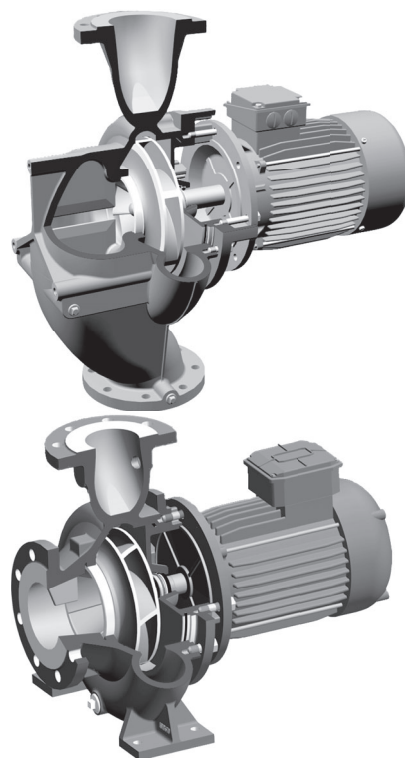
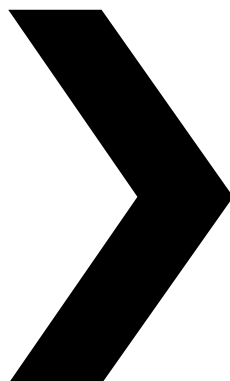


## CombiLine - CombiBlocHorti

Cirkulationspumpen



---

REVISION: CL-CBH/SV (2502) 7.8

---



## EG-försäkran om överensstämmelse

(Direktiv 2006/42/EG, bilaga II-A)

### Tillverkare

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

förklarar härmed att alla pumpar som ingår i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc och CombiNorm levererade utan drivenhet eller levererade monterade med en drivenhet, överensstämmer med bestämmelserna i följande förordning, direktiv och standarder:

- Förordning (EU) nr 547/2012, "Ekodesignkrav för vattenpumpar"
- Direktiv 2006/42/EG, "Maskindirektivet"
- Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU, "Elektrisk utrustning avsedd för användning inom vissa spänningsgränser"
- EG-direktiv 2014/30/EU, "Elektromagnetisk kompatibilitet"
- Standarderna SS-EN ISO 12100, SS-EN 809, SS-EN 16480
- Standarden SS-EN 60204-1 om tillämpligt

De pumpar som omfattas av denna försäkran om överensstämmelse får endast tas i drift förutsatt att de installerats i enlighet med tillverkarens anvisningar och, i förekommande fall, efter att hela det system som pumparna ingår i uppfyller alla tillämpliga och nödvändiga krav på hälsa och säkerhet.

## EG-försäkran för inbyggnad

(Direktiv 2006/42/EG, bilaga IIB)

### Tillverkare

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

försäkrar härmed att den delvis fullbordade pumpen (Back Pull Out-enhet), som ingår i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc, CombiNorm överensstämmer med bestämmelserna i direktiv 2006/42/EG samt med följande standarder:

- SS-EN ISO 12100, SS-EN 809

och att denna delvis fullbordade pump är avsedd att byggas in i angivet pumpaggregat och endast får tas i drift efter att hela den maskin som pumpen utgör en del av har försäkrats överensstämma med alla direktiv.

Dessa deklARATIONER utfärdas på tillverkarens eget ansvar

Assen, Den 1 oktober 2024



H. Hoving,  
Verksamhetschef.



## Handbok

All teknisk och teknologisk information i denna handbok samt eventuella ritningar som vi ställt till förfogande förblir vår egendom och får inte användas (annat än för användning av denna pump) kopieras, mångfaldigas, utlämnas eller delgivas tredje part utan föregående skriftligt tillstånd från oss.

SPX FLOW är världsledande multiindustriell tillverkningskoncern. Företagets mycket specialiserade tekniska produkter och innovativa tekniker är av betydelse när det gäller att möta den ökande globala efterfrågan på el och förädlade livsmedel och drycker, särskilt på tillväxtmarknader.

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

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc



# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>9</b>
1.1	Förord	9
1.2	Säkerhet	10
1.3	Garanti	10
1.4	Kontrollera levererat gods	10
1.5	Instruktioner för transport och förvaring	11
1.5.1	Förpackning	11
1.5.2	Öppning av förpackning	11
1.6	Beställning av delar	11
<b>2</b>	<b>Allmänt</b>	<b>13</b>
2.1	Pumpbeskrivning	13
2.1.1	CombiLine (CL)	13
2.1.2	CombiBlocHorti (CBH)	13
2.1.3	Allmänt	13
2.2	Typbeteckning	13
2.3	Serienummer	14
2.4	Användningsområden	14
2.5	Konstruktion	14
2.5.1	Pumphus CL	14
2.5.2	Pumphus CBH	14
2.5.3	Pumphjul	14
2.5.4	Axelhylsa	14
2.5.5	Lanternstycke	14
2.5.6	Elmotor	15
2.6	Vattenpumpar i ekodesign med minimala effektivitetskrav	15
2.6.1	Introduktion	15
2.6.2	Införande av direktiv 2009/125/EC	15
2.6.3	Energieffektivt pumpval	18
2.6.4	Omfattning av direktiv 2009/125/EC	19
2.6.5	Produktinformation	19
2.7	Annan användning	21
2.8	Skrotning	22
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>23</b>
3.1	Säkerhet	23
3.2	Allmänt	23
3.3	Tillbehör	23
3.4	Rörssystem	23
3.5	Installation CL pump	24

3.6	Installation CBH pump	24
3.7	Anslutning av elmotorn	24
<b>4</b>	<b>Idriftsättning</b>	<b>25</b>
4.1	Kontroll	25
4.2	Idrifttagning	25
4.3	I drift	25
<b>5</b>	<b>Underhåll</b>	<b>27</b>
5.1	Lager	27
5.2	Mekanisk tätning	27
5.3	Påverkan av omgivningen	27
5.4	Ljud	27
5.5	Motor	27
5.6	Störningar	28
<b>6</b>	<b>Orsaker till störningar</b>	<b>29</b>
6.1	Störningar och möjliga orsaker	29
6.2	Orsaker och möjliga åtgärder	30
<b>7</b>	<b>Demontering och montering</b>	<b>33</b>
7.1	Allmänt	33
7.1.1	Specialverktyg	33
7.1.2	Back Pull Out-enhet	33
7.2	Försiktighetsåtgärder	33
7.2.1	Avstängning av strömförsörjning	33
7.2.2	Stöd för ledningar	33
7.2.3	Tappa ur vätska	33
7.3	Demontering	34
7.3.1	Koppla bort motorn	34
7.3.2	Ta bort pumpen	34
7.4	Utbyte av slitring CBH	34
7.4.1	Demontering	34
7.4.2	Montering	35
7.5	Demontering pump	35
7.5.1	Back Pull Out-enhet	35
7.5.2	Pumphjul	36
7.5.3	Mekanisk tätning	37
7.5.4	Lanternstycke	37
7.6	Montering	37
7.7	Montering pump	37
7.7.1	Mekanisk tätning	37
7.7.2	Pumphjul	38
7.7.3	Back Pull Out-enhet	38
<b>8</b>	<b>Mått och vikter</b>	<b>39</b>
8.1	Vikt	39
8.2	Mått CL4/4 och CL5/4	39
8.3	Mått pump CombiLine ND6	40
8.4	Mått pump CombiLine ND10	42
8.5	Mått CombiBlocHorti	46
<b>9</b>	<b>Pumpdelar</b>	<b>51</b>
9.1	Beställning av delar	51
9.2	Rekommenderade reservdelar	51



9.3	CombiLine med gänganslutningar	52
9.4	CombiLine med flänsanslutningar	53
9.5	CombiBlocHorti	55
<b>10</b>	<b>Tekniska data</b>	<b>57</b>
10.1	Tekniska specifikationer för pumpen	57
10.2	Tekniska specifikationer för elmotorn	58
10.3	Åtdragningsmoment	59
10.4	Åtdragningsmoment CL4/4 och CL5/4	59
10.5	Rekommenderade låsmedel	59
10.6	Ljuduppgifter	60
10.7	Hydraulisk prestation	61
10.7.1	Prestandaöversikt CombiLine	61
10.7.2	Prestandaöversikt CombiBlocHorti	63
10.8	Tillåtna krafter och moment på flänsar for CombiBlocHorti	65



# 1 Inledning

## 1.1 Förord

Den här handboken är avsedd för teknisk personal och underhållspersonal samt för dem som har till uppgift att beställa reservdelar.

Den här handboken innehåller viktig och användbar information för att pumpen skall fungera bra och underhållas rätt. Dessutom innehåller den viktiga anvisningar om hur du förebygger möjliga olycksfall och svåra skador samt för att pumpen ska fungera säkert och störningsfritt.



**Läs igenom handboken noga innan du gör i ordning pumpen och gör dig förtrogen med pumpens användning. Följ de givna anvisningarna till punkt och pricka!**

De data som publiceras här svarar mot den mest aktuella information som finns tillgänglig vid handbokens pressläggning. De ges med förbehåll för senare ändringar.

SPXFLOW förbehåller sig rätten att när som helst ändra sina produkters konstruktion och utförande, utan förpliktelse att förändra tidigare levererade produkter på samma sätt.

SPXFLOW har iakttagit största möjliga noggrannhet vid sammanställningen av den här handboken. Trots detta kan SPXFLOW inte garantera att informationen är fullständig och ansvarar därför inte för eventuella ofullkomligheter i den. Köparen/användaren är alltid själv ansvarig för bedömningen av informationen och för att vidta eventuellt kompletterande och/eller avvikande säkerhetsåtgärder. SPXFLOW förbehåller sig rätten till ändringar av säkerhetsinformationen.

## 1.2 Säkerhet

I handboken finns anvisningar för säker hantering av pumpen. Drifts- och underhållspersonal måste göras förtrodda med dessa anvisningar. Installation, drift och underhåll måste utföras av kvalificerad och väl förberedd personal.

Nedan ges en översikt av de symboler som används i de nämnda anvisningarna och vad de betyder:



**Personlig fara för användaren. Följ strikt dessa anvisningar!**



**Risk för skada på pumpen eller dålig pumpfunktion. Följ anvisningarna för att undvika detta.**



*Nyttiga anvisningar eller tips till användaren.*

## 1.3 Garanti

SPXFLOW är inte förpliktigt till några andra garantier än de som SPXFLOW accepterat. Speciellt accepterar SPXFLOW inget som helst ansvar för uttryckliga och/eller underförstådda garantier som, men inte begränsat till, den levererade utrustningens säljbarhet och/eller lämplighet för visst ändamål.

Garantin upphör omedelbart att gälla om:

- Service och/eller underhåll inte utförs strikt efter föreskrifterna.
- Nödvändiga reparationer inte utförs av vår personal eller utförs utan vårt föregående skriftliga godkännande.
- Ändringar av levererad utrustning utförs utan vårt föregående skriftliga godkännande.
- Delar som inte är Johnson-originaldelar används.
- Levererad utrustning inte används enligt sin typ och/eller syfte.
- Levererad utrustning hanteras omdömeslöst, ovarsamt, felaktigt och/eller vårdslöst.
- Fel uppstår på levererad utrustning på grund av orsaker utom vår kontroll.

**Alla förslitningsdelar är undantagna från garantin.**

Dessutom gäller våra allmänna leverans- och betalningsvillkor, som kan erhållas kostnadsfritt på begäran.

## 1.4 Kontrollera levererat gods

Kontrollera omgående när godset tas emot om det är oskadat och överensstämmer med följesedeln. Vid skador och/eller om något fattas, anmäl omgående detta till speditören.

## 1.5 Instruktioner för transport och förvaring

### 1.5.1 Förpackning

Pumpen är packad i en stadig låda av kartong. Större lådor är utrustade med träbotten. Pumpen är fäst med bultar vid denna botten. På lådan finns transport- och förvaringsinstruktioner angivna med symboler. Följ dessa instruktioner. Dessutom innehåller lådan samma information om pumpen som finns på etiketten i början av denna handbok. Låt alltid pumpen vara kvar i förpackningen så länge som möjligt. Det förhindrar onödiga skador och gör det lättare att transportera pumpen om den behöver flyttas fler gånger. Alla lådor har handtag. Använd dessa så mycket som möjligt vid transport för hand.

Vid de större varianterna är träbotten gjord som en trätrall, vilket gör att dessa lådor kan förflyttas med hjälp av en gaffeltruck.



**Ställ alltid gafflarna så långt i sär som möjligt och lyft lådan med båda gafflarna annars kan den välta!**

### 1.5.2 Öppning av förpackning

Lådorna är förslutna med 2 plastband. Dessa band håller också ihop lådans botten med lådan.



**Se alltid till att lådan står på golvet. Bär handskar: banden är spända och kan vara vassa!**

- 1 Skär av plastbanden.
- 2 Ta av lådans överdel.
- 3 Lossa pumpen från botten.
- 4 Låt pumpen vila på stödclackarna under sugkröken.

➤ *Släng inte bort förpackningen! SPXFLOW strävar efter att leda företaget på ett miljömedvetet sätt. Kontrollera därför möjligheterna att returnera förpackningen till SPXFLOW.*

## 1.6 Beställning av delar

I den här handboken anges de reserv- och utbytesdelar som rekommenderas av SPXFLOW samt beställningsinstruktioner.

Vid beställning av reservdelar eller andra kontakt med SPXFLOW var god och uppge alla pumpuppgifter präglat på namnskyften.

➤ *De finns angivna på etiketten i början av denna handbok.*

Om du har frågor eller önskar ett utförligare svar på vissa frågor, ska du inte tveka att kontakta SPXFLOW.



## 2 Allmänt

### 2.1 Pumpbeskrivning

#### 2.1.1 CombiLine (CL)

CombiLine är ett sortiment med inbyggd inline-cirkulationspump. Pumparna är lätta att installera i raka pipelines; flänsanslutningarna för inlopp och utlopp har samma storlek och mönster och positioneras inline.

#### 2.1.2 CombiBlocHorti (CBH)

CombiBlocHorti är ett sortiment med fast kopplade fotmonterade pumpar. Pumparna kännetecknas av en kompakt konstruktion och ett pumphölje med ett vågrätt inlopp och ett lodrätt utlopp.

#### 2.1.3 Allmänt

CL och CBH har samma pumphjul, axeltätning och drivningsenhet (Back-Pull-Out-enhet). I detta utförande är den elektriska motorn utrustad med en förlängd motoraxel av rostfritt stål. Pumphjulet är direkt monterat på motoraxeln. Pumparna levereras med en mekanisk bälgätning i gummi enligt EN 12756 (DIN 24960).

Pumparna finns med elektrisk motor med en hastigheter. Frekvensstyrd motordrivning finns till de elektriska motorerna med en hastighet. Dessa elektriska motorer lämpar sig för 50 Hz och 60 Hz som standard. Den elektriska motorns hastighet kan styras inom ett frekvensomfång mellan 10-60 Hz.

➤ *Genom att låta den gå på ett lägre varvtal kan man spara mycket energi.*

### 2.2 Typbeteckning

Pumpar kan levereras i olika utföranden. Pumpens viktigaste egenskaper anges i typbeteckningen.

Exempel: **CL 100-160 CBH 100-160**

CL	<b>CombiLine</b>
CBH	<b>CombiBlocHorti</b>
100	diameter i mm för sug- och tryckanslutning (CL)
	diameter i mm för tryckanslutning (CBH)
160	nominell pumphjulsdiameter i mm

## 2.3 Serienummer

Pumpens och pumpenhetens serienummer visas på pumpens namnplåt och på etiketten utanpå denna handbok.

