

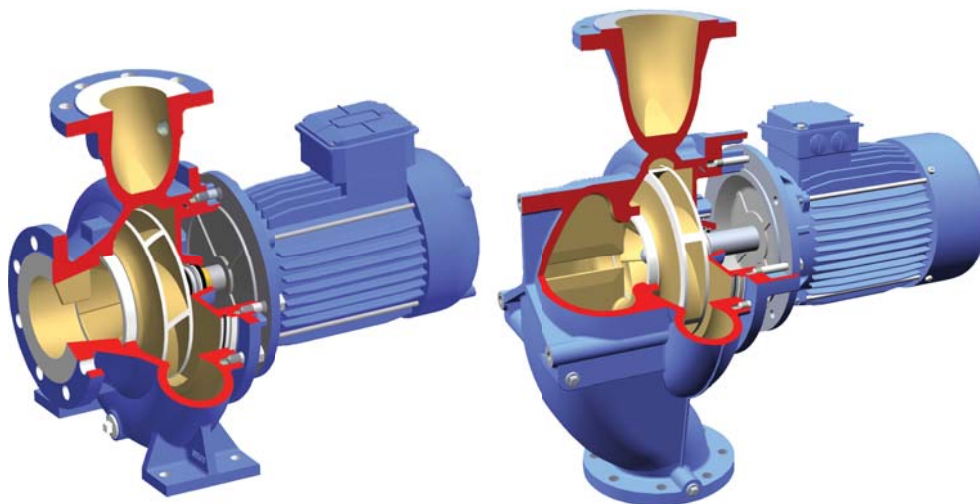
## CombiLine - CombiBlocHorti

Circulatiepompen

CL-CBH/NL (1901) 7.6

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, CombiNorm, zowel geleverd zonder aandrijving (laatste positie serienummer = B), geleverd met aandrijving (laatste positie serienummer = A), in overeenstemming zijn met de bepalingen van richtlijn 2006/42/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) en de volgende richtlijnen & normen:

- EG richtlijn 2014/35/EU, "Laagspanningsrichtlijn"
- normen EN-ISO 12100 deel 1 & 2, EN 809

De pompen waarop deze verklaring betrekking heeft mogen pas in gebruik worden gesteld nadat deze op de door de fabrikant voorgeschreven wijze zijn geïnstalleerd en, in voorkomend geval, nadat het totale systeem waarvan deze pompen deel uitmaken, geheel in overeenstemming met de bepalingen van Richtlijn 2006/42/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) is gebracht.

## EG-Verklaring van overeenstemming

(Richtlijn 2009/125/EG, bijlage VI en verordening (EU) nr. 547/2012) (Uitvoering Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende eisen inzake ecologisch ontwerp voor waterpompen)

### 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 in overeenstemming zijn met de bepalingen van richtlijn 2009/125/EG en verordening (EU) nr. 547/2012 en de volgende standaard:

- EN 16480

## Inbouwverklaring

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

### Producent

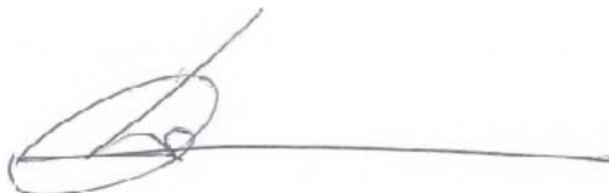
SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A.F. Philipsweg 51  
9403 AD Assen  
Nederland

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

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

en dat deze bestemd is om af te bouwen van het gespecificeerde type tot een volledige pomp en op grond van Richtlijn 2006/42/EG (zoals laatstelijk gewijzigd) pas in gebruik mag worden genomen nadat de gehele machine, in overeenstemming met de richtlijn is gebracht en verklaard.

Assen, 1 december 2017



B. Peek,  
Directeur

## 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.

SPXFLOW is een toonaangevende multi-industriële producent. De zeer gespecialiseerde 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  
De Hondert Margen 23  
2678 AC De Lier  
Nederland  
Tel. +31 (0)174 518410  
Fax. +31 (0)174 518444

Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>9</b>
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
<b>2</b>	<b>Algemeen</b>	<b>13</b>
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
<b>3</b>	<b>Installatie</b>	<b>23</b>
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
<b>4</b>	<b>In bedrijf stellen</b>	<b>25</b>
4.1	Inspectie	25
4.2	Inbedrijfstelling	25
4.3	Pomp in bedrijf	25
<b>5</b>	<b>Onderhoud</b>	<b>27</b>
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
<b>6</b>	<b>Storingen</b>	<b>29</b>
6.1	Storingen en mogelijke oorzaken	29
6.2	Oorzaken en mogelijke oplossingen	30
<b>7</b>	<b>Demontage en montage</b>	<b>33</b>
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	Demontage elektromotor	38
7.6.1	Stator elektromotor	38
7.6.2	Lagers elektromotor	38
7.7	Montage	39
7.8	Montage elektromotor	39
7.8.1	Lagers elektromotor	39
7.8.2	Stator elektromotor	39
7.9	Montage pomp	40
7.9.1	Mechanische asafdichting	40
7.9.2	Waaier	40
7.9.3	Back Pull Out-unit	41
<b>8</b>	<b>Afmetingen en gewichten</b>	<b>43</b>
8.1	Gewicht	43
8.2	Afmetingen CombiLine 4/4 en 5/4	43
8.3	Afmetingen CombiLine ND6	44



8.4	Afmetingen CombiLine ND10	46
8.5	Afmetingen CombiBlocHorti	49
<b>9</b>	<b>Onderdelen</b>	<b>53</b>
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
9.6	Elektromotor	59
<b>10</b>	<b>Technische gegevens</b>	<b>61</b>
10.1	Technische gegevens pompen	61
10.2	Technische gegevens elektromotor	62
10.3	Aanhaalmomenten	63
10.4	Aanhaalmomenten CombiLine 4/4 en 5/4	63
10.5	Aanbevolen vloeibare borgingsmiddelen	63
10.6	Geluidsgegevens	64
10.7	Hydraulisch inzetgebied	65
10.7.1	Overzichtsgrafieken CombiLine	65
10.7.2	Overzichtsgrafieken CombiBlocHorti	67
10.8	Toelaatbare krachten en momenten op de flenzen voor CombiBlocHorti	69



# 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 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.*

## 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.

Zie <http://www.spxflow.com/en/johnson-pump> ➤ industries ➤ products ➤ products ➤ spare parts.

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 Pompschrijving

#### 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 enkel- en tweetoerige 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	<b>CombiLine</b>
CBH	<b>CombiBlocHorti</b>
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 bouwmaat 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 geassocieerd 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);
- Blok pomp met axiale ingang (ESCC);
- Lijnblok pomp met axiale instroomelementen (ESCCi);
- Verticale meertrapscentrifugaal pomp (MS-V);
- Meertrapsdempelpomp (MSS);”

‘Waterpomp met axiale ingang’ (ESOB): eentrapsdroogloper-centrifugaal pomp met axiale ingang ontworpen voor een druk tot 1600 kPa (16 bar), met een specifieke snelheid  $n_s$  tussen 6 en 80  $\text{min}^{-1}$ , een minimaal nominaal debiet van 6  $\text{m}^3/\text{h}$  ( $1,667 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ ), een maximaal pompasvermogen van 150 kW, een maximale opvoerhoogte van 90 m bij een nominale snelheid van 1450  $\text{min}^{-1}$  en een maximale opvoerhoogte van 140 m bij een nominale snelheid van 2900  $\text{min}^{-1}$ ;

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

‘Lijnblok pomp met axiale ingang’ (ESCCi): een waterpomp waarbij de watertoevoer zich op dezelfde as bevindt als de waterdrukkuitstroomelementen;

‘Verticale meertrapswaterpomp’ (MS-V) : een meertrapsdrooglopercentrifugaalwaterpomp ( $i > 1$ ) 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  $\text{min}^{-1}$  en een maximum debiet van 100  $\text{m}^3/\text{h}$  ( $27,78 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ );

‘Meertrapsdempelpomp’ (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  $\text{min}^{-1}$ , 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 Efficiency" 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.

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

$$\eta_{\text{Pump}}(n_s, Q_{\text{BEP}}) \geq \eta_{\text{BOTTOM}}$$

Waarbij

$$n_s = n_N \times \frac{\sqrt{Q_{\text{BEP}}}}{H_{\text{BEP}}^{0.75}}$$

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

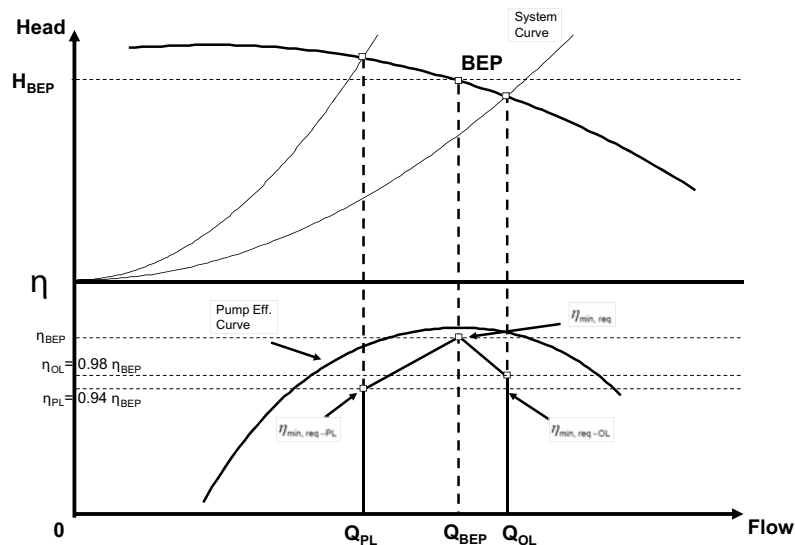
$$\eta_{\text{BOTTOM-PL, OL}} \geq x \cdot \eta_{\text{BOTTOM}}$$

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 softwareprogramma "Hydraulic Investigator 2", 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.

