten voor bouten en moeren".

11 Monteer de beschermkappen (0270) met de cilinderkopschroeven (0275).

8 Afmetingen

8.1 Maatschets



Figuur 13: Maatschets pomp.

8.2 Pompafmetingen

Zie figuur 13.

CLB	N	A	B	C	D	E	F	H ND6	H ND10	J1	J2	K	L	M	W	X1 2) X2 2)	X3 2)
40C-125	40	345	250	125	125	100	79	20	20	96	85	92	85	75,5	M16	G1/4	G1/8
40-160	40	415	320	160	160	100	77	20	20	114	105	91	72,5	118,5	M16	G1/4	G1/8
40-200	40	455	360	180	180	100	77	20	20	138	129	93,5	105	124	M16	G1/4	G1/8
50-125	50	382	280	140	140	100	86	22	22	108	89	105	76,5	99	M16	G1/4	G1/8
50-160	50	442	340	170	170	100	88	22	22,5	120	107	107,5	85	127,5	M16	G1/4	G1/8
50-200	50	482	380	190	190	100	86	22	22,5	137	127	107	108,5	138,5	M16	G1/4	G1/8
65-125	65	436	340	170	170	100	115	22	22	120	100	127,5	101	121	M16	G3/8	G1/8
65-160	65	436	340	170	170	100	107	22	22	150	134	124	88,5	128,5	M16	G3/8	G1/8
65-200 1)	65	530	440	220	220	100	134	--	21	135	113	133,5	102,5	169,5	M16	G3/8	G3/8
80-125	80	466	360	180	180	100	130	24	24	143	109	143	124	118,5	M16	G3/8	G3/8
80-160	80	506	400	200	200	100	131	24	24,5	147	123	146,5	127	136,5	M16	G3/8	G3/8
80-200 1)	80	574	530	265	265	140	113	--	22	166	140	151	139	192	M16	G3/8	G3/8
100-160	100	600	560	260	300	140	188	27	27	190	141	184,5	170	172,5	M16	G3/8	G3/8
100-200	100	630	590	280	310	140	174	27	27	195	163	195	169	192,5	M16	G3/8	G3/8
80A-250	100	630	590	280	310	140	214,5	--	27	200	176	195	169	175	M16	G3/8	G3/8
125-160 1)	125	794	750	375	375	140	247	--	26	189	150	225	195	280	M16	G3/8	G3/8
125C-200	125	794	750	375	375	140	247	--	26	219	174	225	195	280	M16	G3/8	G3/8
100A-250	125	774	730	355	375	140	224,5	--	28,5	237	202	225	195	241	M16	G3/8	G3/8
150-125	150	966	850	400	450	140	287	--	28,5	294	218	320	257,5	255	M20	G3/8	G3/8
150-160	150	866	750	315	435	100	290	--	28,5	257	200	310	230	175	M20	G3/8	G3/8
150-200	150	836	720	315	405	140	245	--	24,5	245	198	258	198,5	214	M20	G3/8	G3/8
125A-250	150	921	805	355	450	140	282,5	--	28,5	261	216	310	254	212	M16	G3/8	G3/8
150-250	150	966	850	400	450	140	283	--	28,5	279	227	320	257,5	255	M20	G3/8	G3/8
200-160	200	1030	900	400	500	200	332	--	26,5	316	239	300	255	268	M20	G3/8	G3/8
200-200	200	1030	900	400	500	190	337	--	26,5	297	237	298	230,5	280	M20	G3/8	G3/8

1) Nok op de flens 90 graden gedraaid.

2) Alleen ND10

8.3 Totale lengte (G)

Motor	80	90S/L	100L/112M	132S/M	160M/L	180M/L	200L	225S/M	250M	280S/M
CLB	G (*)									
40C-125	519	565	635	-	-	-	-	-	-	-
40-160	516	562	632	710	-	-	-	-	-	-
40-200	516	562	632	710	838	-	-	-	-	-
50-125	526	572	642	720	848	-	-	-	-	-
50-160	530	576	646	724	852	-	-	-	-	-
50-200	528	574	644	722	850	-	-	-	-	-
65-125	557	603	673	751	879	-	-	-	-	-
65-160	549	595	665	743	871	-	-	-	-	-
65-200	566	612	682	760	932	966	1094	-	-	-
80-125	577	623	693	771	899	-	-	-	-	-
80-160	588	634	704	782	954	988	1116	-	-	-
80-200	549	595	665	743	915	949	1077	-	-	-
100-160	-	683	753	831	1003	1037	1165	-	-	-
100-200	-	667	737	853	987	1057	1149	1217	1425	1585
80A-250	-	712	782	898	1032	-	-	-	-	-
125-160	-	748	818	896	1068	1102	1230	-	-	-
125C-200	-	748	818	934	1068	1102	1230	1298	1506	1666
100A-250	-	-	796	912	1046	1116	-	-	-	-
150-125	-	-	860	938	-	-	-	-	-	-
150-160	-	-	866	982	1116	-	-	-	-	-
150-200	-	-	825	941	1031	-	-	-	-	-
125A-250	-	-	854	970	1104	1174	-	-	-	-
150-250	-	-	-	986	1120	1190	1302	1350	-	-
200-160	-	-	931	1047	1137	1207	-	-	-	-
200-200	-	-	-	986	1109	1155	1289	-	-	-