Exempel: **19-001160**

19	tillverkningsår
001160	unikt nummer

## 2.4 Användningsområden

CombiLine är en inbyggd rotationspump som kan användas till följande områden:

- växthus
- varm- och kallvattenförsörjningssystem
- kylvattensystem
- VA-system
- industrianläggningar

I allmänhet är pumpar lämpliga för pumpning av tunna, rena eller lätt förorenade vätskor. Dessa vätskor får inte angripa pumpdelarna av gjutjärn eller tätningsmaterialen av plast.

Maximalt tillåtet tryck och högsta temperatur anges i paragraf 10.1 "Tekniska specifikationer för pumpen".



***Du bör inte använda pumpen till andra ändamål än för vilka den ursprungligen levererats utan att samråda med din leverantör. När en pump används i ett system eller under systemförhållanden (vätska, systemtryck, temperatur osv) som den inte är avsedd för, kan fara för användaren uppstå!***

## 2.5 Konstruktion

### 2.5.1 Pumphus CL

Pumphuset är av snäckhustyp. Sug- och tryckfläns ligger i linje med varandra och har samma flänsanslutning. Den särskilt utformade sugkröken gör att pumpen arbetar utan att alstra mycket ljud.

### 2.5.2 Pumphus CBH

Pumphöljet är ett ändsugande hölje av snäcktyp med vågrätt inlopp och lodrätt utlopp. En utbyttbar slirring är monterad vid pumphjulets inlopp.

### 2.5.3 Pumphjul

Pumphjulet är av slutentyp och är monterat direkt på änden av motorns axeln. Pumphjulet fästs med en kappmutter. För pumptyper CL4/4 och CL5/4 är pumphjulet monterat med mutter.

### 2.5.4 Axelhylsa

På de mindre pumptyperna skyddas motoraxeln av ett axelhölje som hindrar att den kommer i kontakt med den vätska som pumpas.

CL 4/4, CL 5/4 och alla pumpar som är utrustade med en elektrisk motor i storlekarna IEC 132 eller IEC 160 eller med en 6-polig motor levereras inte med axelhylsa.

### 2.5.5 Lanternstycke

Lanternstycket förbinder elmotorn med pumphuset och fungerar samtidigt som pumpkåpa. I lanternstycket finns en standard mekanisk axeltätning med bälg, enligt EN 12756.



### 2.5.6 Elmotor

Elmotorn är utrustad med en förlängd axel på vilken pumphjulet monteras direkt. Pumphjulets krafter fångas upp av motorns lager. Lagren är dammsäkra och försedda med fett för hela dess livslängd så att de inte kräver något underhåll. Skyddsklass för alla motorer är IP55. Normalt är elmotorerna utrustade med en kopplingsdosa av aluminium.

➤ *Alla motorer kan anslutas till en frekvensregulator.*

## 2.6 Vattenpumpar i ekodesign med minimala effektivitetskrav

- Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/32/EC:
- Kommissionens förordning (EU) nr 547/2012 att införa Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG gällande krav på ekodesign för vattenpumpar.

### 2.6.1 Introduktion

SPX Flow Technology Assen B.V. is an associate member of the HOLLAND PUMP GROUP, an associate member of EUROPUMP, the organization of European pump manufacturers.

Europump arbetar för den europeiska pumpindustrin tillsammans med de europeiska institutionerna.

Europump välkomnar målet hos Europeiska kommissionen att minska miljöpåverkan av produkter inom EU. På Europump är man fullt medvetna om ekoeffekten från pumpar i Europa. Initiativet till ekopumparna är en av de strategiska pelarna Europumps arbete sedan flera år tillbaka. Från den första januari 2013 träder förordningen för de minimala effektivitetskraven för rotodynamiska fristörmspumpar träder i kraft. I förordningen fastställs minimikrav på energieffektivitet för vattenpumpar enligt ekodesigndirektivet för energirelaterade produkter. Denna förordning avser huvudsakligen tillverkare av vattenpumpar som saluför dessa produkter på den europeiska marknaden. Men som en följd kan också kunder påverkas av denna förordning. Detta dokument ger nödvändig information om ikraftträdandet av vattenpumpsförordningen EU 547/2012.

### 2.6.2 Införande av direktiv 2009/125/EC

- Definitioner:

"I denna förordning fastställs krav på ekodesign vid utsläppande på marknaden av rotodynamiska vattenpumpar för pumpning av rent vatten – som även gäller vid integrering i andra produkter."

En "vattenpump" är den hydrauliska delen av en anordning som förflyttar rent vatten genom fysisk eller mekanisk verkan, med en av följande konstruktioner:

- Eget lager i slutet av sugledningen (ESOB);
- Monoblockutförande i slutet av sugledningen (ESCC);
- Inbyggt monoblockutförande i slutet av sugledningen (ESCCi);
- Vertikal flerstegspump (MS-V);
- Dränkbar flerstegspump (MSS);"

Med "*slutet av sugledningen*" (ESOB) menas en tätad, enstegs rotodynamisk vattenpump i slutet av sugledningen för tryck upp till 1600 kPa (16 bar) med en specifik hastighet NS mellan 6 och 80 V/min, ett minimalt flöde på 6 m<sup>3</sup>/h, en maximal märkeffekt på 150 kW, en nominell maxhastighet på 1450 v/min vid 90 m och en nominell maxhastighet på 2900 v/min vid 140 m;

Med "*monoblockutförande i slutet av sugledningen*" (ESCC) menas en vattenpump i slutet av sugledningen där motoraxeln har utökats till att vara pumpaxel också;

Med "*inbyggt monoblockutförande i slutet av sugledningen*" (ESCCi) menas en vattenpump där vatteninloppet i pumpen sker på samma axel som vattenutloppet från pumpen;

Med "*vertikal flerstegspump*" (MS-V) menas en tätad rotodynamisk flerstegspump ( $i > 1$ ) där pumphjulen är monterade på en vertikal roterande axel, särskilt utformad för tryck upp till 2500 kPa (25 bar) med en nominell hastighet på 2900 v/min och ett maxflöde på 100 m<sup>3</sup>/h;

Med "*dränkbar flerstegspump*" (MSS) menas rotodynamisk flerstegspump ( $i > 1$ ) med en nominell ytterdiameter på 4 tum (10,16 cm) eller 6 tum (15,24 cm), särskilt utformad för drift i borrhål med en nominell hastighet på 2900 v/min i driftstemperaturer mellan 0°C och 90°C;

Denna förordning gäller inte för:

- 1 vattenpumpar som har utformats särskilt för pumpning av rent vatten i temperaturer under -10°C eller över +120°C;
- 2 vattenpumpar som har utformats särskilt för brandskyddsåtgärder;
- 3 kolvpumpar;
- 4 självsugande pumpar;

- Verkställighet:

För att genomföra detta kommer det att finnas ett villkorat index med minimikrav på energieffektivitet (MEI) för ovanstående lista över pumpar.

MEI är en dimensionslös storhet som härleds från en komplex beräkning baserad på effektivitetsvinster från BEP (effektivaste flöde), 75 % BEP och 110 % BEP, och den specifika hastigheten. Intervallet används så att tillverkarna inte ska välja ett enkelt alternativ för att ge god verkningsgrad vid en punkt, dvs. BEP.

Värdet ligger mellan 0 och 1,0 där det lägre värdet är det mindre effektiva. Detta ger underlag för eliminering av de mindre effektiva pumparna, som börjar vid 0,10 under 2013 (lägsta är 10 %) och 0,40 under 2015 (lägsta är 40 %).

MEI-värdet 0,70 klassificeras som riktmärke för de mest effektiva pumparna på marknaden vid tidpunkten för utvecklingen av direktivet.

Milstolparna för MEI-värdena ser ut på följande sätt:

- 1 Den 1 januari 2013 ska alla pumpar ha minst MEI-värdet 0,10;
- 2 Den 1 januari 2015 ska alla pumpar ha minst MEI-värdet 0,40.

**Den viktigaste punkten är att om inte pumparna uppfyller detta ska de inte tillåtas ha en CE-märkning.**

- Lågeffektprestanda

Det är vanligt att pumpar tappar effekt i den nominella utströmmen och effektiviteten kan falla snabbt under 50 % av driftspecifikationen. I alla system bör man ta hänsyn till denna verkliga prestanda. Tillverkarna behöver emellertid en klassificering för pumpsystemens verkningsgrad som gör det omöjligt att konstruera pumpar med en brant effektivitetsförlust på någon sida av BEP-punkten för att kunna göra anspråk på en högre verkningsgrad än den typiska verkliga driften.

- "House of Efficiency"

Beslutssystemet "House of Efficiency" tar hänsyn till konstruktion och användningssyften och till det lägsta kravet på energieffektivitet i pumpen beroende på flödet. Den lägsta godtagbara effektiviteten är därför olika för varje pumptyp. Systemet för godkännande/underkännande bygger på två kriterier, A och B.

Kriterium A är minimikravet på energieffektivitet vid det bästa effektivaste flödet (BEP) för pumpen:

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

Där

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

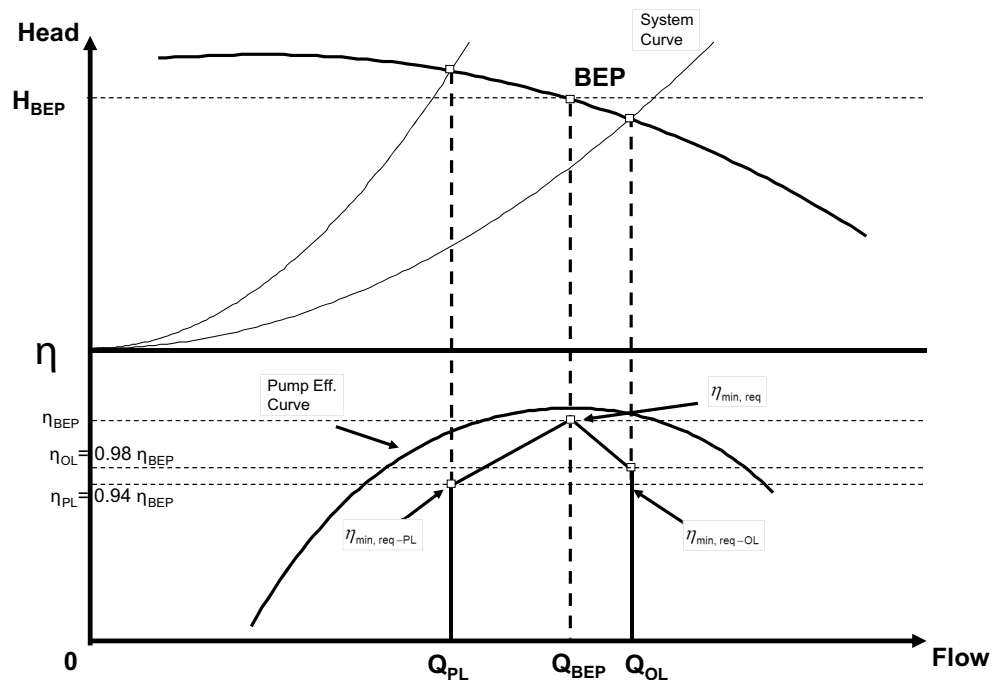
Kriterium B är minimikravet på energieffektivitet vid lågeffekt (PL) och överbelastning (OL) i pumpen:

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

Därför har en metod tagits fram, som kallas "house of efficiency", som också kräver att pumpar klarar vissa effektivitetströsklar på 75 % respektive 110 % av det nominella flödet. Fördelen med detta är att pumparna bedöms negativt vid dålig effektivitet jämfört med driftspecifikationen, så att den verkliga driftseffekten i pumpen beaktas.

Det bör påpekas att systemet kan verka komplicerat vid första anblicken, men i praktiken har det varit lätt för tillverkarna att tillämpa systemet på sina pumpar.

Bild 1: House of Efficiency



## 2.6.3 Energieffektivt pumpval

Vid valet av pump ska man se till att pumpens arbetspunkt är så nära pumpens effektivaste flöde (BEP) som möjligt. Olika drift och flöden kan uppnås genom att ändra diametern i pumphjulet och därmed eliminera onödig energiförlust.

Samma pump kan erbjudas för olika motorvarvtal så att pumpen kan användas i ett mycket bredare spektrum av arbetsuppgifter. Till exempel vid byte från 4-polig motor till 2-polig motor kan samma pump leverera dubbelt så mycket toppflöde vid 4-dubbel drift.

Med frekvensomriktare kan pumpen fungera effektivt över ett brett spektrum av hastigheter och därför göra sitt jobb på ett energieffektivt sätt. Dessa är särskilt praktiska i system med varierande flödesbehov.

Det finns ett väldigt praktiskt verktyg för energieffektiva val av pumpar i den webbaserade programvaran "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)" på SPXFLOW-webbsidan.

Hydraulisk Investigator är en valguide för centrifugalpumpar och sökning efter pumpserier och pump typer genom att helt enkelt ange den kapacitet och drift som behövs. Pumpkurvorna kan förfinas ytterligare för att hitta exakt den pump som motsvarar din specifikation.

Standardinställningen för pump typer som kan användas är en lista där högsta effektivitet prioriteras. I det standardiserade automatiska urvalsförandet är den optimala (trimmade) pumphjulsdiametern redan beräknad där detta är möjligt. Den manuella rotationshastigheten kan justeras, även om en frekvensomriktare är att föredra.

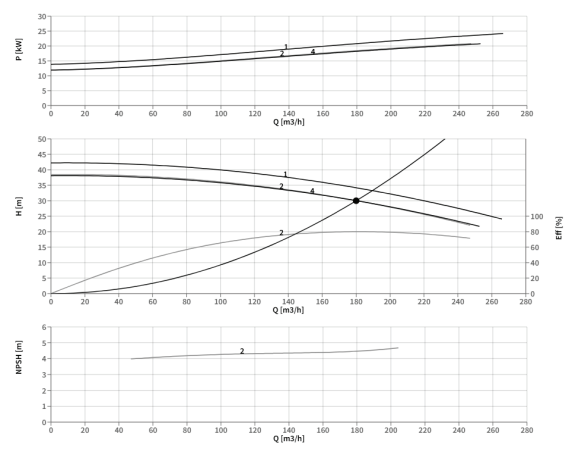
Exempel:

Kurva 1: Prestanda med maximal pumphjulsdiameter och 2960 v/min;

Kurva 2: Prestanda vid önskad driftspunkt (180 m<sup>3</sup>/h, 30 m) med trimmat pumphjul, strömförbrukning 18,42 kW;

Kurva 4: Prestanda vid önskad driftspunkt med maximal pumphjulsdiameter och minskad rotationshastighet (2812 v/min), strömförbrukning 18,21 kW.