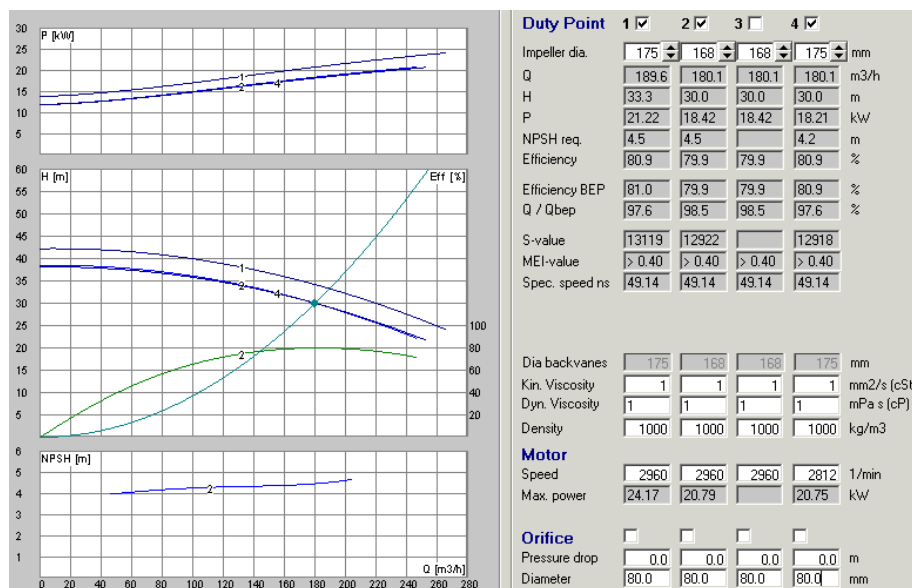
Voorbeeld:

Grafiek 1: pomp prestatie bij maximum waaier diameter en 2960 min<sup>-1</sup>;

Grafiek 2: pomp prestatie in het gevraagde werkpunt (180 m<sup>3</sup>/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<sup>-1</sup>), max. opgenomen pompvermogen 18,21 kW.

Figuur 2: Hydraulic Investigator 2



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

Meertrapsdempelpompen zijn niet beschikbaar in het SPXFLOW productportfolio.

2.6.5 Product informatie

Naamplaat, voorbeeld:

Figuur 3: Naamplaat

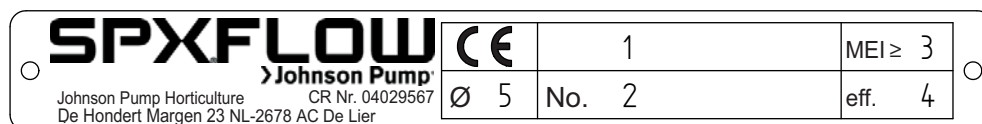


Table 1: Naamplaat

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 <sup>-1</sup> ]	MEI waarde volgens prEN16480	Opmerking
Materiaal		Gietijzer	
4/4	1450	---	Buiten de verordening, Q < 6 m <sup>3</sup> /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 <sup>-1</sup> ]	MEI waarde volgens prEN16480	Opmerking
Materiaal		Gietijzer	
80C-200	1450	> 0,40	
80-250	1450	> 0,40	
100-160	1450	> 0,40	

Tabel 3: MEI waarde, CombiBlochorti

	Toerental [min <sup>-1</sup> ]	MEI waarde volgens prEN16480	Opmerking
Materiaal		Gietijzer	
100C-200	1450	> 0,40	
100C-250	1450	> 0,40	
125-250	1450	> 0,40	
150-125	1450	---	Buiten de verordening, ns > 80 min <sup>-1</sup>
150-160	1450	---	Buiten de verordening, ns > 80 min <sup>-1</sup>
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  $MEI \geq 0,70$ .
- 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
  - Johnson Pump Horticulture
  - De Hondert Margen 23
  - 2678 AC De Lier
  - 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 pompendement 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 2" op de SPXFLOW website. Om "Hydraulic Investigator 2" te downloaden ga naar <http://www.spxflow.com/en/johnson-pump/resources/hydraulic-investigator/>. 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 <sup>-1</sup>	ESOB 1450 min <sup>-1</sup>
ESOB 2900 min <sup>-1</sup>	ESOB 2900 min <sup>-1</sup>
ESCC 1450 min <sup>-1</sup>	ESCC 1450 min <sup>-1</sup>
ESCC 2900 min <sup>-1</sup>	ESCC 2900 min <sup>-1</sup>
ESCCi 1450 min <sup>-1</sup>	ESCCi 1450 min <sup>-1</sup>
ESCCi 2900 min <sup>-1</sup>	ESCCi 2900 min <sup>-1</sup>
Meertraps verticaal 2900 min <sup>-1</sup>	Meertraps verticaal 2900 min <sup>-1</sup>
Meertraps dompel 2900 min <sup>-1</sup>	Meertraps dompel 2900 min <sup>-1</sup>

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 pompfenzen 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 ontlichten 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. Zie paragraaf 7.6.1 "Stator elektromotor".
- 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 schroevendraaier 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 bevrozing, 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 geluidsproductie 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 geïnstalleerd 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 schroevendraaier via het gat in de ventilatorbeschermer
- 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.

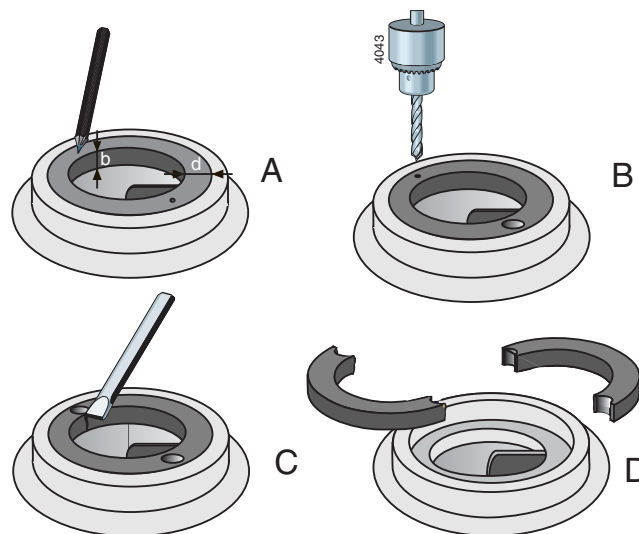


Figure 4: Verwijderen van de slijtring.

- 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!

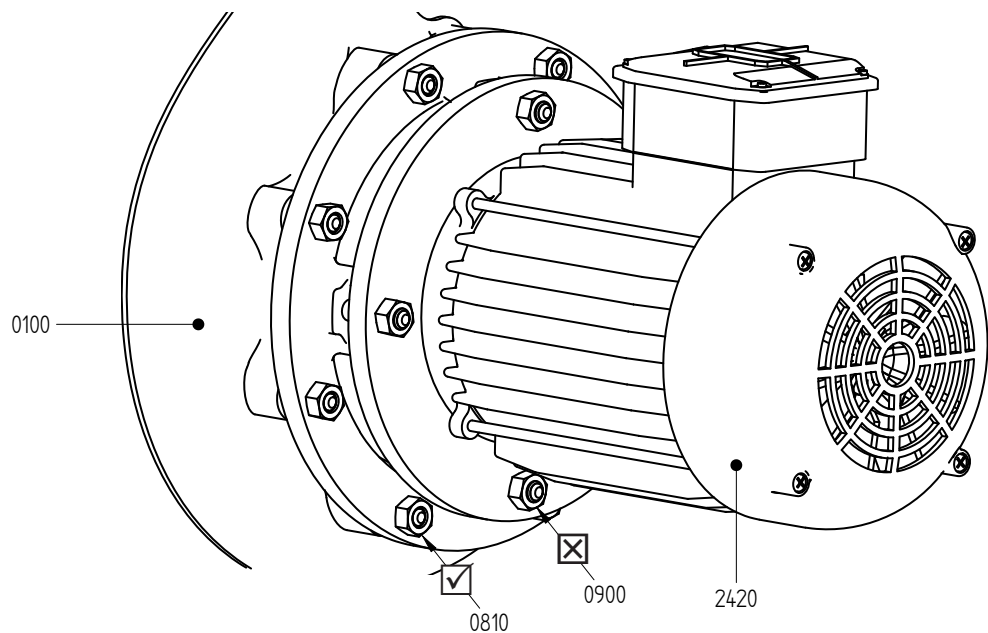


Figure 5: Plaats van de motorbevestigingsmoeren.

- 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).

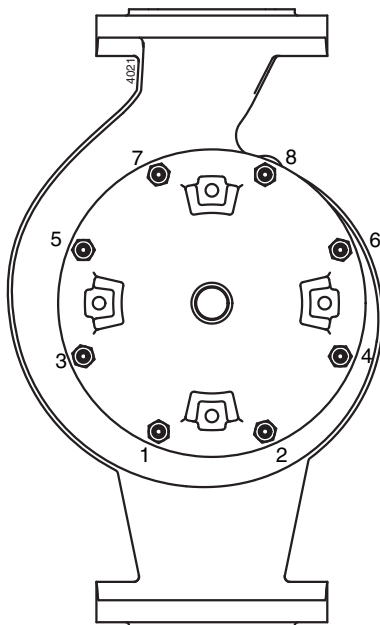


Figure 6: Volgorde losdraaien bevestigingsmoeren lantaarnstuk.

## 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.

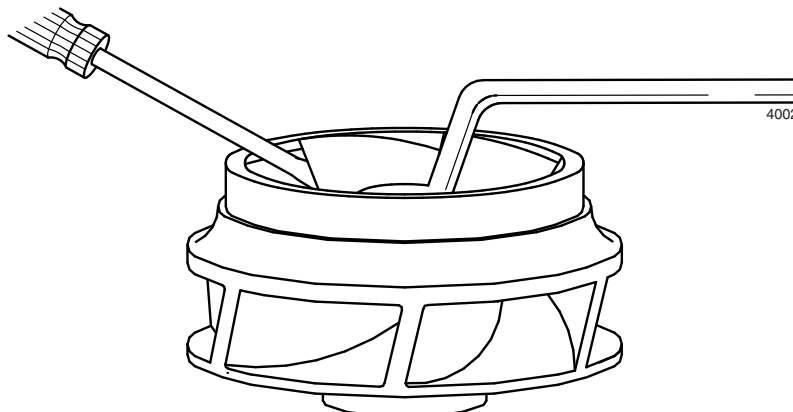


Figure 7: Losdraaien van de dopmoer.

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 Demontage elektromotor

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 17 op pagina 59.

### 7.6.1 Stator elektromotor

- 1 Zet de elektromotor verticaal neer, met het aseinde naar beneden. Laat de motorflens op bv. 2 houten blokken rusten, of voorzie een opening in het werkblad, waar het aseinde doorheen kan steken.
- 2 Verwijder de ventilatorbeschermkap (2420-1) door het losdraaien van de 4 schroeven.
- 3 Maak de koelventilator (2420-2) los. Bij elektromotoren vanaf 2,2 kW dienen hiervoor eerst nog 2 klemschroeven losgedraaid te worden. Verwijder vervolgens met 2 brede schroevendraaiers de ventilator van het aseinde, zie figuur 8.

