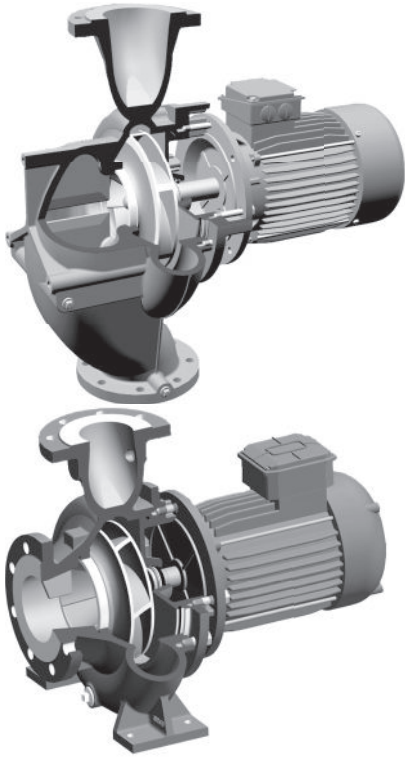
Johnson Pump®

GEBRUIKERSHANDLEIDING

CombiLine - CombiBlocHorti

Circulatiepompen



REVISIE: CL-CBH/NL (2502) 7.8

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.

Johnson Pump Horticulture
Europa 1
2672 ZX Naaldwijk
Nederland
Tel. +31 (0)174 518410

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**9**
1.1	Voorwoord	9
1.2	Veiligheid	10
1.3	Garantie	10
1.4	Controle geleverde goederen	10
1.5	Instructies voor transport en opslag	11
1.5.1	Verpakking	11
1.5.2	Verpakking openen	11
1.6	Onderdelen bestellen	11
2	**Algemeen**	**13**
2.1	Pompbeschrijving	13
2.1.1	CombiLine (CL)	13
2.1.2	CombiBlocHorti (CBH)	13
2.1.3	Algemeen	13
2.2	Typeaanduiding	13
2.3	Serienummer	14
2.4	Toepassingen	14
2.5	Constructie	14
2.5.1	Pomphuis CL	14
2.5.2	Pomphuis CBH	14
2.5.3	Waaier	14
2.5.4	Asbus	14
2.5.5	Lantaarnstuk	15
2.5.6	Elektromotor	15
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	Hergebruik	22
2.8	Verschroten	22
3	**Installatie**	**23**
3.1	Veiligheid	23
3.2	Algemeen	23
3.3	Toebehoren	23
3.4	Leidingwerk	23
3.5	Installatie CL pomp	24

3.6	Installatie CBH pomp	24
3.7	Aansluiten elektromotor	24
4	**In bedrijf stellen**	**25**
4.1	Inspectie	25
4.2	Inbedrijfstelling	25
4.3	Pomp in bedrijf	25
5	**Onderhoud**	**27**
5.1	Lagers	27
5.2	Mechanische asafdichting	27
5.3	Omgevingsinvloeden	27
5.4	Geluid	27
5.5	Motor	27
5.6	Storingen	28
6	**Storingen**	**29**
6.1	Storingen en mogelijke oorzaken	29
6.2	Oorzaken en mogelijke oplossingen	30
7	**Demontage en montage**	**33**
7.1	Algemeen	33
7.1.1	Speciaal gereedschap	33
7.1.2	Back Pull Out-unit	33
7.2	Voorzorgen	33
7.2.1	Afsluiten stroomvoorziening	33
7.2.2	Ondersteuning leidingen	33
7.2.3	Aftappen vloeistof	33
7.3	Demontage	34
7.3.1	Afkoppelen motor	34
7.3.2	Uitbouwen pomp	34
7.4	Vervangen slijtring CBH	34
7.4.1	Demontage	34
7.4.2	Montage	35
7.5	Demontage pomp	35
7.5.1	Back Pull Out-unit	35
7.5.2	Waaier	36
7.5.3	Mechanische asafdichting	37
7.5.4	Lantaarnstuk	37
7.6	Montage	37
7.7	Montage pomp	38
7.7.1	Mechanische asafdichting	38
7.7.2	Waaier	38
7.7.3	Back Pull Out-unit	39
8	**Afmetingen en gewichten**	**41**
8.1	Gewicht	41
8.2	Afmetingen CombiLine 4/4 en 5/4	41
8.3	Afmetingen CombiLine ND6	42
8.4	Afmetingen CombiLine ND10	44
8.5	Afmetingen CombiBlocHorti	48
9	**Onderdelen**	**53**
9.1	Onderdelen bestellen	53
9.2	Aanbevolen reservedelen	53

9.3 CombiLine met draadaansluitingen 54
9.4 CombiLine met flensaansluitingen 55
9.5 CombiBlocHorti 57

10 Technische gegevens 59

10.1 Technische gegevens pompen 59
10.2 Technische gegevens elektromotor 60
10.3 Aanhaalmomenten 61
10.4 Aanhaalmomenten CombiLine 4/4 en 5/4 61
10.5 Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen 61
10.6 Geluidsgegevens 62
10.7 Hydraulisch inzetgebied 63
10.7.1 Overzichtsgrafieken CombiLine 63
10.7.2 Overzichtsgrafieken CombiBlocHorti 65
10.8 Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen voor CombiBlocHorti 67

1 Inleiding

1.1 Voorwoord

Deze handleiding is bedoeld voor het technisch- en onderhoudspersoneel en voor diegenen 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 storingsvrij 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 produkten te wijzigen, zonder verplichting vroegere leveringen dienovereenkomstig te veranderen.

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.

1.2 Veiligheid

In de handleiding staan aanwijzigingen 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.*

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.
- 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.
- 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", 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 Verpakking

De pomp is verpakt in een stevige kartonnen doos, waarvan de grotere typen met houten bodem zijn uitgevoerd. De pomp is met bouten aan deze bodem bevestigd. Op de doos staan instructies voor transport en opslag aangegeven door middel van symbolen. Houdt u aan deze instructies. Tevens bevat de doos dezelfde informatie over de pomp als op het etiket op de omslag van deze handleiding. Laat de pomp altijd zo lang mogelijk in de verpakking. Dit voorkomt onnodige beschadigingen en vergemakkelijkt het transport als de pomp nog verplaatst moet worden. Alle dozen zijn voorzien van handgrepen. Gebruik deze zoveel mogelijk bij handmatig transport.

Bij de grotere typen is de houten bodem is uitgevoerd als een vlonder. Hierdoor kunnen deze dozen per heftruck verplaatst worden.

! **Stel bij gebruik van een heftruck de lepels altijd zo ver mogelijk uit elkaar en pak de verpakking met beide lepels op, anders kan deze gaan kantelen! Vermijd stoten van de pomp tijdens het verplaatsen!**

1.5.2 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.

➢ *Gooi de verpakking niet weg! SPXFLOW streeft naar een milieubewuste bedrijfsvoering. Informeer daarom bij SPXFLOW naar de mogelijkheid uw verpakking aan SPXFLOW te retourneren.*

1.6 Onderdelen bestellen

Deze handleiding bevat een overzicht van de door SPXFLOW geadviseerde reserve- en vervangingsonderdelen, plus de bestelinstructies daarvoor.

Bij bestellen van onderdelen en bij overige correspondentie moeten altijd alle gegevens van de naamplaat worden vermeld.

➢ *Deze gegevens zijn ook afgedrukt op het etiket op de omslag van deze handleiding.*

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

2 Algemeen

2.1 Pompbeschrijving

2.1.1 CombiLine (CL)

De CombiLine is een in-line inbouwcirculatiepomp. Deze pompen zijn eenvoudig te installeren in rechte leidingen, inlaat- en uitlaatflenzen hebben dezelfde maat en aansluiting en liggen op één lijn.

2.1.2 CombiBlocHorti (CBH)

De CombiBlocHorti is een close-coupled voetondersteunde pomp. Deze pompen worden gekenmerkt door een compacte bouwvorm en een pomphuis met horizontale inlaat en verticale uitlaat.

2.1.3 Algemeen

CL en CBH hebben dezelfde waaier, asafdichting en aandrijving (Back-Pull-Out unit). De elektromotor is voorzien van een roestvaststalen, verlengde motoras. De waaier is direct op de motoras gemonteerd. De pompen zijn voorzien van een mechanische asafdichting met rubberen balg, volgens EN 12756 (DIN 24960).

De pompen zijn verkrijgbaar met enkeltoerige elektromotoren. Frequentieregeling is beschikbaar voor de enkeltoerige elektromotoren. Deze elektromotoren zijn standaard geschikt voor 50 Hz en 60Hz. Het toerental van de elektromotoren kan worden geregeld in een frequentiegebied van 10 Hz - 60 Hz.

➢ *Het laten draaien op het lagere toerental kan een aanzienlijke energiebesparing opleveren.*

2.2 Typeaanduiding

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

Voorbeeld: **CL 100-160, CBH 100-160**

CL	**C**ombi**L**ine
CBH	**C**ombi**B**loc**H**orti
100	diameter zuig- en persaansluiting in mm (bij CL) diameter persaansluiting in mm (bij CBH)
160	nominale waaierdiameter in mm

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 Toepassingen

De CombiLine en CombiBlocHorti kunnen worden ingezet voor de volgende toepassingen:

- tuinbouwkassen
- warm- en koudwatersystemen
- koelwatersystemen
- utiliteitsbouw
- industriële installaties

In het algemeen kan deze pomp worden gebruikt voor het verpompen van dunne, schone of licht verontreinigde vloeistoffen. Deze vloeistoffen mogen de pompmaterialen niet aantasten.

De maximum toelaatbare temperatuur en druk staan vermeld in paragraaf 10.1 "Technische gegevens pompen".

⚠ ***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 Pomphuis CL

Het pomphuis is van het slakkehuistype. Zuig- en persflens liggen in elkaars verlengde en hebben dezelfde flensaansluiting. De speciale gevormde zuigbocht zorgt voor een geluidarm functioneren van de pomp.

2.5.2 Pomphuis CBH

Het pomphuis is van het slakkehuistype met horizontale inlaat en verticale uitlaat. Een vervangbare slijtring is gemonteerd ter plaatse van de waaierinlaat.

2.5.3 Waaier

De waaier is van het gesloten type en wordt direct op het einde van de verlengde motoras gemonteerd. De waaier wordt vastgezet met een dopmoer, behalve bij types CL4/4 en CL5/4, waar een gewone moer wordt gebruikt.

2.5.4 Asbus

Bij de kleine pompen wordt de as beschermd door een asbus om niet in contact te komen met de verpompte vloeistof.

CL 4/4, CL 5/4 en alle pompen uitgerust met een elektromotor met bouwgrootte IEC 132 of IEC 160 of met een 6-polige motor zijn **niet** voorzien van een asbus.

2.5.5 Lantaarnstuk

Het lantaarnstuk verbindt de elektromotor met het pomphuis en doet tevens dienst als pompdeksel. In het lantaarnstuk bevindt zich een standaard mechanische asafdichting met balg, volgens EN 12756.

2.5.6 Elektromotor

De elektromotor is voorzien van een verlengde as waar de waaier direct op gemonteerd wordt. De krachten op de waaier worden opgenomen door de motorlagers. De lagers zijn stofdicht en voor hun gehele levensduur van vet voorzien, zodat ze geen onderhoud vergen. De beschermingsklasse voor alle motoren is IP 55. Standaard zijn de elektromotoren voorzien van een aluminium aansluitkast.

➢ *Alle elektromotoren zijn geschikt om aangesloten te worden op een frequentieregeling.*

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

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

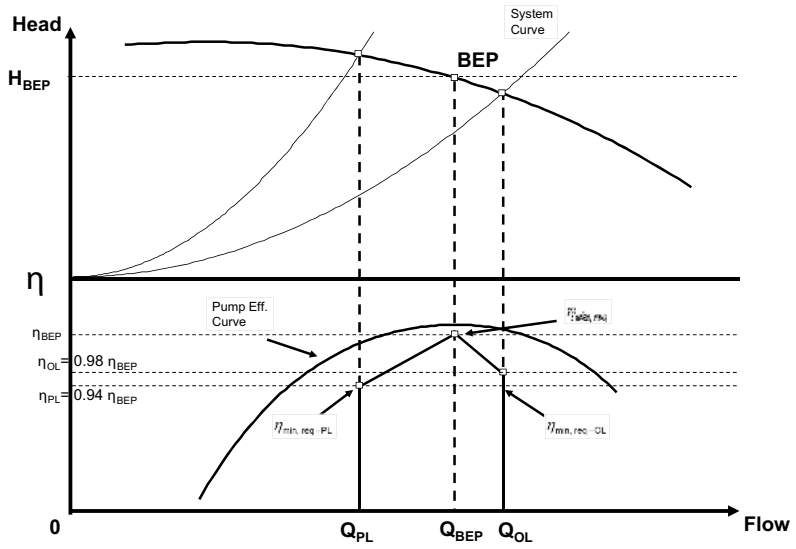
Criterium B is de voorwaarde voor de minimum rendementseis bij deellast (PL) en vollast gebruik (OL) van de pomp:

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

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 1: 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.

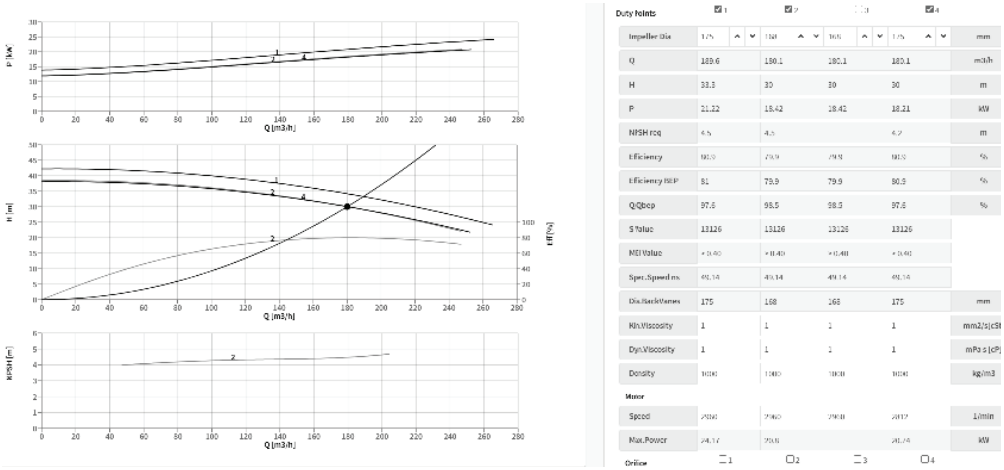
Voorbeeld:

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 2: 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)

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 3: Naamplaat

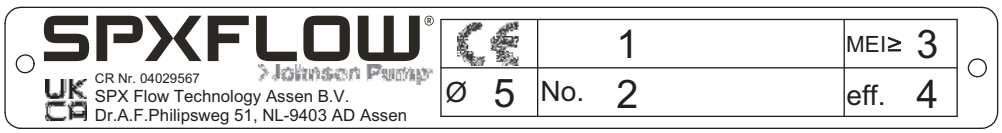


Table 1: Naamplaat

1	CL 80-200	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

1 Minimum efficiency index, MEI:

Tabel 2: MEI waarde, CombiLine

	Toerental [min^{-1}]	MEI waarde volgens prEN16480	Opmerking
Materiaal		**Gietijzer**	
4/4	1450	---	Buiten de verordening, Q < 6 m^3/h
4/4	2900	> 0,40	
5/4	1450	> 0,40	
5/4	2900	> 0,40	
32-125	1450	> 0,40	
40C-125	1450	> 0,40	
40-160	1450	> 0,40	
40-200	1450	> 0,40	
50-125	1450	> 0,40	
50-160	1450	> 0,40	
50-200	1450	> 0,40	
65-125	1450	> 0,40	
65-160	1450	> 0,40	
65-200	1450	> 0,40	
80-125	1450	> 0,40	
80-160	1450	> 0,40	
80-200	1450	> 0,40	
100-150	1450	> 0,40	
100-160	1450	> 0,40	
100-200	1450	> 0,40	
80A-250	1450	> 0,40	
125-160	1450	> 0,40	
125C-200	1450	> 0,40	
100A-250	1450	> 0,40	
150-125	1450	---	Outside scope, ns > 80 rpm
150-160	1450	> 0,40	
150-200	1450	> 0,40	
125A-250	1450	> 0,40	
150-250	1450	> 0,40	
200-200	1450	> 0,40	

Tabel 3: MEI waarde, CombiBlocHorti

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

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.
Registration number at Chamber of Commerce 04 029567
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
The Netherlands

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 2.7 "Hergebruik", paragraaf 2.8 "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 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 voorzorgsmaatregelen en gebruik de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen zoals rubber handschoenen en bril!***

2.8 Verschroten

Als besloten is een pomp te verschroten, moet deze eerst op dezelfde wijze als beschreven in paragraaf 2.7 "Hergebruik" worden gespoeld.

3 Installatie

3.1 Veiligheid

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

- 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 fundatie voor een CBH pomp moet hard, vlak en waterpas zijn.
- 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 10.1 "Technische gegevens pompen".
- 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.

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 Leidingwerk

Bij het leidingwerk en de aansluitpunten van de pomp moet aandacht aan de volgende zaken worden geschonken:

- De leidingen moeten zuiver passend aansluiten en ook tijdens het bedrijf spanningsvrij blijven. Voor de maximaal toelaatbare krachten en momenten op de pompflenzen van een CBH pomp zie paragraaf 10.8 "Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen voor CombiBlocHorti".
- Monteer een CL 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.

3.5 Installatie CL pomp

Een CL pomp kan zowel in horizontaal als verticaal leidingwerk worden gemonteerd, maar de positie van de elektromotor dient altijd horizontaal te zijn.

Ga bij het installeren van dit type 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 kan de stator 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.

3.6 Installatie CBH pomp

Ga bij het installeren van dit type pomp als volgt te werk:

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

2 Stel bij een vaste opstelling de pomp waterpas af op het fundament met behulp van vulplaatjes.

3 Haal vervolgens de moeren van de fundatiebouten voorzichtig aan.

4 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 In bedrijf stellen

4.1 Inspectie

Alvorens de pomp in bedrijf te stellen:

- Controleer of de zekeringen zijn aangebracht.
- Controleer of de waaier vrij kan ronddraaien. Doe dit door met een schroevedraaier in het gat van de motorbeschermkap het aseind enige malen rond te draaien.
- Controleer of pers- en zuigaansluiting op de juiste posities zijn gemonteerd.
- Controleer de draairichting.

4.2 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.

4.3 Pomp in bedrijf

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

! De pomp mag nooit droog draaien!

- De opbrengst van de pomp mag nooit worden geregeld door middel van de afsluiter in de zuigleiding. Deze moet altijd geheel open staan.
- Controleer of de verschildruk tussen zuig- en perszijde overeenkomt met de specificaties van het werkpunt van de pomp.
- Controleer of de absolute inlaatdruk voldoende is, zodat in de pomp geen dampvorming kan ontstaan. Dit kan leiden tot cavitatie.

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

5 Onderhoud

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

5.1 Lagers

De beide motorlagers zijn voor hun gehele levensduur van vet voorzien en verlangen geen onderhoud.

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 meestal vervanging van de asafdichting. Vertoont een mechanische asafdichting lekkage, dan is vervanging noodzakelijk.

5.3 Omgevingsinvloeden

- Indien de installatie buiten bedrijf is en er is kans op bevriezing, dient de installatie te worden afgetapt.
- Controleer de motor op ophoping van stof of vuil, wat misschien de motortemperatuur kan beïnvloeden.
- De elektromotor is standaard voorzien van beschermingsklasse IP 55, dit betekent spuitwaterdicht.

! Spuit nooit water tegen hete pompdelen! Door een eventuele plotselinge afkoeling kunnen deze delen barsten en de hete pompvloeistof kan dan naar buiten komen!

5.4 Geluid

De geluidsproduktie van een pomp is in belangrijke mate afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. De waarden zijn vermeld in paragraaf 10.6 "Geluidsgegevens".

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

5.5 Motor

Controleer de motor specificaties voor start-stop frequentie.

5.6 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

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 eerst of de pomp conform de voorschriften in deze handleiding is geinstalleerd en of de bedrijfsomstandigheden nog overeenkomen met de specificaties waarvoor de pomp is aangeschaft.

6.1 Storingen en mogelijke oorzaken

1 Pomp geeft geen vloeistof: zie **C, D, G, I, K**

2 Pomp haalt berekende werkpunt niet: zie **A, B, D, E, G, H, I, L**

3 Onregelmatige vloeistofstroom: zie **D, G, I**

4 Pomp lekt vloeistof: zie **M, N**

5 Pomp maakt lawaai: zie **A, D, G, J, O, P**

6 Pomp trilt erg: zie **J, O, P**

7 Motor wordt warm: zie **A, J, O**

8 Pomp valt thermisch uit: zie **E, J, K, O, P, Q, R**

9 Pomp is vastgelopen: zie **F, I, J, K, O, P, R**

6.2 Oorzaken en mogelijke oplossingen

A Elektrische aansluiting niet in orde:

- Raadpleeg de installateur

B Verkeerde draairichting:

- Raadpleeg de installateur

C Pomp niet met vloeistof gevuld:

- Open de afsluiters
- Vul de pomp met vloeistof
- Ontlucht het systeem

D NPSH beschikbaar te laag:

- Verhoog de voordruk
- Plaats de pomp zo laag mogelijk in het leidingwerk

E Pomp draait niet juist toerental:

- Raadpleeg de installateur

F Vreemde delen in de pomp:

- Demonteer de pomp en maak deze schoon
- Plaats zo nodig een filter in de zuigleiding

G Lucht in de leiding:

- Ontlucht het systeem
- Vergroot de dompeldiepte van de zuigleiding
- Vergroot het vloeistofniveau aan zuigzijde

H Benodigde opvoerhoogte hoger dan berekend:

- Verander het toerental
- Selecteer een andere pomp

I Zuigleiding of eventueel aanwezig filter verstopt:

- Reinig het filter en de zuigleiding

J Beschadigde lagers:

- Vervang de lagers
- Inspecteer de as
- Controleer of de waaier niet beschadigd is

K Waaier zit vast:

- Probeer de as aan de achterzijde te verdraaien met een brede schroevedraaier via het gat in de ventilatorbeschermkap
- Pomp demonteren en schoonmaken, controleer de as op rechtheid

L Afsluiter in zuigleiding staat niet geheel open:

- Draai de afsluiter geheel open

M Defecte mechanische asafdichting:

- Demonteer de pomp en vervang de mechanische asafdichting

N O-ring afdichting defect:

- Demonteer de pomp en vervang de O-ring

O Kromme as:

- Demonteer de pomp en vervang as, lagers, mechanische asafdichting en waaier

P Waaier is beschadigd:

- Demonteer de pomp en vervang de waaier

Q Te hoge vloeistoftemperatuur:

- Controleer de vloeistoftemperatuur

R Motor is overbelast:

- Controleer of de koeling van de elektromotor niet wordt belemmerd
- Raadpleeg de installateur

7 Demontage en montage

7.1 Algemeen

7.1.1 Speciaal gereedschap

Speciaal gereedschap kan bepaalde werkzaamheden vergemakkelijken. Waar dit het geval is, wordt dit in de instructies vermeld.

7.1.2 Back Pull Out-unit

De pompen zijn 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, bijvoorbeeld lekkage, is).

7.2 Voorzorgen

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

7.2.1 Afsluiten stroomvoorziening

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.

7.2.2 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.

7.2.3 Aftappen vloeistof

1 Sluit eventueel van belang zijnde afsluiters.

2 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!***

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

7.3 Demontage

7.3.1 Afkoppelen motor

⚠ ***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.

7.3.2 Uitbouwen pomp

Indien de complete pomp uitgebouwd moet worden:

1 Koppel de elektromotor af, zie paragraaf 7.3.1 "Afkoppelen motor".

2 Maak de bouten van de aansluitflenzen los.

3 Bij CBH: Maak de bevestigingsbouten van de pompvoeten los.

4 Neem de pomp uit het leidingwerk.

7.4 Vervangen slijtring CBH

7.4.1 Demontage

Na het uitbouwen van de CBH pomp en het demonteren van de Back Pull Out unit kan de slijtring gedemonteerd worden. Deze ring zit meestal zo vast dat hij niet onbeschadigd gedemonteerd kan worden.

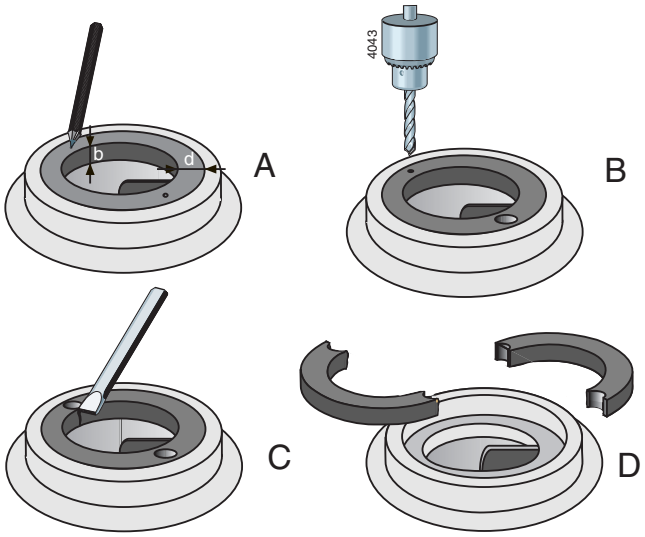


Figure 4: Verwijderen van de slijtring.

1 Meet de dikte (d) en de breedte (b) van de ring, zie figuur 4 A.

2 Sla op twee tegenover elkaar liggende plaatsen een centergaatje midden in de rand van de ring, zie figuur 4 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 4 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 4 D.

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

7.4.2 Montage

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!**

7.5 Demontage pomp

Begin de demontage bij paragraaf 7.5.1 "Back Pull Out-unit" en volg alle daaronder volgende instructies tot en met het onderdeel dat u wilt demonteren.

De gebruikte positienummers hebben betrekking op de stuklijsten en tekeningen in hoofdstuk 9 "Onderdelen".

7.5.1 Back Pull Out-unit

Voor onderhoud en reparatie is het meestal niet nodig de hele pomp tussen de leidingen weg te nemen. Er kan worden volstaan met het uitnemen van het geïntegreerde lantaarnstuk/motor-gedeelte, de zogenaamde "Back Pull Out-unit".

! **De demontage mag NOOIT worden begonnen met het losdraaien van de motorbevestigingsmoeren (0900). Onherstelbare schade aan motoras of mechanische asafdichting kan het gevolg zijn!**

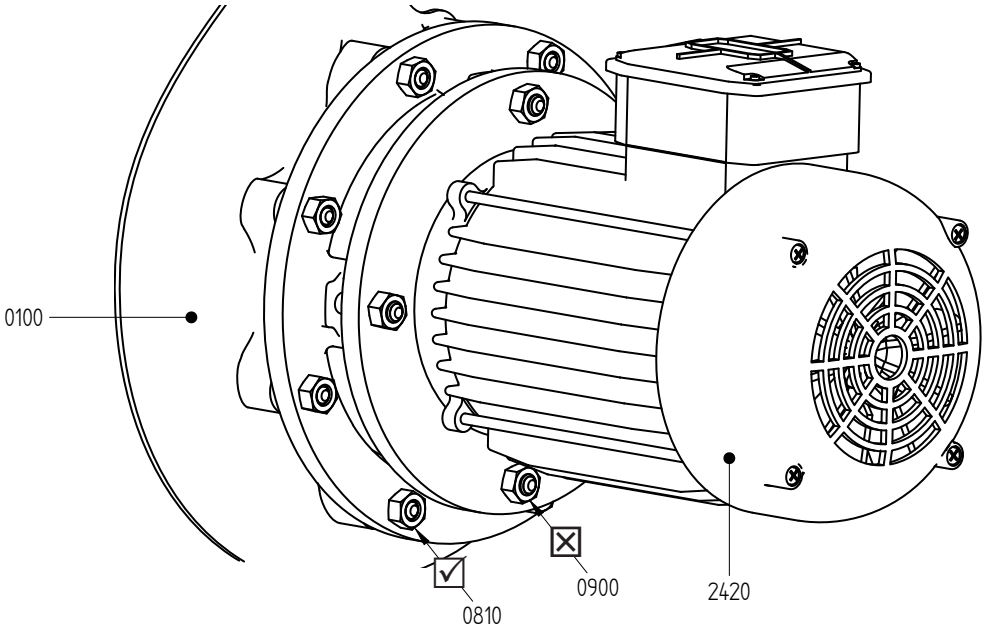


Figure 5: Plaats van de motorbevestigingsmoeren.

1 Maak de bevestigingsmoeren (0810) van het lantaarnstuk los, zie figuur 5.
Indien een CL 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 Back Pull Out-unit recht uit het pomphuis (0100).

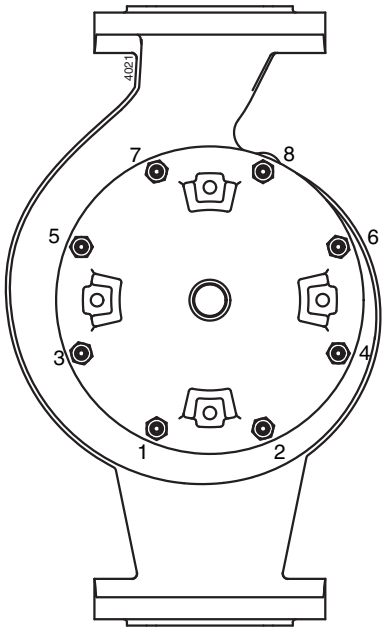


Figure 6: Volgorde losdraaien bevestigingsmoeren lantaarnstuk.

7.5.2 Waaier

➢ *Het is raadzaam, om bij vervanging van de waaier ook altijd de mechanische asafdichting en de lagers te vervangen.*

1 Zet de Back Pull Out-unit verticaal neer, rustend op de elektromotor (2420).

2 Blokkeer de waaier (0120) tegen het meedraaien, zie figuur 7.

3 Draai de dopmoer (1820) los.

4 Verwijder de waaier met behulp van een poelietrekker. Laat de bekken hiervan zo veel mogelijk ter plaatse van de schoepen aangrijpen.

5 Indien de pomp is voorzien van een asbus, verwijder **met een niet-scherp voorwerp** de O-ring (1320) uit de waaiernaaf ter inspectie.

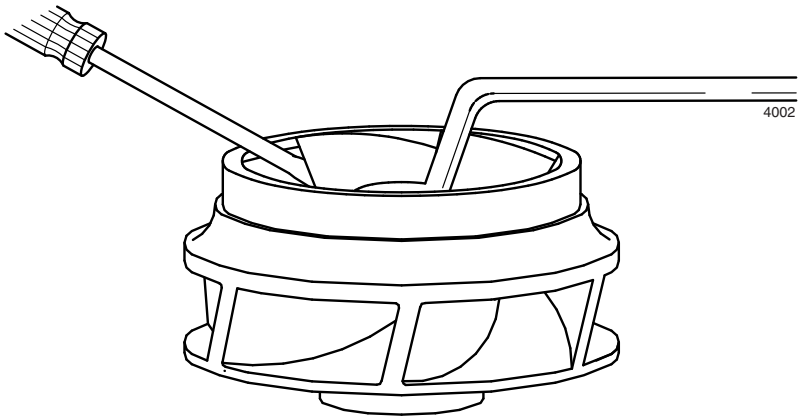


Figure 7: Losdraaien van de dopmoer.

7.5.3 Mechanische asafdichting

1 Verwijder de waaierspie (1860) uit het aseind.

2 Indien aanwezig, neem de asbus (1200) met het roterende deel van de mechanische asafdichting (1220B) van de as.

3 Trek het roterende deel van de mechanische asafdichting van de as of van de asbus.

4 Om het stationaire deel van de mechanische asafdichting te demonteren, dient eerst het lantaarnstuk gedemonteerd te worden, zie paragraaf 7.5.4 "Lantaarnstuk". Druk dan door het asgat van het lantaarnstuk het stationaire deel van de mechanische asafdichting (1220A) uit de zitting.

7.5.4 Lantaarnstuk

1 Maak de motorbevestigingsmoeren (0900) los en neem het lantaarnstuk (0110) los van de elektromotor.

2 Verwijder **met een niet-scherp voorwerp** de O-ring (0300) ter controle uit de dichtingsrand.

7.6 Montage

Voor de juiste aanhaalmomenten zie paragraaf 10.3 "Aanhaalmomenten".

! Voor montage dienen alle betrokken onderdelen altijd schoon en onbeschadigd te zijn. Laat lagers en mechanische asafdichting zo lang mogelijk in de verpakking.

7.7 Montage pomp

De gebruikte positienummers hebben betrekking op de stuklijsten en tekeningen in hoofdstuk 9 "Onderdelen".

7.7.1 Mechanische asafdichting

! **Een mechanische asafdichting is een kwetsbaar precisie onderdeel. Laat de mechanische asafdichting in de oorspronkelijke verpakking totdat u met de werkelijke montage begint. Zorg dat de werkomgeving stofvrij is en de onderdelen en het gereedschap schoon zijn. Verwijder eventuele verf van onderdelen. Leg de glijringen nooit neer op de glijvlakken.**

1 Schroef indien van toepassing de tapeinden (0950) in het lantaarnstuk (0110).

2 Vet de zitting van de statische ring deel van de mechanische asafdichting licht in met Molycote 111.

3 Leg het lantaarnstuk (0110) plat neer en druk de statische ring (1220-A) van de mechanische asafdichting er recht in. Gebruik zo nodig een kunststof drukstuk.

! **Nooit kloppen bij het indrukken!**

4 Bevestig het lantaarnstuk over de centreerrand van de elektromotor en zet het vast met moeren (0900).

! **Vermijdt beschadiging van de centreerrand van de motorflens.**
Als de motor niet recht op het lantaarnstuk zit ontstaat er schade aan lagers en mechanische asafdichting.

5 Voor pompen met een asbus: Vet de as in met Molycote 111 en monteer de asbus (1200) op het aseinde.

6 Doe wat zeepsop op de balg en schuif het roterende deel van de mechanische asafdichting (1220-B) over de asbus of over de as, totdat de sealvlakken van de beide delen van de asafdichting elkaar net raken.

! **Druk de balg dan niet verder tegen de veerspanning in! Als de waaier is gemonteerd zal de mechanische asafdichting precies de juiste voorspanning hebben.**

7.7.2 Waaier

1 Plaats de spie (1860) in de spiebaan van de as.

2 Voor pompen voorzien van een asbus en voor CL 4/4 en CL 5/4: Vet de waaiernaaf en de zitting van de O-ring in met Molycote 111 en monteer de O-ring (1320).

3 Monteer de waaier (0120) op de as. De waaier zal de balg van de mechanische asafdichting samendrukken en deze zo op de juiste voorspanning brengen.

4 Doe een druppel Loctite 243 op de draad van de dopmoer (1820) en monteer deze op de as. CL 4/4 en CL 5/4: Plaats eerst de onderlegring (1825).

! **Breng de Loctite alleen aan op de draad van de dopmoer en niet op andere delen! Het kan anders tussen de as en de waaiernaaf terecht komen waardoor de waaier op de as vast gaat zitten!**

7.7.3 Back Pull Out-unit

1 Schroef (indien gedemonteerd geweest) de tapeinden (0800) in het pomphuis (0100).!

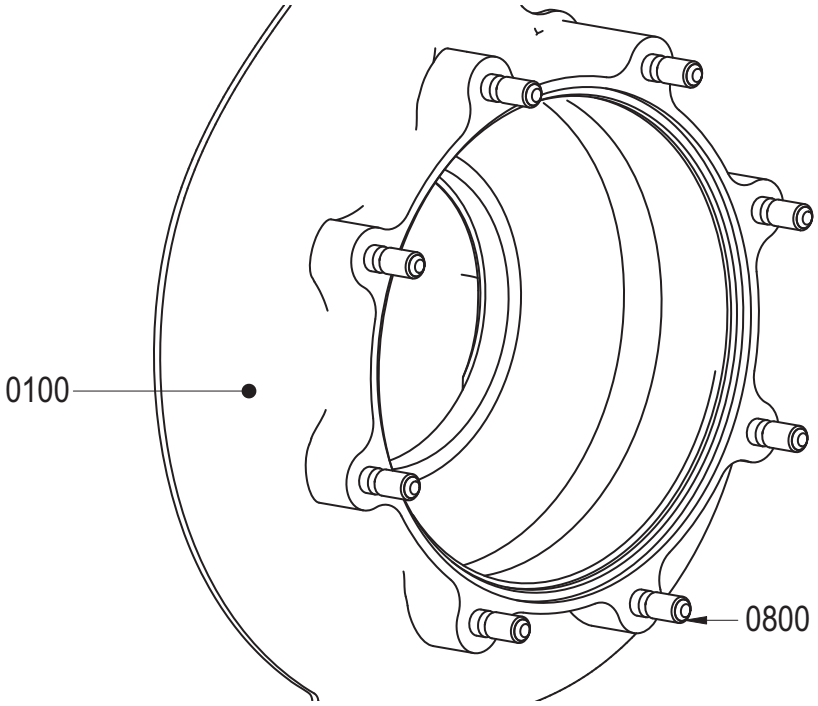


Figure 8: Pomphuis met tapeinden.

2 Vet de buitenrand van de waaierinlaat in met Molycote 107.

3 Vet de dichtingsrand van het lantaarnstuk (0110) in met Molycote 111 en leg de O-ring (0300) in de groef.

4 Bevestig de Back Pull Out-unit in het pomphuis en draai de moeren (0810) kruiselings vast.

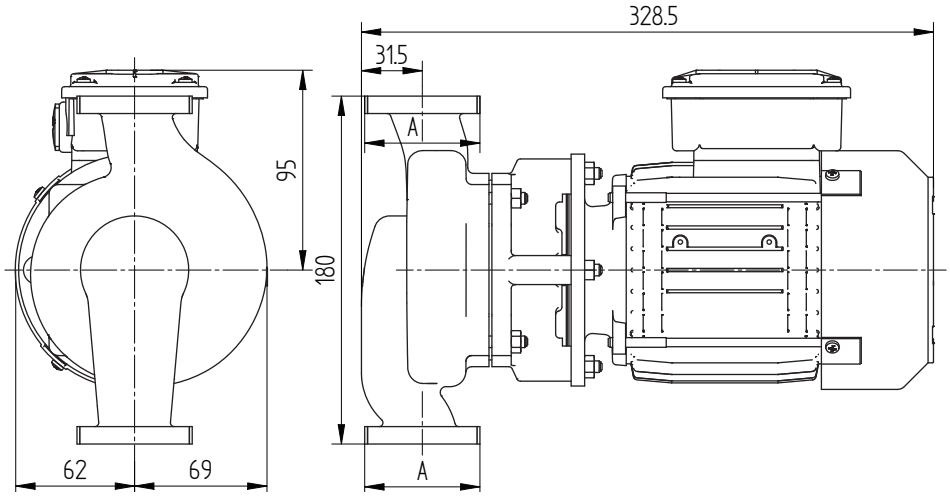
5 Controleer met een schroevedraaier in het gat van de ventilatorbeschermkap of het aseinde gedraaid kan worden.

8 Afmetingen en gewichten

8.1 Gewicht

Het gewicht van de pomp is vermeld op het etiket op de omslag van deze handleiding en op een soortgelijk etiket op de verpakking.

8.2 Afmetingen CombiLine 4/4 en 5/4



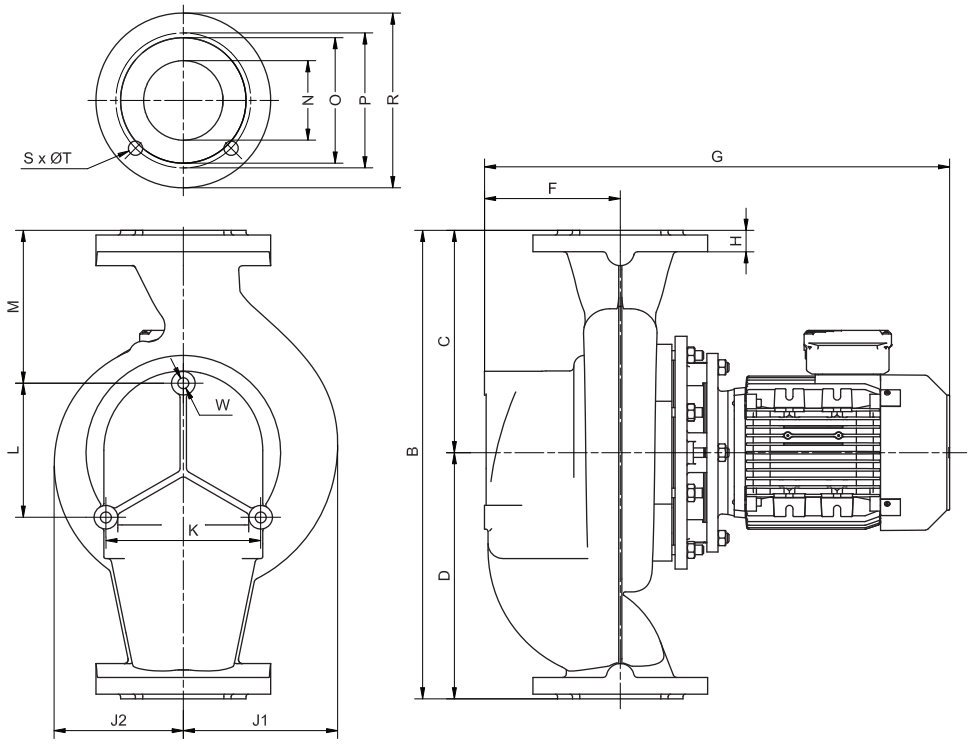
Figuur 9: Maatschets CombiLine 4/4 en 5/4.

Motorlengte gebaseerd op DIN 42677, kan afwijken in verband met het toegepaste motorfabrikaat.

Klemmenkast 45 graden links vanaf NDE.

Pomptype	A	[kg]
4/4	G 1 1/2	8
5/4	G 2	8

8.3 Afmetingen CombiLine ND6



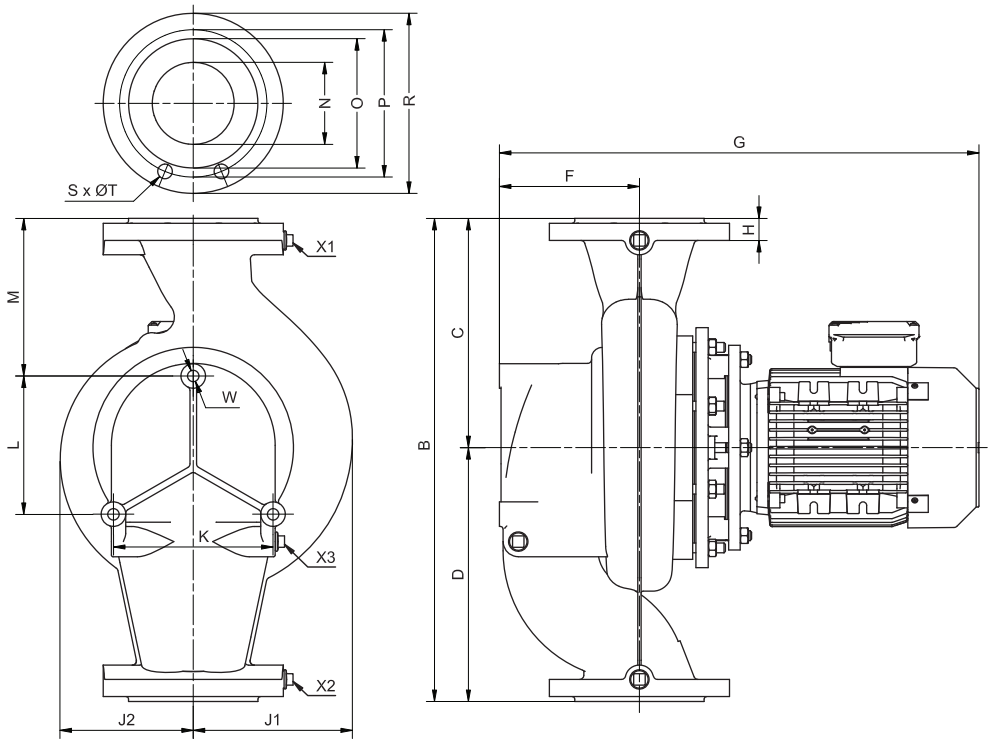
Figuur 10: Maatschets CombiLine ND6.

Tabel 4: Flensafmetingen CombiLine ND6.

EN1092-2 (DIN2531) PN6 en ISO7005				
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

ND6 volgens EN1092-2 (DIN2531) PN6 en ISO7005												
CL	**B**	**C**	**D**	**F**	**H**	**J1**	**J2**	**K**	**L**	**M**	**N**	**W**
32-125	250	125	125	74	19	96	85	70	79	80	32	M16
40C-125	250	125	125	79	18	96	85	92	85	75,5	40	M16
40-160	320	160	160	77	18	115	115	91	72,5	118,5	40	M16
40-200	360	180	180	76,5	18	141	141	93,5	105	124	40	M16
50-125	280	140	140	86	18	108	89	105	76,5	99	50	M16
50-160	340	170	170	87,5	18,5	120	115	107,5	85	127,5	50	M16
50-200	380	190	190	85,5	18,5	141	141	107	108,5	138,5	50	M16
65-125	340	170	170	115	18	120	100	127,5	101	121	65	M16
65-160	340	170	170	106,5	18	135	115	124	88,5	128,5	65	M16
80-125	360	180	180	130	20	143	109	143	124	118,5	80	M16
80-160	400	200	200	131	20,5	147	123	146,5	127	136,5	80	M16
100-150	560	280	280	148	18	194	145	105,5	116	239	100	M16
100-160	560	260	300	187,5	21	189	150	184,5	170	172,5	100	M16
100-200	590	280	310	171	27	195	163	195	169	192,5	100	M16

8.4 Afmetingen CombiLine ND10



Figuur 11: Maatschets CombiLine ND10.

Tabel 5: Flensafmetingen CombiLine ND10.

EN1092-2 (DIN2532) PN10 en ISO7005				
N	**O**	**P**	**R**	**S x T**
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 22
200	268	295	340	8 x 22

ND10 volgens EN1092-2 (DIN2532) PN10 en ISO7005															
CL	**B**	**C**	**D**	**F**	**H**	**J1**	**J2**	**K**	**L**	**M**	**N**	**W**	**X1**	**X2**	**X3**
65-200*	440	220	220	132,5	21	151	141	133,5	102,5	169,5	65	M16	G3/8	G3/8	G3/8
80-200*	530	265	265	113	22	170	143	151	139	192	80	M16	G3/8	G3/8	G3/8
80A-250	590	280	310	214,5	27	200	176	195	169	175	100	M16	G3/8	G3/8	G3/8
125-160*	750	375	375	247	26	223	178	225	195	280	125	M16	G3/8	G3/8	G3/8
125C-200	750	375	375	247	26	223	178	225	195	280	125	M16	G3/8	G3/8	G3/8
100A-250	730	355	375	224,5	28,5	237	202	225	195	241	125	M16	G3/8	G3/8	G3/8
150-125	850	400	450	287	28,5	294	218	320	257,5	255	150	M16	G3/8	G3/8	G3/8
150-160	750	315	435	287	28,5	257	200	310	230	175	150	M16	G3/8	G3/8	G3/8
150-200	720	315	405	245	24,5	245	198	258	198,5	214	150	M20	G3/8	G3/8	G3/8
125A-250	805	355	450	282,5	28,5	261	216	310	254	212	150	M16	G3/8	G3/8	G3/8
150-250	850	400	450	283	28,5	279	227	320	257,5	255	150	M20	G3/8	G3/8	G3/8
200-200	900	400	500	337	26,5	297	237	298	230,5	280	200	M20	G3/8	G3/8	G3/8

* Nok op de flens 90 graden gedraaid.

Motor 4 polig	**63**	**71**	**80**	**90S**	**90L**	**100L**	**112M**	**132S**	**132M**	**160M**	**160L**	**180M**	**180L**
CL	**G(*)**												
32-125[1)]	401												
40C-125[1)]	406	428											
40-160		425	469										
40-200			469	491									
50-125[1)]		435											
50-160		439	483										
50-200			481	503	527								
65-125[1)]		466	510										
65-160			502	524									
65-200				540	564	598							
80-125[1)]			530	552									
80-160				563	587	621							
80-200					548	582							
100-150			547	569	593								
100-160					635	669							
100-200						646	672	764	802	862			
80A-250[2)]							720	813	851	911	955	989	
125-160						730	756	848	886				
125C-200							756	848	886	946			
100A-250[2)]								827	865	925	969	1003	1039
150-125						777	803						
150-160							801	893	931	991			
150-200							763	855	893	953	997		
125A-250[2)]									923	983	1027	1061	1097
150-250[2)]										990	1034	1068	1104
200-200[2)]									989	1049	1093	1127	1163

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

[1)] Klemmenkast 45 graden links vanaf NDE

[2)] Klemmenkast 15 graden links vanaf NDE.

Motor 6 polig	100L	112M	132S	132M	160M	160L
CL	G(*)					
100-200	646	672	730			
80A-250 2)	694	720	778	851		
125-160	730	756				
125C-200	730	756	814	886		
100A-250 2)	708	734	792	865	925	
150-160	775	801	859	931		
150-200	737	763	821	893		
125A-250 2)		792	850	923	983	
150-250 2)			857	930	990	1034
200-200 2)			916	989	1049	

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

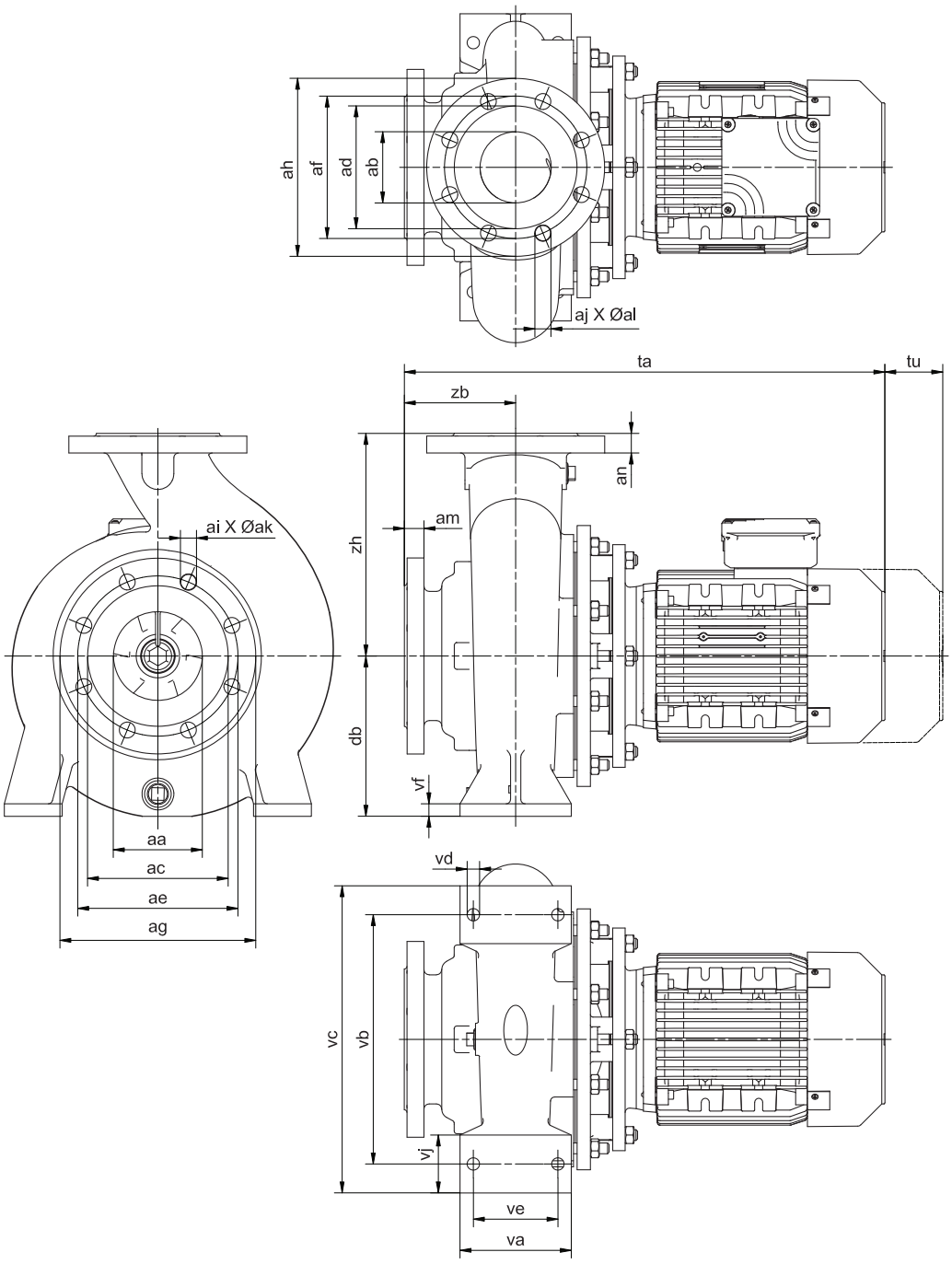
2) Klemmenkast 15 graden links vanaf NDE.

Gewicht [kg]

CL	(50Hz-380/400/415V / 1500 rpm) en (60Hz - 380V / 1800 rpm) [kW]																	
	0,13	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	9,2	11	15	18,5	22
32-125	19																	
40C-125	22	22	23	24														
40-160			28	28	32													
40-200					36	38	44											
50-125			25	25														
50-160			30	30	34	36												
50-200						41	47	52										
65-125			29	29	41													
65-160					36	38	43											
65-200							55	60	64									
80-125					41	43	47											
80-160							52	57	61									
80-200								66	69	75								
100-150						52	57	62										
100-160								77	80	87								
100-200									87	94	103	118	130		188			
80A-250											124	135	147	150	205	227	266	
125-160									120	127	138	153	165					
125C-200											139	154	166	169	224			
100A-250												164	176	179	234	257	296	323
150-125									176	183	192							
150-160											192	209	221	224	279			
150-200											144	159	171	174	229	255		
125A-250													235	238	293	316	355	382
150-250															306	329	368	395
200-200														260	315	338	377	404

CL	(50Hz-380/400/415V / 1000 rpm) en (60Hz - 380V / 1200 rpm)						
	[kW]						
	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11
80A-250	107	117	128	138	146		
100-200	87	97	108				
125-160	121	131					
125C-200	122	132	143	157			
100A-250	137	147	158	167	175	235	
150-160	177	187	198	212			
150-200	128	138	149	162	170		
125A-250		206	217	226	234	294	
150-250			230	239	247	307	328
200-200			239	248	256	316	

8.5 Afmetingen CombiBlocHorti



Figuur 12: Pompafmetingen CombiBlocHorti.

ISO 7005 PN16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
100	80	158	138	180	160	220	200	8 x 18	8 x 18	22	22
125	100	188	158	210	180	250	220	8 x 18	8 x 18	24	22
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

CBH	aa	ab	db	tu	va	vb	vc	vd	ve	vf	vj	zb	zh
80C-200	100	80	180	140	125	280	345	14	95	14	65	125	250
80-250	100	80	200	140	160	315	400	18	120	15	80	125	280
100-160	125	100	200	100	160	280	360	18	120	15	80	125	315
100C-200	125	100	200	140	160	280	360	18	120	15	80	125	280
100C-250	125	100	225	140	160	315	400	18	120	16	80	140	280
125-250	150	125	250	140	160	315	400	18	120	18	80	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
200-200	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

Motor 4 polig	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L
CBH	ta(*)							
80C-200	600	626	718	756				
80-250[1)]	599	625	718	756	816	860		
100-160	600	626	718	756				
100C-200		626	718	756	816			
100C-250[1)]			733	771	831	875	909	945
125-250[1)]				771	831	875	909	945
150-125	625	651						
150-160		661	753	791	851			
150-200		661	753	791	851	895		
150-250					851	895	929	965
200-200[1)]				831	891	935	969	1005
250-200[1)]					891	935	969	1005

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

[1)] Klemmenkast 15 graden links vanaf NDE.

Motor 6 polig	100L	112M	132S	132M	160M	160L
CBH	ta(*)					
80C-200	600	626	684			
80-250[1)]	599	625	683	756		
100-160	600	626				
100C-200	600	626	684	756		
100C-250[1)]	614	640	698	771	831	
125-250[1)]		640	698	771	831	
150-160	635	661	719			
150-200	635	661	719	791		
150-250[1)]			718	791	851	895
200-200[1)]			758	831	891	
250-200[1)]				831	891	935

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

[1)] Klemmenkast 15 graden links vanaf NDE.

Gewicht [kg]

CBH	(50Hz-380/400/415V / 1500 rpm) en (60Hz - 380V / 1800 rpm)									
	2,2 kW	3 kW	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	9,2 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW
80C-200	81	88	97	113	125	128				
80-250		98	107	118	130	133	188	211		
100-160	92	99	108	123	135					
100C-200			120	135	147	150	205			
100C-250				135	147	150	205	228	267	294
125-250					160	163	218	240	279	306
150-125	122	129	138							
150-160			117	134	146	149	204			
150-200			119	133	145	148	203	229		
150-250							266	288	327	354
200-200						200	255	277	316	343
200-200[2)]									328	355
250-200							306	329	368	395

[2)] roestvaststaal

CBH	(50Hz-380/400/415V / 1000 rpm) en (60Hz - 380V / 1200 rpm)						
	1,5 kW	2,2 kW	3 kW	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW
80C-200	81	91	102				
80-250	91	101	112	121			
100-160	92	102					
100C-200	103	113	124	138			
100C-250	108	118	129	138	146	206	
125-250		130	141	151	159	219	
150-160	102	112	123				
150-200	102	112	123	136			
150-250			189	199	207	267	288
200-200			178	188	196	256	
250-200					247	307	329

9 Onderdelen

9.1 Onderdelen bestellen

Bij het bestellen van onderdelen moet altijd vermeld worden:

1 Uw **adres**.

2 **Aantal, positienummer en omschrijving** van het onderdeel.

3 Het **pompnummer**. Het pompnummer is te vinden op het etiket op de omslag van deze handleiding en op de naamplaat op de pomp.

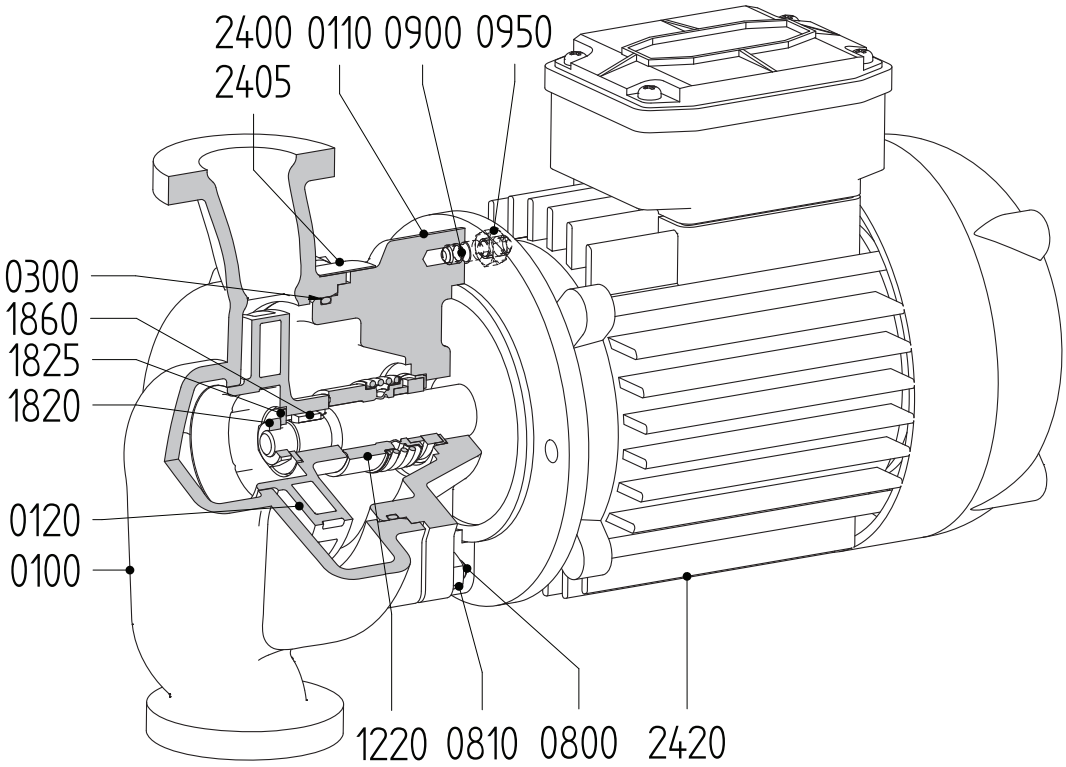
4 In het geval van afwijkende elektromotorspanning dient u de juiste spanning te vermelden.

9.2 Aanbevolen reservedelen

De met een * gemerkte delen zijn aanbevolen reservedelen.

SPXFLOW biedt complete kits met reserveonderdelen, de kits met reserveonderdelen staan vermeld in een handleiding die beschikbaar is op de SPXFLOW-website.

9.3 CombiLine met draadaansluitingen

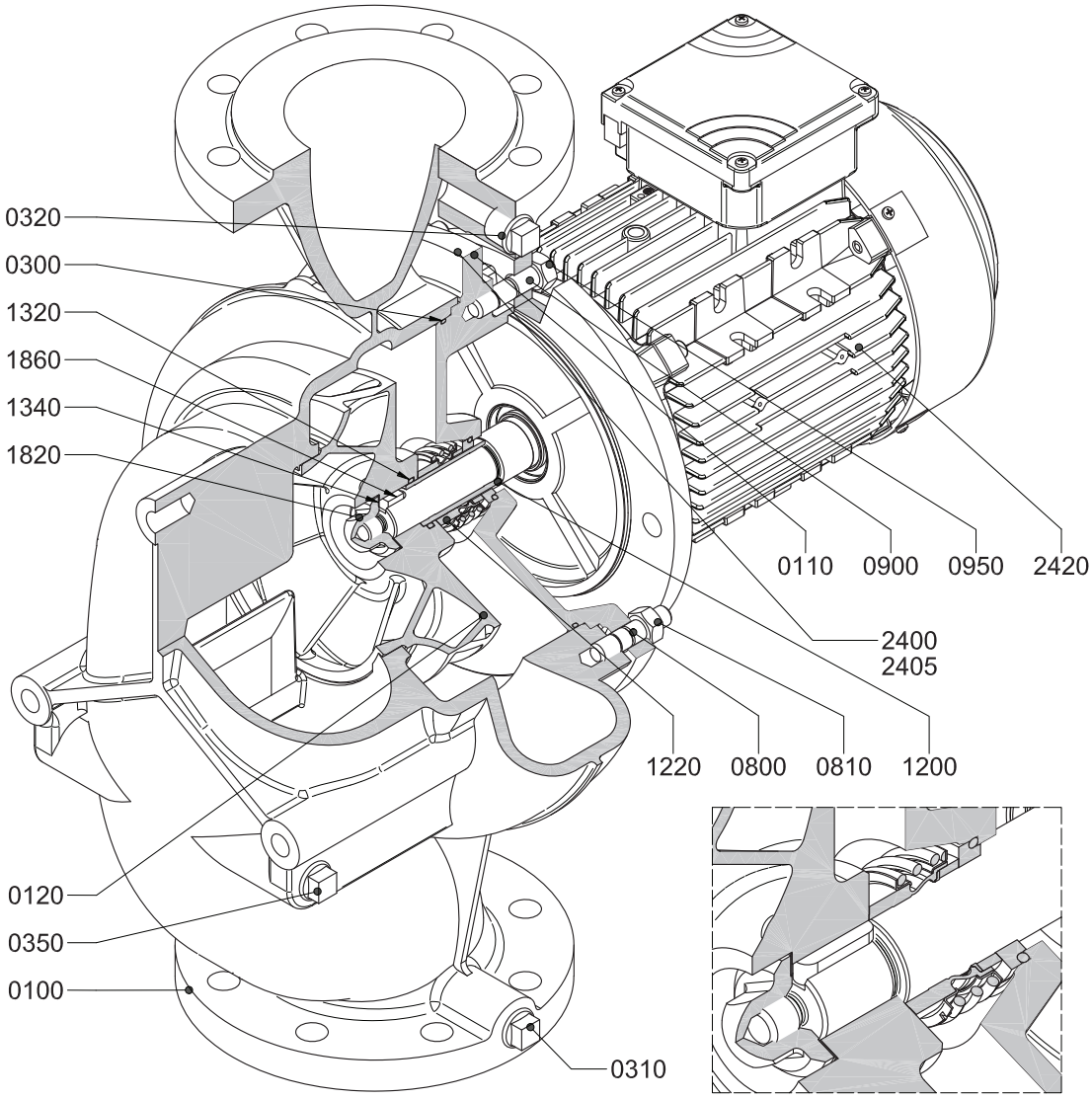


Figuur 13: Doorsnede van CL 4/4-5/4.

Zie figuur 13.

Pos.nr	Aantal	Omschrijving	Materiaal
0100	1	pomphuis	gietijzer
0110	1	lantaarnstuk	gietijzer
0120*	1	waaier	gietijzer
0300*	1	O-ring	EPDM
0800	4	tapeind	staal
0810	4	moer	staal
0900	4	tapeind	staal
0950	4	moer	staal
1220*	1	mechanische asafdichting	--
1820*	1	moer	brons
1825*	1	onderlegring	roestvaststaal
1860*	1	spie	roestvaststaal
2400	1	naamplaat	roestvaststaal
2405	2	klinknagel	roestvaststaal
2420	1	motor	--

9.4 CombiLine met flensaansluitingen



Figuur 14: CombiLine.

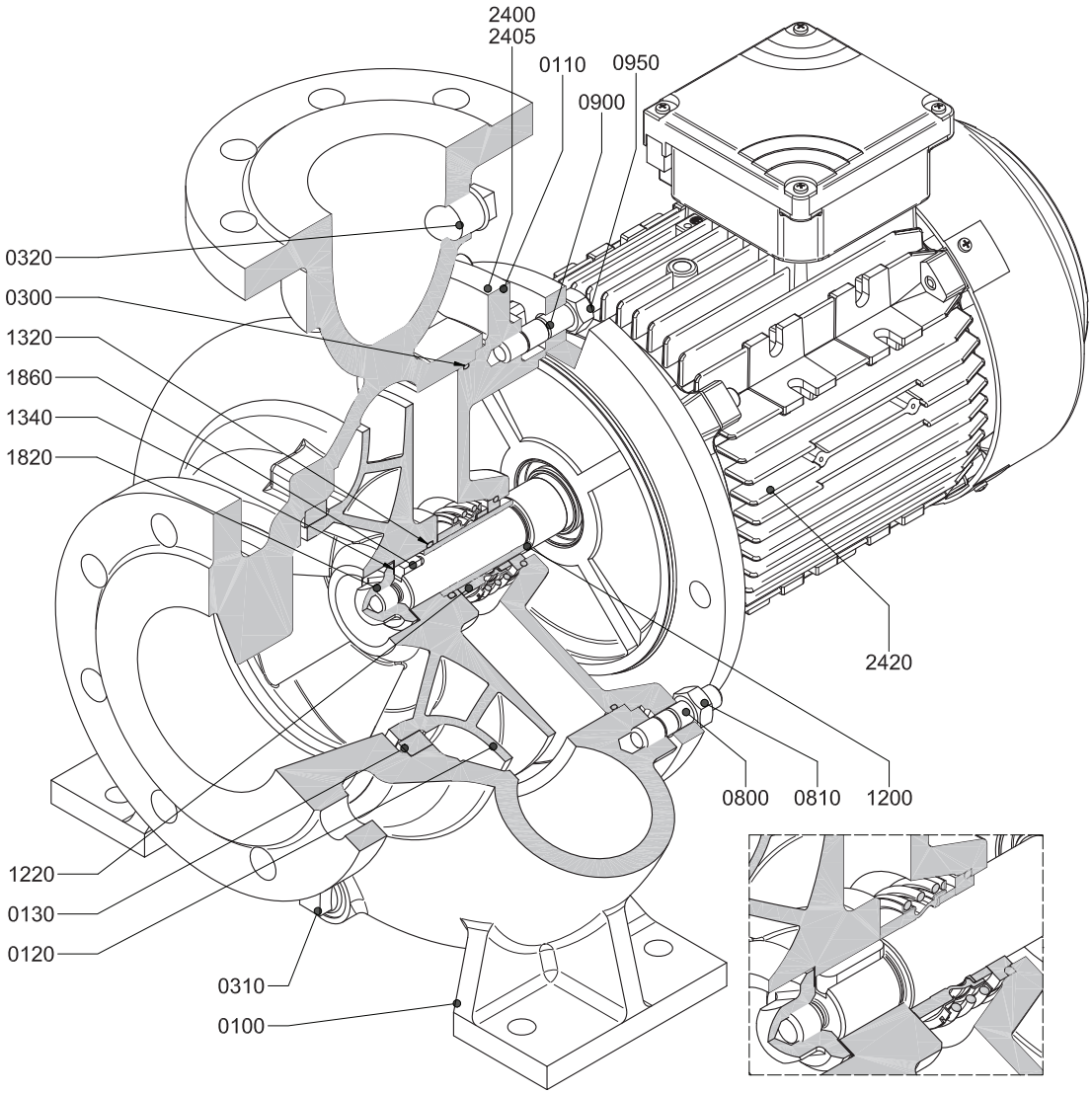
Zie figuur 14.

Pos nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
0100	1	pomphuis	gietijzer
0110	1	lantaarnstuk	gietijzer
0120*	1	waaier	gietijzer
0300*	1	O-ring	EPDM
0310(1)	1	stop	staal
0320(1)	1	stop	staal
0350(1)	1	stop	staal
0800	4/8/12	tapeind	staal
0810	4/8/12	moer	staal
0900	8	tapeind	staal
0950	8	moer	staal
1200*(2)	1	asbus	RG7
1220*	1	mechanische asafdichting	--
1320*(2)	1	O-ring	EPDM
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	spie	roestvaststaal
2400	1	naamplaat	roestvaststaal
2405	2	klinknagel	roestvaststaal
2420	1	motor	--

(1) alleen bij ND10.

(2) niet toegepast bij IEC132, IEC160, IEC180 en 6 polige motoren.

9.5 CombiBlocHorti



Figuur 15: CombiBlocHorti.

Zie figuur 15.

Pos nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
0100	1	pomphuis	gietijzer
0110	1	lantaarnstuk	gietijzer
0120*	1	waaier	gietijzer
0130*	1	slijtring	gietijzer
0300*	1	O-ring(1)	EPDM
0310	1	stop	staal
0320	1	stop	staal
0800	8/12	tapeind	staal
0810	8/12	moer	staal
0900	8	tapeind	staal
0950	8	moer	staal
1200*(2)	1	asbus	RG7
1220*	1	mechanische asafdichting	--
1320*(2)	1	O-ring	EPDM
1820*	1	dopmoer	roestvaststaal
1860*	1	spie	roestvaststaal
2400	1	naamplaat	roestvaststaal
2405	2	klinknagel	roestvaststaal
2420	1	motor	--

Pos. nr. 0130 niet voor pomptype 150-125

(1) Pakking voor pomp type 150-250 en 250-200.

(2) niet toegepast bij IEC132, IEC160, IEC180 en 6 polige motoren.

10 Technische gegevens

10.1 Technische gegevens pompen

		CombiLine	CombiBlocHorti
Maximum capaciteit	50Hz	400 m^3/h	600 m^3/h
	60Hz	500 m^3/h	700 m^3/h
Maximum opvoerhoogte	50Hz	1 - 28 m	1 - 26 m
	60Hz	2 - 40 m	3 - 38 m
Maximum temperatuur		140 °C	140 °C
Maximum werkdruk	ND6	6 bar	--
	ND10	10 bar	10 bar
Materialen	pomphuis	EN-GJL-250 (GG25)	
	waaier	EN-GJL-200 (GG20)	
	motoras	X17CrNi 16-2 (1.4057)	
	asbus	G-CuSn7ZnPb (Rg 7)	
Mechanische asafdichting	type	rubber balg seal	
	norm	EN 12756 (DIN24960)	
	materialen	A/ESIC-Q7 EGG/Y10 (kool/siliciumcarbide, EPDM balg)	

10.2 Technische gegevens elektromotor

Type, Frequentie, Isolatie, Spanning: zie naamplaat op de elektromotor.

Algemeen		
Nominaal toerental	50Hz	1450 min^{-1} (4 polig)
	50Hz	950 min^{-1} (6 polig)
	60Hz	1750 min^{-1} (4 polig)
	60Hz	1150 min^{-1} (6 polig)
Toerental CL4/4 en CL5/4		1450 min^{-1}/ 2900 min^{-1}
Frequentieregeling, wandmontage		Vanaf 1,1 kW, range 10 tot 60 Hz
Voltage	50Hz	115/200 V (<= 2,2 kW)
	50Hz	200/346 V (>= 3 kW)
	50Hz	230/400 V (<= 1,5 kW)
	50Hz	400/690 V (>= 2,2 kW)
	60Hz	208/480 V (<= 1,5 kW)
	60Hz	460/480 V (>= 2,2 kW)
	60Hz	333/575/600 V
	60Hz	208/360 V
	60Hz	115/200 V (<= 2,2 kW)
	60Hz	200/346 V (>= 3 kW)
	60Hz	220/380 V
	60Hz	220/380 V (<= 2,2 kW)
	60Hz	380/660 V (>= 3 kW)
	Andere spanningen/toerentallen op aanvraag	
Bouwvorm		B5
Beschermingsklasse		IP 55
Draairichting		rechtsom, kijkend op de ventilatorzijde
Lagers		
Type		éénrijige diepgroefkogellagers
Betrouwbaarheid		volgens ISO 281
Maximale lagertemperatuur		90 °C
Lager aan pompzijde		gefixeerd
Lager aan ventilatorzijde		voorgespannen

10.3 Aanhaalmomenten

Pos. nr.	Beschrijving	Draad	Nm
0800	tapeind	M10	19
		M12	32
0810	moer	M10	19
		M12	32
0900	motorbevestigingsmoer	M8	9,4
		M10	19
		M12	32
		M16	78
0950	tapeind	M8	9,4
		M10	19
		M12	32
		M16	78
1820	dopmoer		
	pomp met asbus	alle	19
	pomp zonder asbus	M12	43
		M16	105

10.4 Aanhaalmomenten CombiLine 4/4 en 5/4

Pos. nr.	Beschrijving	Nm
0800	tapeind	12,5
0810	moer	12,5
0900	motorbevestigingsmoer	12,5
0950	tapeind	12,5
1820	dopmoer	14

10.5 Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen

Tabel 6: Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen.

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

10.6 Geluidsgegevens

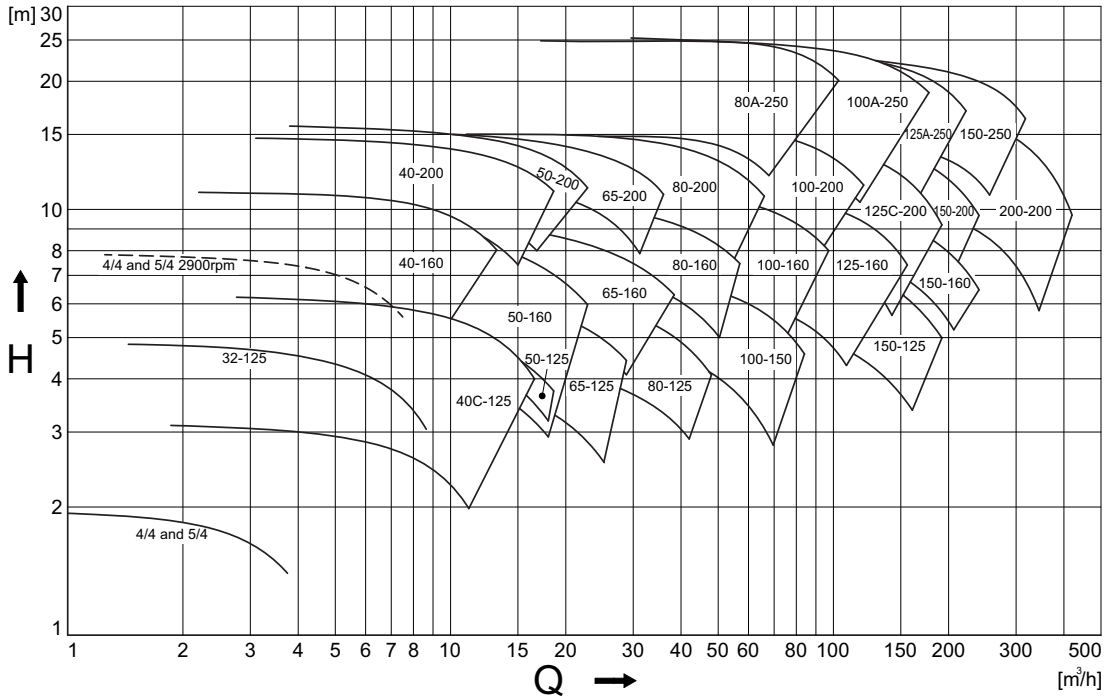
De geluidsproduktie van een pomp is in belangrijke mate afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden.
Hieronder zijn per pomptype de waarden vermeld, indien uitgevoerd met het grootste daarbij mogelijke vermogen (elektromotor: 4-polig, 50 Hz).

Tabel 7: Geluidsgegevens.

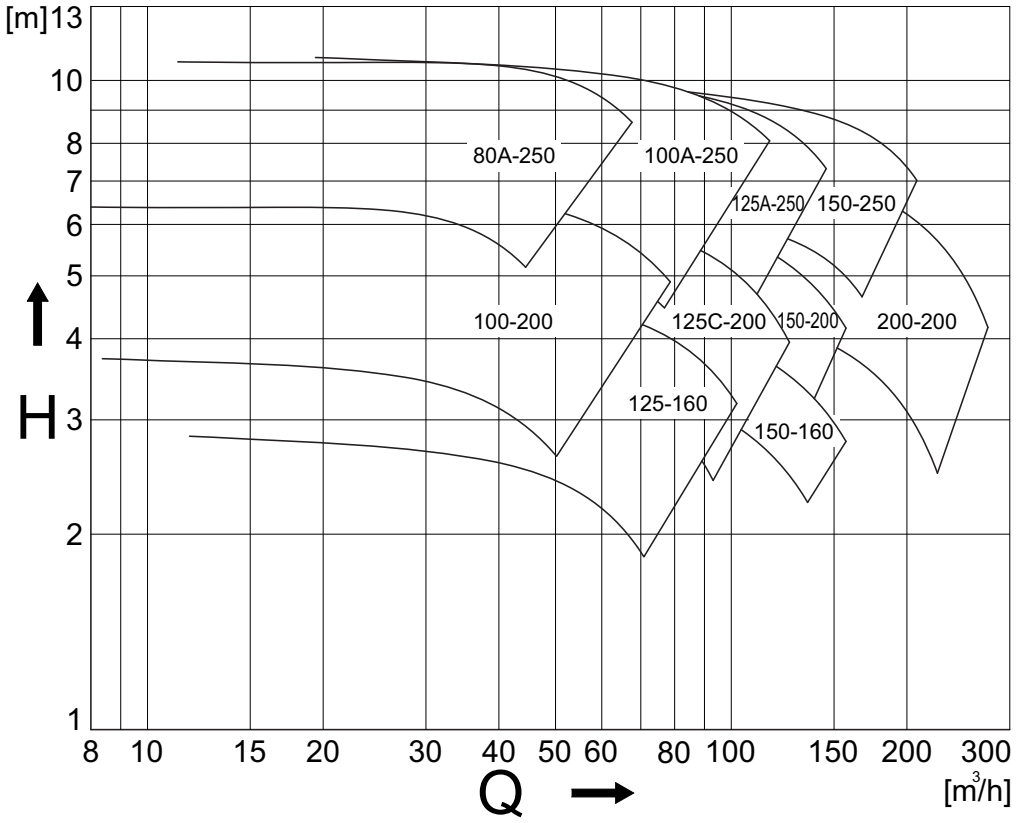
Type	dB(A) max.							
	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160
32-125								
40C-125		45						
40-160			47					
40-200			53					
50-125		46						
50-160			46					
50-200				53				
65-125			50					
65-160				52				
65-200				63				
80-125				50				
80-160					56			
80-200					58			
100-150				54				76
100-160					60			
100-200							71	
80A-250								76
125-160							70	
125C-200							69	
100A-250								
150-125						60		76
150-160							69	76
150-200							70	
125A-250								
150-250								76
200-200								76

10.7 Hydraulisch inzetgebied

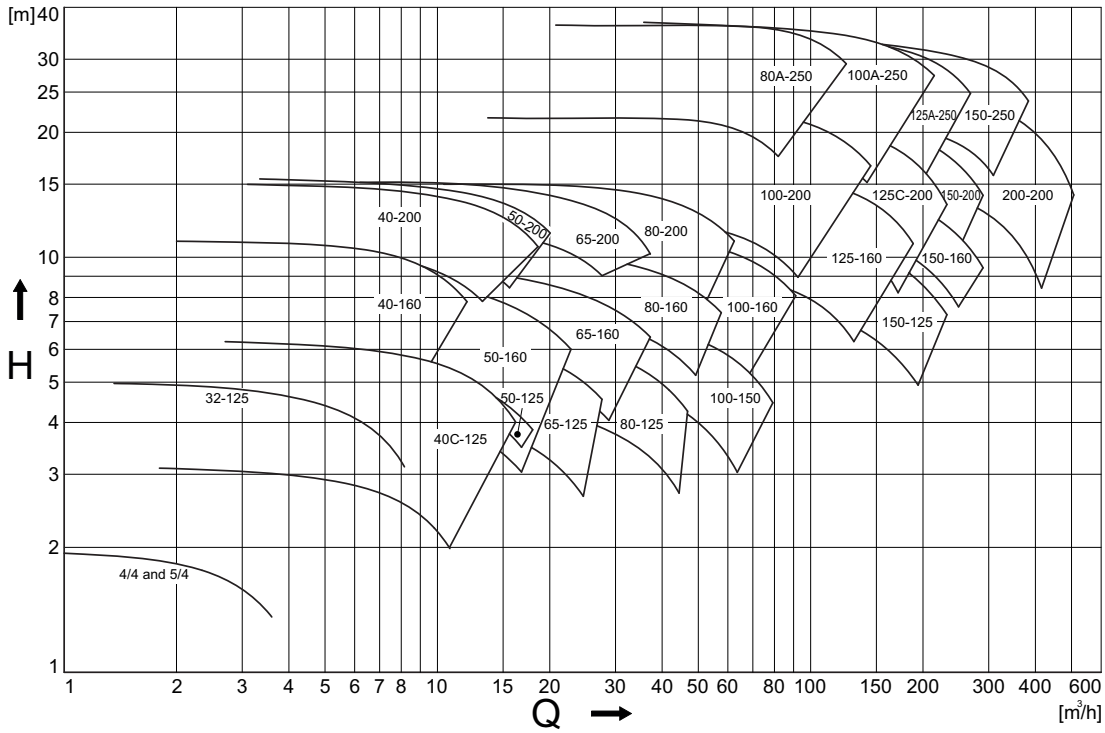
10.7.1 Overzichtsgrafieken CombiLine



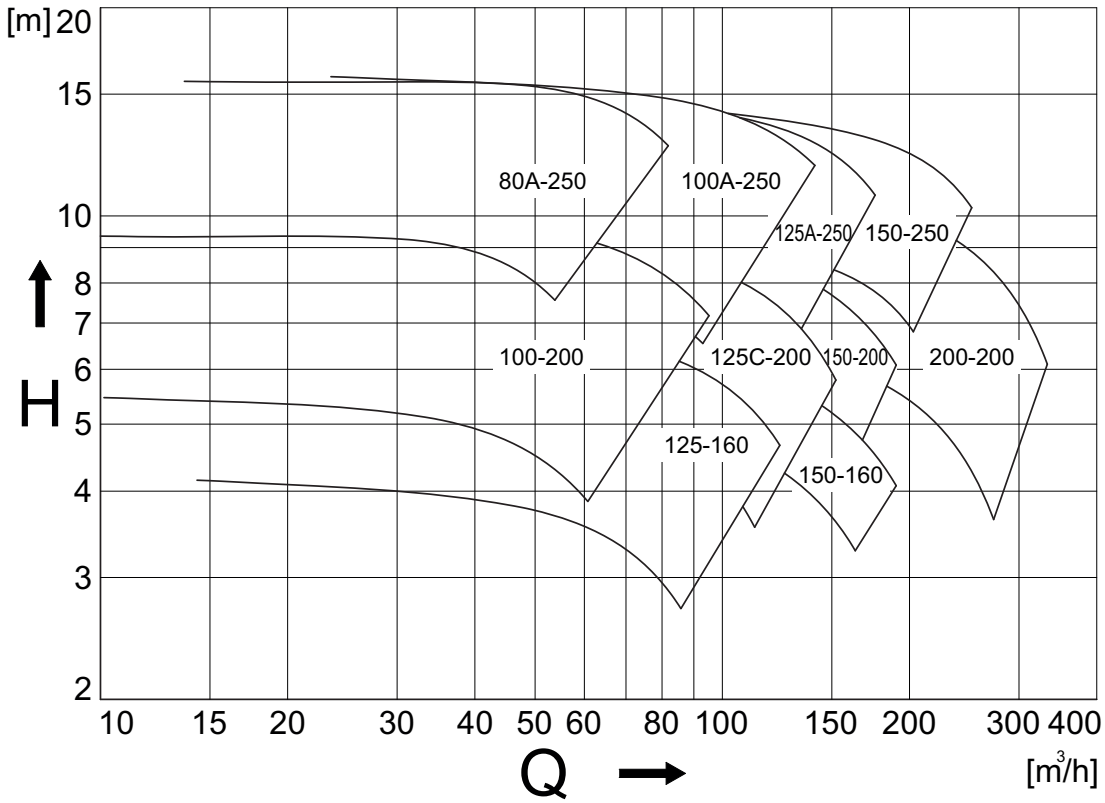
Figuur 16: Overzichtsgrafiek CL 1450 min^{-1}.



Figuur 17: Overzichtsgrafiek CL 950 min^{-1}.

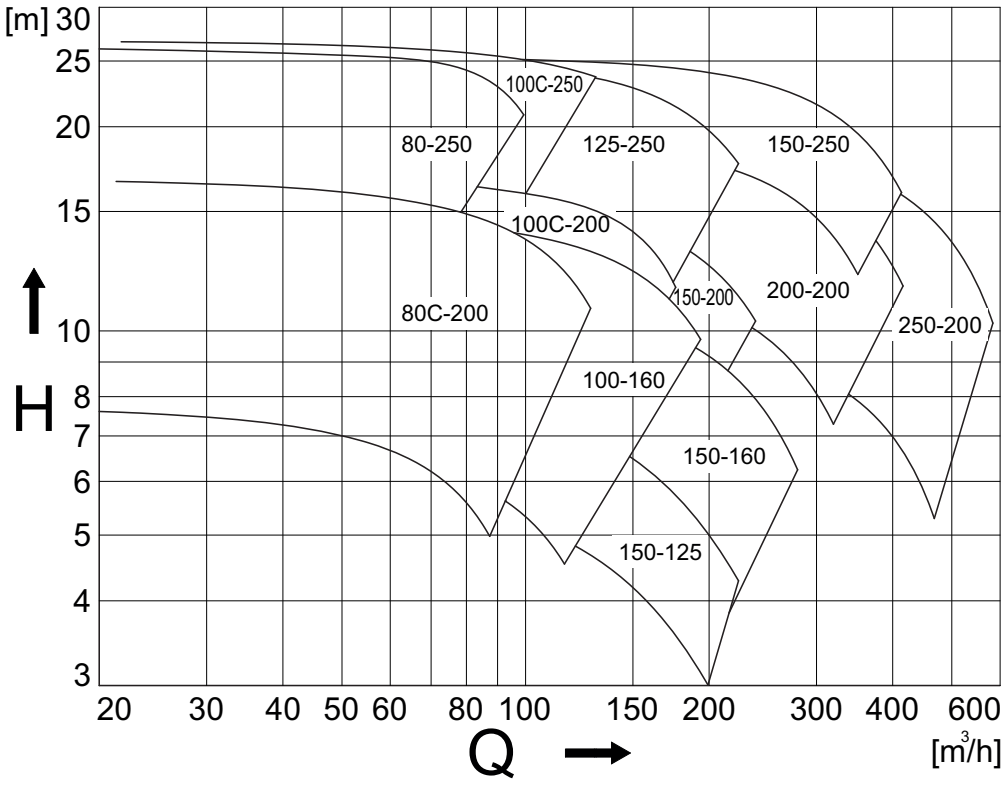


Figuur 18: Overzichtsgrafiek CL 1750 min^{-1}.

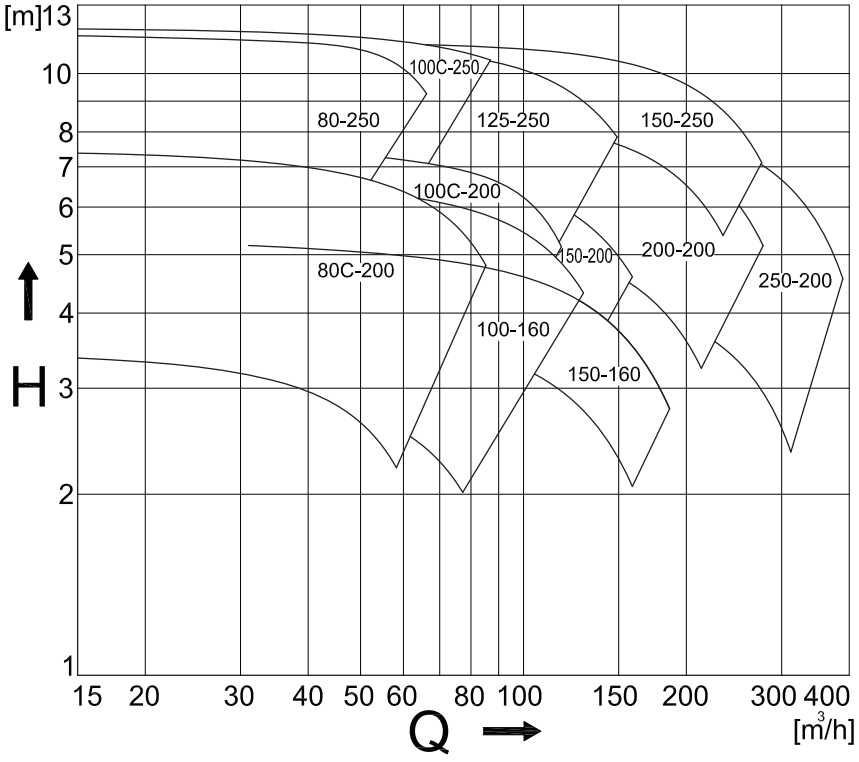


Figuur 19: Overzichtsgrafiek CL 1150 min^{-1}.

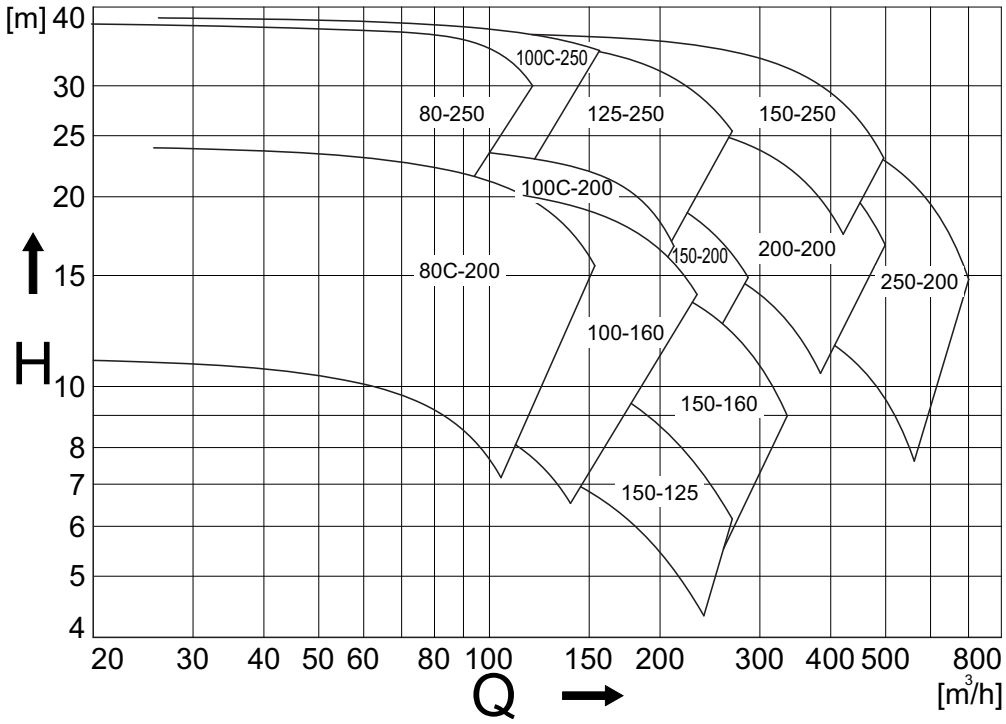
10.7.2 Overzichtsgrafieken CombiBlocHorti



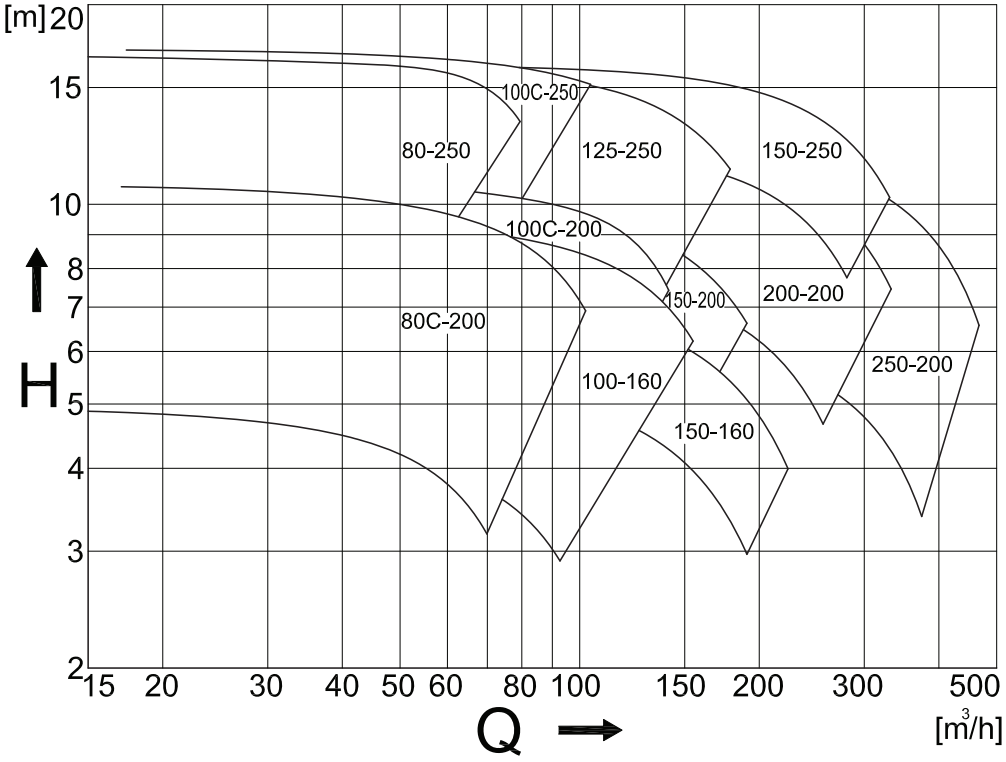
Figuur 20: Overzichtsgrafiek CBH 1450 min^{-1}.



Figuur 21: Overzichtsgrafiek CBH 950 min^{-1}.



Figuur 22: Overzichtsgrafiek CBH 1750 min^{-1}.

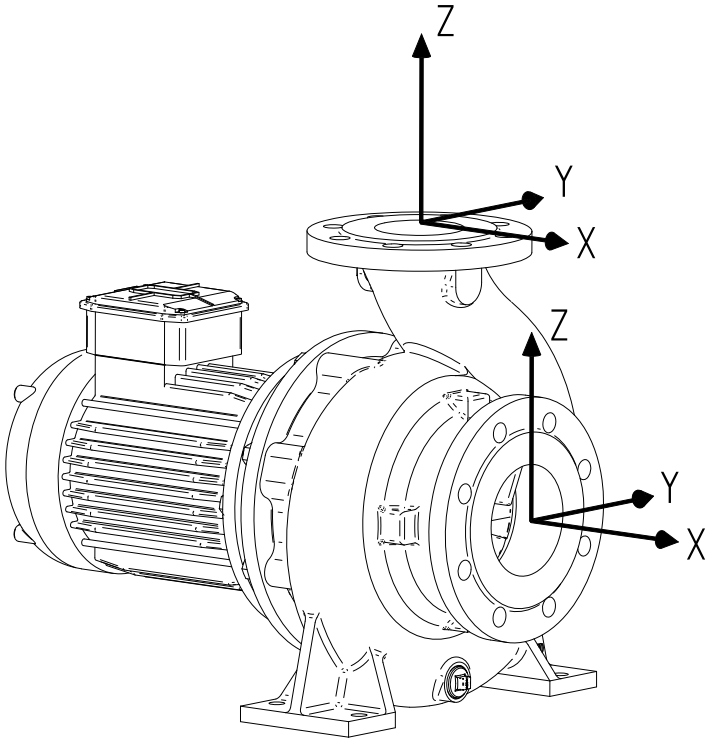


Figuur 23: Overzichtsgrafiek CBH 1150 min^{-1}.

10.8 Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen voor CombiBlocHorti

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 24: Coördinatensysteem.

Tabel 8: Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen.

CBH	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
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
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
125-250	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
200-200	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

Index

A
Aanbevolen borgingsmiddelen 61
Aanwijzingen 9
Asbus 14

B
Bekabeling 28

C
Cavitatie 25, 27

D
Drukstoten 24, 25

E
Ecodesign 15
introductie 15
MEI 20
minimum efficiency 20
naamplaat 19
pomp selectie 18
product informatie 19
uitvoering richtlijn 15
Elektro-installateur 24, 28
Elektromotor 15
aansluiten 24
aansluitkast 15
beschermingsklasse 15, 27
frequentieregeling 15
werkschakelaar 24

G
Garantie 10
Geluid 27

H
Handschoenen 11
Heftruck 11
Hydraulisch inzetgebied 63

I
In bedrijf 25
Inbedrijfstelling 25
Inspectie 25
Installatie
aftappen 27
IP 55 .....15, 27

L
Lantaarnstuk 15
pompdeksel 15
Leidingen
ondersteunen 33
Leidingwerk 23
aansluitpunten 23
afsluiters 24
aftappunten 24
doorspoelen 24
ontluchten 24

M
Mechanische asafdichting
drooglopen 27
onderhoud 27

N
Naamplaat 11, 53, 60

O
Onderhoud 27
lagers 27
Opslag 11
Overzichtsgrafieken 63

P
Pomp
doorstroomrichting 23
draairichting 25
in bedrijf 25
uitbouwen 34

Pompbeschrijving 13
Pomphuis 14
Pompschakelaar 33
Pull-out unit 33

R
Reservedelen 53
  complete kits 53

S
Schakelkast 33
Serienummer 14
Slijtdelen 10
Slijtring CBH 34
  demontage 34
  montage 35
Speciaal gereedschap 33
Storing 28, 29
  bedrijfsomstandigheden 29
  leidingsysteem 29
  mogelijke oorzaken 29
  mogelijke oplossingen 30
Stroomtoevoer
  afsluiten 34
Stroomvoorziening
  afsluiten 33
Systeem
  ontluchten 25
  vullen 25

T
Temperatuurschokken 25
Toebehoren 23
Toelaatbare krachtenop de flenzen 67
Toelaatbare momenten op de flenzen 67
Toepassingen 14
Transport 11
Typeaanduiding 13

V
Veiligheid 10, 23
  aanwijzigingen 10
  symbolen 10
Verpakking 11
  handgrepen 11
  openen 11
  retourneren 11
Verschildruk 25
Verzendadvies 10
Vloeistof
  aftappen 33
Voorzorgen
  demontage 33
  montage 33

W
Waaier 14
Waarschuwingsbord 33
Waterslag 24
Werkpunt 25
Werkschakelaar 33

Z
Zekeringen 25, 33

Johnson Pump®

CombiLine - CombiBlocHorti

Circulatiepompen

SPXFLOW®

Europa 1
2672 ZX Naaldwijk
Nederland

Tel: + 31 (0) 174 51 84 10
E: johnson-pump.horticulture@spxflow.com

www.spxflow.com/johnson-pump

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

ISSUED 10/2022
Revisie: CL-CBH/NL (2502) 7.8

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.