Bild 2: Hydraulic Investigator 3 (HI-3)



Duty Points	1	2	3	4	
Impeller Dia	175	168	168	175	mm
Q	189.6	180.1	180.1	180.1	m <sup>3</sup> /h
H	33.3	30	30	30	m
P	21.22	18.42	18.42	18.21	kW
NPSH req	4.5	4.5		4.2	m
Efficiency	80.9	79.9	79.9	80.9	%
Efficiency BEP	81	79.9	79.9	80.9	%
Q/Q <sub>bep</sub>	97.6	98.5	98.5	97.6	%
S Value	13126	13126	13126	13126	
MEI Value	> 0.40	> 0.40	> 0.40	> 0.40	
Spec.Speed ns	49.14	49.14	49.14	49.14	
Dis.BackVanes	175	168	168	175	mm
Kin.Viscosity	1	1	1	1	mm <sup>2</sup> /s(cSt)
Dyn.Viscosity	1	1	1	1	mPa s(cP)
Density	1000	1000	1000	1000	kg/m <sup>3</sup>
<b>Motor</b>					
Speed	2960	2960	2960	2812	1/min
Max.Power	24.17	20.8		20.74	kW
Orifice	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	

## 2.6.4 Omfattning av direktiv 2009/125/EC

Följande produkter från SPX Flow Technology omfattas av direktivet:

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

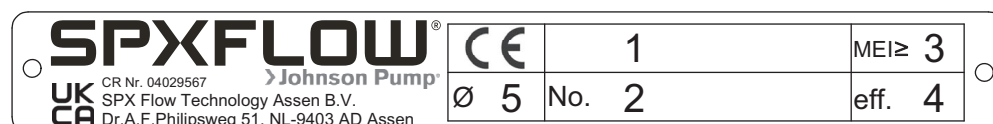
De vertikala flerstegspumparna MCV (S) omfattas inte av direktivet eftersom dessa pumpar är konstruerade för tryck upp till 4000 kPa (40 bar).

Dränkbara flerstegspumpar är inte tillgängliga i SPXFLOW produktportfölj.

## 2.6.5 Produktinformation

Märkskylt, t.ex.:

Bild 3: Märkskylt för trädgårdsodling



Tabell 1: Märkskylt för trädgårdsodling

1	CL 80-200	Produkttyp och dimension
2	19-001160	År och serienummer
3	0,40	Index med minimikrav på energieffektivitet vid max pumphjulsdiameter
4	[xx,x] % eller [-,-] %	Effekt för trimmad pumphjulsdiameter
5	202 mm	Inpassad pumphjulsdiameter

1 Index med minimikrav på energieffektivitet, MEI:

Tabell 2: MEI-värde, CombiLine

	Hastighet [v/min]	MEI-värde i enlighet med prEN16480	Anmärkningar
<b>Material</b>		<b>Gjutjärn</b>	
4/4	1450	---	Omfattas inte, 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	

Tabell 2: MEI-värde, CombiLine

	Hastighet [v/min]	MEI-värde i enlighet med prEN16480	Anmärkningar
Material		Gjutjärn	
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	

Tabell 3: MEI-värde, CombiBlocHorti

	Hastighet [v/min]	MEI-värde i enlighet med prEN16480	Anmärkningar
Material		Gjutjärn	
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	---	Omfattas inte, NS > 80 v/min
150-160	1450	---	Omfattas inte, NS > 80 v/min
150-200	1450	> 0,40	
150-250	1450	> 0,40	
200-200	1450	> 0,40	
250-200	1450	> 0,40	

2 Standarden för de mest effektiva vattenpumparna är  $MEI \geq 0,70$ .

- 3 Tillverkningsår, de 2 första siffrorna (= de 2 sista siffrorna i året) i serienumret på pumpen som står på märkskylten. Exempel och förklaringar finns i paragraf 2.6.5 "Produktinformation" i detta dokument.
- 4 Tillverkare:  
 SPX Flow Technology Assen B.V.  
 Registreringsnummer hos handelskammaren 04 029567  
 Dr. A.F. Philipsweg 51  
 9403 AD Assen  
 Nederländerna
- 5 Produkttyp och dimensioner står på märksskylten. Exempel och förklaringar finns i paragraf 2.6.5 "Produktinformation" i detta dokument.
- 6 Hydraulpumpens effekt med trimmad pumphjulsdiameter är märkt på märkskylten, antingen med effektvärdet [xx,x] % eller [-,-] %.
- 7 Pumpkurvor, däribland effektivitetsegenskaper, publiceras i programvaran "Hydraulic Investigator 3(HI-3)" SPXFLOW-webbsidan. För att komma åt och använda "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)" gå till <https://hiapp.spxflow.com/>. Pumpkurvan för den levererade pumpen ingår i det tillhörande paketet med kundorderdokumentation, som är separat från detta dokument.
- 8 Effektiviteten i en pump med trimmat pumphjul är vanligtvis lägre än i en pump med full pumphjulsdiameter. Vid trimning av pumphjulet anpassas pumpen till en fast arbetspunkt, vilket ger lägre energiförbrukning. Indexet med minimikrav på energieffektiviteten (MEI) baseras på full pumphjulsdiameter.
- 9 Driften av den här vattenpumpen med variabla arbetspunkter kan vara mer effektiv och ekonomisk om den styrs med t.ex. variabel hastighet som matchar pumpens arbetspunkt mot systemet.
- 10 Information om demontering, materialåtervinning eller avyttring i slutet av livslängden beskrivs i paragraf 2.7 "Annan användning", paragraf 2.8 "Skrotning" och kapitel 7 "Demontering och montering".
- 11 Standardeffektiviteten "Fingerprint Graphs" publiceras för:

MEI = 0,40	MEI = 0,70
ESOB 1450 v/min	ESOB 1450 v/min
ESOB 2900 v/min	ESOB 2900 v/min
ESCC 1450 v/min	ESCC 1450 v/min
ESCC 2900 v/min	ESCC 2900 v/min
ESCCi 1450 v/min	ESCCi 1450 v/min
ESCCi 2900 v/min	ESCCi 2900 v/min
Vertikal flerstegspump 2900 v/min	Vertikal flerstegspump 2900 v/min
Dränkbar flerstegspump 2900 v/min	Dränkbar flerstegspump 2900 v/min

Grafer över standardeffektiviteten finns på <http://www.europump.org/efficiencycharts>.

## 2.7 Annan användning

Pumpen får endast användas till andra ändamål efter samråd med SPXFLOW eller din leverantör. Eftersom det senast pumpade ämnet inte alltid är känt, är följande åtgärder viktiga:

- 1 Skölj ur pumpen väl
- 2 Hantera spolvätskan förnuftigt (miljön!).



**Vidta lämpliga försiktighetsåtgärder (uppsamlingskärl) och använd rätt personlig skyddsutrustning (gummihandskar, skyddsglasögon).**

## **2.8 Skrotning**

När det beslutats att skrota en pump, måste man först utföra samma åtgärder som vid paragraf 2.7 "Annan användning".



## 3 Installation

### 3.1 Säkerhet

- Läs igenom handboken noga innan pumpen installeras och tas i bruk. Underlåtenhet att följa anvisningarna kan medföra allvarliga skador på pumpen, vilka inte täcks av garantin. Följ de givna instruktionerna steg för steg.
- Beroende på design lämpar sig pumpen för vätskor med en temperatur på upp till 140°C. Från 65°C måste användaren vid installationen sörja för tillräckliga skydd och varningstexter för att förebygga att heta pumpdelar vidrörs.

### 3.2 Allmänt

- Den plats där pumpen installeras måste vara tillräckligt ventilerad. För hög omgivningstemperatur eller luftfuktighet eller dammig omgivning kan påverka elmotorn negativt.
- Underlaget för en CBH-pump måste vara hårt, jämnt och vågrätt.
- Motorns kylluftintag måste placeras så att lufttillförseln inte hindras.
- Kontrollera att systemtrycket alltid hålls under det maximalt tillåtna arbetstrycket. Se paragraf 10.1 "Tekniska specifikationer för pumpen" för rätt värden.
- Om den pumpade vätskan kan utgöra en fara för människa eller miljö, måste åtgärder vidtas så att pumpen kan tömmas utan risk! Eventuellt vätskeläckage från axeltätningen måste ledas bort på ett säkert sätt.

### 3.3 Tillbehör

- Om pumpen levereras med en isolering måste man vara särskild uppmärksam på temperaturgränserna för axeltätning och lager.

### 3.4 Rörsystem

För pumpens rörsystem och anslutningspunkter måste man beakta följande:

- Sug- och tryckledningarna måste kopplas noggrant och förbli spänningsfria även under drift. Max tillåtna krafter och moment på en CBH-pumps flänsar anges i paragraf 10.8 "Tillåtna krafter och moment på flänsar for CombiBlocHorti".
- Montera helst pumpen i ledningssystemet på ett sådant sätt att genomströmningsriktningen i pumpen blir vertikal. På så sätt kan ingen luft bli kvar i pumpen. (Luft i pumpen kan skada axeltätningen!)
- Se till att det finns en eller flera avtappningspunkter i systemet. Installera också en anordning för luftning eller avluftning av systemet så nära ovanför pumpen som det är möjligt.
- Montera eventuella avstängningsventiler före och efter pumpen. Använd inte snabbverkande ventiler till detta. De kan skapa starka tryckstötter i pump och ledningar (vattenslag).

- Innan pumpen installeras, skall rörsystemet först spolas igenom ordentligt så att smuts, fett och eventuellt skräp i rören avlägsnas. Du bör tillfälligt montera ett fint nät framför pumpens inlopp.

### 3.5 Installation CL pump

Pumpen kan monteras både i ett vertikalt och i ett horisontellt rörsystem, men elmotorn ska alltid sitta horisontellt.

Vid installation av denna typ av pump, gör som följer:

- 1 Om ej annat anges, skall ledningarna förses med stöd (byglar) före och efter pumpen.
- 2 Se på pilen på pumphuset för att få rätt läge för sug- och tryckfläns.
- 3 Kontrollera att anslutningen till elmotorn kommer i rätt läge med hänsyn till det läge pumpen skall inta i rörsystemet. Om läget inte stämmer, kan statorn förskjutas.
- 4 Sätt på flänspackningarna och placera pumpen mellan rörsystemets flänsar.
- 5 Sätt på fästbultarna och -muttrarna och dra fast dem korsvis på varje fläns.

### 3.6 Installation CBH pump

Vid installation av denna typ av pump, gör som följer:

- 1 Sätt på flänspackningarna och placera pumpen mellan rörsystemets flänsar.
- 2 Vid permanent uppställning, placeras pumpen plant på bottenplattan med hjälp av mellanlägg.
- 3 Sedan dras muttrarna till fundamentsbultarna åt försiktigt.
- 4 Sätt på fästbultarna och -muttrarna och dra fast dem korsvis på varje fläns.

### 3.7 Anslutning av elmotorn



***Elmotorn måste anslutas till elnätet av en behörig elektriker och i enlighet med gällande föreskrifter!***

- Följ instruktionerna i bruksanvisningen till elmotorn.
- Montera om möjligt en driftströmbrytare så nära pumpen som möjligt.

## 4 Idriftsättning

### 4.1 Kontroll

Kontrollera alltid först:

- om säkringarna är monterade,
- om pumphjulet kan rotera fritt, genom att vrida runt axeländan ett par gånger med en skruvmejsel i skyddskåpens hål,
- om tryck- och suganslutningarna är monterade på sina rätta platser,
- rotationsriktningen.

### 4.2 Idrifttagning

Följ anvisningarna nedan, såväl vid den första idrifttagningen som när en pump ställs upp igen efter reparation:

- 1 Öppna avstängningsventilerna. När det fortfarande finns hett vatten kvar i ledningarna skall detta göras successivt för att undvika tryckstötar eller temperaturchocker som kan vålla stora skador på pumpen!
- 2 Fyll systemet med vätska tills trycket blir det rätta.
- 3 Avlufta systemet.
- 4 Sätt på pumpen.

### 4.3 I drift

När pumpen är i drift, måste du tänka på följande:

**!**

#### **Pumpen får aldrig gå torr.**

- Pumpens kapacitet får aldrig regleras med ventilen i sugledningen. Den måste alltid stå helt öppen.
- Kontrollera om tryckskillnaden mellan sug- och tryckanslutning stämmer med specifikationen för pumpens arbetspunkt.
- Kontrollera om det absoluta inloppstrycket räcker, så att det inte kan uppstå ångbildning i pumpen. Detta kan leda till kavitation.

**!**

#### **Kavitation måste alltid undvikas, eftersom detta är mycket skadligt för pumpen!**



## 5 Underhåll

**!** **Undermåligt underhåll ger kortare livstid, risk för haverier och under alla förhållanden en ogiltig garanti.**

### 5.1 Lager

De båda motorlagren är infettade för hela sin livslängd och kräver inget underhåll.

### 5.2 Mekanisk tätning

En mekanisk tätning kräver i allmänhet inget underhåll, men den får aldrig gå torr. Om inga problem föreligger, avråds från demontering. Eftersom tätningsytorna körs in mot varandra, innebär demontering nästan alltid att mekanisk tätningen måste bytas. Om läckage uppstår vid mekanisk tätningen är byte nödvändigt.

### 5.3 Påverkan av omgivningen

- Om pumpinstallationen inte är i drift och det finns risk för frysning, ska installationen tappas ur.
- Kontrollera motorn på ansamlingar av damm eller smuts, vilket kan påverka motorns temperatur.
- Elmotorn är standard utrustad med skyddsklass IP55, vilket innebär att den är inte tar in sprutat vatten.

**!** **Spruta aldrig vatten på heta pumpdelarna! Plötslig avkylning kan få heta delar att brista, så att varm pumpvätska tränger ut!**

### 5.4 Ljud

Ljudet som alstras av pumpen är i hög grad beroende av driftbetingelserna.

Värdena anges i kapitel paragraf 10.6 "Ljuduppgifter".

Om pumpen efter någon tid börjar väsnas, kan detta tyda på särskilda problem. Ett knattrande ljud i pumpen kan till exempel tyda på kavitation, eller alltför starkt motorljud kan vara en indikation på försämring av lagret.

### 5.5 Motor

Kontrollera start-/stoppfrekvensen i motorspecifikationerna.

## 5.6 Störningar

- 1 Om det uppstår problem med pumpen, kan orsaken finnas någon annanstans i installationen. Undersök först om detta är fallet.
- 2 Om du är säker på att problemet finns i pumpen, försök då finna orsaken till det med hjälp av kapitel 6 "Orsaker till störningar".
- 3 Vidta därefter lämpliga åtgärder. Instruktioner för demontering och montering finns i kapitel 7 "Demontering och montering".



***Koppla först från strömförsörjningen till pumpen och stäng av stängningsventilerna innan en närmare undersökning av störningen görs!***



**Börja alltid med att söka efter källan till störningen! Vid elektriska fel kan orsaken ligga i kablaget. Kontakta då en behörig el-installatör!**

## 6 Orsaker till störningar

Störningar i en pumpinstallation kan ha olika orsaker. Felet behöver inte ligga i pumpen, utan kan också orsakas av rörsystemet eller driftbetingelserna. Kontrollera alltid först om installationen gjorts enligt anvisningarna i den här handboken och om driftbetingelserna stämmer med de specifikationer som pumpen anskaffats för.