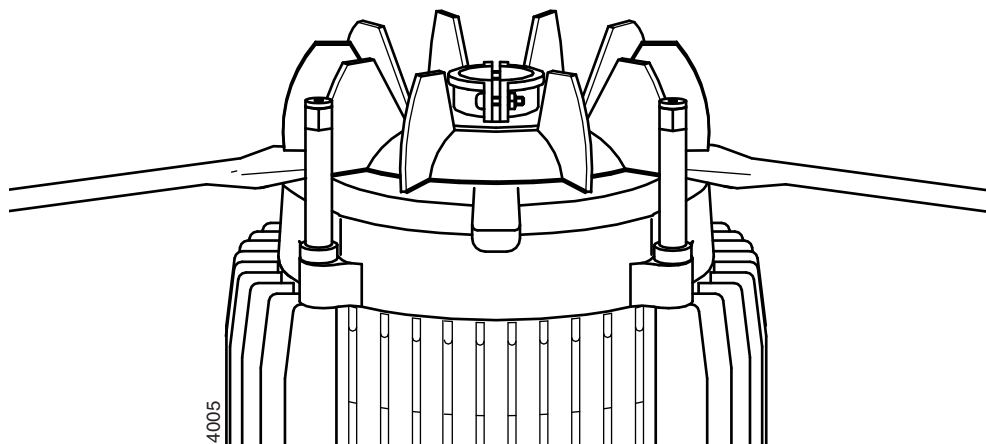


Figure 8: Verwijderen koelventilator.

- 4 Maak de 4 trekstangen (2420-3) los.
- 5 Maak voorzichtig met 2 brede schroevendraaiers het achterlagerschild (2420-4) los en verwijder dit.
- 6 Verwijder de golfveer (2420-5).
- 7 Maak voorzichtig met 2 brede schroevendraaiers de stator (2420-6) los en til deze er in verticale richting af.

### 7.6.2 Lagers elektromotor

- 1 Verwijder de binnenborgring (2420-7).
- 2 Tik met een kunststof hamer op het aseinde de as (2420-8) met het lager uit de lagerzitting van het voorlagerschild (2420-11).
- 3 Verwijder de beide lagers (2420-9) met een kogellagertrekker. Verwijder eerst eventuele verfsporen van de as.
- 4 Verwijder de oliekeerring (2420-10) uit het achterlagerschild (2420-4) en uit het voorlagerschild (2420-11).



## 7.7 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.**

## 7.8 Montage elektromotor

De gebruikte positienummers hebben betrekking op figuur 17 op pagina 59.

### 7.8.1 Lagers elektromotor

- 1 Plaats de as (2420-8) verticaal op het werkblad, met de spiebaanzijde omhoog.
- 2 Doe de binnenborgring (2420-7) los om de as.
- 3 Breng het lager (2420-9A) aan om de as.

**!** **Verwarm het lager op een verwarmingsplaat zo mogelijk tot 90 °C. Zorg dat het lager recht op de as zit. Sla nooit direct op het lager: gebruik een montagebus die aanligt tegen de binnenring van het lager.**

- 4 Keer de as om en breng het andere lager (2420-9B) aan.
- 5 Breng de oliekeerring (2420-10) aan in de zitting in het voorlagerschild (2420-11).
- 6 Ondersteun de motorflens en monteer de as met het lager aan spiebaanzijde in het voorlagerschild.

**!** **Zorg dat het lager recht in de zitting komt. Sla met een kunststof hamer op het aseinde. Na iedere slag de as iets ronddraaien.**

- 7 Monteer de binnenborgring (2420-7). Let er op dat deze in de groef in de lagerzitting zit.

### 7.8.2 Stator elektromotor

- 1 Schuif de stator (2420-6) voorzichtig over de as en rotor (2420-8) heen en druk de stator in de pasrand van het voorlagerschild. Let op dat de stand van de uitsparingen in de koelribben overeenstemmen met de positie van de trekstangen.

**!** **Het aansluitkastje (2420-12) moet zich dan aan de ventilatorzijde bevinden!**

- 2 Leg de golfveer (2420-5) op het achterste lager.
- 3 Druk het achterlagerschild (2420-4) over het lager (2420-9B). Let op de positie van de gaten voor de trekstangen.
- 4 Breng de oliekeerring (2420-10) aan in het lagerdeksel.
- 5 Breng de trekstangen (2420-3) aan en draai deze kruiselings en gelijkmatig aan.
- 6 Bevestig de koelventilator (2420-2). De kleinere typen hebben alleen een klempassing. Pers de ventilator met een passend busje over het aseinde. Draai bij de grotere typen ook de klemschroeven aan.
- 7 Monteer de ventilatorbeschermkap (2420-1).
- 8 Controleer of het aseinde verdraaid kan worden.

## 7.9 Montage pomp

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

### 7.9.1 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 voor het roterende 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.

### 7.9.2 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 onderlegging (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!

## 7.9.3 Back Pull Out-unit

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

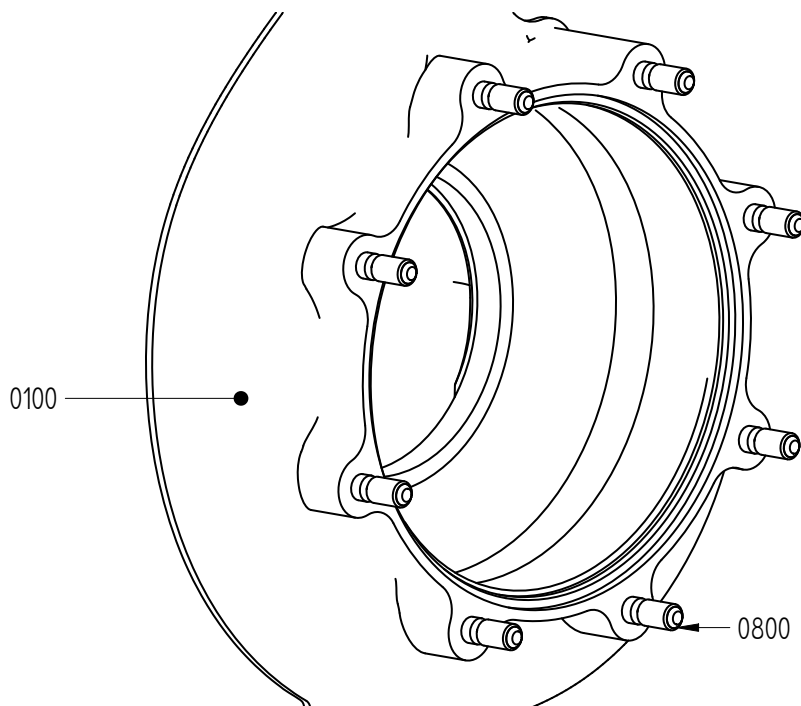


Figure 9: Pomphuis met tapeinden.

- 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 schroevendraaier in het gat van de ventilatorbeschermer of het aseinde gedraaid kan worden.

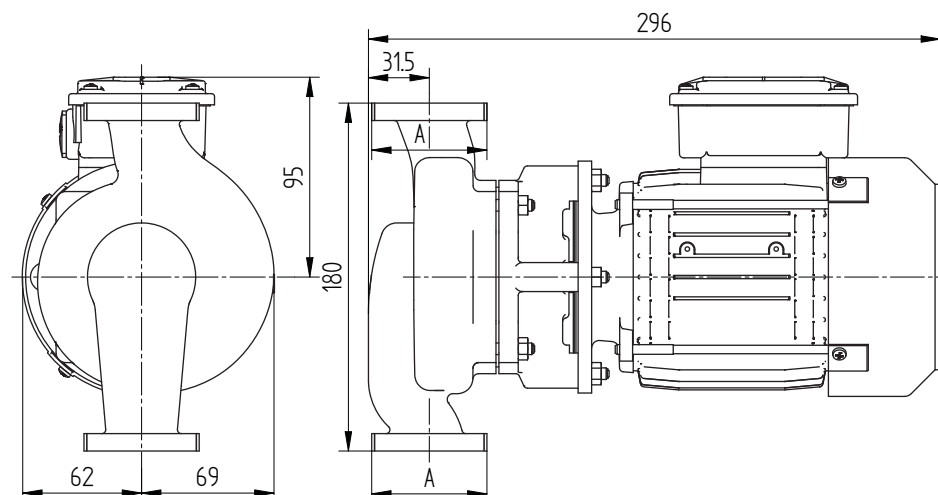


## 8 Afmetingen en gewichten

### 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.

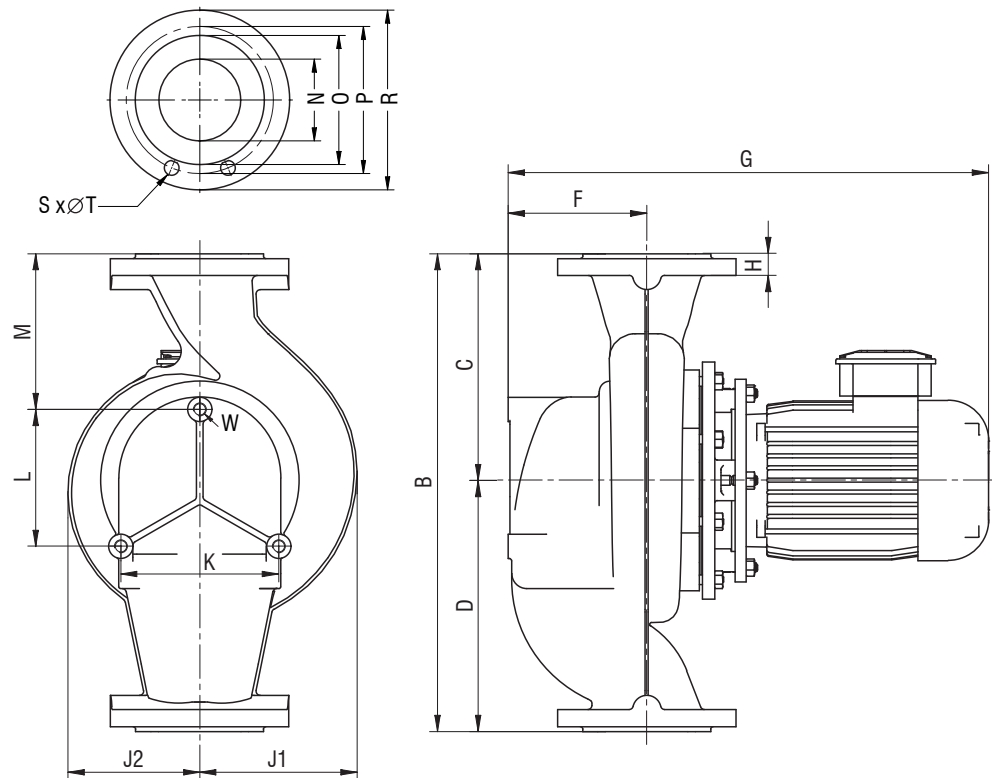
### 8.2 Afmetingen CombiLine 4/4 en 5/4



Figuur 10: Maatschets CombiLine 4/4 en 5/4.