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

8.4 Gewicht

	Gewicht [kg] exclusief motor									
	Motor									
CLB	80	90 S/L	100L/ 112M	132 S/M	160 M/L	180 M/L	200 L	225 S/M	250 M	280 S/M
40C-125	22	22	23	-	-	-	-	-	-	-
40-160	28	28	29	32	-	-	-	-	-	-
40-200	36	36	36	39	42	-	-	-	-	-
50-125	24	24	25	28	-	-	-	-	-	-
50-160	31	31	32	34	38	-	-	-	-	-
50-200	37	37	38	40	44	-	-	-	-	-
65-125	29	29	30	33	-	-	-	-	-	-
65-160	33	33	34	36	40	-	-	-	-	-
65-200	44	44	45	47	51	51	52	-	-	-
80-125	36	36	37	40	42	-	-	-	-	-
80-160	42	42	43	46	49	50	55	-	-	-
80-200	58	58	59	61	65	65	66	-	-	-
100-160	-	65	66	69	72	73	78	-	-	-
100-200	-	-	68	70	74	74	75	76	89	89
80A-250	-	88	86	89	92	-	-	-	-	-
125-160	-	90	91	93	97	97	98	-	-	-
125C-200	-	92	93	95	98	99	100	101	114	114
100A-250	-	-	118	121	124	125	-	-	-	-
150-125	-	160	161	164	-	-	-	-	-	-
150-160	-	-	147	149	153	-	-	-	-	-
150-200	-	-	110	112	115	-	-	-	-	-
125A-250	-	-	149	151	155	155	-	-	-	-
150-250	-	-	-	203	206	206	211	225	-	-
200-160	-	-	198	200	205	205	-	-	-	-
200-200	-	-	197	200	203	204	208	-	-	-

8.5 Flensafmetingen

Zie figuur 13.

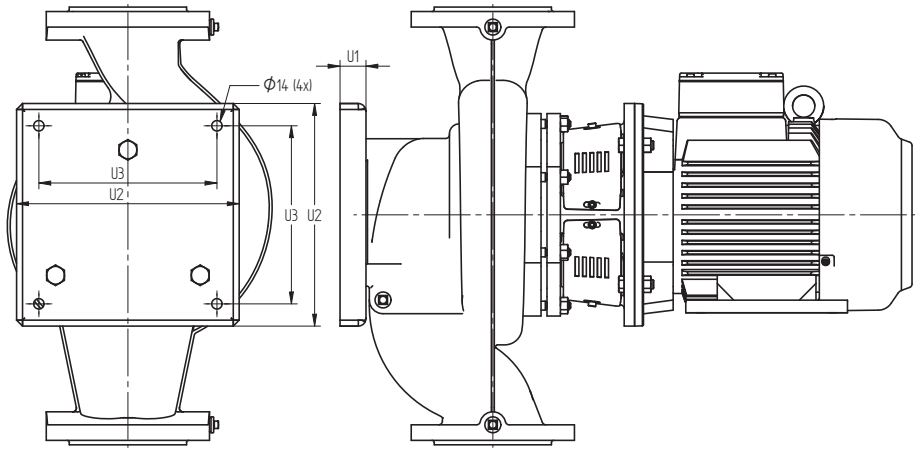
EN 1092-2 (DIN2531) PN 6 en ISO 7005				
N	**O**	**P**	**R**	**S x T**
32	78	90	140	4 x 14
40	80	100	130	4 x 14
50	90	110	140	4 x 14
65	110	130	160	4 x 14
80	128	150	190	4 x 18
100	148	170	210	4 x 18

EN 1092-2 (DIN2532) PN 10 en ISO 7005				
N	**O**	**P**	**R**	**S x T**
32	78	100	140	4 x 18
40	88	110	150	4 x 18
50	102	125	165	4 x 18
65	122	145	185	4 x 18
80	138	160	200	8 x 18
100	158	180	220	8 x 18
125	188	210	250	8 x 18
150	212	240	285	8 x 18
200	268	295	340	8 x 22

8.6 Afmetingen fundatieplaat

Zie figuur 14.

CLB	U1	U2	U3
40C-125, 40-160, 40-200, 50-125, 50-160, 50-200	35	200	155
65-125, 65-160, 65-200, 80-125, 80-160, 80-200	35	235	185
80-250A, 100-160, 100-200,125-160, 125C-200, 125A-250	35	300	240
100A-250, 150-125, 150-160, 150-200, 150-250, 200-160, 200-200	35	440	370



Figuur 14: Maatschets fundatieplaat.

9 Onderdelen

9.1 Bestellen van onderdelen

9.1.1 Bestelformulier

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

U moet op de bestelling altijd de volgende zaken vermelden:

1 Uw **adresgegevens**.

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

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

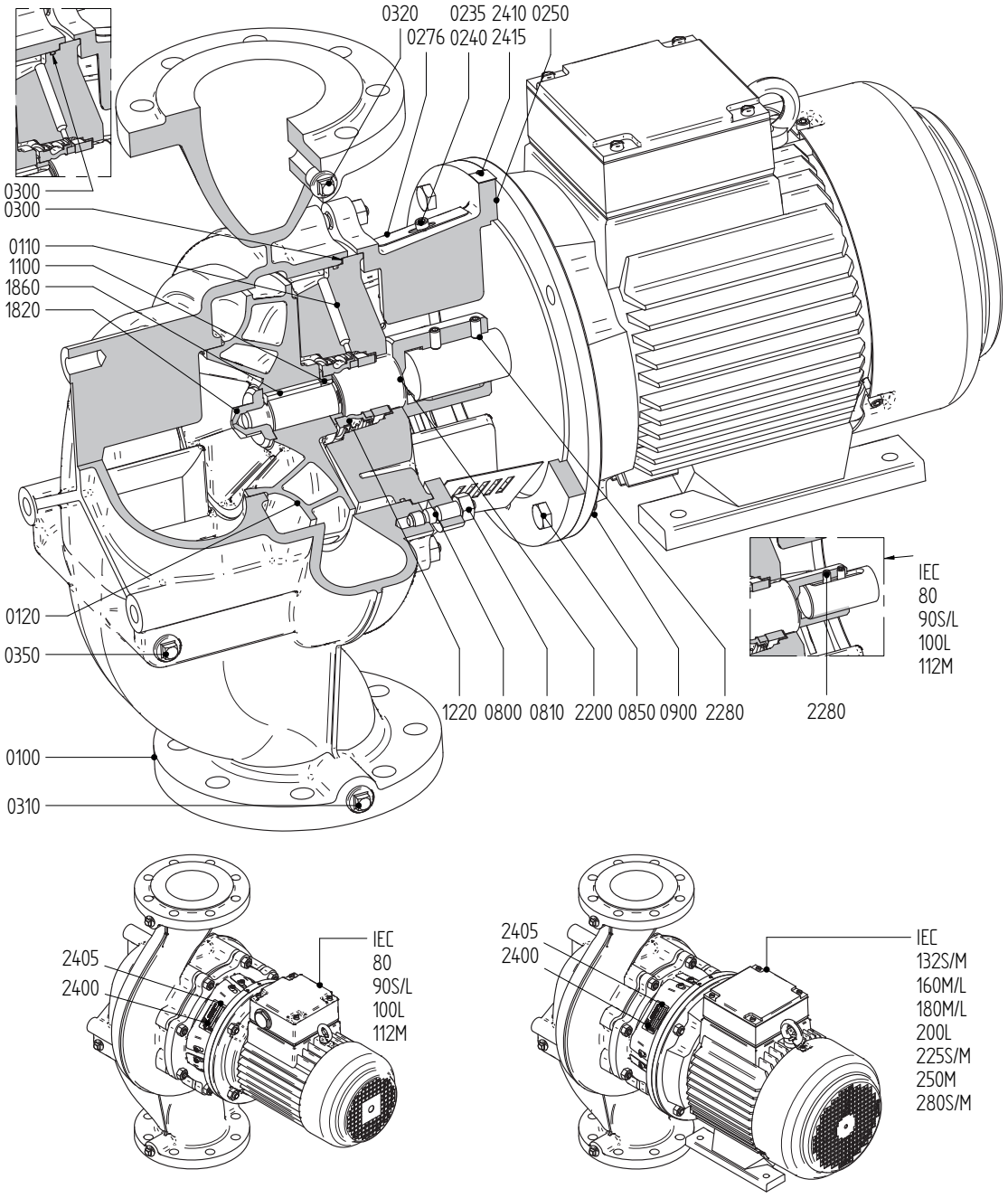
4 In het geval van afwijkende elektromotorspanning dient u de juiste spanning te vermelden.

9.1.2 Aanbevolen reservedelen

De met een * gemerkte delen zijn aanbevolen reservedelen.

9.2 Onderdelen CLB

9.2.1 Doorsnedetekening



Figuur 15: Doorsnedetekening.

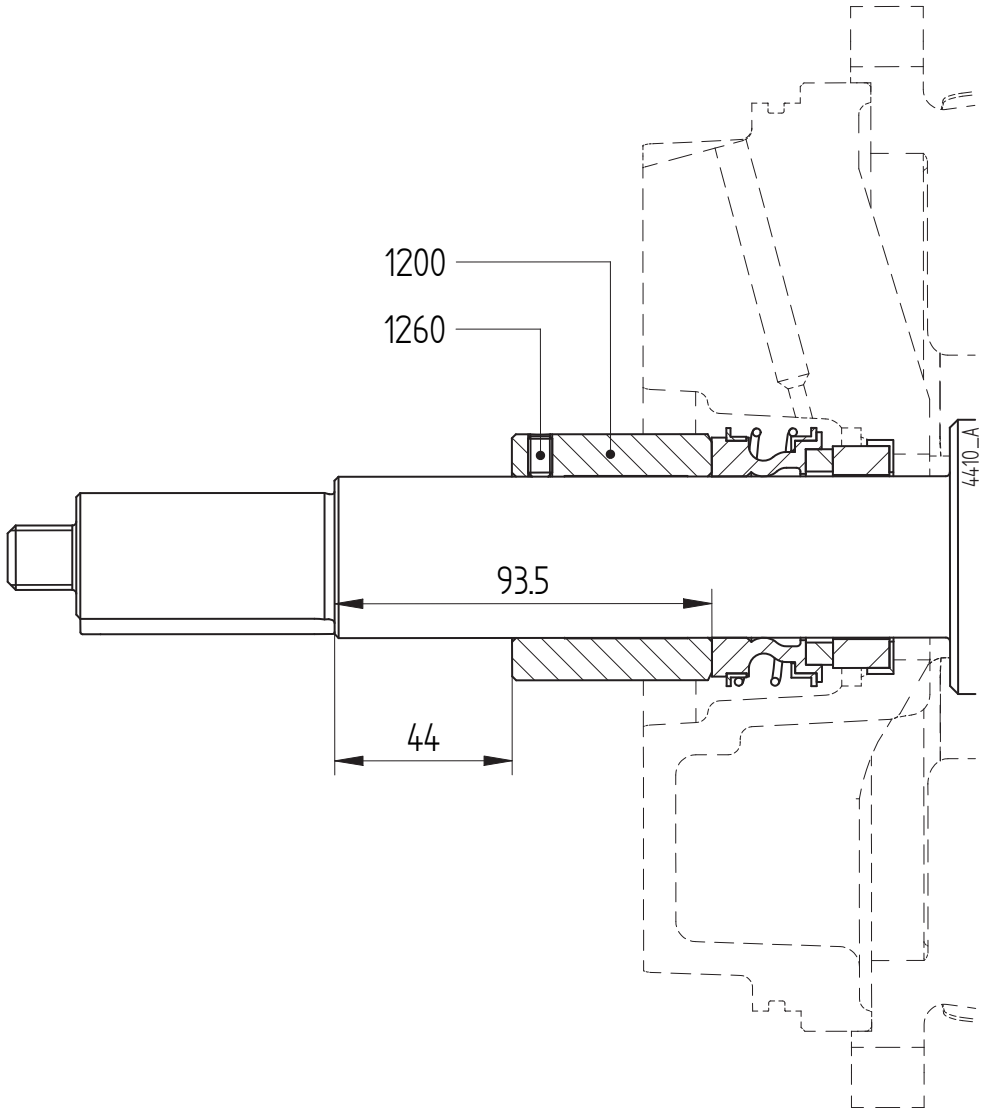
9.2.2 Stuklijst

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal		
			G1	G2	B2
0100	1	pomphuis	gietijzer		brons
0110	1	pump cover	gietijzer		brons
0120*	1	waaier	gietijzer	brons	brons
0235	8	bout	roestvaststaal		
0240	8	sluitring	roestvaststaal		
0250	1	lantaarnstuk	gietijzer		
0276	4	beschermkap asafdichting	roestvaststaal		
0300*	1	pakking of O-ring	- -		
0310	1	stop	staal		roestvaststaal
0320	1	stop	staal		roestvaststaal
0350	1	stop	staal		roestvaststaal
0800	4/8/12 *)	tapeind	staal		roestvaststaal
0810	4/8/12 *)	moer	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		

*) Aantal hangt af van pomptype

**) Aantal hangt af van motortype

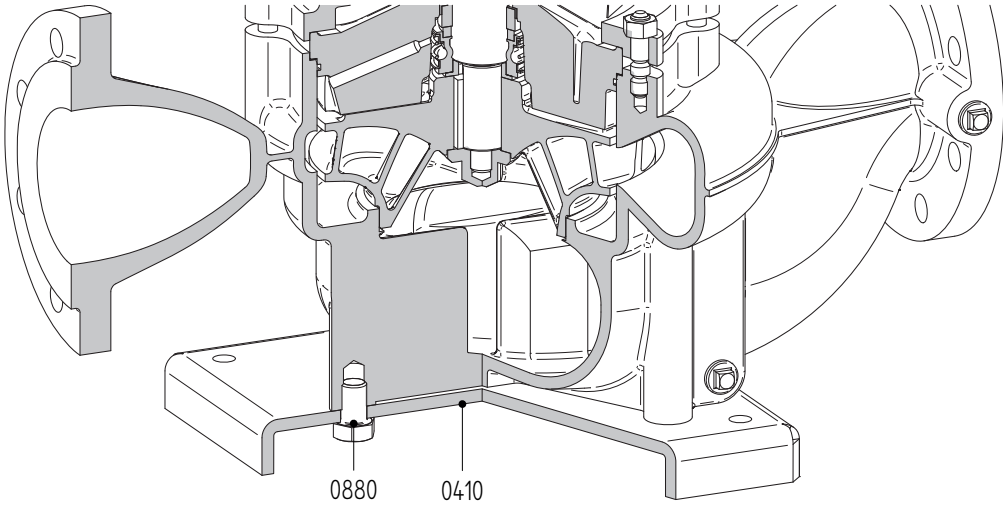
9.3 Additionele onderdelen 200-160



Figuur 16: Asbus van 200-160.

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

9.4 Fundatieplaat



Figuur 17: Fundatieplaat.

Pos.nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal		
			G1	G2	B2
0410	1	fundatieplaat	staal		
0880	3	bout	staal		

10 Technische gegevens

10.1 Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen

Tabel 8: Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen.

Beschrijving	Borgingsmiddel
dopmoer (1820)	Loctite 243

10.2 Aanhaalmomenten

10.2.1 Aanhaalmomenten voor bouten en moeren

Tabel 9: Aanhaalmomenten voor bouten en moeren.

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

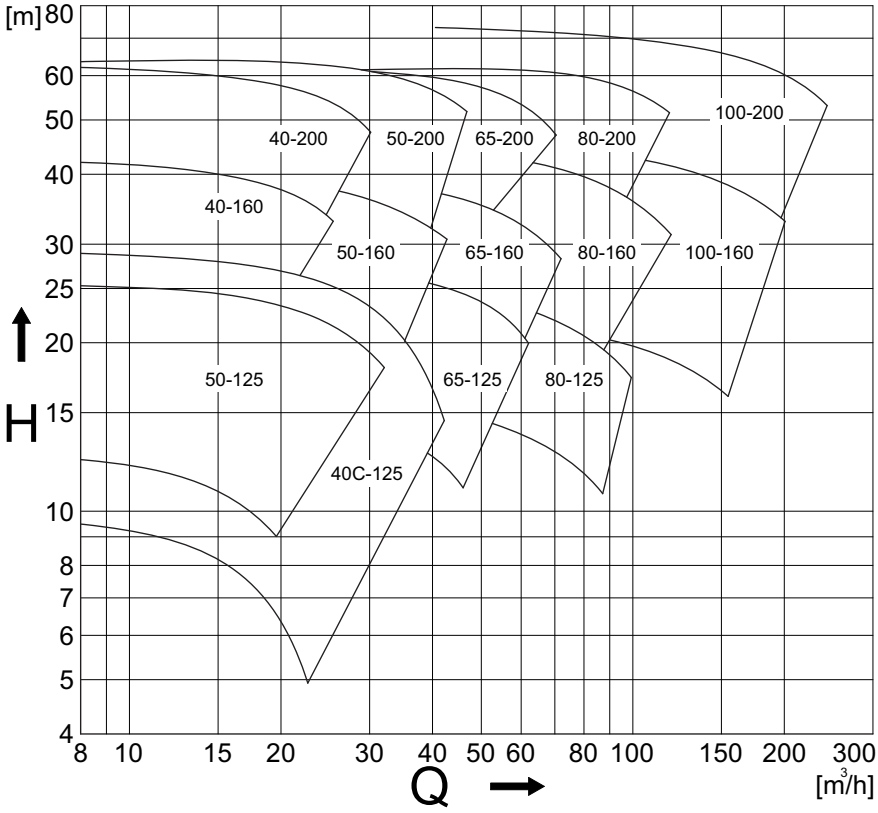
10.2.2 Aanhaalmomenten voor dopmoer

Tabel 10: Aanhaalmomenten voor dopmoer (1820).

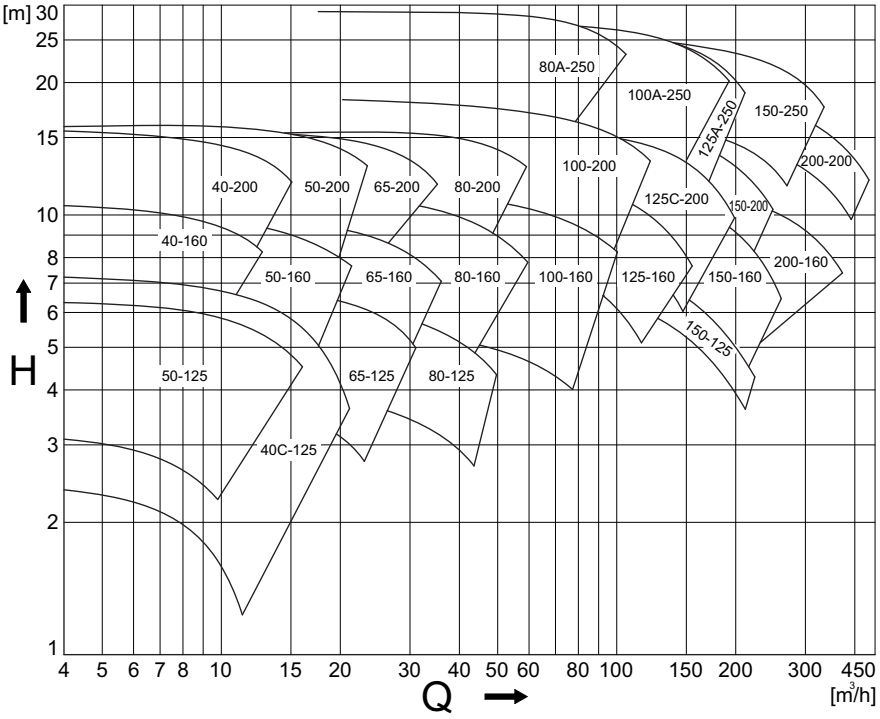
Maat	Aanhaalmoment [Nm]
M12 (stoelgroep 1)	43
M16 (stoelgroep 2)	105
M24 (stoelgroep 3)	220

10.3 Hydraulisch inzetgebied

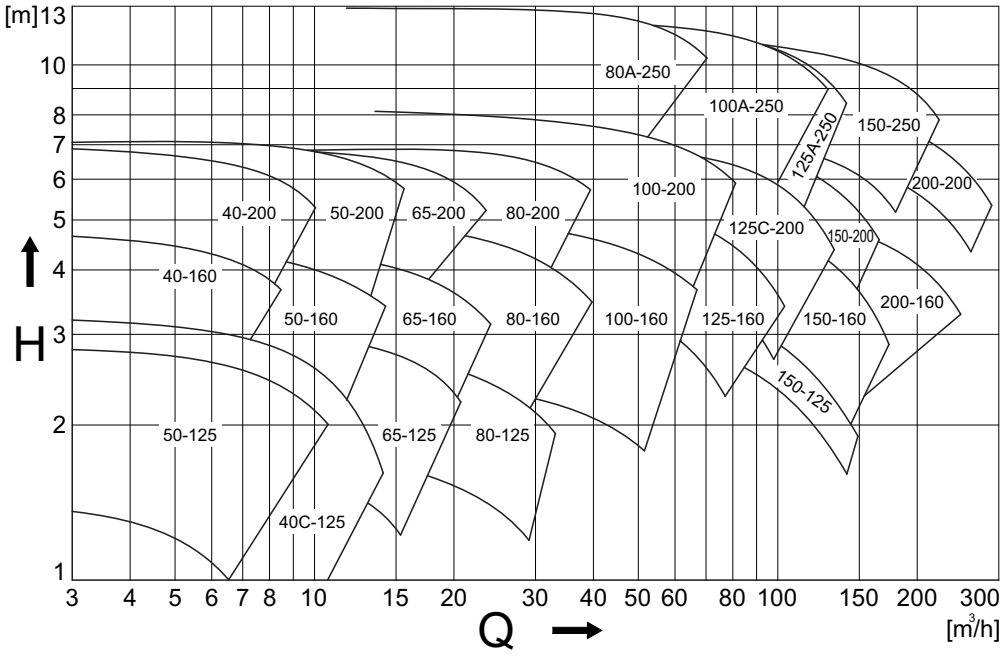
10.3.1 Overzichtsgrafieken



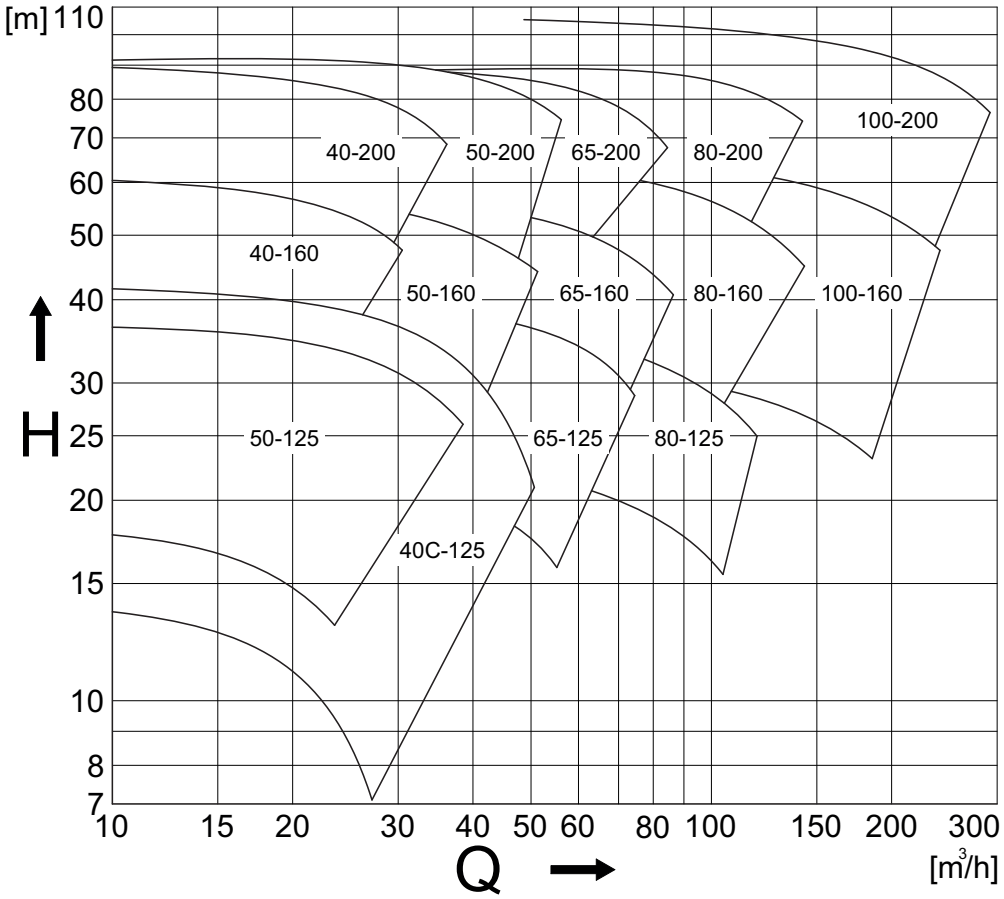
Figuur 18: Overzichtsgrafiek 3000 min^{-1}.



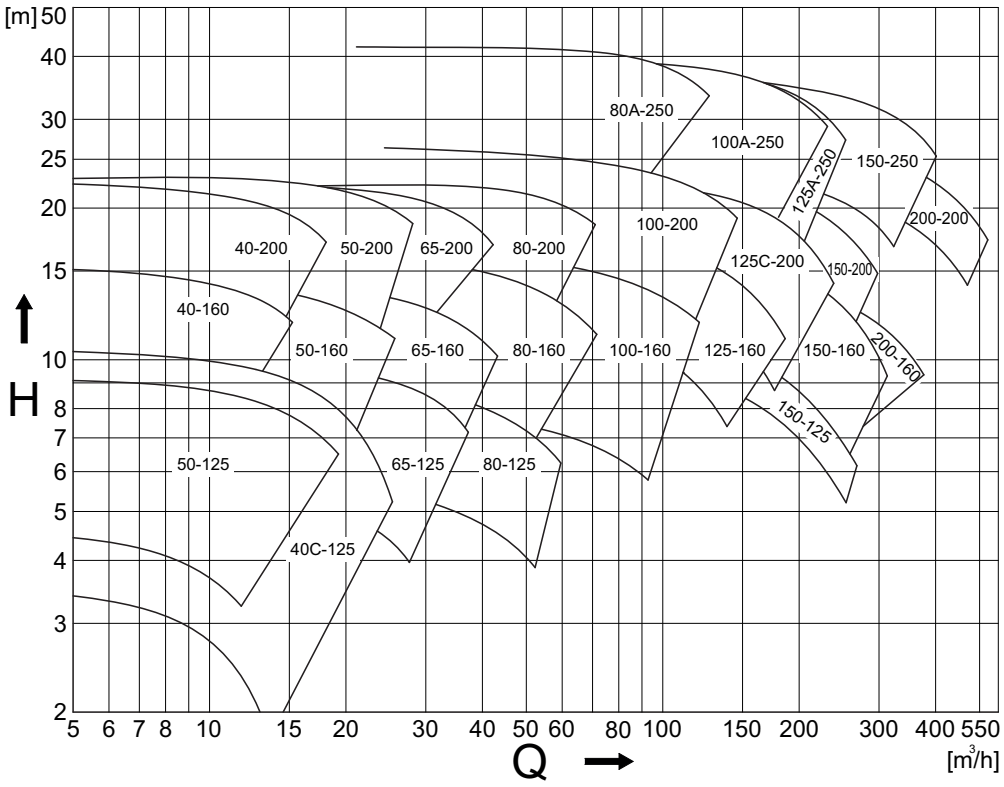
Figuur 19: Overzichtsgrafiek 1500 min^{-1}.



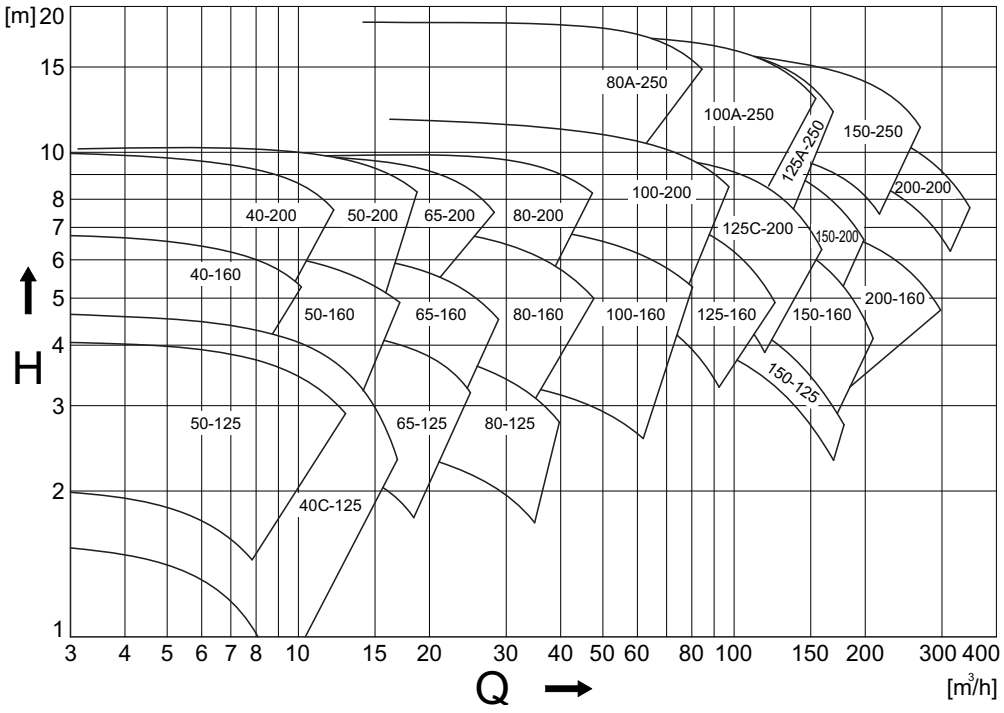
Figuur 20: Overzichtsgrafiek 1000 min^{-1}.



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



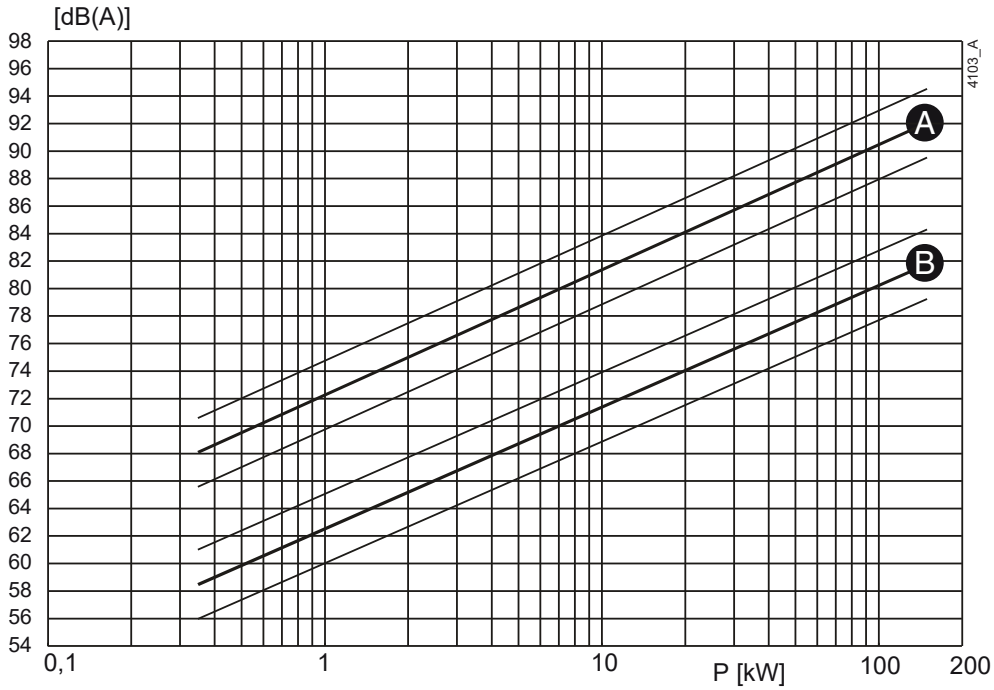
Figuur 22: Overzichtsgrafiek 1800 min^{-1}.



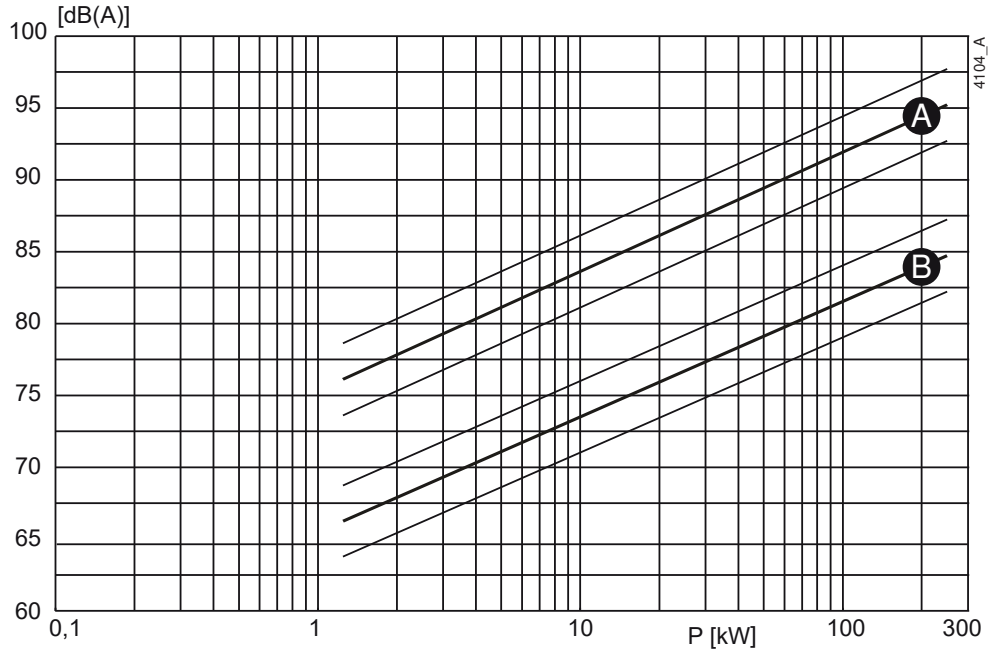
Figuur 23: Overzichtsgrafiek 1200 min^{-1}.

10.4 Geluidgegevens

10.4.1 Geluid als funktie van het pompvermogen

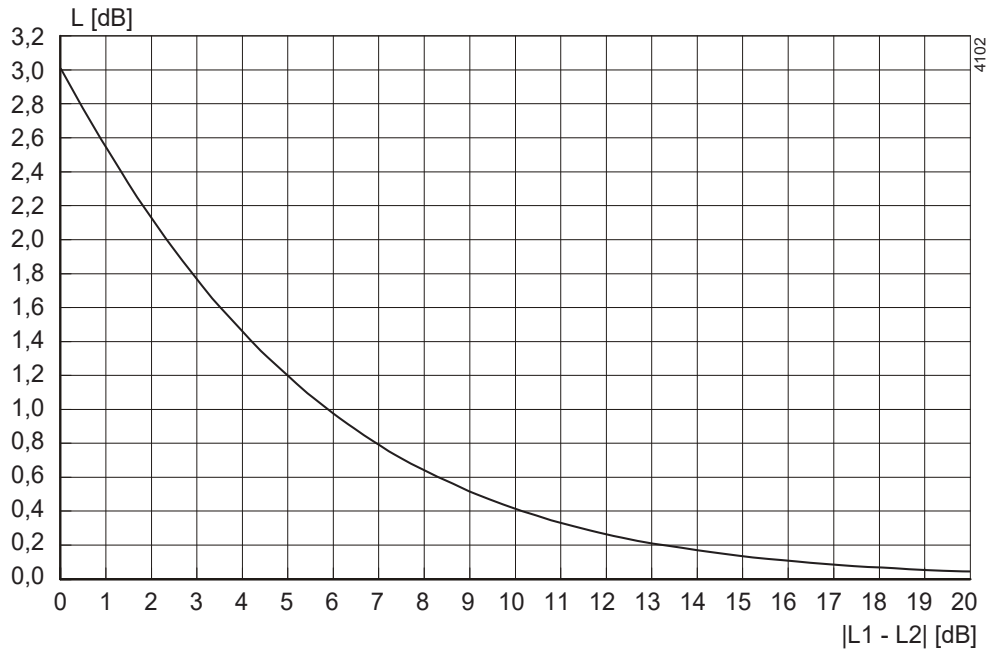


Figuur 24: Geluid als functie van het pompvermogen bij 1450 min^{-1}
A = geluidsvermogenniveau, B = geluidsdrukniveau.



Figuur 25: Geluid als functie van het pompvermogen bij 2900 min^{-1}
A = geluidsvermogenniveau, B = geluidsdrukniveau.

10.4.2 Geluidsniveau van de totale pompunit



Figuur 26: 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 24 of figuur 25.
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 55
Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen .55
Aanhaalmomenten
voor bouten en moeren 55
voor dopmoer 55

B
Back-Pull-Out system 33
Back-Pull-Out unit
demontage 34
montage 35
Bearing groups 14
Bekabeling 30
Bestel-faxformulier 12
Bestelinstructies 12
Bestellen van onderdelen 12

C
Cavitatie 28
Conservering 25
Constructie
lagering 15
mechanische asafdichting 15
pomphuis 15
waaier 15

D
Dagelijks onderhoud 29
Draairichting
controleren 27
Drukstoten 26, 27

E
Ecodesign 16
introductie 16
MEI 21
minimum efficiency 21
naamplaat 20
pomp selectie 19
product informatie 20
uitvoering richtlijn 16
Elektro-installateur 26, 30
Elektromotor
aansluiten 26
aansluitkastje 26
werkschakelaar 26

G
Geluid 28, 29
Geluidgegevens 59

H
Handschoenen 11
Hergebruik 23
Hijsen 11
Hijsoog 11
Hydraulisch inzetgebied 56

I
Inspectie
motor 27
pomp 27

L
Lagers
smering 29
Leidingen
ondersteunen 33

Leidingwerk 26
aansluitpunten 26
afsluiters 26
aftappunten 26
doorspoelen 26
ontluchten 26

M
Maatschets 43
Mechanische asafdichting 37
montageinstructies 37
onderhoud 29
Mechanische asafdichting M1
demontage 38
montage 39
Monitoring 28
Motor
demontage 40
montage 41
vervangen 40

O
Omgeving 25
Omgevingsinvloeden 29
Onderhoudspersoneel 9
Opslag 11
Opsteekas
demontage 40
montage 41
vervangen 40
Overzichtsgrafieken 56

P
Pomp
doorstroomrichting 26
uitbouwen 33
Pompbeschrijving 13
Pompschakelaar 33
Pompunit
gereedmaken voor inbedrijfstelling ..27

S
Schakelkast 33
Serienummer 14
Stoelgroepen 14
Storing 30
Stroomtoevoer
afkoppelen 33
afsluiten 33
Systeem
ontluchten 27
vullen 27

T
Technisch personeel 9
Temperatuurschokken 27
Toebehoren 25
Toepassing 13
Transport 11
Typeaanduiding 14

V
Verpakking
openen 11
Verschroten 23
Vloeistof
aftappen 33

W
Waaier
demontage 35
montage 36
Waarschuwingsbord 33
Waterslag 26
Werkschakelaar 33

Z
Zekeringen 33

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®

CombiLineBloc

Inbouwcirculatiepomp in monobloc-uitvoering

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: CLB/NL (2502) 6.8

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.