### 6.1 Störningar och möjliga orsaker

- 1 Pumpen ger inget vätskeflöde: se **C, D, G, I, K**
- 2 Pumpen ligger inte på den beräknade arbetspunkten: se **A, B, D, E, G, H, I, L**
- 3 Oregelbundet vätskeflöde: se **D, G, I**
- 4 Pumpen läcker vätska: se **M, N**
- 5 Missljud från pumpen: se **A, D, G, J, O, P**
- 6 Pumpen vibrerar kraftigt: se **J, O, P**
- 7 Motorn blir varm: se **A, J, O**
- 8 Termisk avbrott hos pumpen: se **E, J, K, O, P, Q, R**
- 9 Pumpen har skurit: se **F, I, J, K, O, P, R**

## 6.2 Orsaker och möjliga åtgärder

---

### **A Elektrisk anslutning felaktig:**

- Rådgör med installatören
- 

### **B Felaktig rotationsriktning:**

- Rådgör med installatören
- 

### **C Pumpen ej fylld med vätska:**

- Öppna avstängningsventiler
  - Fyll pumpen med vätska
  - Avlufta systemet
- 

### **D Tillgänglig NPSH för låg:**

- Höj initialtrycket
  - Placera pumpen så lågt som möjligt i rörsystemet
- 

### **E Pumpen går inte med rätt varvtal:**

- Rådgör med installatören
- 

### **F [Främmande föremål i pumpen:**

- Demontera och rengör pumpen
  - Placera vid behov ett filter i sugledningen
- 

### **G Luft i ledningen:**

- Avlufta systemet
  - Öka sugledningens droppsänka
  - Öka vätskenivån på sugsidan
- 

### **H Erforderlig tryckhöjd högre än beräknad:**

- Ändra varvtalet
  - Välj en annan pump
- 

### **I Sugledning eller eventuellt filter igensatt:**

- Rengör filter och sugledning
- 

### **J Skadade lager:**

- Byt lagren
  - Kontrollera axeln
  - Kontrollera att pumphjulet inte är sönder
- 

### **K Pumphjulet sitter fast:**

- Pröva om axeln kan vridas på baksidan med en bred skruvmejsel via öppningen i flätkåpan
- Demontera och rengör pumpen, kontrollera att axeln är rak



---

**L Avstängningsventilen i sugledningen är inte helt öppen:**

- Öppna avstängningsventilen helt

---

**M Defekt axeltätning:**

- Demontera pumpen och byt axeltätningen

---

**N O-ringstättning defekt:**

- Demontera pumpen och byt o-ring

---

**O Krokig axel:**

- Demontera pumpen och byt ut axel, lager, axeltätning och pumphjul

---

**P Pumphjulet skadat:**

- Demontera pumpen och byt pumphjulet

---

**Q För hög vätsketemperatur:**

- Kontrollera vätsketemperaturen

---

**R Överbelastad motor:**

- Kontrollera att kylningen av elmotorn inte är hindrad
- Rådgör med installatören



## 7 Demontering och montering

### 7.1 Allmänt

#### 7.1.1 Specialverktyg

Specialverktyg kan underlätta visst arbete. I sådana fall anges detta i instruktionerna.

#### 7.1.2 Back Pull Out-enhet

Pumpen är utförd enligt systemet Back Pull Out. Det innebär att pumphuset inte behöver tas ut helt och hållet ur rörsystemet vid reparation av pumpen (såvida inte felet, till exempel läckage, ligger i pumphuset).

### 7.2 Försiktighetsåtgärder

Innan pumpen kan repareras, måste denna först demonteras. För detta krävs följande åtgärder:

#### 7.2.1 Avstängning av strömförsörjning

- 1 Bryt strömtillförseln till pumpen genom att slå om pumpströmbrytaren till "från" eller genom att slå om en eventuell arbetsplatsströmbrytare till "från".
- 2 Ta bort säkringarna.
- 3 Sätt en varningsskylt på kopplingskåpet.

#### 7.2.2 Stöd för ledningar

När hela pumpen måste tas bort, kontrollera då att ledningarna har stöd. I annat fall, se först till att det finns bra stöd och fästpunkter för ledningarna.

#### 7.2.3 Tappa ur vätska

- 1 Stäng eventuella avstängningskranar.
- 2 Töm systemet tills det inte längre kommer någon vätska ur pumpen.



**Undvik att komma i kontakt med den pumpade vätskan: den kan fortfarande vara het!**

- 3 Om pumpen används för uppvärmningsändamål, låt den först svalna ytterligare.

## 7.3 Demontering

### 7.3.1 Koppla bort motorn



**Försäkra er om att strömtillförseln till pumpen är avstängd och att ingen oavsiktligt kan koppla in pumpen igen!**

- 1 Öppna kåpan på motorns anslutningsdosa.
- 2 Lossa tillledningarna. Märk trådarna och deras respektive anslutningsställen. Detta underlättar återanslutningen.

### 7.3.2 Ta bort pumpen

Om hela pumpen måste tas bort:

- 1 Koppla bort motorn; se paragraf 7.3.1 "Koppla bort motorn".
- 2 Lossa anslutningsflänsarnas bultar.
- 3 För CBH: Lossa fästbultarna på pumpens fötter.
- 4 Ta bort pumpen ur rörsystemet.

## 7.4 Utbyte av slitring CBH

### 7.4.1 Demontering

Efter det att Back-Pull-Out-enheten kan slitringen demonteras. Ringen sitter oftast så hårt att den inte kan demonteras utan att skadas.

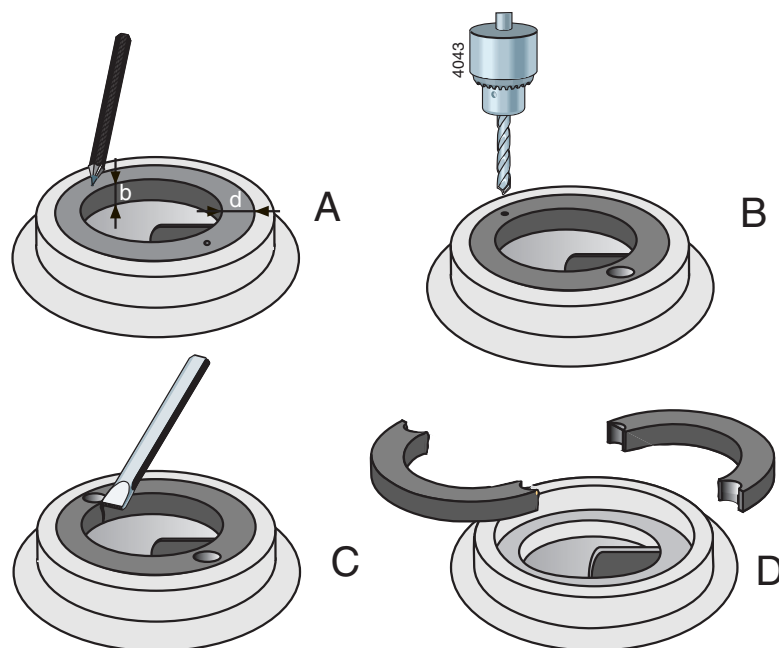


Bild 4: Borttagning av slitring.

- 1 Mät ringens tjocklek (D) och bredd (B), se bild 4 A.
- 2 Slå ett kärnslag i mitten av ringens kant på 2 motsatta ställen, se bild 4 B.
- 3 Använd en borrar med en diameter som är något mindre än ringens tjocklek (D) och borra två hål i ringen, se bild 4 C. Borra inte djupare än ringens bredd (B). Se till att pumphusets monteringsyta inte skadas.
- 4 Hacka igenom resten av ringtjockleken med ett stämjärn. Ringen kan då tas ut ur pumphuset i 2 delar, se bild 4 D.
- 5 Gör rent pumphuset och avlägsna noggrant alla borrarspån och metallsplitter.

#### 7.4.2 Montering

- 1 Rengör och avfetta monteringsytan på pumphuset där slitringen sitter.
- 2 Avfetta yttre kanten av slitringen och lägg några droppar av Loctite 641 på kontaktytorna.
- 3 Montera slitringen genom att skjuta in den ordentligt i pumphuset. **Var noga med att den inte trycks skev.**

#### 7.5 Demontering pump

Börja all demontering vid paragraf 7.7.3 "Back Pull Out-enhet" och följ alla instruktioner därefter till och med den del som du vill demontera.

Använda positionsnummer hänvisar till dellistorna och ritningarna i kapitel 9 "Pumpdelar".

##### 7.5.1 Back Pull Out-enhet

För underhåll och reparationer är det oftast inte nödvändigt att ta bort pumpen helt ur rörsystemet. Det räcker då med att man tar ut den integrerade pumpkåpan/motorn, den så kallade Back Pull Out-enheten.



**Demontering får ALDRIG inledas med att motorns fästmuttrar (0900) vrids loss. Det kan vålla irreparabla skador på motoraxel eller mekanisk tätning!**

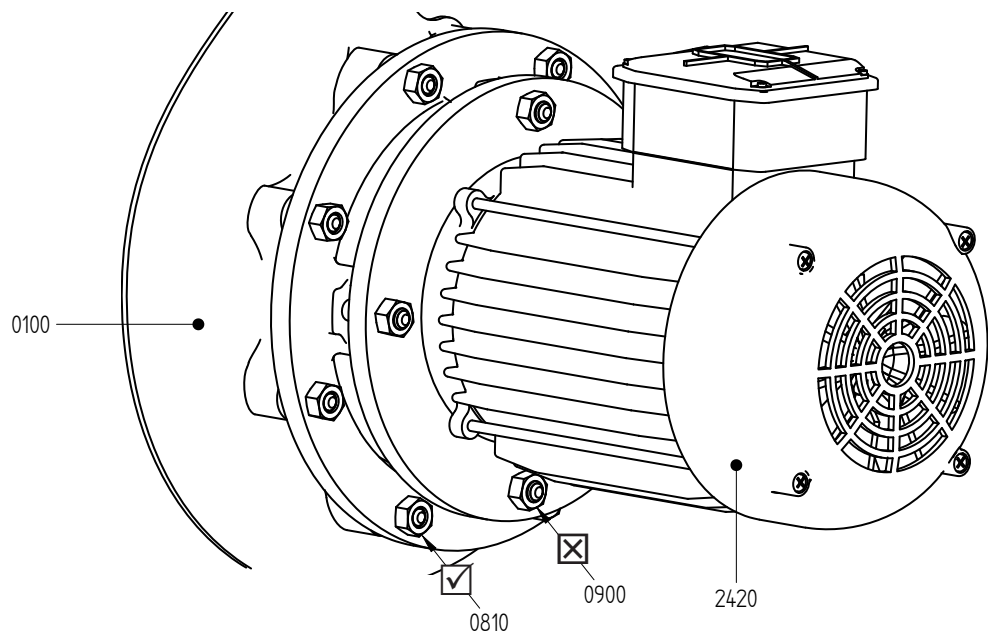


Bild 5: Placering av motorns fästmuttrar.

- 1 Lossa pumpkåpans fästmuttrar (0810), se bild 5. Om pumpen ännu är kvar i rörsystemet, börja då på undersidan och fortsätt uppåt längs två sidor, se bild 6.
- 2 Dra Pull-Out-enheten rakt ut ur pumphuset (0100).

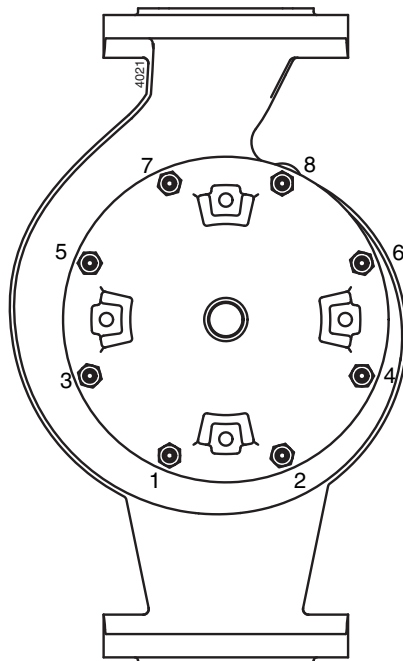


Bild 6: Lossa lanternstyckets bultar i denna ordning.

## 7.5.2 Pumphjul

➤ Det är rekommenderat att alltid byta ut axeltätningarna och lagren när pumphjulet byts ut.

- 1 Sätt ner Pull-Out-enheten vertikalt så att den vilar på elmotorn (2420).
- 2 Blockera pumphjulet (0120) så att det inte kan rotera, se bild 7.
- 3 Lossa pumphjulsmuttern (1820).
- 4 Ta bort packningen (1340).
- 5 Ta bort pumphjulet med hjälp av en avdragare. Avdragarens gripklor skall så långt det är möjligt gripa vid skovlarna.
- 6 Om försedd med axelhylsa, ta med ett trubbigt föremål bort O-ringen (1320) ur pumphjulets nav för kontroll.

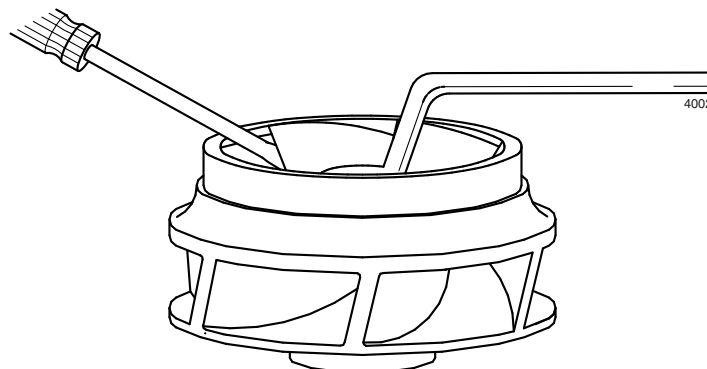


Bild 7: Pumphjulsmuttern dras loss.

## 7.5.3 Mekanisk tätning

- 1 Ta bort pumphjulskilen (1860) ur axeländan.
- 2 Om den finns, avlägsna axelhylsan (1200) och den roterande delen i axeltätningen (1220B) från axeln.
- 3 Skjut mekanisk tätningen från axelhylsan eller av axeln.
- 4 För att demontera axeltätningens fasta del skall lanternstycket först demonteras, se paragraf 7.5.4 "Lanternstycke". Tryck sedan bort axeltätningens stationära del (1220A) ur sätet genom lanternstyckets axelhål.

## 7.5.4 Lanternstycke

- 1 Lossa motorns fästmuttrar (0900) och ta loss lanternstycket (0110) från elmotorn.
- 2 Ta **med ett trubbigt föremål** bort o-ringen (0300) ur tätningsskanten för kontroll.

## 7.6 Montering

För korrekt åtdragningsmoment, se paragraf 10.3 "Åtdragningsmoment".



**Vid monteringen måste alla aktuella delar alltid vara rena och oskadade. Låt lager och axeltätning ligga kvar i sina förpackningar så länge som möjligt.**

## 7.7 Montering pump

Använda positionsnummer hänvisar till dellistorna och ritningarna i kapitel 9 "Pumpdelar".

## 7.7.1 Mekanisk tätning



**En mekanisk tätning är en ömtålig komponent. Låt mekanisk tätningen vara kvar i originalförpackningen tills monteringsarbetet inleds. Se till att arbetsområdet är fritt från damm och att komponenterna och verktygen är rena. Avlägsna eventuell färg från komponenterna. Lägg aldrig ner glidringarna på glidytorna.**

- 1 Om tillämpligt, skruva in bultarna (0950) i mellanstycket (0110).
- 2 Smörj sätet för axeltätningens roterande del lätt med Molycote 111.
- 3 Lägg lanternstycket (0110) på en jämn yta och tryck mekanisk tätningens statiska ring (1220a) rakt in. Använd ett lämpligt format plaststycke att trycka med.



**Hamra aldrig vid intryckning!**

- 4 Montera lanternstycket på elmotorn. Fortsätt sedan med montering av mekanisk tätningen.



**Undvik skador på motorflänsens centreringskant. Om pumpen inte sitter rakt på lanternstycket uppstår det skador på lager och mekanisk tätning.**

- 5 För pumpar försedda med axelhylsa: Smörj axeln med Molycote 111 skjut axelhylsan nedåt över axeländan.
- 6 Smörj bälgen med lite såpvatten och skjut axeltätningens roterande del (1220B) så långt över axelhylsan eller över axeln att bälgen sitter precis på axelhylsan. Pressa därefter ner den roterande delen av axeltätningen så att tätningssyterna från båda tätningshalvorna möter varandra.



**Bälgen får inte tryckas in längre mot fjäderspänningen! Monteringen av pumphjulet skall få axeltätningen att uppnå precis rätt förspänning.**

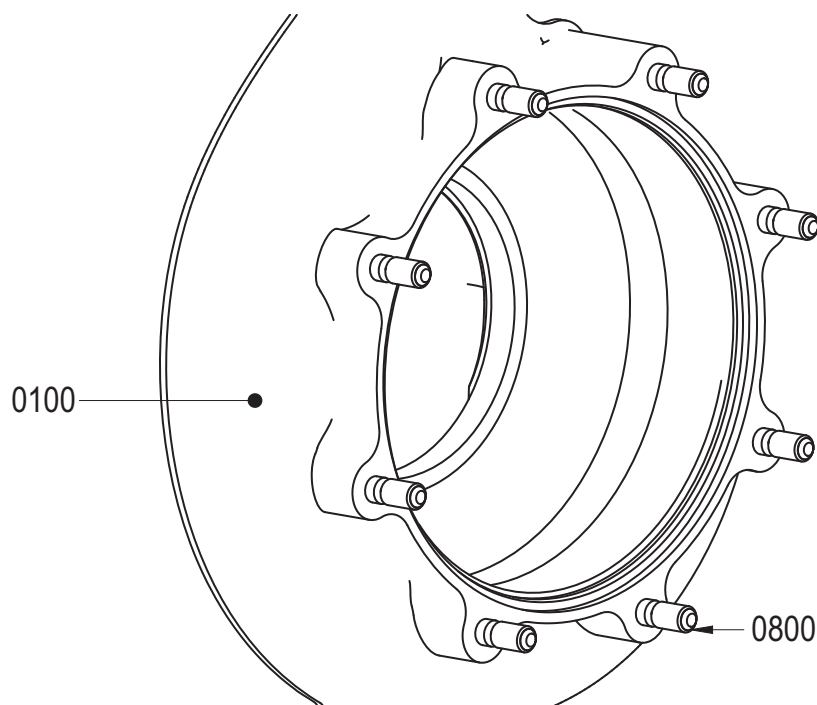
## 7.7.2 Pumphjul

- 1 Lägga kilen (1860) i pumpaxelns kilkanal.
- 2 För pumpar försedda med axelhylsa och för pumparna CL 4/4 och CL 5/4: Smörj pumphjulsnavet och O-ringens säte med Molycote 111 och montera O-ring (1320).
- 3 Tryck pumphjulet (0120) på axeln. Pumphjulsnavet ligger mot mekanisk tätningens bälg, vilken på så sätt får rätt förspänning
- 4 Applicera en droppe Loctite 243 på gängorna i kappmuttern (1820) och sätt fast muttern. För CL 4/4 och CL 5/4: lägg först dit brickan (1825).



**Använd flytande låsmedel ytterst sparsamt och enbart i kappmuttern. Det finns risk för att det även hamnar mellan axeln och pumphjulsnavet och att pumphjulet fastnar på axel**

## 7.7.3 Back Pull Out-enhet



*Bild 8: Pumphuset med fästbultar.*

- 1 Skruva (om de har varit borttagna) i bultarna (0800) i pumphuset (0100).
- 2 Smörj tätningskanten på pumphjulets spets med Molycote 107.
- 3 Smörj tätningskanten med Molycote 111 och lägg O-ring (0300) i skåran.
- 4 Fäst Back Pull Out-enheten i pumphuset och dra åt muttrarna (0810) korsvis.
- 5 Kontrollera med en skruvmejsel i fläktkåpens hål om axeländan kan vridas.



## 8 Mått och vikter

### 8.1 Vikt

Pumpens vikt anges på etiketten i början av den här handboken samt på en liknande etikett på förpackningen.

### 8.2 Mått CL4/4 och CL5/4

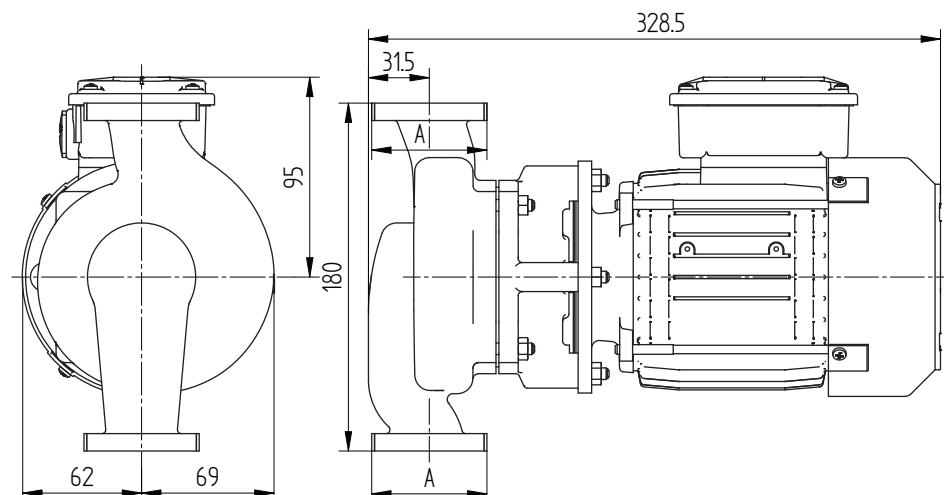


Bild 9: Måttskiss CL 4/4 och 5/4.

Motorlängden är baserad på DIN 42677, kan avvika beroende på vilken motormodell som används.

Kopplingsdosa 45 grader vänster, sett från den icke-drivande änden.

Pumptyp	A	[kg]
CL 4/4	G 1 1/2	8
CL 5/4	G 2	8

## 8.3 Mått pump CombiLine ND6

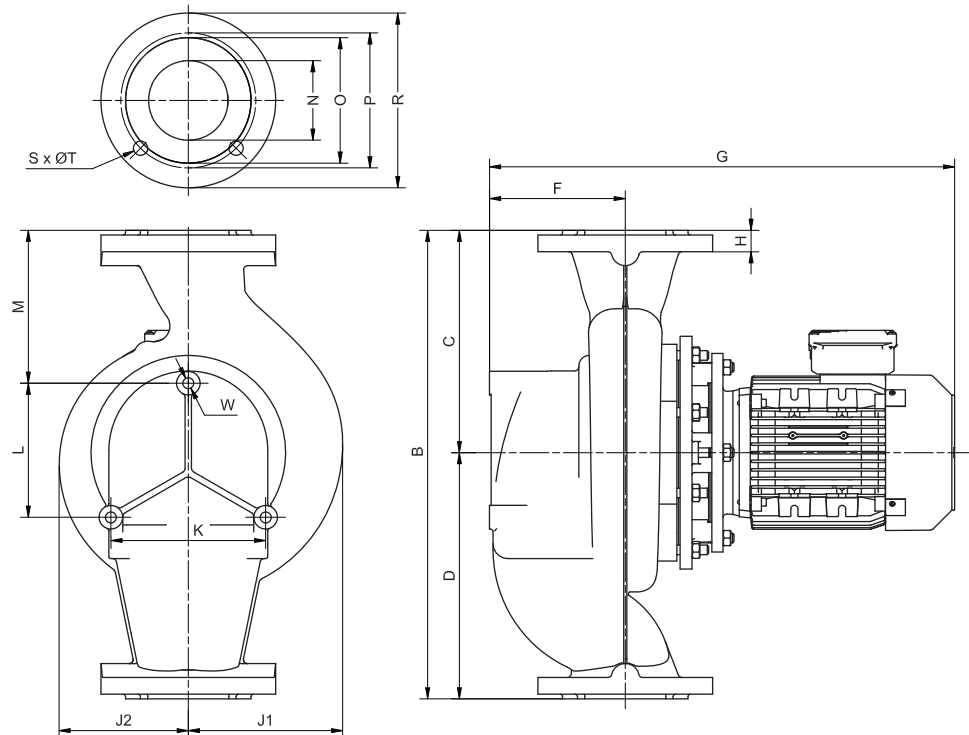


Bild 10: Måttskiss pump CombiLine ND6.

Tabell 4: Flänsmått CombiLine ND6.

EN1092-2 (DIN2531) PN6 och 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 enligt EN1092-2 (DIN2531) PN6 och 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 Mått pump CombiLine ND10

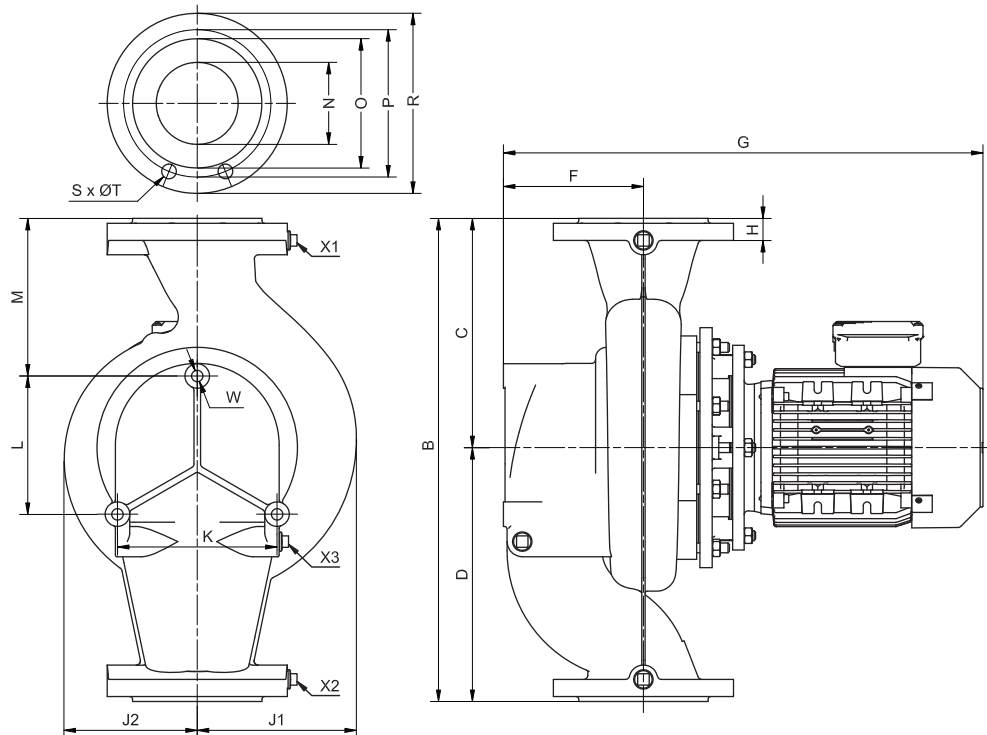


Bild 11: Måttskiss pump CombiLine ND10.

Tabell 5: Flänsmått CombiLine ND10.

EN1092-2 (DIN2532) PN10 och 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 enligt EN1092-2 (DIN2532) PN10 och 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

\* Nock på flänsen roteras 90 grader.

Motor 4 pole	63	71	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L
CL	G <sup>(*)</sup>												
32-125 <sup>1)</sup>	401												
40C-125 <sup>1)</sup>	406	428											
40-160		425	469										
40-200			469	491									
50-125 <sup>1)</sup>		435											
50-160		439	483										
50-200			481	503	527								
65-125 <sup>1)</sup>		466	510										
65-160			502	524									
65-200				540	564	598							
80-125 <sup>1)</sup>			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 <sup>2)</sup>							720	813	851	911	955	989	
125-160						730	756	848	886				
125C-200							756	848	886	946			
100A-250 <sup>2)</sup>								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 <sup>2)</sup>									923	983	1027	1061	1097
150-250 <sup>2)</sup>										990	1034	1068	1104
200-200 <sup>2)</sup>										989	1049	1093	1127
													1163

(\*): Motorlängden är baserad på DIN 42677, kan avvika beroende på vilken motormodell som används.

<sup>1)</sup> Kopplingsdosa 45 grader vänster, sett från den icke-drivande änden

<sup>2)</sup> Kopplingsdosa 15 grader vänster, sett från den icke-drivande änden.

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

(\*): Motorlängden är baserad på DIN 42677, kan avvika beroende på vilken motormodell som används.

<sup>2)</sup> Kopplingsdosa 15 grader vänster, sett från den icke-drivande änden.

Vikt [kg]

CL	(50 Hz 380/400/415 V/1 500 varv/min) och (60 Hz 380 V/1 800 varv/min)																	
	[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	(50 Hz 380/400/415 V/1 000 varv/min) och (60 Hz 380 V/1 200 varv/min)						
	[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 Mått CombiBlocHorti

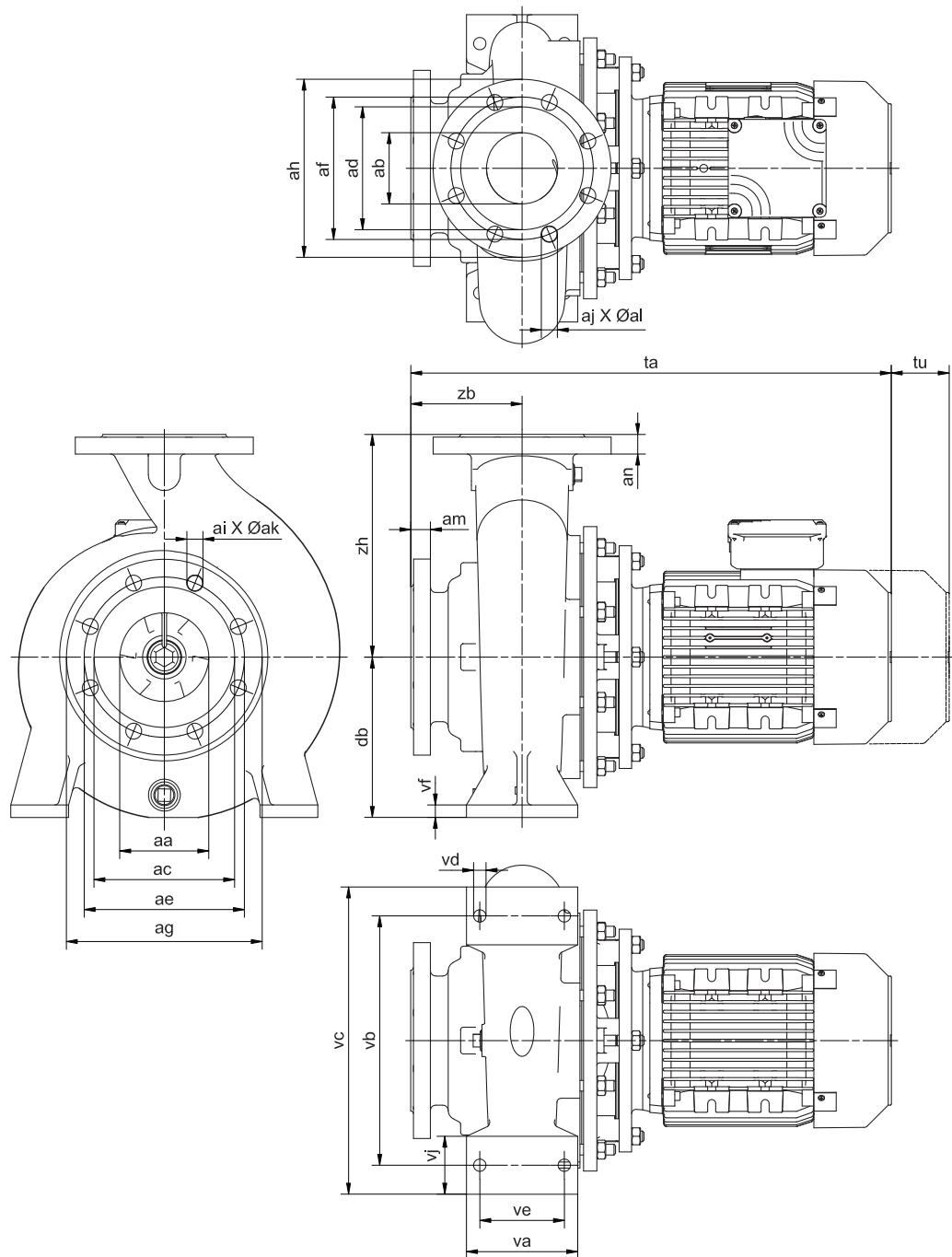


Bild 12: Mått pump CombiBlocHorti.



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 pole	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L
CBH	ta <sup>(*)</sup>							
80C-200	600	626	718	756				
80-250 <sup>1)</sup>	599	625	718	756	816	860		
100-160	600	626	718	756				
100C-200		626	718	756	816			
100C-250 <sup>1)</sup>			733	771	831	875	909	945
125-250 <sup>1)</sup>				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 <sup>1)</sup>				831	891	935	969	1005
250-200 <sup>1)</sup>					891	935	969	1005

(\*): Motorlängden är baserad på DIN 42677, kan avvika beroende på vilken motormodell som används.

<sup>1)</sup> Kopplingsdosa 15 grader vänster, sett från den icke-drivande änden.

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

(\*): Motorlängden är baserad på DIN 42677, kan avvika beroende på vilken motormodell som används.

<sup>1)</sup> Kopplingsdosa 15 grader vänster, sett från den icke-drivande änden.

Vikt [kg]

CBH	(50 Hz 380/400/415 V/1 500 varv/min) och (60 Hz 380 V/1 800 varv/min)									
	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 <sup>2)</sup>									328	355
250-200							306	329	368	395

<sup>2)</sup> syrafast stål

CBH	(50 Hz 380/400/415 V/1 000 varv/min) och (60 Hz 380 V/1 200 varv/min)						
	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 Pumpdelar

### 9.1 Beställning av delar

Följande måste alltid anges på beställningen:

- 1 **Adressuppgifter.**
- 2 **Antal, positionsnummer** och **beskrivning** av komponenten.
- 3 **Pumpens artikelnummer.** Numret finns på etiketten på första sidan i handboken eller på pumpens typplåt.
- 4 Vid avvikande elmotorspänning, måste rätt spänning anges.

### 9.2 Rekommenderade reservdelar

Delar som anges med \* är rekommenderade reservdelar.

SPXFLOW erbjuder kompletta reservdelssatser. Handboken för reservdelssatsen finns på SPXFLOW:s webbplats.

## 9.3 CombiLine med gänganslutningar

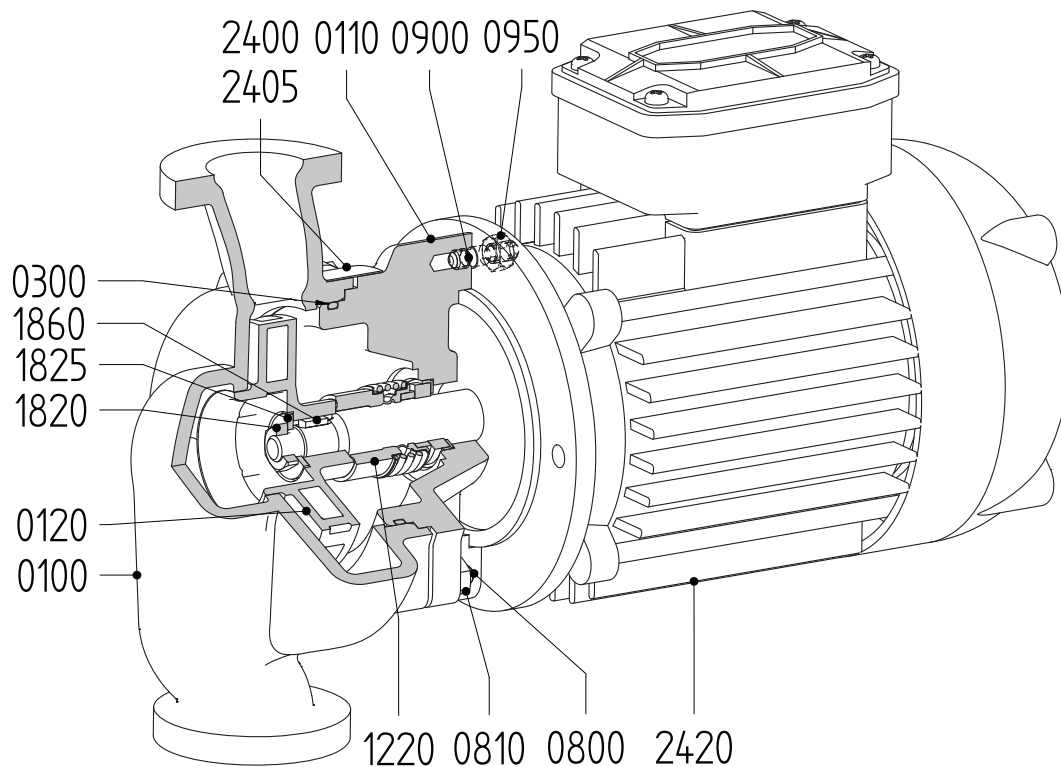


Bild 13: Sektionsritning CL 4/4-5/4.

Se Figure 13.

Pos.Nr	Antal	Beskrivning	Material
0100	1	pumphus	gjutjärn
0110	1	lanternstycke	gjutjärn
0120*	1	pumphjul	gjutjärn
0300*	1	O-ring	EPDM
0800	4	bult	stål
0810	4	mutter	stål
0900	4	bult	stål
0950	4	mutter	stål
1220*	1	mekanisk tätning	--
1820*	1	mutter	brons
1825*	1	bricka	syrafast stål
1860*	1	kil	syrafast stål
2400	1	märkskylt	syrafast stål
2405	2	nit	syrafast stål
2420	1	motor	--

9.4 CombiLine med flänsanslutningar

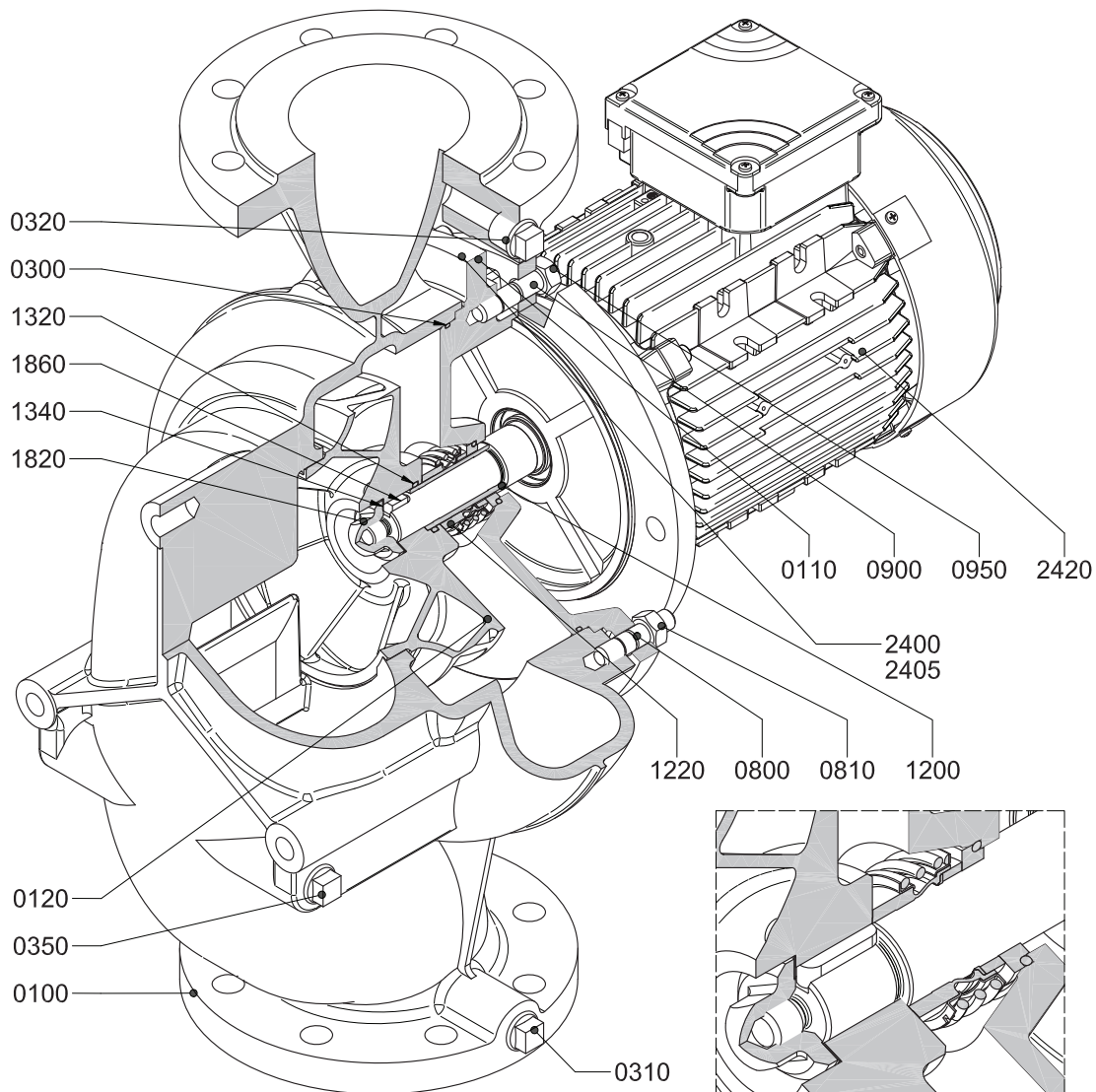


Bild 14: CombiLine.

Se Figure 14.

Pos.Nr	Antal	Beskrivning	Material
0100	1	pumphus	gjutjärn
0110	1	lanternstycke	gjutjärn
0120*	1	pumphjul	gjutjärn
0300*	1	O-ring	EPDM
0310 <sup>(1)</sup>	1	plugg	stål
0320 <sup>(1)</sup>	1	plugg	stål
0350 <sup>(1)</sup>	1	plugg	stål
0800	4/8/12	bult	stål
0810	4/8/12	mutter	stål
0900	4	bult	stål
0950	4	mutter	stål
1200 <sup>(2)</sup>	1	axelhylsa	RG7
1220*	1	mekanisk tätning	--
1320 <sup>(2)</sup>	1	O-ring	EPDM
1820*	1	kappmutter	syrafast stål
1860*	1	kil	syrafast stål
2400	1	märkskylt	syrafast stål
2405	2	nit	syrafast stål
2420	1	motor	--

<sup>(1)</sup> enbart för ND10 pumpar

<sup>(2)</sup> ej använd tillsammans med IEC132, IEC160, IEC180 och 6 pole motorer.



9.5 CombiBlocHorti

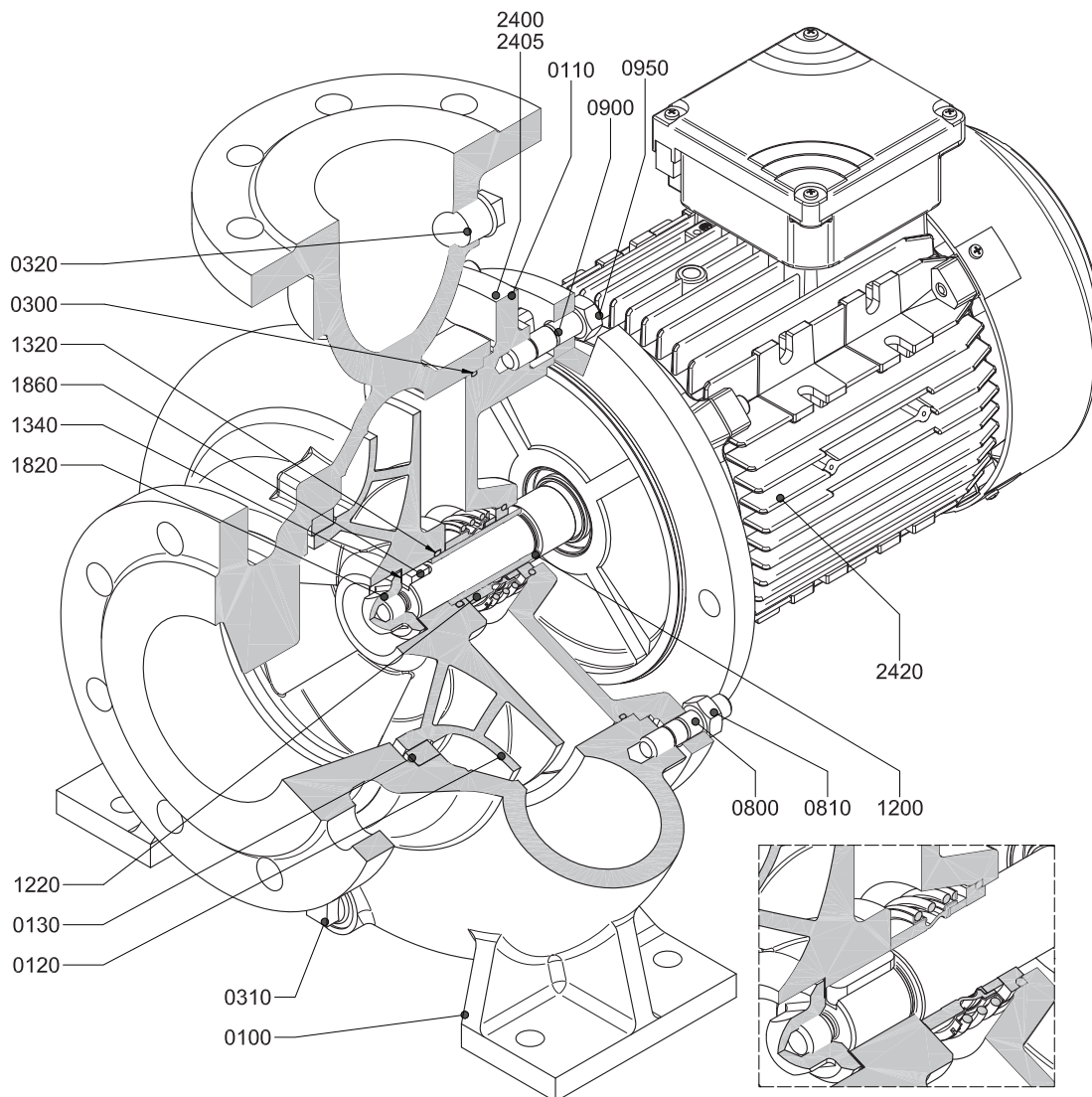


Bild 15: CombiBlocHorti.

Se Figure 15.

Pos.Nr	Antal	Beskrivning	Material
0100	1	pumphus	gjutjärn
0110	1	lanternstycke	gjutjärn
0120*	1	pumphjul	gjutjärn
0130*	1	slitring	gjutjärn
0300*	1	O-ring <sup>(1)</sup>	EPDM
0310	1	plug	steel
0320	1	plug	steel
0800	8/12	bult	stål
0810	8/12	mutter	stål
0900	8	bult	stål
0950	8	mutter	stål
1200* <sup>(2)</sup>	1	axelhylsa	RG7
1220*	1	mekanisk tätning	--
1320* <sup>(2)</sup>	1	O-ring	EPDM
1820*	1	kappmutter	syrafast stål
1860*	1	kil	syrafast stål
2400	1	märkskylt	syrafast stål
2405	2	nit	syrafast stål
2420	1	motor	--

Pos.Nr 0130 inte för pumptyp 150-125

(1) Packning för pomp typ 150-250 och 250-200.

(2) ej använd tillsammans med IEC132, IEC160, IEC180 och 6 pole motorer.

## 10 Tekniska data

### 10.1 Tekniska specifikationer för pumpen

		CombiLine	CombiBlocHorti
Max kapacitet	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
Maximal tryckhöjd	50Hz	1 - 28 m	1 - 26 m
	60Hz	2 - 40 m	3 - 38 m
Max temperatur		140 °C	140 °C
Maximalt arbetstryck	ND6	6 bar	--
	ND10	10 bar	10 bar
Material	pumphus	EN-GJL-250 (GG25)	
	pumphjul	EN-GJL-200 (GG20)	
	motoraxel	X17CrNi 16-2 (1.4057)	
	axelhylsa	G-CuSn7ZnPb (Rg 7)	
Mekanisk tätning	type	bälgtätning i gummi	
	standard	EN 12756 (DIN24960)	
	material	A/ESIC-Q7 EGG/Y10 (kol/silikonkarbid, EPDM-bälg)	

## 10.2 Tekniska specifikationer för elmotorn

Typ, Frekvens, Isolering, Spänning: Se typplåten av elmotorn.

<b>Allmänt</b>		
Nominell hastighet	50Hz	1450 min <sup>-1</sup> (4 pole)
	50Hz	950 min <sup>-1</sup> (6 pole)
	60Hz	1750 min <sup>-1</sup> (4 pole)
	60Hz	1150 min <sup>-1</sup> (6 pole)
Hastighet CL4/4 och CL5/4		1450 min <sup>-1</sup> / 2900 min <sup>-1</sup>
Frekvensstyrning, väggmonterad		Från 1,1 kW, omfång 10 till 60 Hz
Spänning	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)
<hr/>		
Byggnadstyp	B5	
Skyddsklass	IP 55	
Rotationsriktning	clockwise, högervarv, sett från fläktsidan	
<hr/>		
<b>Lager</b>		
Typ	Enradiga kanalkullager	
Pålitlighet	enligt ISO 281	
Maximal lagertemperatur	90 °C	
Fixerade lager på pumpsidan		
Förspända lager på fläktsidan		

### 10.3 Åtdragningsmoment

Pos. nr.	Beskrivning	Gänga	Nm	
0800	bult	M10	19	
		M12	32	
0810	nut	M10	19	
		M12	32	
0900	fästmutter motor	M8	9,4	
		M10	19	
		M12	32	
		M16	78	
0950	bult	M8	9,4	
		M10	19	
		M12	32	
		M16	78	
1820	kappmutter			
		pump med axelhylsa	all	19
		pump utan axelhylsa	M12	43
M16	105			

### 10.4 Åtdragningsmoment CL4/4 och CL5/4

Pos. nr.	Beskrivning	Nm
0800	bult	12,5
0810	mutter	12,5
0900	fästmutter motor	12,5
0950	bult	12,5
1820	pumphjulsmutter	14

### 10.5 Rekommenderade låsmedel

Tabell 6: Rekommenderade låsmedel.

Beskrivning	Låsmedel
kappmutter (1820)	Loctite 243
slitring (0130)	Loctite 641

## 10.6 Ljuduppgifter

Ljudet som alstras av pumpen är i hög grad beroende av driftbetingelserna. Nedan anges värdena per pumptyp, utrustad med största möjliga kapacitet (elmotor: 4-polig, 50 Hz).

Tabell 7: Ljuduppgifter.

Typ	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				
100-160					60			
100-200							71	
80A-250								76
125-160							70	
125C-200							69	
100A-250								76
150-125						60		
150-160							69	
150-200							70	
125A-250								76
150-250								76
200-200								76

10.7 Hydraulisk prestation

10.7.1 Prestandaöversikt CombiLine

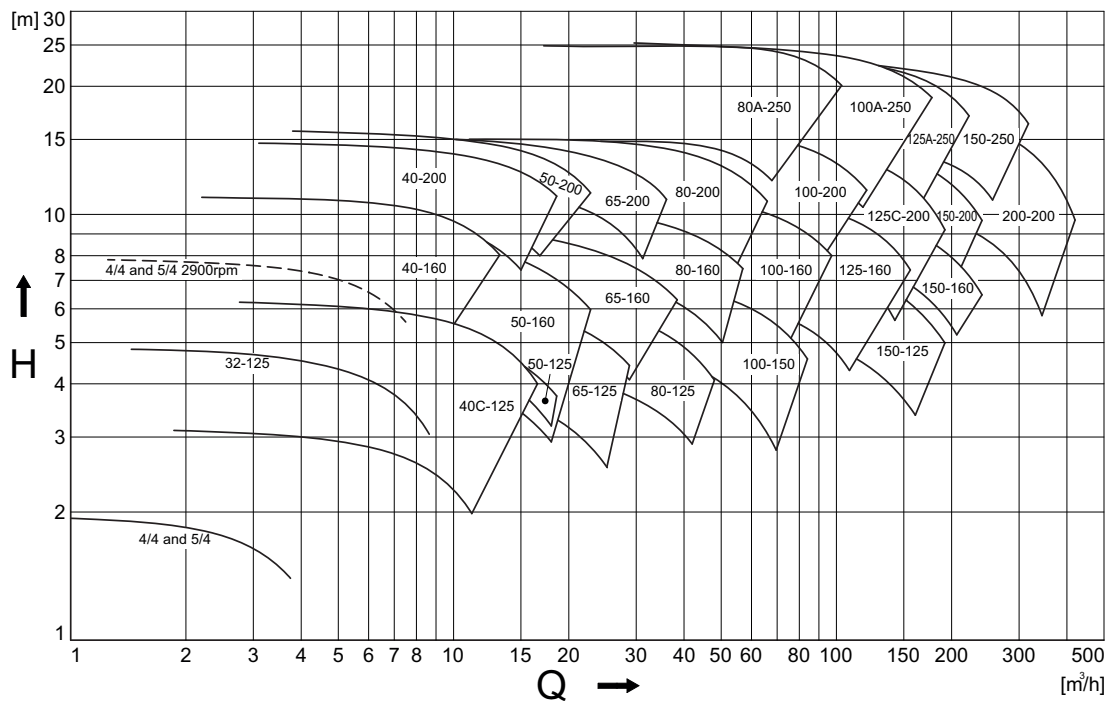


Bild 16: Prestandaöversikt CL 1450 min<sup>-1</sup>.

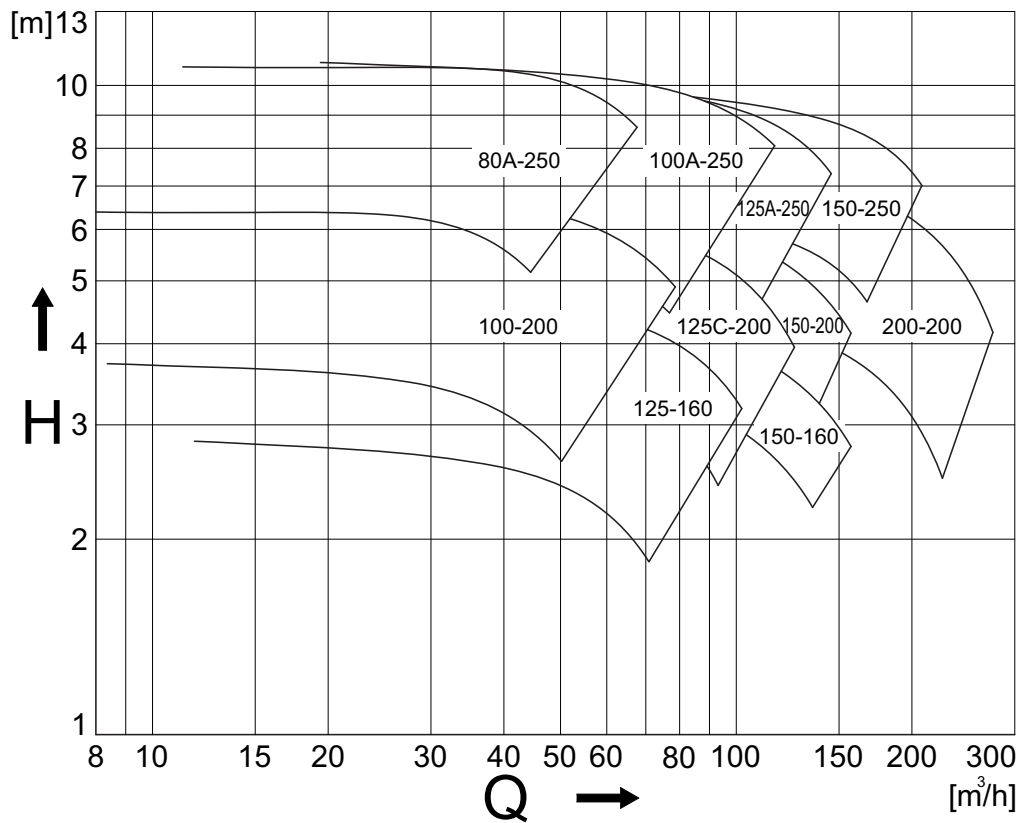


Bild 17: Prestandaöversikt CL 950 min<sup>-1</sup>.

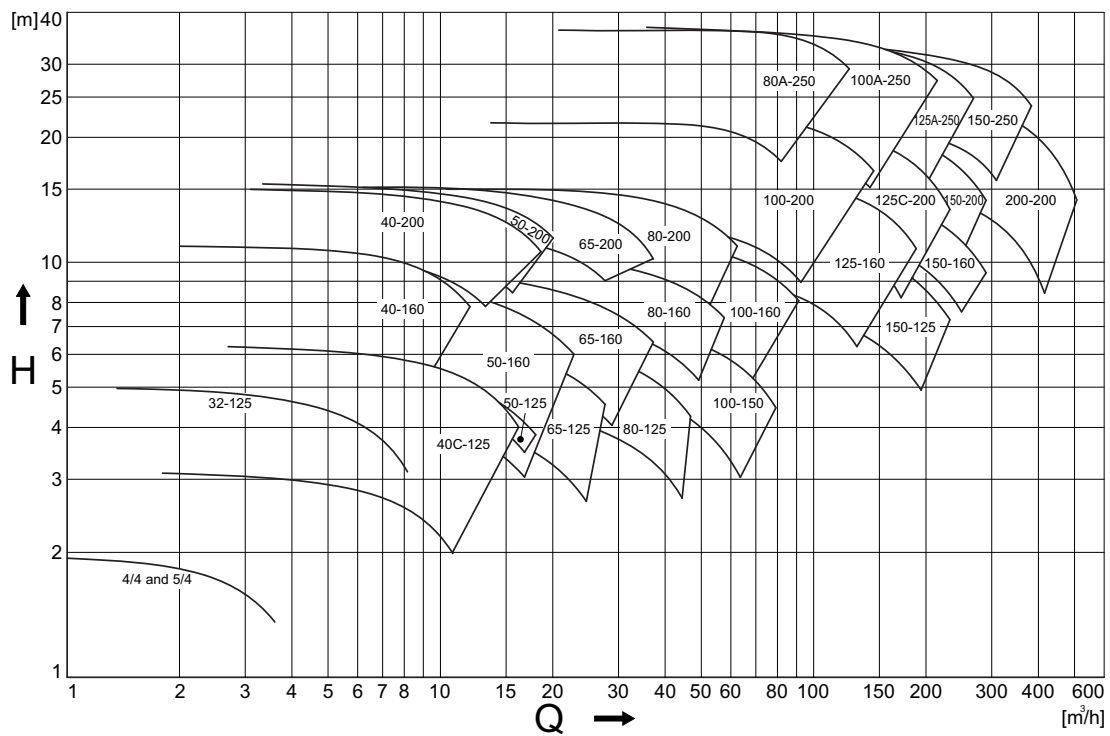


Bild 18: Prestandaöversikt CL 1750 min<sup>-1</sup>.

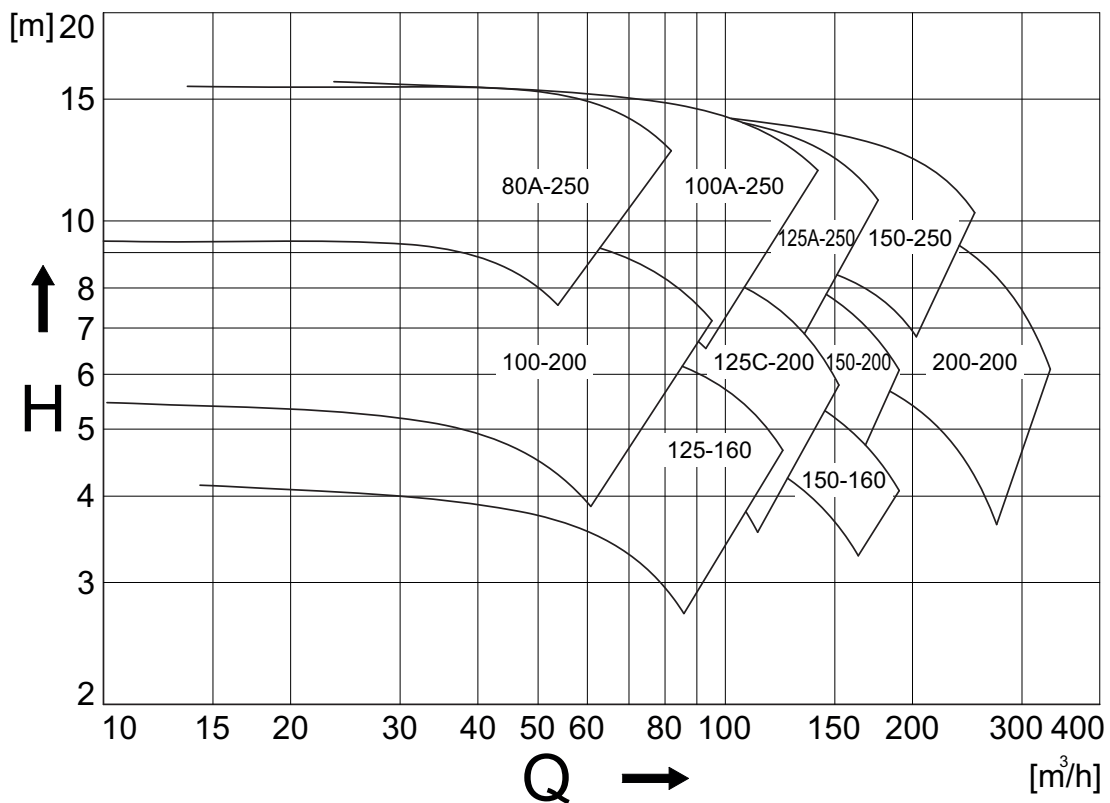


Bild 19: Prestandaöversikt CL 1150 min<sup>-1</sup>.



10.7.2 Prestandaöversikt CombiBlocHorti

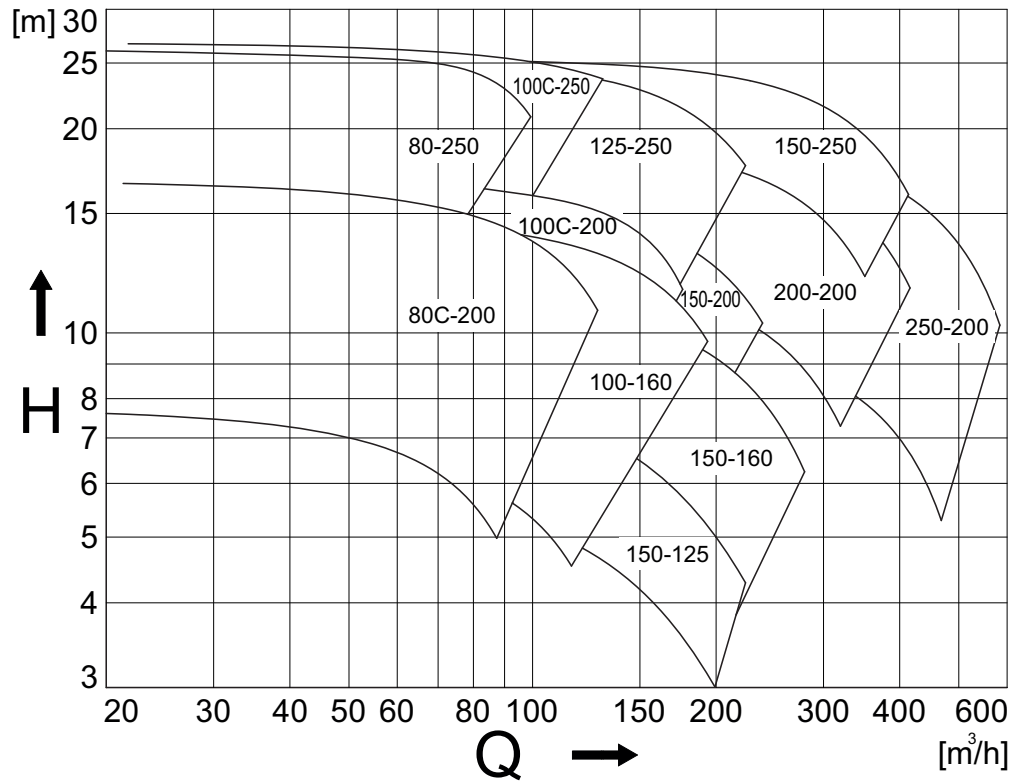


Bild 20: Prestandaöversikt CBH 1450 min<sup>-1</sup>.

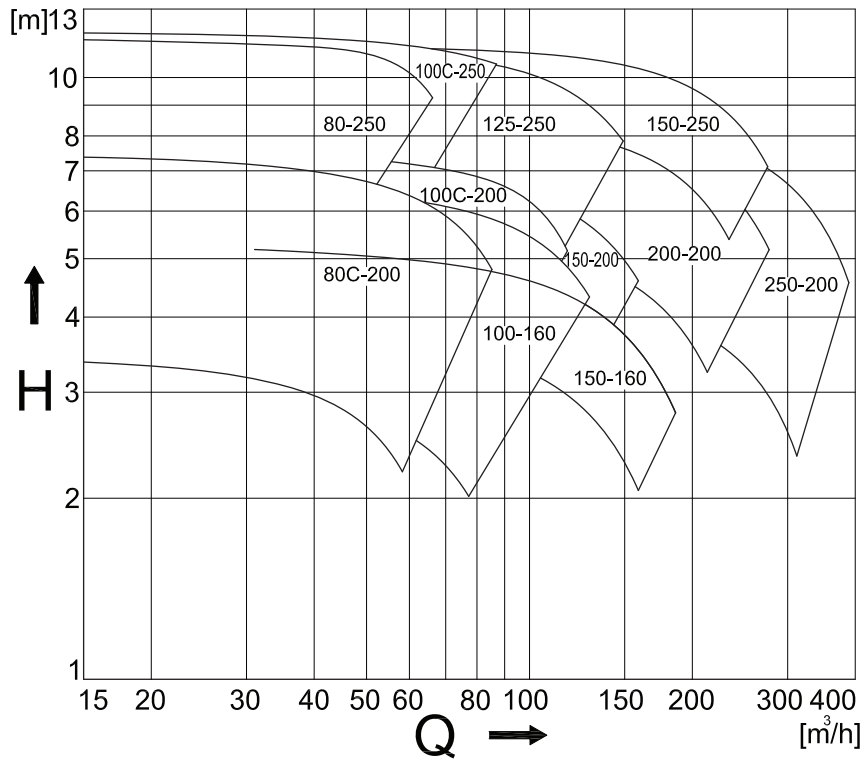


Bild 21: Prestandaöversikt CBH 950 min<sup>-1</sup>.

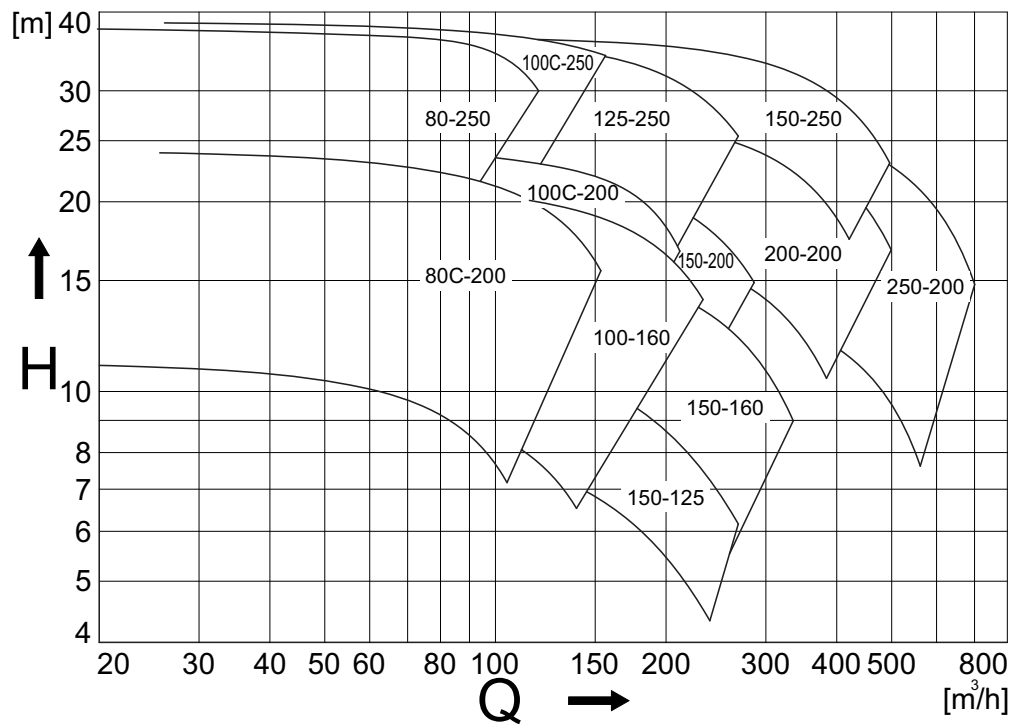


Bild 22: Prestandaöversikt CBH 1750 min<sup>-1</sup>.

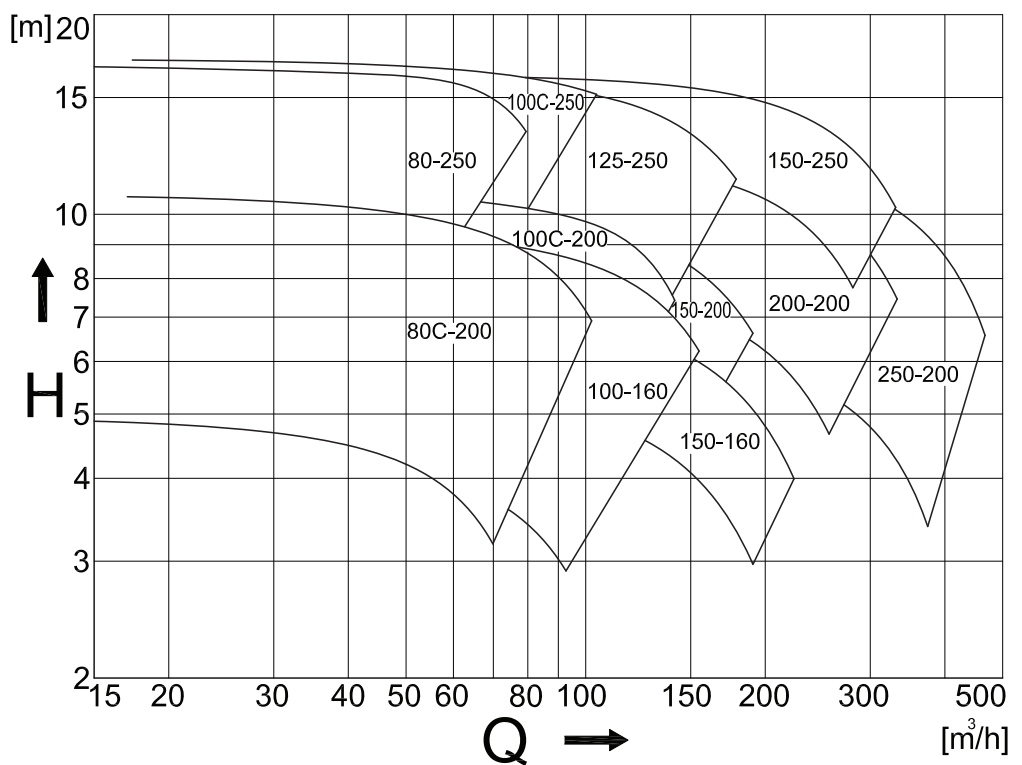


Bild 23: Prestandaöversikt CBH 1150 min<sup>-1</sup>.

### 10.8 Tillåtna krafter och moment på flänsar for CombiBlocHorti

De krafter och moment som påverkar flänsarna kan orsaka skevheter i pumpenheten, förvrängning och höga påfrestningar på pumphuset, eller höga påfrestningar på fästbultarna mellan pumpen och basplattan.

Dessa värden kan tillämpas simultant i alla riktningar med positiva eller negativa tecken, eller separat på varje fläns (in- och utsug).

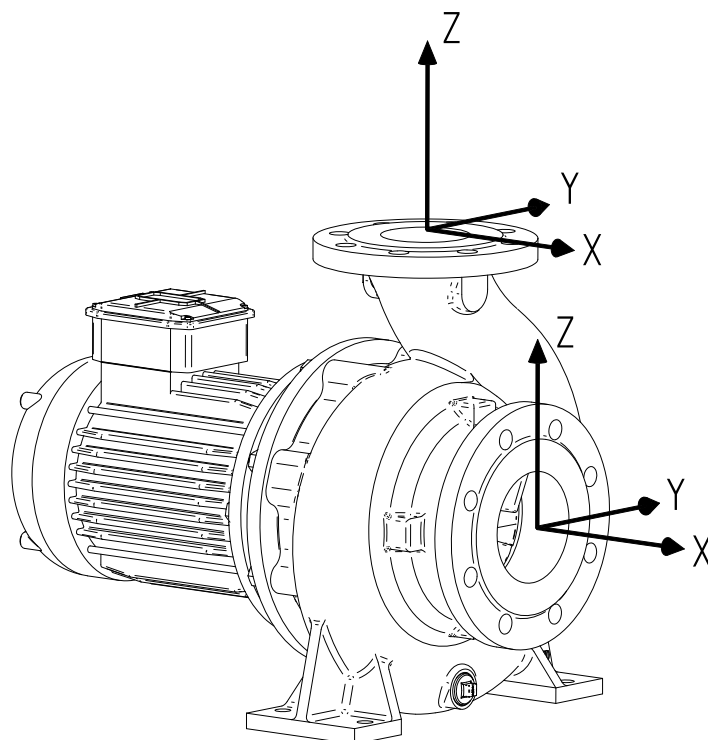


Bild 24: Koordinatsystem.

Tabell 8: Tillåtna krafter och moment på flänsar.

CBH	Fast monterad pumpenhet															
	Horizontal pump, ändförgrening x-axel								Horizontal pump, övre förgrening z-axel							
	Kraft [N]				Moment [N.m]				Kraft [N]				Moment [N.m]			
	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	F <sub>x</sub>	ΣF	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	ΣM	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	F <sub>x</sub>	ΣF	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	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

Användningsområden .....	14
Anvisningar .....	9
Åtdragningsmoment .....	59
CL4/4 och CL5/4 .....	59
Axelhylsa .....	14

## B

Back Pull Out enhet .....	33
demontering .....	35

## D

Driftbetingelserna .....	29
Driftströmbrytare .....	24

## E

Ekodesign .....	15
införande av direktiv .....	15
introduktion .....	15
märkskylt .....	19
MEI .....	19
minimikrav på energieffektivitet .....	19
produktinformation .....	19
pumpval .....	18
Elmotor	
skyddsklass .....	15
Elmotorn .....	15
EN 12756 .....	14

## F

Förpackning	
öppna .....	11
returnera .....	11
Försiktighetsåtgärder .....	33
Förvaring .....	11

## G

Garanti .....	10
---------------	----

## I

I drift .....	25
---------------	----

Idrifttagning .....	25
Installation .....	24
urtappning .....	27
IP55 .....	15, 27

## K

Kavitation .....	25, 27
Konstruktion .....	14
Kontroll	
rotationsriktning .....	25
säkringar .....	25

## L

Lager .....	27
Lagerhus .....	14
Lanternstycke .....	14
demontering .....	37
Ljud .....	27
Ljuduppgifter .....	60

## M

Mekanisk tätning .....	27
demontering .....	37
montering .....	37
underhåll .....	27
Montering pump .....	37

## N

Namnskylten .....	11
-------------------	----

## P

Påverkan av omgivningen .....	27
Prestandaöversikt	
CBH .....	63
CL .....	61
Pull-Out-enhet	
montering .....	38
Pump	
montering .....	37

Pumphjul .....	14
demontering .....	36
montering .....	38
Pumphus .....	14

## **R**

Reservdelssats .....	51
Rörsystem .....	23

## **S**

Säkerhet .....	10
symboler .....	10
Serienummer .....	14
Skyddsklass .....	27
Slitring .....	
demontering .....	34
montering .....	35
Specialverktyg .....	33
Stöd för ledningar .....	33
Störningar .....	29
möjliga åtgärder .....	30
möjliga orsaker .....	29
Strömförsörjning .....	
avstängning .....	33
System .....	
fylla .....	25

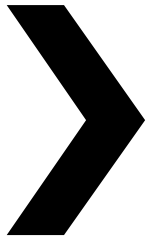
## **T**

Temperaturchocker .....	25
Tillåtna krafter på flänsar for CombiBlocHorti 65 .....	
Tillåtna moment på flänsar for CombiBlocHorti .....	65
Tillbehör .....	23
Transport .....	11
Tryckstötter .....	25
Typbeteckning .....	13

## **V**

Vätska .....	
urtappning .....	33

# › Johnson Pump®



## CombiLine – CombiBlocHorti

Cirkulationspumpen

**SPXFLOW®**

Europa 1  
2672 ZX Naaldwijk  
NEDERLÄNDERNA

Tel.: + 31 (0) 174 518 410  
E-post: [johnson-pump.horticulture@spxflow.com](mailto:johnson-pump.horticulture@spxflow.com)

[www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump)

Förbättringar och forskning sker kontinuerligt på SPX FLOW, Inc. Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

UTGIVEN 01/2023  
Revision:CL-CBH/SV (2502) 7.8

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.