Pomptype	A
4/4	G 1 1/2
5/4	G 2

## 8.3 Afmetingen CombiLine ND6



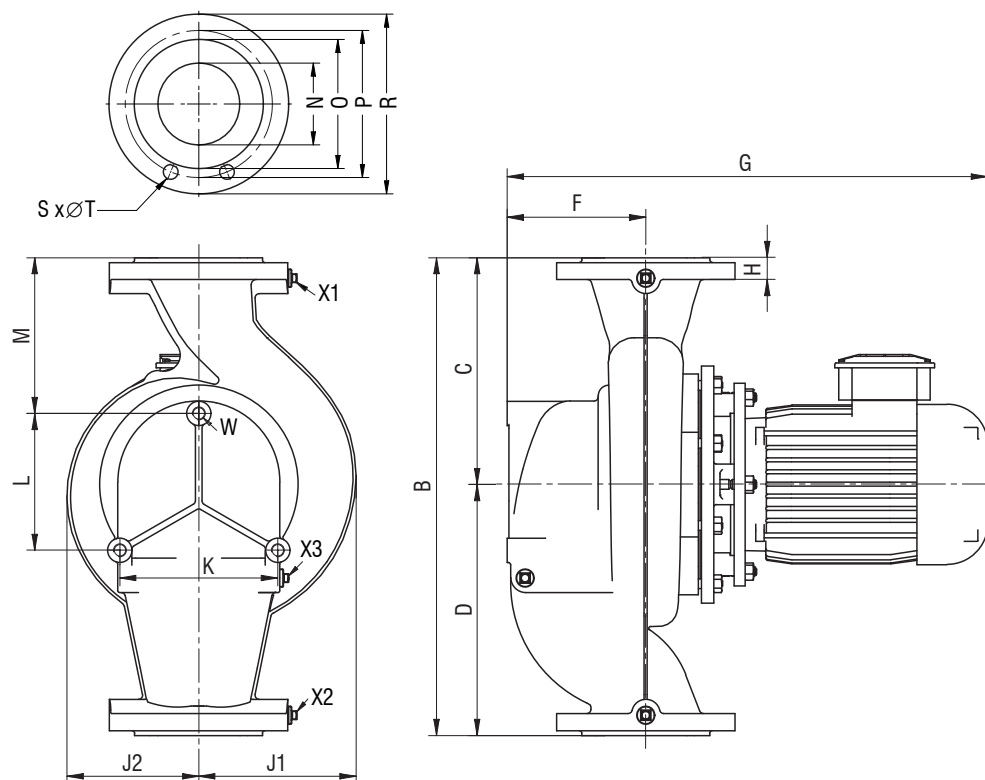
Figuur 11: Maatschets CombiLine ND6.

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 12: 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 18
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
65-125	340	170	170	115	22	120	100	127,5	101	121	65	M16	G3/8	G3/8	G1/8
65-160	340	170	170	106,5	22	135	115	124	88,5	128,5	65	M16	G3/8	G3/8	G1/8
65-200*	440	220	220	132,5	21	151	141	133,5	102,5	169,5	65	M16	G3/8	G3/8	G3/8
80-125	360	180	180	130	24	143	109	143	124	118,5	80	M16	G3/8	G3/8	G3/8
80-160	400	200	200	131	24,5	147	123	146,5	127	136,5	80	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
100-160	560	260	300	187,5	27	189	150	184,5	170	172,5	100	M16	G3/8	G3/8	G3/8
100-200	590	280	310	171	27	195	163	195	169	192,5	100	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	100L <sup>1)</sup>	112M	132S	132M	160M	160L	160L <sup>2)</sup>	180L
CL	G													
32-125	369													
40C-125	374	402												
40-160		399	415											
40-200			415	450										
50-125		419												
50-160		413	429											
50-200			427	462	462									
65-125		440	456											
65-160			448	483										
65-200				499	499	538								
80-125			476	511										
80-160				522	522	561								
80-200					483	522	537							
100-150			493	528	528									
100-160					570	609	624							
100-200						586	601	608	679	719				
80A-250								656	728	768	927	905	875	
125-160						670	685	692	763	803				
125C-200								692	763	803	962			
100A-250									742	782	941	919	889	988

Motor 4 polig	63	71	80	90S	90L	100L	100L <sup>1)</sup>	112M	132S	132M	160M	160L	160L <sup>2)</sup>	180L
CL	G													
150-125						717	732	739						
150-160								728	799	839	998			
150-200								699	770	810	969	947		
125A-250										840	999	977	947	1046
150-250											1006	984	954	1053
200-200										906	1065	1043	1013	1112

1) 3 kW

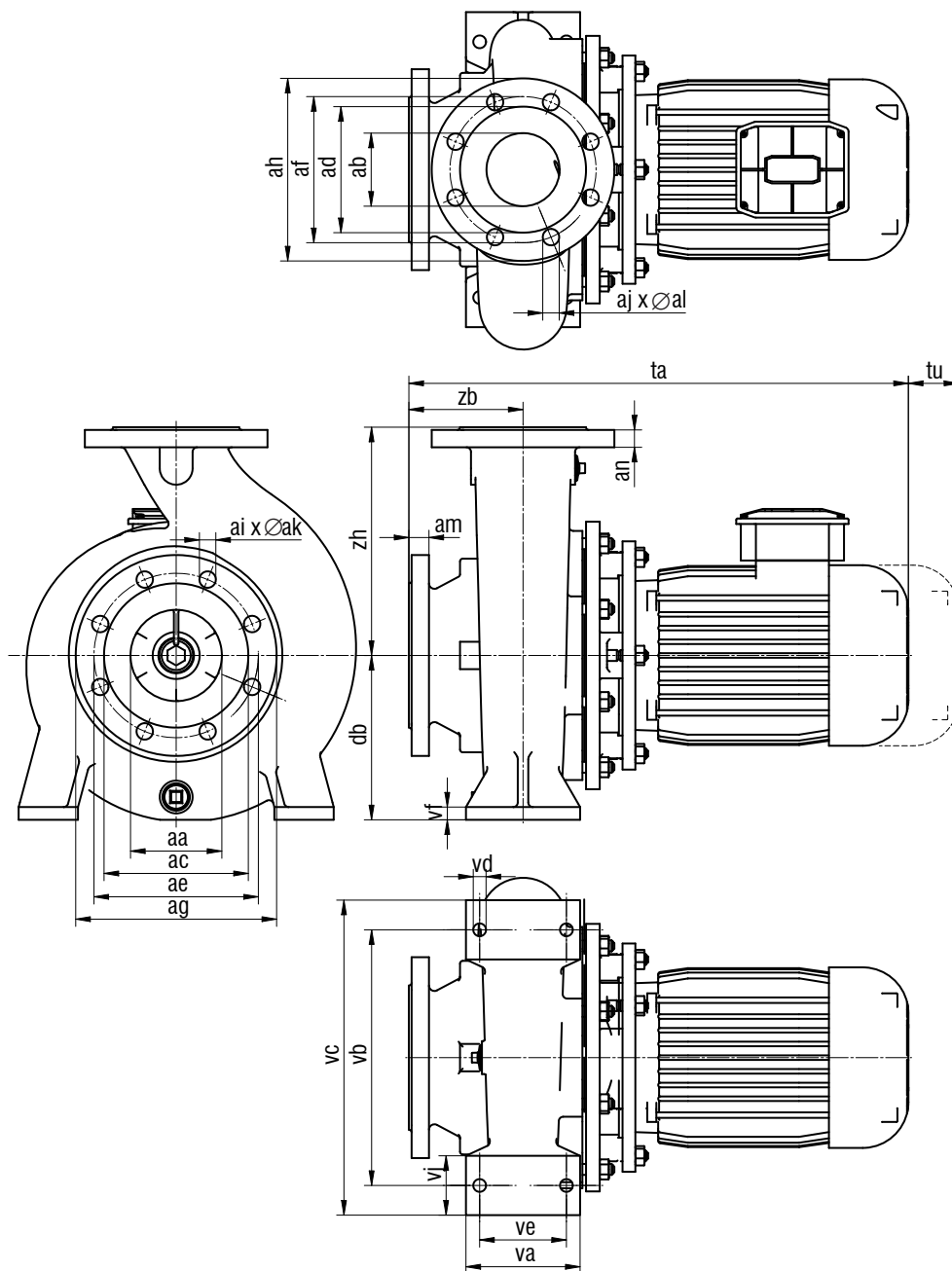
2) 18,5 kW

Motor 6 polig	112M	132S	132S <sup>1)</sup>	132M	160M	160M <sup>2)</sup>	160L
CL	G						
100-200	630	685	645				
80A-250	678	733	693	768	927		
125-160	714	769					
125C-200	714	769	729	803			
100A-250	692	747	707	782	941	842	
150-160	750	805	765	839			
150-200	721	776	736	810	969		
125A-250		805	765	840	999	900	
150-250			772	847	1006	907	984
200-200			831	906	1065	966	

1) 3 kW

2) 5,5 kW

8.5 Afmetingen CombiBlocHorti



Figuur 13: Pompaafmetingen 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  $\cong$  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  $\cong$  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	100L <sup>1)</sup>	112M	132S	132M	160M	160L	160L <sup>2)</sup>	180L
CBH	ta								
80C-200	540	555	562	633	673				
80-250		554	561	633	673	832	810		
100-160	540	555	562	633	673				
100C-200			562	633	673	832			
100C-250				648	688	847	825	795	894
125-250					688	847	825	795	894
150-125	565	580	587						
150-160			597	668	708	867			
150-200			597	668	708	867	845		
150-250						867	845	815	914
200-200					748	907	885	855	954
250-200						907	885	855	954

1) 3 kW

2) 18,5 kW

Motor 6 polig	112M	132S	132S <sup>1)</sup>	132M	160M	160M <sup>2)</sup>	160L
CBH	ta						
80C-200	584	639	599				
80-250	583	638	598	673			
100-160	584	639					
100C-200	584	639	599	673			
100C-250	598	653	613	688	847	748	
125-250		653	613	688	847	748	
150-160	609	664	624				
150-200	619	674	634	708			
150-250			633	708	867	768	845
200-200			633	708	867	768	
250-200					907	808	885

1) 3 kW

2) 5,5 kW



## 9 Onderdelen

### 9.1 Onderdelen bestellen

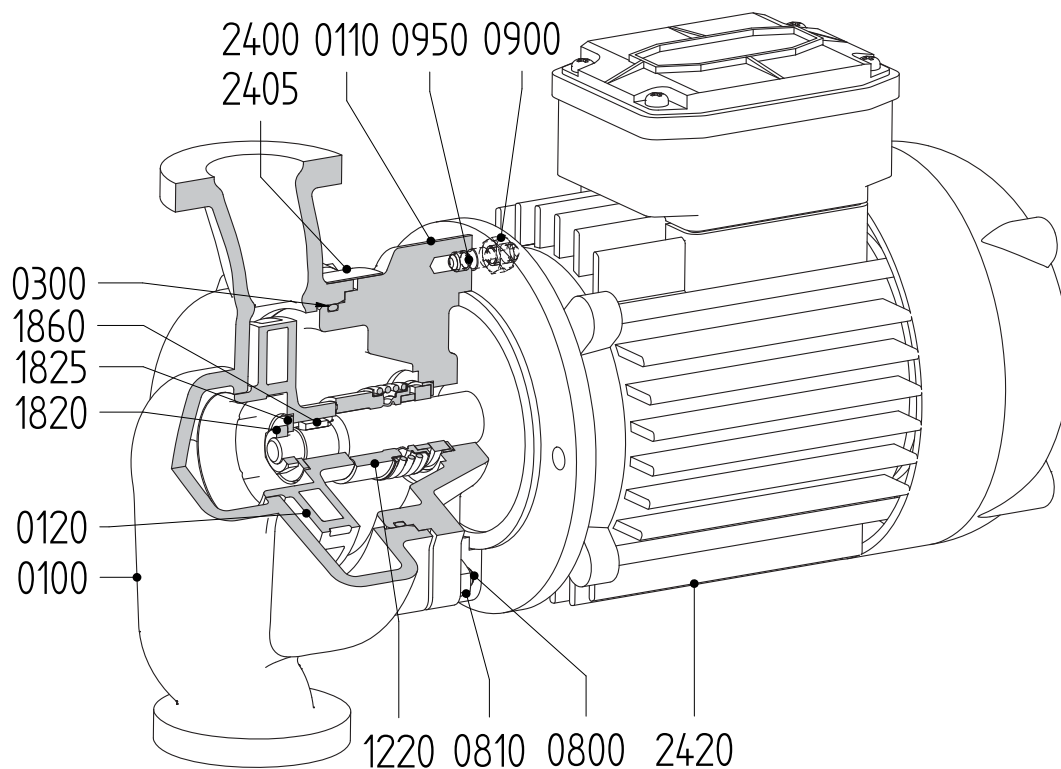
Bij het bestellen van onderdelen moet altijd vermeld worden:

- 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.

## 9.3 CombiLine met draadaansluitingen



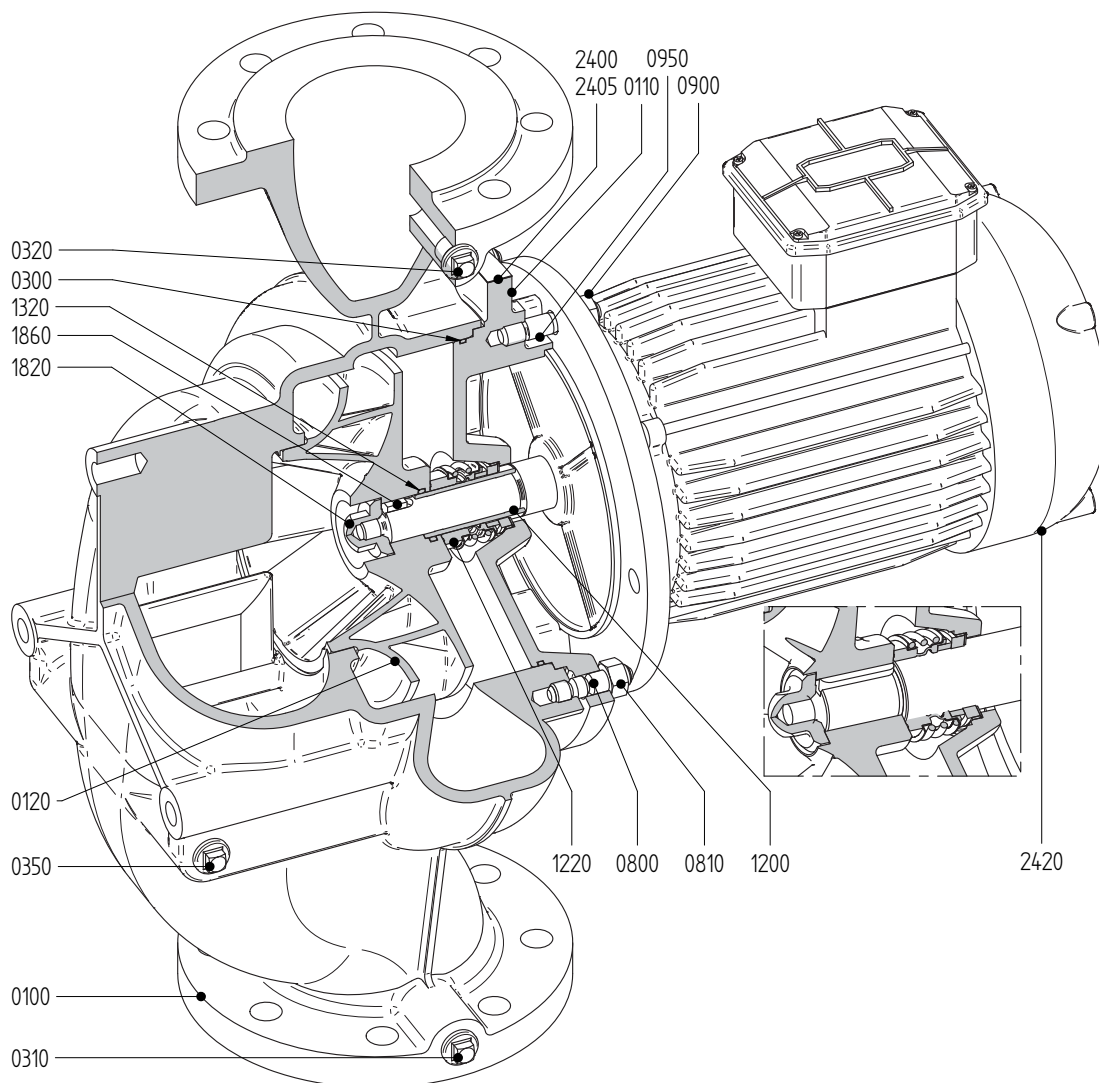
Figuur 14: Doorsnede van CL 4/4-5/4.

Zie figuur 14.

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



9.4 CombiLine met flensaansluitingen



Figuur 15: CombiLine.

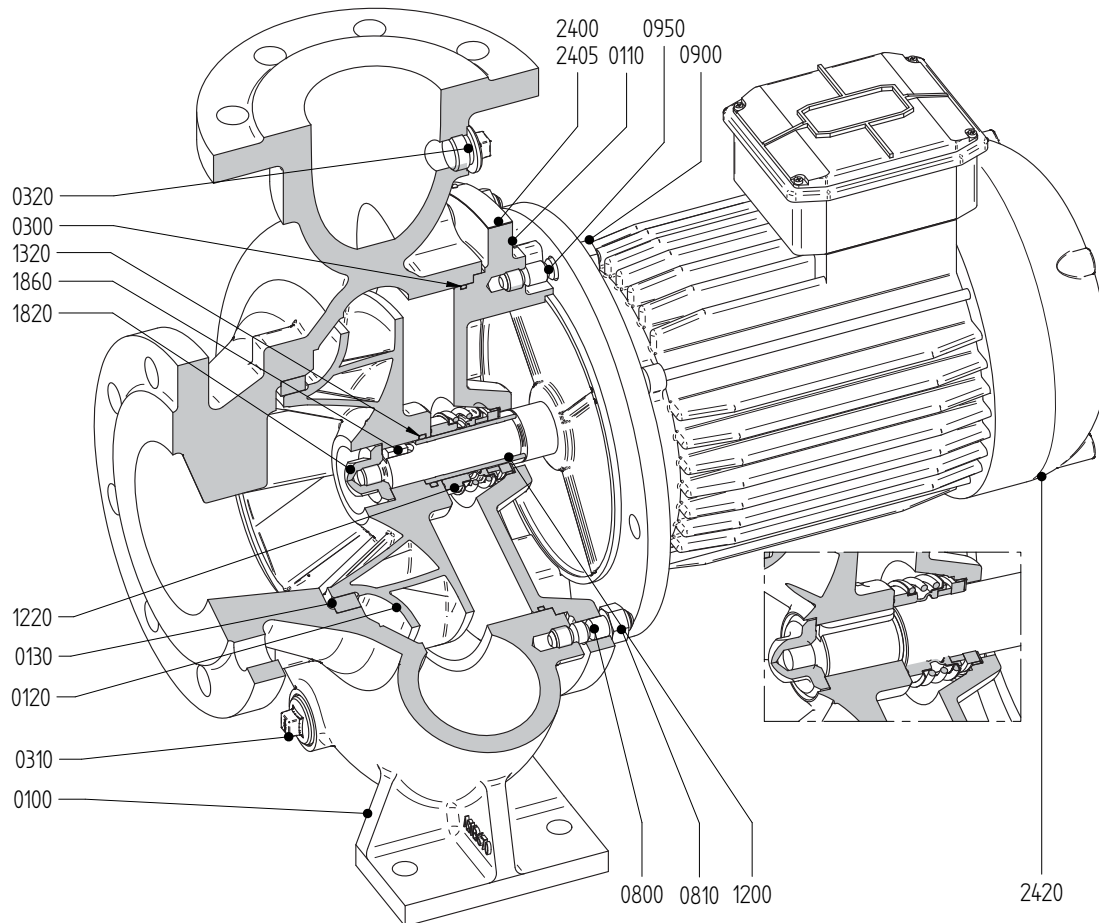
Zie figuur 15.

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

<sup>(1)</sup> alleen bij ND10.

<sup>(2)</sup> niet toegepast bij IEC132, IEC160 en 6 polige motoren.

9.5 CombiBlocHorti



Figuur 16: CombiBlocHorti.

Zie figuur 16.

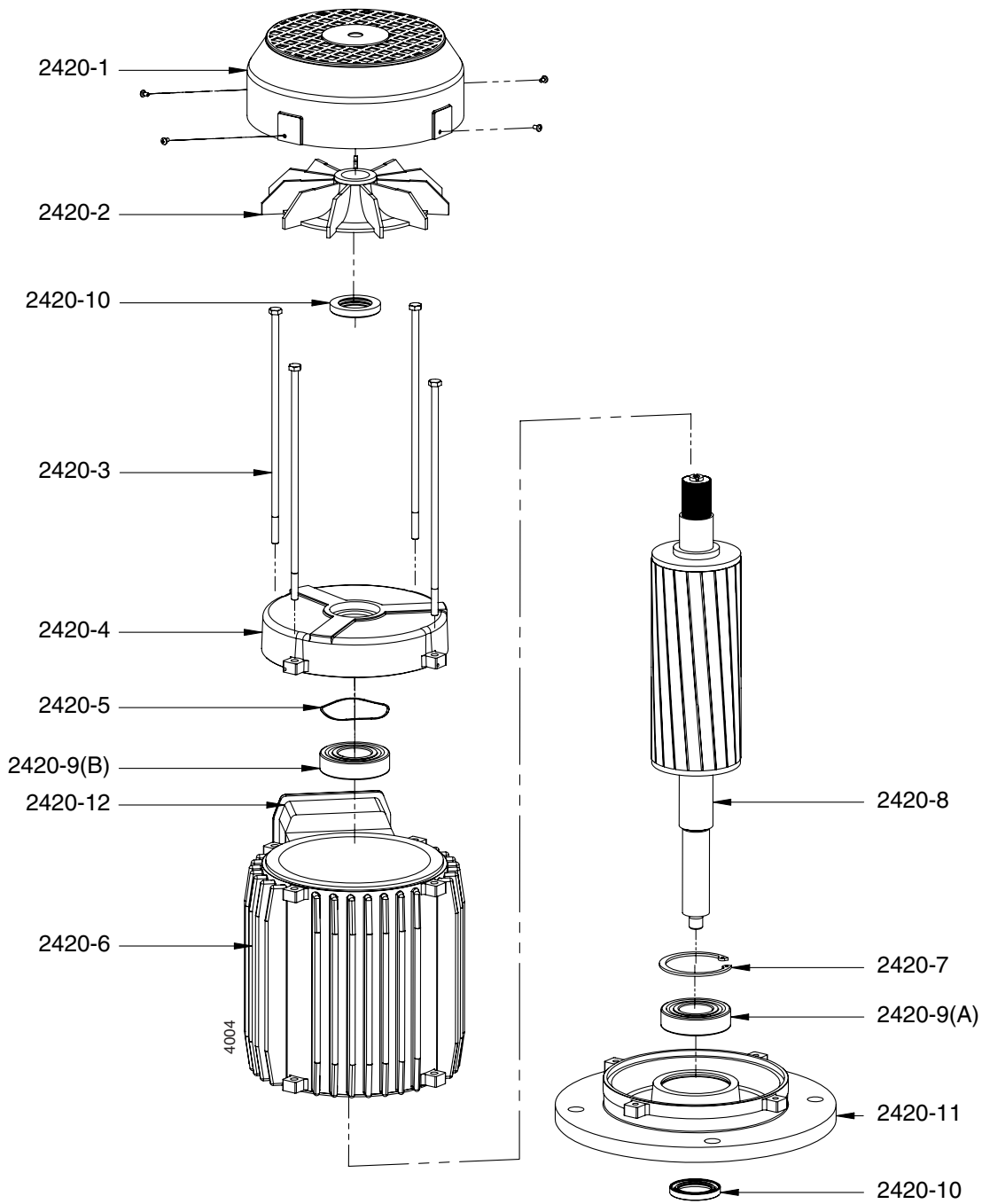
Pos nr	Aantal	Beschrijving	Materiaal
0100	1	pomphuis	gietijzer
0110	1	lantaarnstuk	gietijzer
0120*	1	waaier	gietijzer
0130*	1	slijtring	gietijzer
0300*	1	O-ring	EPDM
0310 <sup>(1)</sup>	1	stop	staal
0320 <sup>(1)</sup>	1	stop	staal
0800	8	tapeind	staal
0810	8	moer	staal
0900	8	moer	staal
0950	8	tapeind	staal
1200 <sup>(2)</sup>	1	asbus	RG7
1220*	1	mechanische asafdichting	--
1320 <sup>(2)</sup>	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

<sup>(1)</sup> alleen bij ND10.

<sup>(2)</sup> niet toegepast bij IEC132, IEC160 en 6 polige motoren.

9.6 Elektromotor



Figuur 17: Exploded view elektromotor.

Zie figuur 17.

<b>Pos.nr</b>	<b>Aantal</b>	<b>Omschrijving</b>
2420-1*	1	ventilatorbeschermkap
2420-2*	1	ventilator
2420-3*	4	trekstang
2420-4	1	lagerschild
2420-5	1	golfveer
2420-6*	1	stator
2420-7	1	binnenborgring
2420-8	1	as met rotor
2420-9*	2	kogellager
2420-10*	2	oliekeerring
2420-11	1	motorflens
2420-12	1	kabelaansluitkast

Onderdelen gemerkt met \* zijn als reservedeel verkrijgbaar.

# 10 Technische gegevens

## 10.1 Technische gegevens pompen

		CombiLine	CombiBlocHorti
Maximum capaciteit	50Hz	400 m <sup>3</sup> /h	600 m <sup>3</sup> /h
	60Hz	500 m <sup>3</sup> /h	700 m <sup>3</sup> /h
Maximum opvoerhoogte	50Hz	1 - 28 m	1 - 26 m
	60Hz	4 - 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	AQ1EGG (kool/siliciumcarbide, EPDM balg)	

## 10.2 Technische gegevens elektromotor

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

<b>Algemeen</b>		
Nominiaal toerental	50Hz	1450 min <sup>-1</sup> (4 polig)
	50Hz	950 min <sup>-1</sup> (6 polig)
	60Hz	1750 min <sup>-1</sup> (4 polig)
	60Hz	1150 min <sup>-1</sup> (6 polig)
Toerental CL4/4 en CL5/4		1450 min <sup>-1</sup> / 2900 min <sup>-1</sup>
2 toeren motor met Dahlander aansluiting	50Hz	1450/950 min <sup>-1</sup> (4/6 polig)
	60Hz	1750/1150 min <sup>-1</sup> (4/6 polig)
Frequentieregeling, wandmontage		Vanaf 1,1 kW, range 10 tot 60 Hz
Voltage	50Hz	230/400 V (≤ 1,5 kW)
	50Hz	400/695 V (≥ 2,2 kW)
	60Hz	277/480 V (≤ 1,5 kW)
	60Hz	480/830 V (≥ 2,2 kW)
	Andere spanningen/toerentallen op aanvraag	
Bouwvorm		B5
Beschermingsklasse		IP 55
Draairichting		rechtsom, kijkend op de ventilatorzijde
<b>Lagers</b>		
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 geluidsproductie van een pomp is in belangrijke mate afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden.

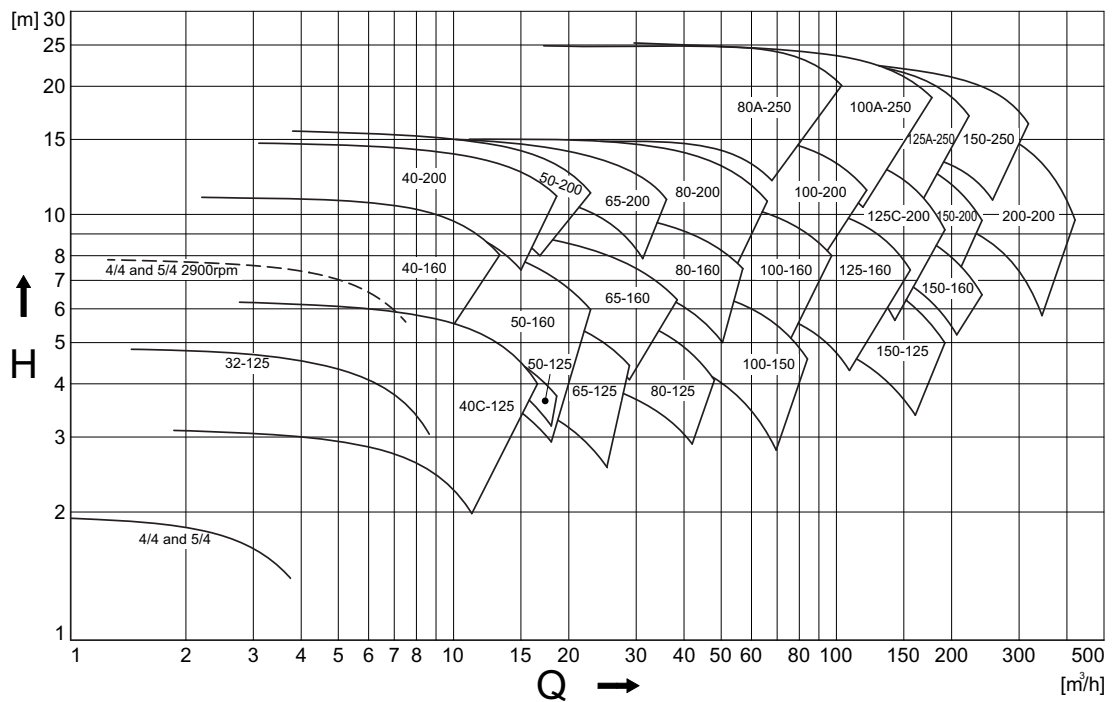
Hieronder zijn per pomptype de waarden vermeld, indien uitgevoerd met het grootste daarbij mogelijke vermogen (elektromotor: 4-polig, 50 Hz).

Tabel 7: Geluidsgegevens.

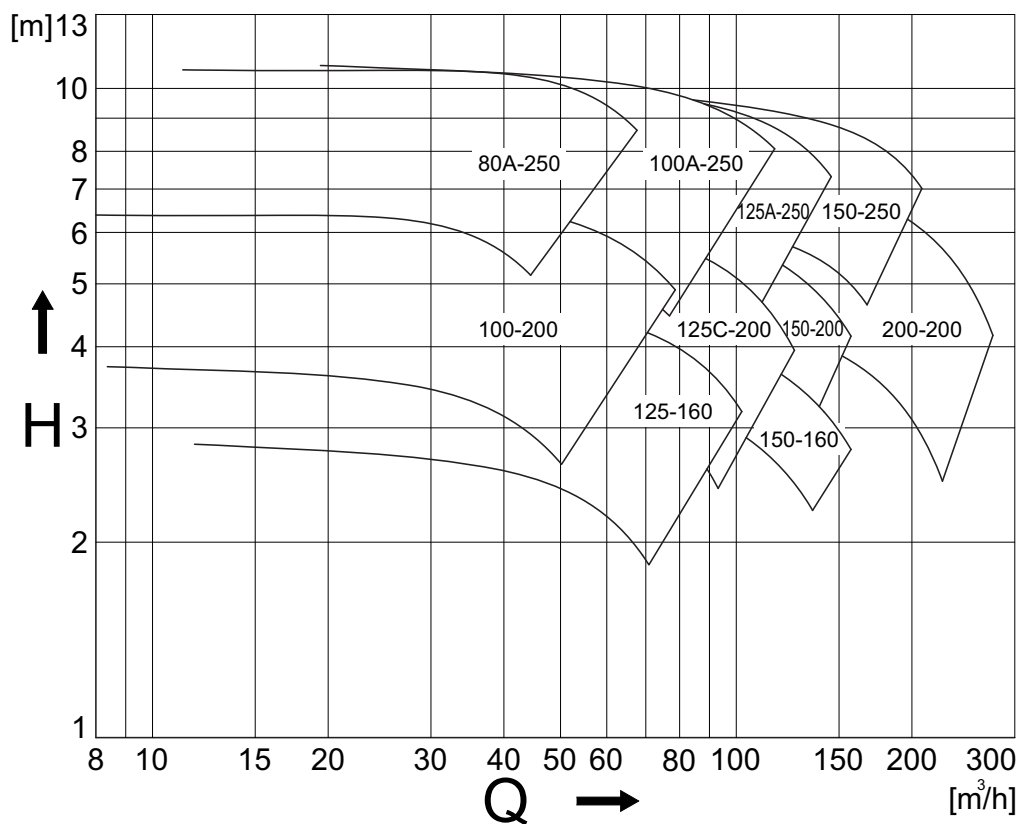
Type	dB(A) max.							
	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160
32-125								
40C-125		45						
40-160			47					
40-200			53					
50-125		46						
50-160			46					
50-200				53				
65-125			50					
65-160				52				
65-200				63				
80-125				50				
80-160					56			
80-200					58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

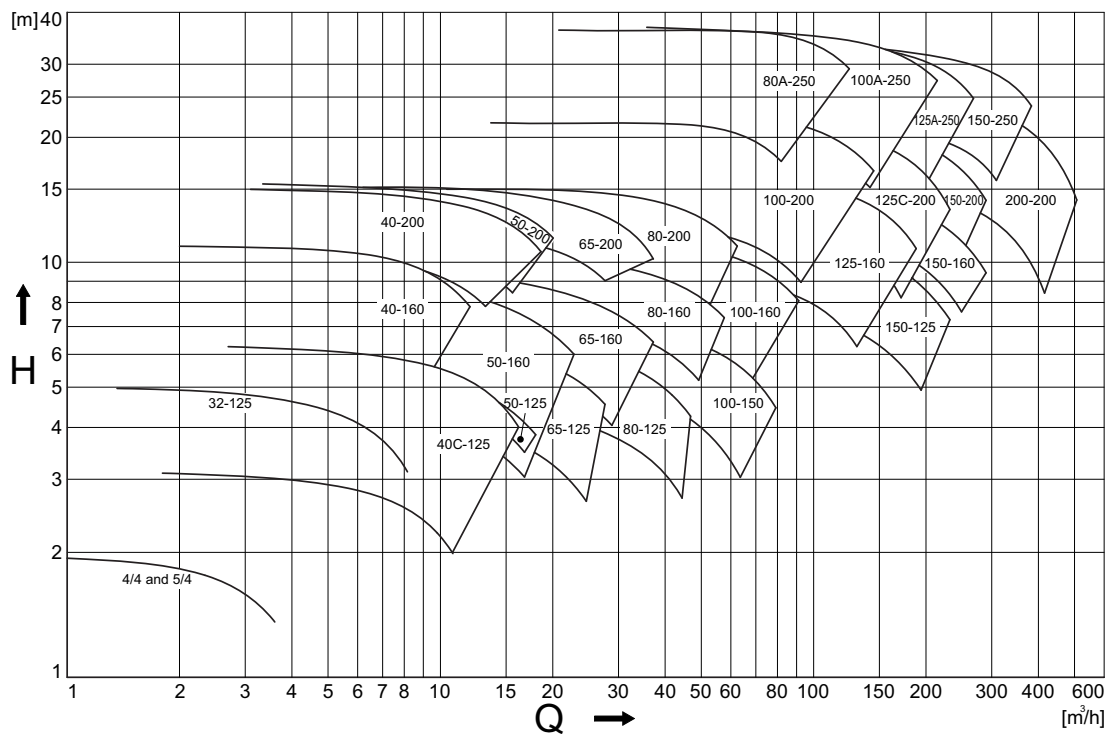
10.7.1 Overzichtsgrafieken CombiLine



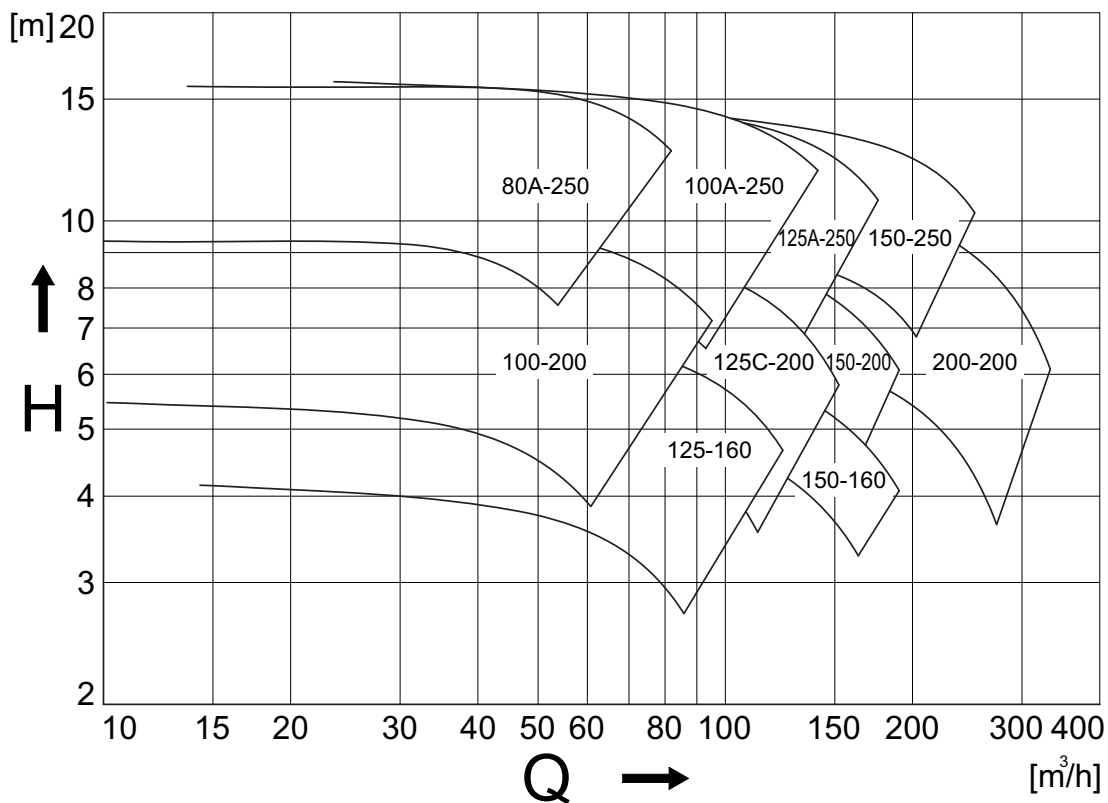
Figuur 18: Overzichtsgrafiek CL 1450 min<sup>-1</sup>.



Figuur 19: Overzichtsgrafiek CL 950 min<sup>-1</sup>.

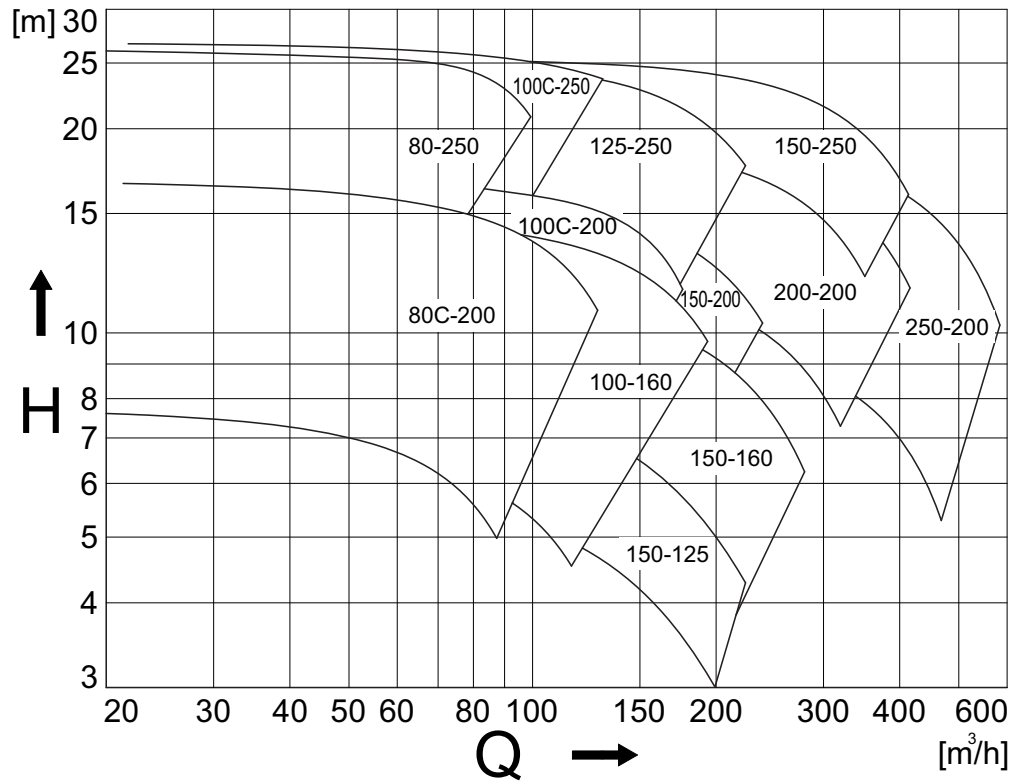


Figuur 20: Overzichtsgrafiek CL 1750 min<sup>-1</sup>.

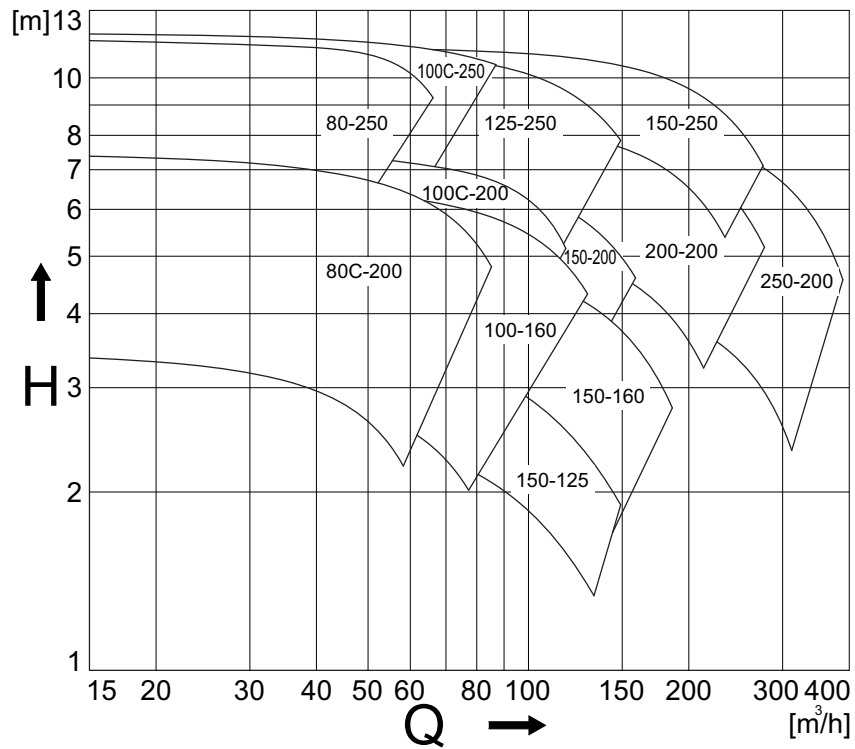


Figuur 21: Overzichtsgrafiek CL 1150 min<sup>-1</sup>.

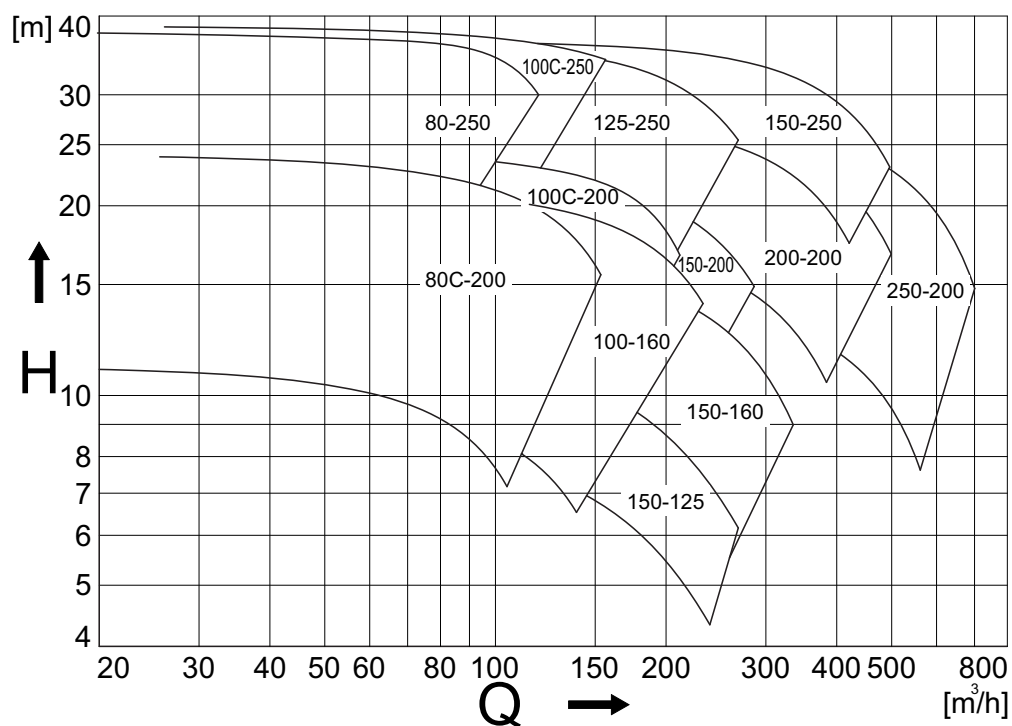
10.7.2 Overzichtsgrafieken CombiBlocHorti



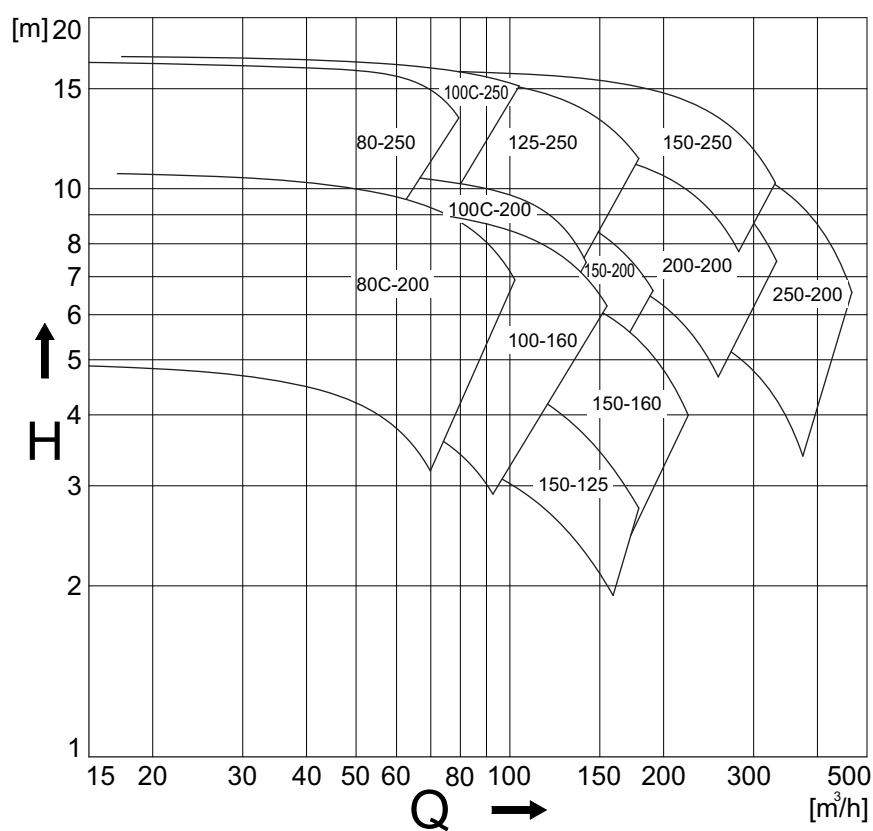
Figuur 22: Overzichtsgrafiek CBH 1450 min<sup>-1</sup>.



Figuur 23: Overzichtsgrafiek CBH 950 min<sup>-1</sup>.



Figuur 24: Overzichtsgrafiek CBH 1750 min<sup>-1</sup>.

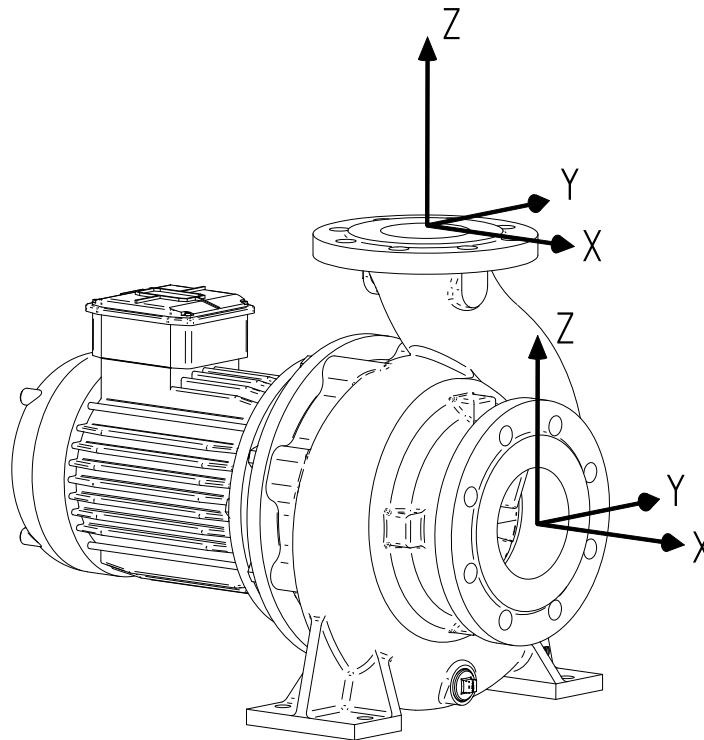


Figuur 25: Overzichtsgrafiek CBH 1150 min<sup>-1</sup>.

**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 26: 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	63
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	65

## 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, 62
-----------	------------

## O

Onderhoud	27
lagers	27
Opslag	11
Overzichtsgrafieken	65

## P

Pomp	
doorstroomrichting	23
draairichting	25
in bedrijf	25
uitbouwen	34

Pompbeschrijving .....	13
Pomphuis .....	14
Pompschakelaar .....	33
Pull-out unit .....	33

## 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 krachten op de flenzen .....	69
Toelaatbare momenten op de flenzen .....	69
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
Waarschuwbord .....	33
Waterslag .....	24

Werkpunt .....	25
Werkschakelaar .....	33

## Z

Zekeringen .....	25, 33
------------------	--------

# CombiLine - CombiBlocHorti

Circulatiepompen

# SPXFLOW

Johnson Pump Horticulture  
De Honderd Margen 23, 2678 AC De Lier, THE NETHERLANDS  
Phone: + 31 (0) 174 51 84 10 Fax: + 31 (0) 174 51 84 44  
E-Mail: [johnson-pump.horticulture@spxflow.com](mailto:johnson-pump.horticulture@spxflow.com)  
[www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump)  
[www.spxflow.com](http://www.spxflow.com)

Bezoekt u voor meer informatie over onze wereldwijde vestigingen, approvals, certificeringen en lokale vertegenwoordigers [www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump).

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

ISSUED 12/2015  
Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation