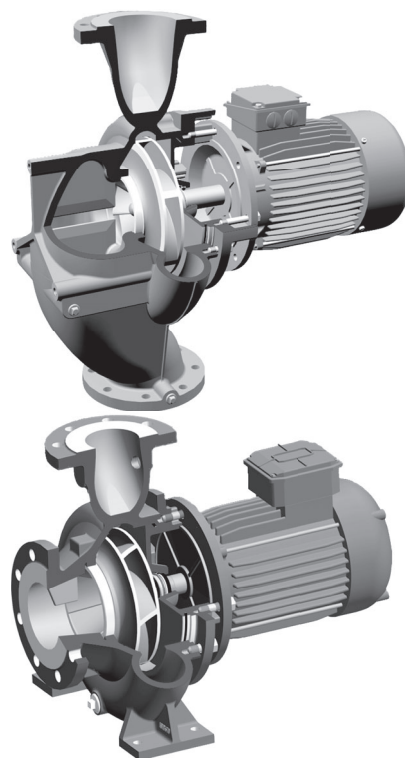
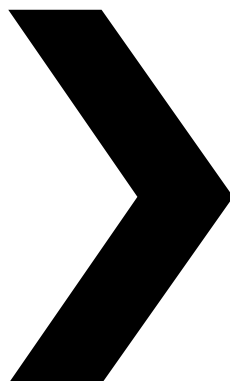


CombiLine - CombiBlocHorti

Sirkulasjonspumper



REVISJON: CL-CBH/NO (2502) 7.8

EC-samsvarserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillegg II-A)

Produsent

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

erklærer med dette at alle pumper i produktfamiliene CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc og CombiNorm enten de leveres uten drift eller som en enhet med drift, er i samsvar med gjeldende bestemmelser i følgende forskrift, direktiver og standarder:

- Forordning (EU) nr. 547/2012, "Økodesignkrav til vannpumper"
- Direktiv 2006/42/EF, "Maskindirektivet"
- EU-direktiv 2014/35/EU, "Elektrisk utstyr bestemt til bruk innenfor visse spenningsgrenser"
- EU-direktiv 2014/30/EU, "Elektromagnetisk kompatibilitet"
- standardene EN-ISO 12100, EN 809, EN 16480
- standarden EN 60204-1 hvis aktuelt

Pumpene som denne samsvarserklæringen henviser til, kan bare tas i bruk etter at de har blitt installert i henhold til produsentens beskrivelser, og der det er aktuelt, etter at det komplette systemet som disse pumpene er en del av, er utført i henhold til alle gjeldende helse- og sikkerhetskrav.

EC-sammenstillingserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillegg II-B)

Produsent

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

erklærer med dette at den delvis komplette pumpen (Back-Pull-Out-enhet), medlem av produktfamiliene CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc, CombiNorm er i samsvar med bestemmelsene i direktivet 2006/42/EF samt med følgende standarder:

- EN-ISO 12100, EN 809

og at denne delvis komplette pumpen er beregnet på montering i den spesifiserte pumpeenheten, og at den bare kan tas i bruk etter at den komplette maskinen som pumpen utgjør en stor del av er ferdig, og er deklartert i henhold til alle direktiver.

Disse samsvarserklæringene er utstedt under produsentens eneansvar
Assen 1. oktober 2024 kl.



H. Hoving,
Direktør for drift

Instruksjonshåndbok

All teknisk og teknologisk informasjon i denne håndboken, så vel som eventuelle tegninger som blir gjort tilgjengelig av oss, forblir vår eiendom og må ikke benyttes (annet enn til drift av denne pumpen), kopieres, mangfoldiggjøres, gjøres tilgjengelig for eller vises til tredje part uten vårt skriftlige samtykke på forhånd.

SPX FLOW er verdensledende innenfor multi-industriproduksjon. Selskapets høyt spesialiserte, utviklede produkter og innovative teknologier er med på å møte den økende globale etterspørselen etter elektrisitet og bearbeidet mat og drikke, spesielt i fremvoksende markeder.

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

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	9
1.1	Forord	9
1.2	Sikkerhet	10
1.3	Garanti	10
1.4	Kontroll av leverte artikler	10
1.5	Transport- og lagringsinstruksjoner	11
1.5.1	Emballasje	11
1.5.2	Åpning av emballasjen	11
1.6	Bestilling av deler	11
2	Generelt	13
2.1	Beskrivelse av pumpen	13
2.1.1	CombiLine (CL)	13
2.1.2	CombiBlocHorti (CBH)	13
2.1.3	Generelt	13
2.2	Typemerking	13
2.3	Serienummer	14
2.4	Bruksområder	14
2.5	Konstruksjon	14
2.5.1	Pumpehus CL	14
2.5.2	Pumpehus CBH	14
2.5.3	Pumpehjul	14
2.5.4	Akselhylse	15
2.5.5	Lanternedel	15
2.5.6	Elektrisk motor	15
2.6	Ecodesign Minimum Efficiency Requirements Water Pumps	15
2.6.1	Introduksjon	15
2.6.2	Implementing Directive 2009/125/EC	15
2.6.3	Energieffektivitet pumpevalg	18
2.6.4	Omfang av implementing av direktiv 2009/125/EU	19
2.6.5	Produktinformasjon	20
2.7	Gjenbruk	22
2.8	Kassering	22
3	Installasjon	23
3.1	Sikkerhet	23
3.2	Generelt	23
3.3	Tilleggsutstyr	23
3.4	Rørlegging	23
3.5	Installere en CL-pumpe	24

3.6	Installere en CBH-pumpe	24
3.7	Tilkobling av den elektriske motoren	24
4	Igangkjøring	25
4.1	Kontroll	25
4.2	Igangkjøring	25
4.3	Drift av pumpen	25
5	Vedlikehold	27
5.1	Lagre	27
5.2	Mekanisk tetning	27
5.3	Ytre påvirkninger	27
5.4	Støy	27
5.5	Motor	27
5.6	Feil	28
6	Feil	29
6.1	Feil og mulige årsaker	29
6.2	Årsaker og mulige løsninger	30
7	Demontering og montering	33
7.1	Generelt	33
7.1.1	Spesialverktøy	33
7.1.2	Back Pull Out-enhet	33
7.2	Forholdsregler	33
7.2.1	Slå av strømtilførselen	33
7.2.2	Støtte for rørsystemet	33
7.2.3	Væsketømming	33
7.3	Demontering	34
7.3.1	Koble fra motoren	34
7.3.2	Fjerne pumpen	34
7.4	Bytte sliteringen CBH	34
7.4.1	Demontering	34
7.4.2	Montering	35
7.5	Demontering av pumpen	35
7.5.1	Back Pull Out enhet	35
7.5.2	Pumpehjul	36
7.5.3	Mekanisk tetning	37
7.5.4	Lanternering	37
7.6	Montering	37
7.7	Montering pump	37
7.7.1	Mekanisk tetning	37
7.7.2	Pumpehjul	38
7.7.3	Pull-Out enhet	38
8	Mål og vekt	39
8.1	Vekt	39
8.2	Dimensjoner CL4/4 og CL5/4	39
8.3	Dimensjoner CombiLine ND6	40
8.4	Dimensjoner CombiLine ND10	42
8.5	Dimensjoner CombiBlocHorti	46
9	Deler	51
9.1	Bestilling av deler	51
9.2	Anbefalte reservedeler	51

9.3	CombiLine med gjenget forbindelse	52
9.4	CombiLine med flenset forbindelse	53
9.5	CombiBlocHorti	55
10	Tekniske data	57
10.1	Tekniske pumpedata	57
10.2	Tekniske spesifikasjoner elektrisk motor	58
10.3	Tiltrekkingsmomenter	59
10.4	Tiltrekkingsmomenter CL4/4 og CL5/4	59
10.5	Anbefalt løsemiddel	59
10.6	Støydata	60
10.7	Hydraulisk ytelse	61
10.7.1	Oversiktskurver CombiLine	61
10.7.2	Oversiktskurver CombiBlocHorti	63
10.8	Tillatte krefter og momenter på flensene for CombiBlocHorti	65

1 Innledning

1.1 Forord

Denne håndboken inneholder viktig og nyttig informasjon for riktig drift og vedlikehold av pumpen.

Den inneholder også viktige instruksjoner for å unngå mulige uhell og alvorlige skader, samt for å sikre trygg og sikker drift av pumpen.



Les nøye gjennom denne håndboken før du kjører i gang pumpen. Gjør deg kjent med driften av pumpen og følg instruksjonene nøye!

Dataene i denne håndboken er i samsvar med sist tilgjengelige informasjon på det tidspunktet håndboken gikk i trykken. De kan imidlertid bli gjenstand for senere endringer.

SPXFLOW forbeholder seg retten til å endre konstruksjonen og utformingen av produktene når som helst, uten å være forpliktet til å endre tidligere leveranser tilsvarende.

Denne håndboken er utarbeidet av SPXFLOW med størst mulig nøyaktighet. SPXFLOW kan likevel ikke garantere at denne informasjonen er heldekkende, og påtar seg derfor intet ansvar for mulige mangler ved håndboken. Kjøperen/brukeren skal til enhver tid være ansvarlig for å teste opplysningene og iverksette ytterligere og/eller avvikende sikkerhetstiltak. SPXFLOW forbeholder seg retten til å endre sikkerhetsinstruksene når som helst.

1.2 Sikkerhet

Håndboken inneholder instruksjoner for sikker drift av pumpen. Operatører og vedlikeholdspersonell skal gjøre seg kjent med disse instruksjonene. Installasjon, drift og vedlikehold må gjøres av kvalifisert og godt opplært personell.

Nedenfor gjengis en liste med symboler som blir brukt i de forannevnte instruksjonene, og en forklaring på hva de betyr:



Fare for personskade. Det er ytterst viktig at brukeren følger alle instruksjoner.



Risiko for skade på pumpen eller nedsatt funksjon. Overhold den aktuelle instruksjonen for å unngå denne risikoen.



Nyttig informasjon eller tips til brukeren.

1.3 Garanti

SPXFLOW er ikke bundet av noen annen garanti enn den garanti som er akseptert av SPXFLOW. Nærmere bestemt vil SPXFLOW ikke påta seg noe ansvar for eksplisitte og/eller underforståtte garantier som gjelder, men ikke er begrenset til, de leverte produktenes salgbarhet og/eller egnethet for bestemte formål.

Garantien vil øyeblikkelig opphøre å gjelde hvis:

- service og/eller vedlikehold ikke utføres strengt i samsvar med instruksene.
- nødvendige reparasjoner ikke er utført av vårt personell eller er utført uten vår skriftlige forhåndstillatelse.
- de leverte artiklene er endret uten vår skriftlige forhåndstillatelse.
- de benyttede reservedelene ikke er originale Johnson- pumpedeler.
- de leverte artiklene ikke er brukt i samsvar med deres egenskaper og/eller formål.
- de leverte artiklene er brukt på en amatørmessig, skjødesløs, ukorrekt og/eller uaktsom måte.
- de leverte artiklene blir defekte på grunn av ytre forhold som ligger utenfor vår kontroll.

Alle deler som utsettes for slitasje skal utelates fra garantien.

I tillegg er alle leveranser underlagt våre generelle leverings- og betalingsbetingelser, "General conditions of delivery and payments", som på forespørsel vil bli tilsendt gratis.

1.4 Kontroll av leverte artikler

Kontroller leveransen umiddelbart etter ankomst for å fastslå eventuelle skader, og at den stemmer overens med følgeseddelen. I tilfelle skade og/eller manglende deler, må transportøren straks utarbeide en skaderapport.

1.5 Transport- og lagringsinstruksjoner

1.5.1 Emballasje

Pumpen er pakket i en solid pappeske. De større pumpemodellene er utstyrt med en bunn av tre. Pumpen er festet med bolter i denne trebunnen. Transport og lagringsinstruksjonene er oppgitt ved hjelp av symboler på denne esken. Følg disse instruksjonene. I tillegg inneholder esken den samme informasjonen om pumpen som den informasjon som står på merkelappen i begynnelsen av denne håndboken. La alltid pumpen bli stående i emballasjen så lenge som mulig for å unngå mulige skader, og forenkle videre transport hvis pumpen må flyttes. Alle esker er utstyrt med håndtak. Benytt disse håndtakene så mye som mulig ved manuell transport.

For de større modellene er trebunnen utformet som en plattform, slik at eskene kan flyttes med en gaffeltruck.



Plasser alltid gaflene så langt fra hverandre som mulig, og løft pallen med begge gaflene for å unngå at den tipper over!

1.5.2 Åpning av emballasjen

Eskene holdes lukket med to plastremmer. Disse remmene brukes også til å holde bunnen og esken sammen.



Sørg alltid for at esken står på gulvet. Bruk hansker: remmene er spent og kan være skarpe!

- 1 Skjær av plastremmene.
- 2 Fjern pappesken.
- 3 Skru pumpen løs fra bunnen.
- 4 La pumpen hvile på støttekonsollene under sugerørbøyen.

➤ *Emballasjen må ikke kastes! SPXFLOW etterstreber en miljøbevisst håndtering. Vennligst kontakt oss for informasjon om eventuell retur av emballasjemateriell.*

1.6 Bestilling av deler

Den inneholder reservedeler som anbefales av SPXFLOW og anvisninger for bestilling. Ved bestilling av deler og ved korrespondanse skal man alltid opplyse om alle data oppgitt på navneplate.

➤ *Disse pumpedataene er oppgitt på etiketten i begynnelsen av denne håndboken.*

Hvis du har spørsmål, eller trenger flere opplysninger om bestemte deler, kan du kontakte SPXFLOW.

2 Generelt

2.1 Beskrivelse av pumpen

2.1.1 CombiLine (CL)

CombiLine er en innebygd in-line sirkulasjonspumpeserie. Disse pumpene er enkle å installere i rette rørledninger, innløps- og utløpsflestilkoblinger har samme dimensjoner og mønster, og er plassert i rørledningen.

2.1.2 CombiBlocHorti (CBH)

CombiBlocHorti er en tett koblet fotmontert pumpeserie. Disse pumpene kjennetegnes av en kompakt bygge- og pumpekapsling med horisontalt innløp og vertikalt utløp.

2.1.3 Generelt

CL og CBH deler samme pumpehjul, akseltetning og drivseksjon (Back-Pull-Out-enhet). For denne konstruksjonen er den elektriske motoren utstyrt med en forlenget motoraksling i rustfritt stål. Pumpehjulet er direkte montert på motorakslingen. Pumpene er utstyrt med mekanisk tetting i form av gummibelge, iht. EN 12756 (DIN 24960).

Pumpene leveres med elektrisk motor med enkel hastighet. Frekvensstyrte motordrev er tilgjengelige for de elektriske motorene med enkel hastighet. Disse elektriske motorene er standard tilpasset 50 Hz og 60Hz. Hastigheten til den elektriske motoren kan styres i et frekvensområde fra 10 Hz - 60 Hz.

➤ *Når pumpen kjøres ved lav hastighet vil det medføre betydelige energibesparelser.*

2.2 Typemerking

Pumpene kan leveres i flere forskjellige utgaver. De viktigste egenskapene til en pumpe er oppgitt i typemerkingen.

Eksempel: **CL 100-160 CBH 100-160**

CL	CombiLine
CBH	CombiBlocHorti
100	diameter inntaks- og utløpstilkobling i mm (CL) diameter utløpstilkobling i mm (CBH)
160	nominell pumpehjul diameter i mm

2.3 Serienummer

Serienummeret til pumpen eller pumpeenheten vises på pumpens navneplate, og på omslaget av denne håndboken.

Eksempel: **19-001160**

19	produksjonsår
001160	unikt nummer

2.4 Bruksområder

CombiLine er en innbygd sirkulasjonspumpe med følgende bruksområder:

- gartnerier
- varmt- og kaldtvannsystemer
- kjølevannsystemer
- vann- og avløpssystemer
- industrielle installasjoner

Rent generelt passer pumpene til pumping av tynne, rene eller lett forurensede væsker, som ikke påvirker pumpens støpejernsdeler eller plastiske tetningsmaterialer.

Maksimalt tillatt temperatur og trykk er oppgitt i avsnitt 10.1 "Tekniske pumpedata".



Det anbefales ikke å bruke pumpen til noe annet enn det den opprinnelig ble levert til, uten forutgående konsultasjon med forhandleren. Det kan være farlig for brukeren å bruke en pumpe i et system, eller under systemforhold (væske, arbeidstrykk, temperatur etc.), som den ikke er utformet for!

2.5 Konstruksjon

2.5.1 Pumpehus CL

Pumpehuset er av konisk modell. Inntaks- og utløpsflens er plassert etter hverandre og har samme flenstilkobling. Den spesielt utformede sugerørbøyen sørger for at pumpen har et lavt støynivå.

2.5.2 Pumpehus CBH

Pumpehuset er et endesugende volutthus med horisontalt innløp og vertikalt utløp. En utskiftbar slitasjering er montert på pumpehulinntaket.

2.5.3 Pumpehjul

Pumpehjulet er av den lukkede typen, og er montert direkte på enden av motorens skjøteaksel. Pumpehjulet er festet ved hjelp av en blindmutter. For pumpetype CL4/4 og CL5/4 impelleren er montert med mutter.

2.5.4 Akselhylse

For de mindre pumpetyperne er motorakslingen beskyttet av en akselhylse for å hindre at den kommer i kontakt med den pumpede væsken.

CL 4/4, CL 5/4 og alle pumper som er utstyrt med en IEC 132 eller IEC 160 elektrisk motor eller med en 6-pols motor er ikke utstyrt med akselhylse.

2.5.5 Lanternedel

Lanternedelen forbinder den elektriske motoren til pumpehuset og fungerer på samme tid som pumpedeksel. Inne i lanternedelen sitter det en standard mekanisk akseltetning med belger iht. EN 12756.

2.5.6 Elektrisk motor

Den elektriske motoren har en skjøteaksel, og på denne sitter pumpehjulet montert. Kreftene på pumpehjulet absorberes av motorlagrene. Lagrene er støvtette og smurt for hele levetiden, og er derfor vedlikeholdsfrie. Verneklasse for alle motorene er IP55. Standardutgavene av de elektriske motorene er utstyrt med en koblingsboks i aluminium.

➤ *Alle elektriske motorer er egnet for tilkobling av frekvenskontroll.*

2.6 Ecodesign Minimum Efficiency Requirements Water Pumps

- Direktiv 2005/32/EC fra Europaparlamentet og rådet;
- Kommisjonsbestemmelse (EU) nr. 547/2012 Implementerer direktivet 2009/125/EU fra Europaparlamentet og rådet med hensyn til miljødesign krav for vannpumper.

2.6.1 Introduksjon

SPX Flow Technology Assen B.V. er assosiert medlem av HOLLAND PUMP GROUP, assosiert medlem av EUROPUMP, organisasjonen for europeiske pumpeprodusenter.

Europump promoterer interessene til den europeiske pumpeindustrien for europeiske institusjoner.

Europumpe ønsker Europakommisjonens mål om å redusere miljøpåvirkningen fra produkter i EU landene velkommen. Europump er fullt klar over miljøpåvirkningen fra pumper i Europa. I mange år har miljøpumpeinitiativet vært en av de strategiske pilarene i Europumps arbeid. Fra første januar 2013 trer bestemmelsen som gjelder minimumsytelse for rotordynamiske vannpumper i kraft. Bestemmelsen setter minimumskrav til vannpumpenes effektivitet som er underlagt miljødesign direktivet for relaterte produkter. Bestemmelsen sikter hovedsaklig til vannpumpeprodusenter som plasserer disse produktene på det europeiske markedet. Men, som en konsekvens av dette kan også kunder rammes av denne bestemmelsen. Dette dokumentet gir nødvendig informasjon relatert til at EU 547/2012 vannpumpebestemmelsen trer i kraft.

2.6.2 Implementing Directive 2009/125/EC

- Definisjoner:

"Denne bestemmelsen fastsetter miljødesignkrav for markedet til rotodesign vannpumpe for pumping av rent vann, inkludert der de er integrert andre produkter."

"Vannpumper" er den hydrauliske delen av en enhet som flytter rent vann ved fysisk eller mekanisk handling og er en av de følgende design:

- Endeinnsuging eget lager (ESOB);
- Endeinnsuging fast kobling(ESCC);
- Endeinnsuging fast kobling in-line (ESCCi);
- Vertikal flerfase (MS-V);
- Nedsenket flerfase (MSS);"

'*Endeinnsug vannpumpe*' (ESOB) betyr at en flenset enfaset endeinnsuging rotodynamisk vannpumpe utviklet for trykk opp til 1600 kPa (16 bar), med en spesiell hastighet ns mellom 6 og 80 rpm, en minimum merkevolumstrøm på 6 m³/h, akseleffekt på 150 kW, maksimum topp på 90 m med nominell hastighet på 1450 rpm og maksimum topp på 140 m med nominell hastighet på 2900 rpm;

'*Endeinnsug lukket koblet vannpumpe*' (ESCC) er en endeinnsugings vannpumpe der motorakselen er utvidet til også å være en del av pumpeakslingen.

'*Endeinnsug lukket koblet inline vannpumpe*' (ESCCi) betyr en vannpumpe der pumpens vanninntak er på samme aksel som vannpumpens utgang;

'*Vertikal multifase vannpumpe*' (MS-V) er en flenset flerfaset ($i > 1$) rotodynamisk vannpumpe der pumpehjulene er montert på en vertikal roterende aksel, og som er utviklet for trykk opp til 2500 kPa (25 bar), med en nominell hastighet på 2900 rpm og en maksimal gjennomstrømning på 100 m³/t;

'*Nedsenkbar multifase vannpumpe*' (MSS) er en flerfaset ($i > 1$) rotodynamisk vannpumpe med en nominell ytre diameter på 10,16 cm eller 15,24 cm som er utviklet for bruk i borehull med en nominell hastighet på 2900 rpm, ved driftstemperaturer innen området 0°C and 90°C;

Denne bestemmelsen skal ikke gjelde:

- 1 vannpumper som er utviklet for pumping av rent vann ved temperaturer under -10 °C eller over 12 °C;
- 2 vannpumper som er utviklet bare for brannslukningsbruk;
- 3 Forskyvningsvannpumper;
- 4 Selvpåfyllende vannpumper;

▪ Iverksetting:

For å kunne iverksette dette vill det være en **minimum effektivitetsindex** (M.E.I.) kriterium satt for den ovenstående listen av pumper.

MEI er et dimensjonsløst mål som kommer fra en kompleks kalkulasjon basert på effektiviteten ved BEP (best efficiency point), 75 % BEP & 110 % BEP, og den spesifikke hastigheten. Rekkevidden brukes slik at produsenter ikke tar en lettvindt utvei for å levere god effektivitet ved et punkt f.eks. i BEP.

Verdien varierer fra 0 til 1,0 med den laveste verdien med lavest effektivitet, dette utgjør basisen for å eliminere de minst effektive pumpene, og begynner med 0,10 i 2013 (de laveste 10 %) og 0,40 (de laveste 40 %) i 2015.

MEI verdien på 0,70 er utgangspunkt for de mest effektive pumpene på markedet da direktivet ble utarbeidet.

MEI verdienes milepæler er som følger:

- 1 1. januar 2013 skal alle pumper ha minimum MEI verdi på 0,10;
- 2 1. januar 2015 skal alle pumper ha minimum MEI verdi på 0,40;

Det viktigste poenget ved dette er at pumpene ikke kan gis CE merking, dersom de ikke oppfyller dette.

- Delbelastnings ytelse

Det er vanlig praksis at pumpene i store deler av tiden arbeider under sin merkedrift, og effektiviteten kan raskt falle under 50 % driftspunktet, og planen skal regne med den virkelige driften. Likevel trenger produsentene en pumpeeffektivitets-klassifiseringsplan som gjør det umulig å utvikle pumper med bratt fall i effektivitet på en side av BEP poenget for å kunne påberope seg en høyere effektivitet enn det som vil være typisk i en reell drift.

- "Ytelsesforhold"

Beslutningsskjemaet "Ytelsesforhold" tar design og bruksområde med i beregningen så vel som pumpens minimumseffektivitet avhengig av gjennomstrømning. Minste akseptable effektivitet er derfor ulikt for hver pumpetype. Godkjen-eller-stryk skjemaet er basert på to kriterier A og B.

Kriteriet A er godkjenn-eller-stryk-minimum effektivitetskrav ved det beste effektivitetspunktet (BEP) til pumpen:

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

Hvor

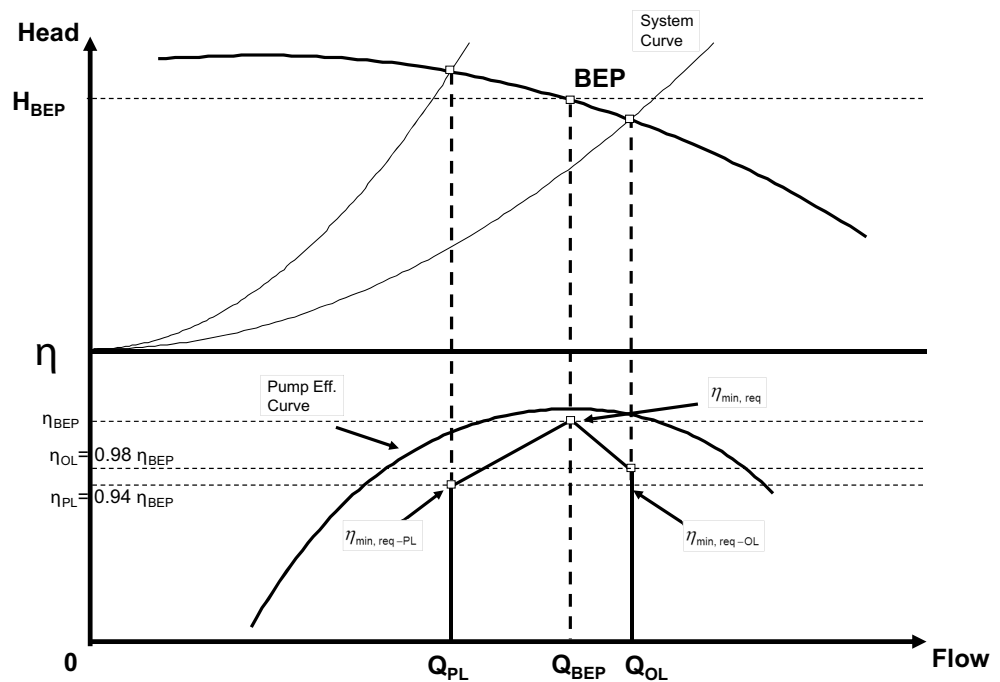
$$n_s = n_N \times \frac{\sqrt{Q_{\text{BEP}}}}{H_{\text{BEP}}^{0,75}}$$

Kriteriet B er godkjenn-eller-stryk-minimum effektivitetskrav ved delbelastning (PL) og ved overbelastning (OL) til pumpen:

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

Derfor er det funnet frem til en metode kalt "ytelsesforhold" skjema som også krever at pumpene godkjennes med en effektivitetssterskel på 75 % og 110 % av den nominelle flyten. Fordelen ved dette er at pumpene vil straffes for dårlig effektivitet i forhold til oppgitt effektivitet, herav følger at det vil ta med reelle pumpeoppgaver. Det skal opplyses om at selv om skjemaet fremstår som komplisert ved første øyekast, har det vært lett for produsenten å begynne og bruke skjemaet med sine pumper.

Figur 1: Ytelsesforhold



2.6.3 Energieffektivitet pumpevalg

Det skal passes på at det påkrevde arbeidspunktet er så nær opp til pumpens beste effektivitetspunkt (BEP), når man skal velge pumpe. Ulike hoder og ulik flyt kan oppnås ved å endre diameter på pumpehjulet og dermed eliminere unødvendig energitap.

Den samme pumpen brukes ved ulike motorhastigheter for å tillate at pumpen blir brukt over et mye større arbeidsspekter. For eksempel kan man endre fra 4-polet motor til 2-polet motor noe som vil la pumpen levere dobbelt så høy toppflyt ved 4 ganger hodet.

Variable hastighetsdrivere lar pumpen operere effektivt over et bredt spekter av hastigheter herav plikter på en energieffektiv måte. De er spesielt nyttige i systemer der det er en variasjon i påkrevet flyt.

Programvaren "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)" er et svært nyttig verktøy for valg av energieffektive pumper, og kan lastes ned fra SPXFLOW-nettstedet.

Hydraulic Investigator er valg-guiden for sentrifugalpumper og søk ved pumpefamilier og pumpetyper, og begynner med valg av kapasitet og hode. Forfin pumpekurvene videre for å finne den pumpen som stemmer med dine spesifikasjoner.

Standard innstillingene til anvendelige pumpetyper prorerer etter høyeste effektivitet. I standard automatiserte utvalgsprosedyrer kalkuleres optimal (justert) pumpehjul diameter allerede, når det er mulig. Rotasjonshastigheten kan også justeres manuelt når en variabel drivhastighet foretrekkes.

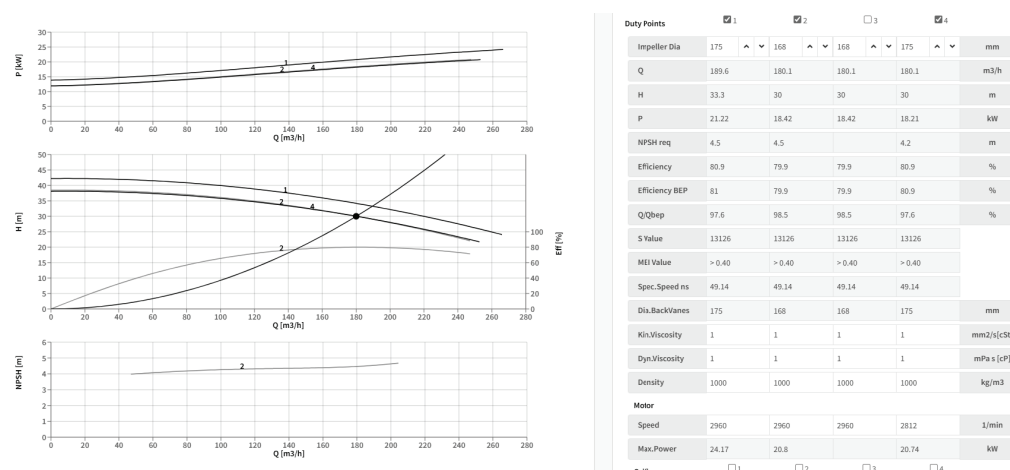
Eksempel:

Kurve 1: ytelse ved maksimum pumpehjul diameter og 2960 rpm;

Kurve 2: ytelse ved påkrevet arbeidspunkt (180 m³/t, 30 m) med justert pumpehjul, strømforbruk 18,42 kW;

Kurve 4: ytelse ved påkrevet arbeidspunkt med maksimum pumpehjul diameter og redusert rotasjonshastighet (2812 rpm), strømforbruk 18,21 kW.

Figur 2: Hydraulic Investigator 3 (HI-3)



2.6.4 Omfang av implementering av direktiv 2009/125/EU

De følgende SPXFLOW flyt teknologiproduktene er innenfor direktivets omfang:

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

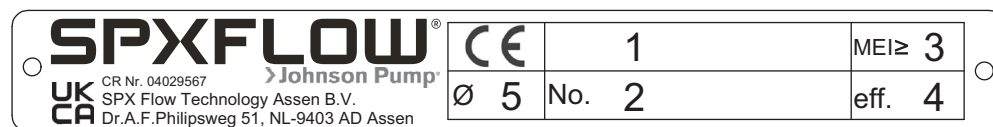
Den vertikale flerfasepumpens rekkevidde MCV(S) er utenfor direktivets omfang. Disse pumpene er utviklet for trykk opp til 4000 kPa (40 bar).

Nedsenkbare flerfasepumper er ikke tilgjengelige i SPXFLOW produktportefølje.

2.6.5 Produktinformasjon

Navneskilt, eksempel:

Figur 3: Navneskilt hagebruk



Tabell 1: Navneskilt hagebruk

1	CL 80-200	Produkttype og størrelse
2	19-001160	År og serienummer
3	0,40	Minimumseffektindeks ved maks. rotordiameter
4	[xx.x]% eller [-,-]%	Effektivitet for ren rotordiameter
5	202 mm.	Tilpasset rotordiameter

1 Minimum effektivitetsindeks, MEI:

Tabell 2: MEI verdi, CombiLine

	Hastighet [rpm]	MEI verdi i samsvar prEN16480	Bemerkninger
Materiale		Støpejern	
4/4	1450	---	Utvendig omfang, Q < 6 m ³ /h
4/4	2900	> 0,40	
5/4	1450	> 0,40	
5/4	2900	> 0,40	
32-125	1450	> 0,40	
40C-125	1450	> 0,40	
40-160	1450	> 0,40	
40-200	1450	> 0,40	
50-125	1450	> 0,40	
50-160	1450	> 0,40	
50-200	1450	> 0,40	
65-125	1450	> 0,40	
65-160	1450	> 0,40	
65-200	1450	> 0,40	
80-125	1450	> 0,40	
80-160	1450	> 0,40	
80-200	1450	> 0,40	
100-150	1450	> 0,40	
100-160	1450	> 0,40	
100-200	1450	> 0,40	
80A-250	1450	> 0,40	
125-160	1450	> 0,40	
125C-200	1450	> 0,40	
100A-250	1450	> 0,40	

Tabell 2: MEI verdi, CombiLine

	Hastighet [rpm]	MEI verdi i samsvar prEN16480	Bemerkninger
Materiale		Støpejern	
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 verdi, CombiBlocHorti

	Hastighet [rpm]	MEI verdi i samsvar prEN16480	Bemerkninger
Materiale		Støpejern	
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	---	Utvendig omfang, ns > 80 rpm
150-160	1450	---	Utvendig omfang, ns > 80 rpm
150-200	1450	> 0,40	
150-250	1450	> 0,40	
200-200	1450	> 0,40	
250-200	1450	> 0,40	

- 2 Målet for de mest effektive vannpumpene er $MEI \geq 0,70$.
- 3 Produksjonsår; de 2 første posisjonene (=de to siste posisjonene i året) av serienummeret til pumpen som markert på. Et eksempel og en forklaring er gitt i avsnitt 2.6.5 "Produktinformasjon" i dette dokumentet.
- 4 Produsent:

SPX Flow Technology Assen B.V.
 Registreringsnummer ved handelskammeret 04 029567
 Dr. A.F. Philipsweg 51
 9403 AD Assen
 Nederland
- 5 Produkttype og størrelse er markert på merkeplaten. Et eksempel og en forklaring er gitt i avsnitt 2.6.5 "Produktinformasjon" i dette dokumentet.
- 6 Effektiviteten til den hydrauliske pumpen med justert pumpehjul diameter er merket av å merkeplaten, enten effektivitetsverdien er [xx.x]% eller [-.]%.

- 7 Pumpekurver inkludert effektivitetskarakteristikk publiseres i programvaren "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)", som kan lastes ned fra SPXFLOW-nettstedet. Gå til <https://hiapp.spxflow.com/> for å få tilgang til og bruke "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)". Pumpekurven for den leverte pumpen er en del av dokumentasjonspakken for den aktuelle kundeordren, og er ikke en del av dette dokumentet.
- 8 Effektiviteten til en pumpe med et justert pumpehjul er vanligvis lavere enn hos en pumpe med full pumpehjulsdiameter. Justeringen av pumpehjulet vil tilpasse pumpen til et fast arbeidspunkt, som fører til redusert energiforbruk. Minimums effektivitetsindeks (MEI) er basert på hele pumpehjulsdiameteren.
- 9 Driften av denne vannpumpen med variable arbeidspunkter kan være mer effektive og økonomiske når den er kontrollert, for eksempel ved bruk av variabel hastighetsdriver som tilpasser pumpens arbeid til systemet.
- 10 Informasjon relevant for demontering, resirkulering eller kasting ved endt-levetid er beskrevet i avsnitt 2.7 "Gjenbruk", avsnitt 2.8 "Kassering" og kapittel 7 "Demontering og montering".
- 11 Standardeffektivitet fingertrykkgrafer er publisert for:

MEI = 0,40	MEI = 0,70
ESOB 1450 rpm	ESOB 1450 rpm
ESOB 2900 rpm	ESOB 2900 rpm
ESCC 1450 rpm	ESCC 1450 rpm
ESCC 2900 rpm	ESCC 2900 rpm
ESCCi 1450 rpm	ESCCi 1450 rpm
ESCCi 2900 rpm	ESCCi 2900 rpm
Vertikal multifase 2900 rpm	Vertikal multifase 2900 rpm
Nedsenkbar multifase 2900 rpm	Nedsenkbar multifase 2900 rpm

Standardeffektivitetsgrafer er tilgjengelige under <http://www.europump.org/efficiencycharts>.

2.7 Gjenbruk

Pumpen kan bare brukes til andre bruksområder etter forutgående konsultasjon med SPXFLOW eller leverandøren. Siden det sist pumpede mediet ikke alltid er kjent, må følgende forholdsregler tas:

- 1 Skyll pumpen grundig.
- 2 Kontroller at skyllevæsken blir behandlet på en sikker måte (miljø!).



Ta nødvendige forholdsregler og bruk riktig personlig verneutstyr (gummihansker, briller)!

2.8 Kassering

Hvis det er bestemt at en pumpe skal kasseres, skal samme prosedyre følges som for avsnitt 2.7 "Gjenbruk".

3 Installasjon

3.1 Sikkerhet

- Les denne manualen nøye før pumpen installeres og tas i bruk. Hvis disse instruksene ikke blir fulgt, kan det medføre alvorlige skader på pumpen som ikke dekkes av våre garantivilkår. Følg instruksjonene trinn for trinn.
- Avhengig av utformingen er pumpene tilpasset væsker med temperatur opp til 140 °C. Når pumpen installeres for anvendelser ved 65 °C og høyere, må brukeren sørge for at det finnes tilstrekkelig med vern og advarselsskilt, slik at kontakt med varme pumpedeler unngås.

3.2 Generelt

- Området der pumpen skal plasseres må være godt ventilert. For høy omgivelsestemperatur og luftfuktighet, eller støvfytt driftsmiljø, kan ha en negativ effekt på den elektriske motoren.
- Fundamentet til en CBH-pumpe må være hardt, plant og flatt.
- Motorens kjøleluftinntak bør plasseres slik at man sikrer uhindret lufttilførsel.
- Sørg for at systemtrykket alltid ligger under maksimalt tillatt arbeidstrykk. For nøyaktige verdier, se avsnitt 10.1 "Tekniske pumpedata".
- Dersom den væsken som skal pumpes kan være skadelig for mennesker eller miljøet, må det gjennomføres nødvendige tiltak for sikker tømning av pumpen. Mulig væskelekkasje fra mekanisk tetningen skal også tas hånd om på en sikker måte.

3.3 Tilleggsutstyr

- Dersom pumpen er utstyrt med isolasjon, må det tas spesielt hensyn til temperaturgrenser for akseltetning og lagre.

3.4 Rørlegging

Når det gjelder rørlegging og tilkoblingspunkter for pumpen, skal det tas hensyn til følgende:

- Rørene til inntaks- og utløpskoplinger må passe nøyaktig, og ikke utsettes for påkjenninger under drift. For maksimum tillatt kraft og momenter på pumpeflensene til en CBH-pumpe, se avsnitt 10.8 "Tillatte krefter og momenter på flensene for CombiBlocHorti".
- Pumpen bør helst monteres til rørsystemet på en slik måte at strømningsretningen blir vertikal. På denne måten hindrer man at luft blir igjen i pumpen (luft i pumpen kan skade mekanisk tetningen!).
- Sørg for at systemet har ett eller flere tappepunkter. Det må også finnes mulighet for avlufting av systemet, fortrinnsvis rett over pumpen.

- Monter eventuelt avstengningsventiler før og etter pumpen. Bruk aldri hurtigvirkende ventiler, fordi de kan forårsake høytrykksimpulser i pumpen og rørsystemet (vannslag).
- Før pumpen installeres bør alle rør spyles gjennom for å fjerne alt smuss, fett og eventuelt andre partikler.

3.5 Installere en CL-pumpe

Pumpen kan monteres både horisontalt og vertikalt i rørsystemet. Den elektriske motoren bør imidlertid alltid stå i horisontal stilling.

Når man installerer denne typen Pumpe, går du fram på følgende måte:

- 1 Sørg for at rørene utstyres med støttekonsoller før og etter pumpen.
- 2 Pilen på pumpehuset viser den nøyaktige posisjonen til inntaks- og utløpsflensen.
- 3 Kontroller at koblingsboksen til den elektriske motoren plasseres korrekt i forhold til pumpens posisjon i rørsystemet. Dersom posisjonen ikke er riktig, kan motoren dreies.
- 4 Monter flenspakningene og plasser pumpen mellom rørsystemets flenser.
- 5 Sett inn festeboltene og mutterne og trekk dem til på tvers.

3.6 Installere en CBH-pumpe

Når man installerer denne typen Pumpe, går du fram på følgende måte:

- 1 Monter flenspakningene og plasser pumpen mellom rørsystemets flenser.
- 2 Hvis pumpen skal monteres på et permanent sted, niveller pumpen på bunnplaten ved hjelp av shims.
- 3 Stram forsiktig til mutterne til bunnplateskruene.
- 4 Sett inn festeboltene og mutterne og trekk dem til på tvers.

3.7 Tilkobling av den elektriske motoren



Den elektriske motoren må tilkobles strøm av en godkjent elektriker, i henhold til lokale forskrifter og bestemmelser.

- Se driftshåndboken for den elektriske motoren.
- Hvis det er mulig, monter en driftsbryter så nær pumpen som mulig.

4 Igangkjøring

4.1 Kontroll

Følgende bør kontrolleres:

- Er sikringene installert?
- Kan pumpehjulet rotere fritt? Kontroller dette ved å dreie akselenden med en skruetrekker gjennom hullet i beskyttelseshetten.
- Er inntaks- og utløpstilkoblingene montert korrekt?
- Kontroller rotasjonsretningen.

4.2 Igangkjøring

Gå frem på følgende måte både ved igangkjøring og når pumpen skal settes i drift igjen etter en reparasjon:

- 1 Åpne ventilene. Dersom det fremdeles er varmt vann i rørene, åpne ventilene gradvis for å hindre trykkimpulser eller plutselige temperaturendringer som vil kunne forårsake store skader på pumpen.
- 2 Fyll systemet med væske til riktig trykk er oppnådd.
- 3 Avluft systemet.
- 4 Slå på pumpen.

4.3 Drift av pumpen

Når pumpen er i gang, vær oppmerksom på følgende:

!

Pumpen må aldri kjøres uten væske.

- Pumpens kapasitet må aldri reguleres ved hjelp av ventilen i inntaksrøret. Denne ventilen bør alltid være helt åpen.
- Kontroller om differansen i trykket mellom inntaks- og utløpstilkoblingen tilsvarer spesifikasjonene for pumpens arbeidspunkt.
- Kontroller om det absolutte innløpstrykket er høyt nok til å hindre fordamping i pumpen. Fordamping kan forårsake kavitasjon.

!

Kavitasjon må alltid unngås siden det forårsaker store skader på pumpen!

5 Vedlikehold

! **Mangelfullt vedlikehold vil resultere i forkortet levetid, mulig havari og tap av garanti.**

5.1 Lagre

Begge motorlagrene er smurt med fett for hele sin levetid, og er derfor vedlikeholdsfrie.

5.2 Mekanisk tetning

En mekanisk tetning krever vanligvis ikke noe vedlikehold. Man må imidlertid passe på at den aldri går tørr. Dersom det ikke oppstår problemer, skal lageret aldri demonteres. Ettersom tetningsflatene løper inn i hverandre, vil en demontering nesten alltid føre til at hele akseltetningen må byttes ut. Mekanisk tetningen må bare byttes ut hvis den lekker.

5.3 Ytre påvirkninger

- Når en pumpeenhet er ute av drift og det er fare for frost, anbefales det at pumpen tømmes.
- Sjekk motoren for opphopninger av støv eller smuss, da dette kan påvirke motortemperaturen.
- Standard verneklasse for den elektriske motoren er IP55, hvilket betyr at den er "sprutsikker".

! **Sprut aldri vann på varme pumpedeler! De kan sprekke, slik at varm væske strømmer ut!**

5.4 Støy

Støyproduksjonen fra en pumpe avhenger i høy grad av driftsforholdene. Verdiene er oppgitt i avsnitt 10.6 "Støydata".

Dersom pumpen begynner å bråke etter en tid, kan dette bety at noe er galt. En smellende lyd inne i pumpen kan f.eks. tyde på kavitasjon, og altfor sterk motorstøy kan bety at lagrene begynner å bli dårlige.

5.5 Motor

Sjekk motorspesifikasjonene for start-stopp-frekvens.

5.6 Feil

- 1 Dersom det er problemer med pumpen, kan det også skyldes feil på et annet sted i pumpeinstallasjonen. Kontroller først om dette er tilfellet.
- 2 Dersom du er sikker på at problemet finnes i pumpen, forsøk først å finne årsaken, se kapittel 6 "Feil".
- 3 Iverksett deretter nødvendige tiltak. Instruksjoner for demontering og montering finnes i kapittel 7 "Demontering og montering".



Slå alltid av pumpen og steng ventilene før du forsøker å finne en feil!



Forsøk først og fremst å finne årsaken til problemet. Dersom det er en elektrisk feil, kan årsaken ligge i kablingen. I så fall, ta kontakt med en autorisert elektriker!

6 Feil

Feil i en pumpeenhet kan ha ulike årsaker. Feilen behøver ikke ligge i pumpen, den kan også skyldes rørlæggingen eller driftsforholdene. Kontroller alltid først om pumpen er installert iht. instruksjonene i denne håndboken, og om driftsforholdene stemmer overens med de spesifikasjoner som pumpen er levert for.

6.1 Feil og mulige årsaker

- 1 Pumpen gir ingen væske: se **C, D, G, I, K**
- 2 Pumpen oppnår ikke arbeidspunkt: se **A, B, D, E, G, H, I, L**
- 3 Uregelmessig væskestrøm: se **D, G, I**
- 4 Pumpen lekker væske: se **M, N**
- 5 Pumpen avgir støy: se **A, D, G, J, O, P**
- 6 Pumpen vibrerer: se **J, O, P**
- 7 Motoren blir varm: se **A, J, O**
- 8 Termisk sammenbrudd i pumpen: se **E, J, K, O, P, Q, R**
- 9 Pumpen har kjørt seg fast: se **F, I, J, K, O, P, R**

6.2 Årsaker og mulige løsninger

A Feil ved den elektriske tilkoblingen:

- Rådspør en elektriker
-

B Feil rotasjonsretning:

- Rådspør en elektriker
-

C Pumpen ikke fylt med væske:

- Åpne ventiler
 - Fyll pumpen med væske
 - Avluft systemet
-

D Tilgjengelig NPSH er for lav:

- Øk forhåndsstrykket
 - Plasser pumpen så lavt som mulig i rørsystemet
-

E Pumpen kjører med uriktig turtall:

- Rådspør en elektriker
-

F Fremmedlegemer i pumpen:

- Demonter og rengjør pumpen
 - Monter et filter hvis nødvendig
-

G Luft i rørene:

- Avluft systemet
 - Øk inntaksrørets nedsenkningsdybde
 - Øk væsknivået på inntakssiden
-

H Nødvendig fallhøyde høyere enn beregnet:

- Endre turtallet
 - Velg en annen pumpe
-

I Inntaksrør eller eventuelt filter er blokkert:

- Rengjør filter og inntaksrør
-

J Ødelagte lagre:

- Bytt ut lagrene
 - Kontroller akselen
 - Kontroller at pumpehjulet ikke brutt sammen
-

K Fastkilt pumpehjul:

- Forsøk å dreie akselen på baksiden gjennom hullet i viftedekselet ved hjelp av en skrutrekker.
- Demonter og rengjør pumpen, kontroller at akselen er rett, se også O

L Ventilen i inntaksrøret er ikke helt åpen:

- Åpne ventilen

M Ødelagt akseltetning:

- Demonter pumpen og bytt akseltetningen

N Defekt O-ring:

- Demonter pumpen og bytt O-ringen

O Skjev aksel:

- Demonter pumpen og bytt ut akselen, akseltetningen og pumpehjulet.

P Ødelagt pumpehjul:

- Demonter pumpen og bytt pumpehjulet.

Q For høy væsketemperatur:

- Kontroller væsketemperaturen

R Overbelastet motor:

- Kontroller at ikke kjølingen til den elektriske motoren er hindret
- Rådspør en elektriker

7 Demontering og montering

7.1 Generelt

7.1.1 Spesialverktøy

Spesialverktøy kan gjøre enkelte oppgaver enklere. Når slikt verktøy skal benyttes vil det bli angitt i instruksjonene.

7.1.2 Back Pull Out-enhet

Pumpen er konstruert med et Back Pull Out-system. Dette betyr at pumpehuset ikke behøver å demonteres fra rørsystemet ved reparasjon (hvis ikke feilen finnes i selve pumpehuset).

7.2 Forholdsregler

Før pumpen kan repareres må den først demonteres fra enheten. Gå frem på følgende måte:

7.2.1 Slå av strømtilførselen

- 1 Koble fra strømtilførselen til pumpen ved å slå av pumpebryteren på panelet, eller slå av driftsbryteren hvis slik bryter finnes.
- 2 Fjern sikringene.
- 3 Sett et varselskilt på bryterskapet

7.2.2 Støtte for rørsystemet

Dersom hele pumpen må demonteres, må du sørge for at rørsystemet får tilstrekkelig støtte. Hvis dette ikke er gjort, må du først montere de nødvendige støttekonsoller for rørsystemet.

7.2.3 Væsketømming

- 1 Steng alle nødvendige ventiler.
- 2 Tøm systemet helt, til det ikke er noe væske igjen i pumpen.



Unngå å komme i kontakt med væsken, den kan fremdeles være varm!

- 3 En pumpe som brukes til oppvarming bør først avkjøles.

7.3 Demontering



Sørg for at strømtilførselen til pumpen er slått av, og at pumpen ikke kan slås på av andre!

7.3.1 Koble fra motoren

- 1 Åpne dekselet til motorens koblingsboks.
- 2 Løsne tilførselsledningene. Merk ledningene med tilsvarende koblingspunkter for senere tilkobling.

7.3.2 Fjerne pumpen

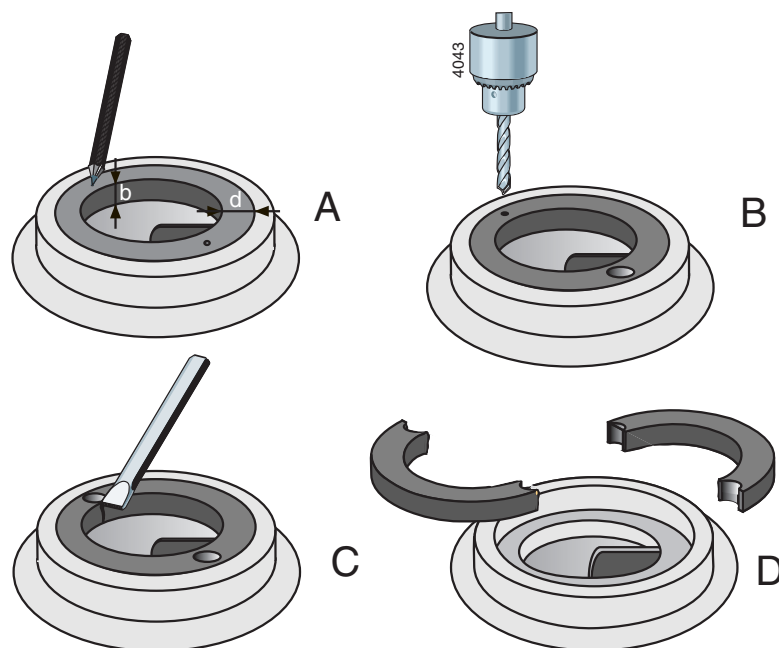
Hvis hele pumpen må fjernes:

- 1 Koble fra den elektriske motoren, se avsnitt 7.3.1 "Koble fra motoren".
- 2 Løsne boltene på koblingsflensene.
- 3 For CBH: Løsne festboltene på pumpeføttene.
- 4 Fjern pumpen fra rørapplegget.

7.4 Bytte sliteringen CBH

7.4.1 Demontering

Etter at du har fjernet Back Pull Out-enheten kan sliteringen fjernes. Vanligvis sitter den så fast at den ikke kan løsnes uten å bli skadet.



Figur 4: Fjerning av slitering.

- 1 Mål tykkelsen (D) og bredden (B) til ringen, se figur 4 A.
- 2 Slå et kjørner hull midt på ringens kant på to motstående punkter, se figur 4 B.
- 3 Bruk en drill med en diameter som er litt mindre enn tykkelsen (D) til ringen og bor to hull i ringen, se figur 4 C. Ikke bor dypere enn ringens bredde (B). Pass på at du ikke skader monteringskanten på pumpehuset.
- 4 Bruk en meisel til å kutte av den gjenværende delen av ringens tykkelse. Nå kan du fjerne ringen i to deler fra pumpehuset, se figur 4 D.
- 5 Rengjør pumpen og fjern alt støv og alle metallsplinter.

7.4.2 Montering

- 1 Rengjør og avfett monteringskanten på pumpehuset der sliteringen skal monteres.
- 2 Fjern fett fra den ytre kanten av sliteringen og påfør noen dråper Loctite 641 på kontaktflatene.
- 3 Monter sliteringen i pumpehuset. **Pass på at den ikke blir trykket på skjevt!**

7.5 Demontering av pumpen

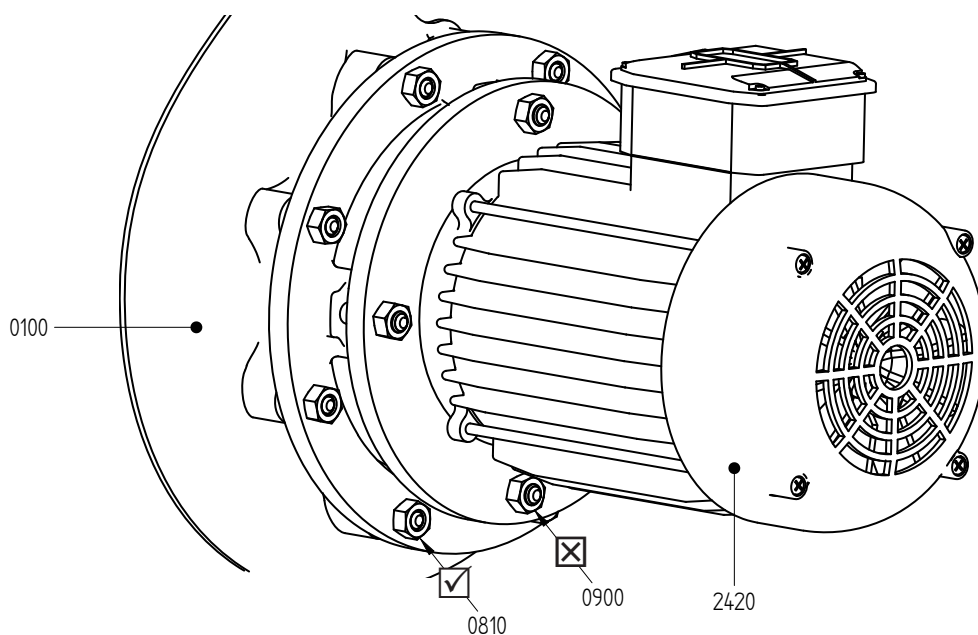
Hvis du vil demontere pumpen skal du starte ved avsnitt 7.5.1 "Back Pull Out enhet", og følge alle instruksjonene fra f.o.m begynnelsen t.o.m punktet for den delen som skal fjernes.

Denumrene som er brukt refererer til delelistene og tegningene i kapittel 9 "Deler".

7.5.1 Back Pull Out enhet

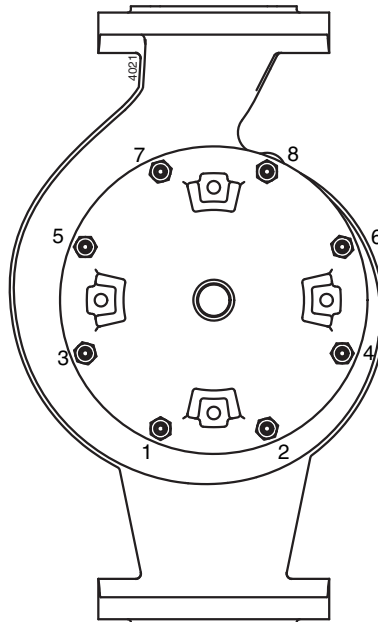
Ved vedlikehold og reparasjoner er det som regel ikke nødvendig å løsne hele pumpen fra rørene. Du trenger bare å demontere det integrerte pumpedekselet/motoraggregatet, den såkalte "Back Pull Out"-enheten.

! **Begynn ALDRI å demontere ved å løsne motorens innsatsmuttere (0900). Dette kan føre til ureparerbare skader på motorakselen og mekanisk tetningen!**



Figur 5: Plassering av motorens innsatsmuttere.

- 1 Løsne festemutterne (0810) på pumpedekselet, se figur 5. Hvis pumpen fremdeles er i røroplegget skal du starte fra bunnsiden og fortsette opp langs de to sidene, se figur 6.
- 2 Trekk Pull-Out enheten rett ut av pumpehuset (0100).

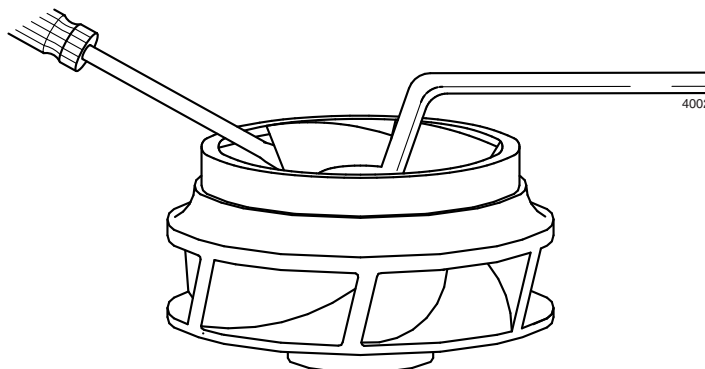


Figur 6: Sekvens for stramning og løsgjøring av muttere.

7.5.2 Pumpehjul

➤ Hvis du ønsker å bytte pumpehjulet, anbefales det at også mekanisk tetningen og lagrene byttes.

- 1 Sett Pull-out enheten vertikalt ned og la den hvile mot den elektriske motoren (2420).
- 2 Blokker pumpehjulet (0120) så det ikke kan rotere, se figur 7.
- 3 Løsne pumpehjulmutteren (1820).
- 4 Fjern pakningen (1340).
- 5 Ta ut pumpehjulet med en avtrekker. Avtrekkerkjevne bør fortrinnsvis festes på skovlene.
- 6 Hvis levert med akselhylse: fjern O-ring (1320) fra pumpehjulnavet for kontroll.
Bruk ikke skarpt verktøy!



Figur 7: Løsgjøring av pumpehjulmutter.

7.5.3 Mekanisk tetning

- 1 Fjern pumpehjulken (1860) fra akselenden.
- 2 Hvis levert, Ta akselhylsen (1200) og den roterende delen av mekanisk tetning (1220B) bort fra akselen.
- 3 Skyv mekanisk tetning fra akselhylsen eller fra akselen
- 4 Når den statiske delen av mekanisk tetningen skal fjernes, må du først ta bort lanterneringen, se avsnitt 7.5.4 "Lanternering". Skyv deretter den statiske delen av mekanisk tetningen (1220A) bort fra sitt sete gjennom akselhullet på lanterneringen.

7.5.4 Lanternering

- 1 Løsne motorens festeskruer (0900) og ta lanterneringen (0110) bort fra den elektriske motoren.
- 2 Fjern O-ringen (0300) for kontroll fra tetningsringen. **Bruk ikke skarpt verktøy!**

7.6 Montering

For riktige tiltrekkingsmomenter, se avsnitt 10.3 "Tiltrekkingsmomenter".



Alle deler skal være rene og uskadet. Lagre og pakninger bør være i emballasjen lengst mulig.

7.7 Montering pump

Posisjonsnumrene henviser til figur 14, page 53.

7.7.1 Mekanisk tetning



En mekanisk tetning er en ømtålig presisjonsdel. La mekanisk tetningen ligge i originalemballasjen til du skal montere den! Forsikre deg om at arbeidstedet er støvfritt, og at deler og verktøy er rent. Fjern eventuell maling på delene. Legg aldri glideringene ned på glideflatene!

- 1 Hvis relevant, skrus stiftene (0950) inn i lantermedelen (0110).
- 2 Smør setet på den roterende delen av mekanisk tetningen med Molycote 111.
- 3 Sett lanterneringen (0110) flatt ned på arbeidsflaten, og press inn den statiske ringen (1220a) av mekanisk tetningen. Bruk om nødvendig en plastgjenstand til å presse med.



SLÅ IKKE ringen inn!

- 4 Fest lanterneringen på den elektriske motoren, og fortsett med montering av mekanisk tetningen.



Vær forsiktig så du ikke skader justeringsringen på motorflensen. Hvis pumpen ikke sitter festet rett på lanterneringen, vil lagrene og mekanisk tetningen bli skadet.

- 5 For pumper utstyrt med akselhylse: Smør akselen med Molycote 111 og skyv akselhylsen (1200) inn på akselenden.
- 6 Påfør litt såpevann på belgene og skyv den roterende delen av mekanisk tetningen (1220-B) så langt inn på akselhylsen eller på akselen, til tetningsflaterne treffer varandre.



Slutt å presse belgene mot fjærspenningen på dette tidspunkt! Etter at pumpehjulet har blitt montert vil mekanisk tetningen har riktig forspenning!

7.7.2 Pumpehjul

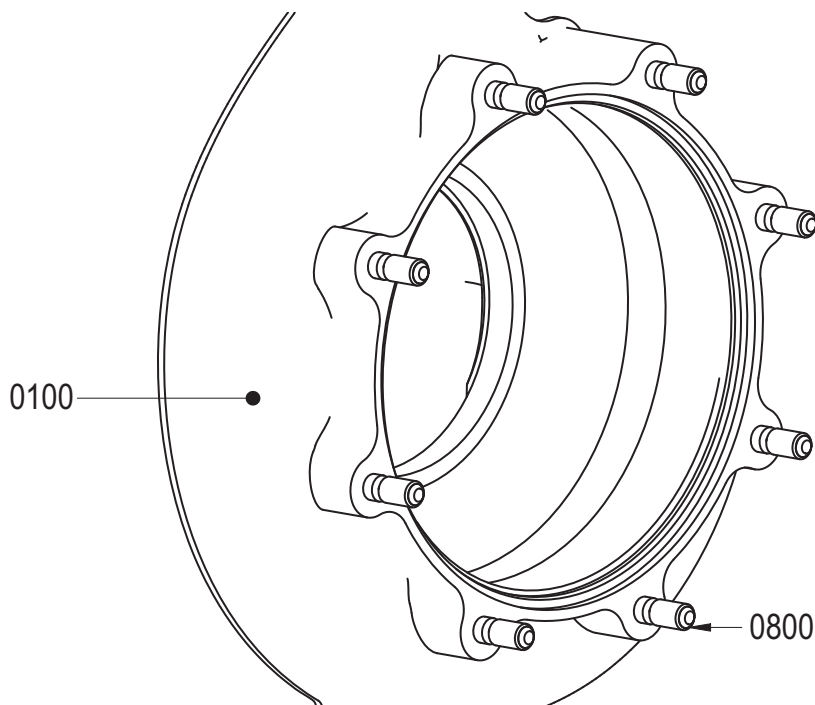
- 1 Sett kilen (1860) i pumpeakselens not.
- 2 For pumper utstyrt med akselhylse, og for CL 4/4 og CL 5/4: Smør pumpehjulets nav og O-ring sete med Molycote 111. Monter deretter O-ring.
- 3 Press pumpehjulet (0120) inn på akselen. Pumpehjulets nav vil da ligge inntil belgene på mekanisk tetningen og gi denne en riktig forspenning.
- 4 Påfør en dråpe Loctite 243 på den hettemutterens (1820) gjenger før denne festes permanent. CL 4/4 og CL 5/4: skive (1825) monteres først.



Bruk låsevæske utelukkende på den hettemutteren, og aldri på andre deler. Det kan renne inn mellom akselen og pumpehjulnavet og føre til at pumpehjulet blir sittende fast på akselen

7.7.3 Pull-Out enhet

- 1 Hvis boltene (0800) ble tatt bort, skal disse skrues på plass i pumpehuset (0100).!



Figur 8: Pumpehus med bolter.

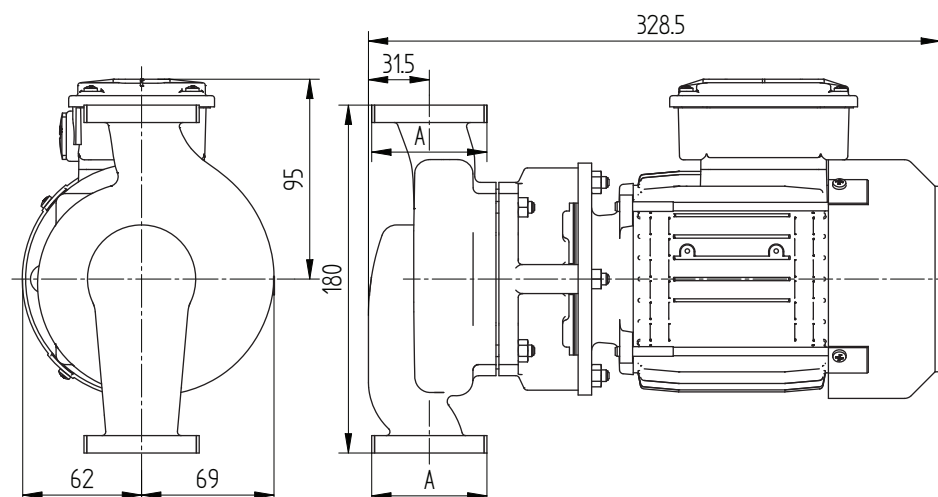
- 2 Smør tetningsflaten på pumpehjulnesen med Molycote 107.
- 3 Smør pakningsflaten med Molycote 111, og plasser O-ring (0300) i sporet.
- 4 Fest Pull-out enheten inne i pumpehuset og stram festeskruene (0810) kryssvis.
- 5 Kontroller at akselen kan dreies ved hjelp av en skrutrekker i hullet på viftedekselet.

8 Mål og vekt

8.1 Vekt

Pumpens vekt er oppgitt på etiketten foran i denne håndboken, samt på en tilsvarende etikett på emballasjen.

8.2 Dimensjoner CL4/4 og CL5/4



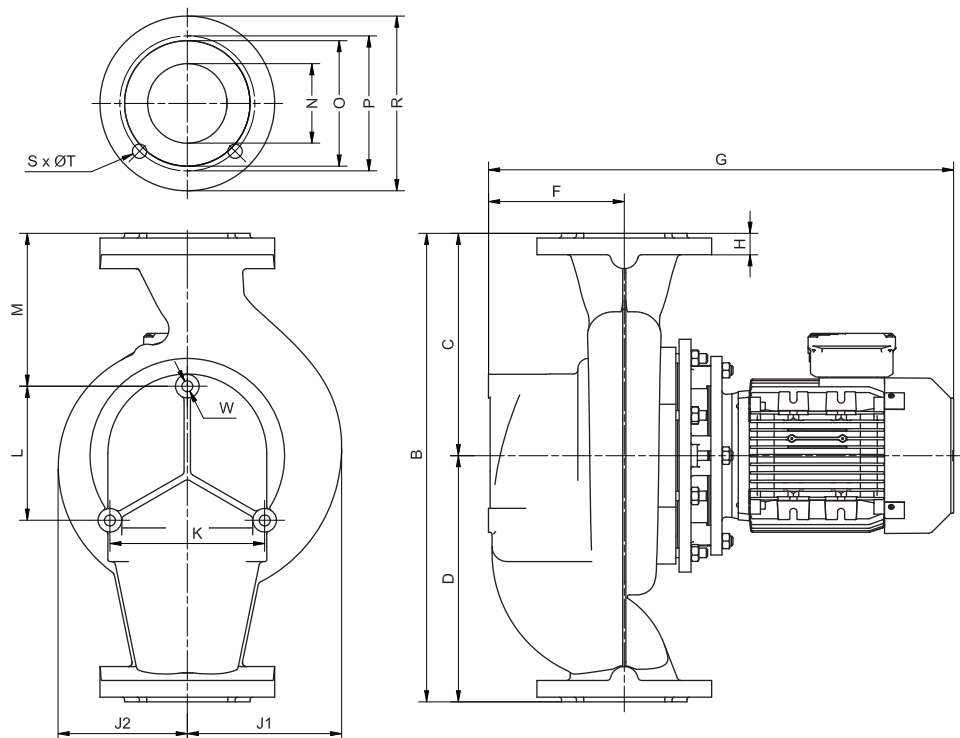
Figur 9: Målskisse for CL 4/4 og 5/4.

Motorlengde basert på DIN 42677, kan variere avhengig av motormerke.

Koblingsboks 45 grader venstre, sett fra NDE.

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

8.3 Dimensjoner CombiLine ND6



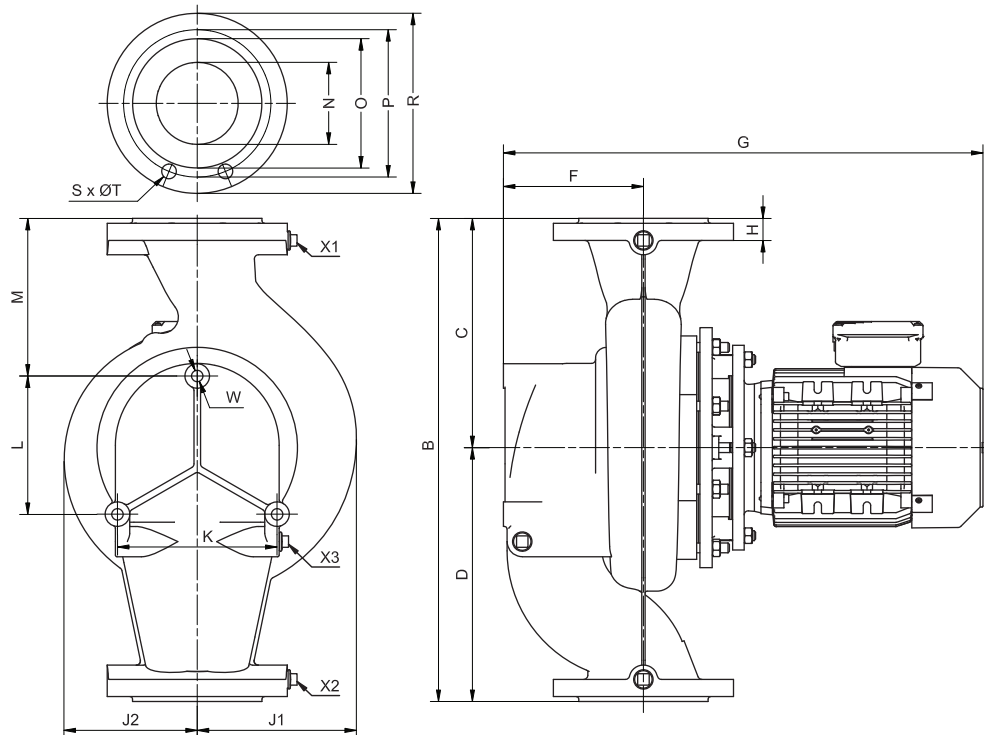
Figur 10: Målskisse for CombiLine ND6.

Tabell 4: Flensdimensjoner CombiLine ND6.

EN1092-2 (DIN2531) PN6 og 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 i henhold til EN1092-2 (DIN2531) PN6 og 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 Dimensjoner CombiLine ND10



Figur 11: Målskisse for CombiLine ND10.

Tabell 5: Flensdimensjoner CombiLine ND10.

EN1092-2 (DIN2532) PN10 og 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 i henhold til EN1092-2 (DIN2532) PN10 og 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

* Cam on flange rotated by 90 degrees.

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

(*): Motorlængde basert på DIN 42677, kan variere avhengig av motormerke.

¹⁾ Koblingsboks 45 grader venstre, sett fra NDE

²⁾ Koblingsboks 15 grader til venstre, sett fra NDE.

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

(*): Motorlengde basert på DIN 42677, kan variere avhengig av motormerke.

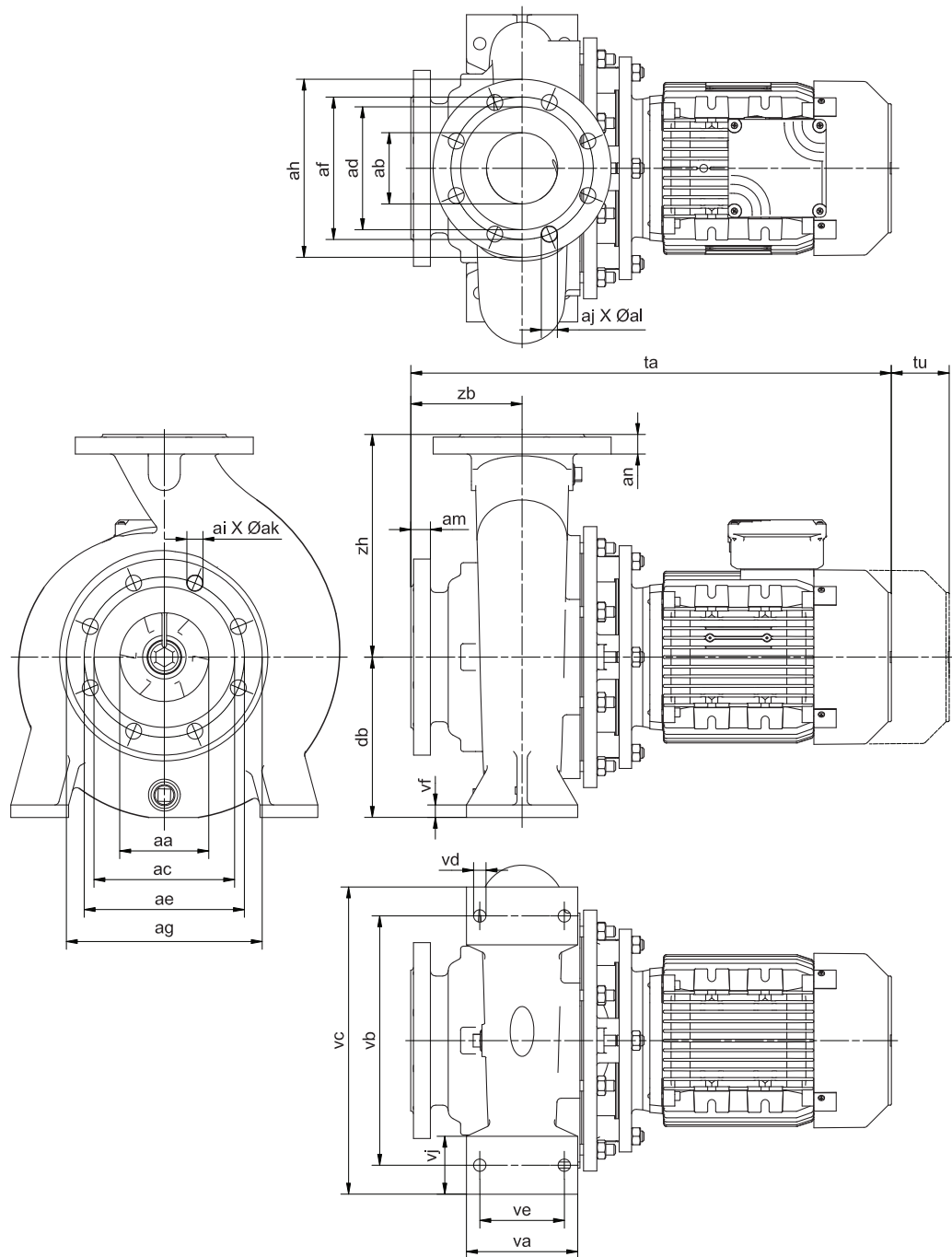
²⁾ Koblingsboks 15 grader til venstre, sett fra NDE.

Vekt [kg]

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

CL	(50 Hz-380/400/415 V / 1000 o/min) og (60 Hz-380 V / 1200 o/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 Dimensjoner CombiBlocHorti



Figur 12: Målskisse for pumpe 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 pol.	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L
CBH	ta ^(*)							
80C-200	600	626	718	756				
80-250 ¹⁾	599	625	718	756	816	860		
100-160	600	626	718	756				
100C-200		626	718	756	816			
100C-250 ¹⁾			733	771	831	875	909	945
125-250 ¹⁾				771	831	875	909	945
150-125	625	651						
150-160		661	753	791	851			
150-200		661	753	791	851	895		
150-250					851	895	929	965
200-200 ¹⁾				831	891	935	969	1005
250-200 ¹⁾					891	935	969	1005

(*) : Motorlengde basert på DIN 42677, kan variere avhengig av motormerke.

¹⁾ Koblingsboks 15 grader til venstre, sett fra NDE

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

(*): Motorlengde basert på DIN 42677, kan variere avhengig av motormerke.

¹⁾ Koblingsboks 15 grader til venstre, sett fra NDE.

Vekt [kg]

CBH	(50 Hz-380/400/415 V / 1500 o/min) og (60 Hz-380 V / 1800 o/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 ²⁾									328	355
250-200							306	329	368	395

²⁾ rustfritt stål

CBH	(50 Hz-380/400/415 V / 1000 o/min) og (60 Hz-380 V / 1200 o/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 Deler

9.1 Bestilling av deler

Oppgi alltid følgende opplysninger:

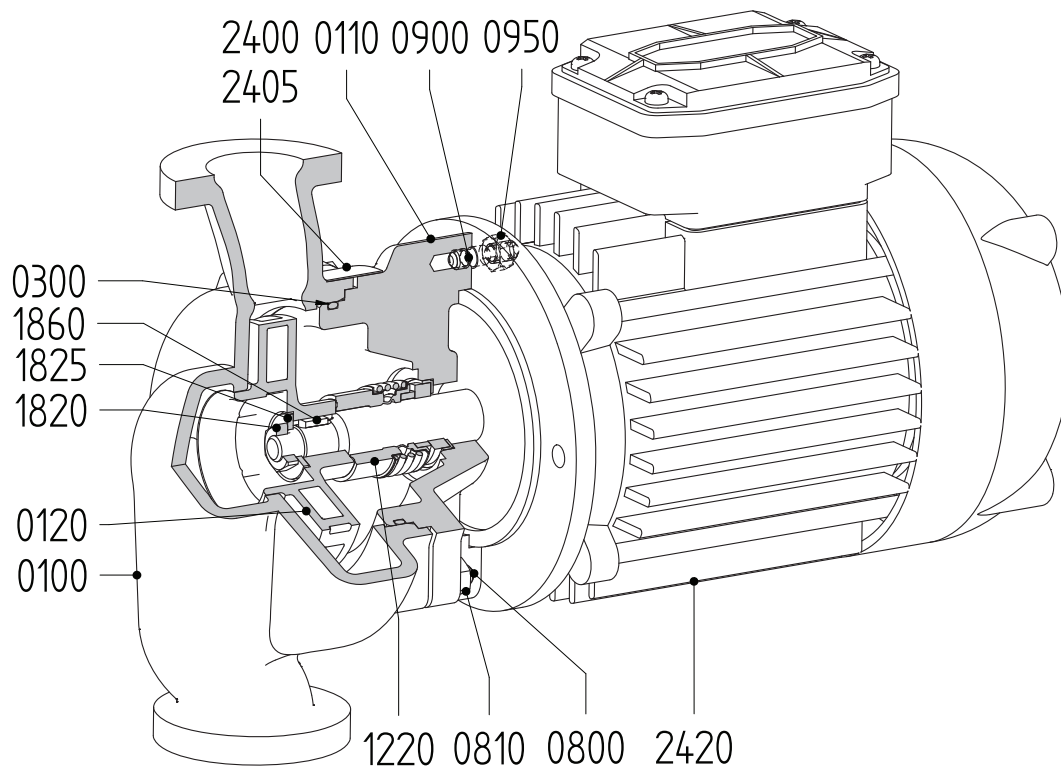
- 1 Din **adresse**.
- 2 **Antall, posisjonsnummer** og **beskrivelse** av delen.
- 3 **Pumpens artikkelnummer**. Dette nummeret står på merkelappen foran i denne håndboken, eller på pumpens typeskilt.
- 4 I tilfelle den elektriske motorens spenning er avvikende, oppgi også riktig spenning.

9.2 Anbefalte reservedeler

Deler merket med * er anbefalte reservedeler.

SPXFLOW tilbyr komplette reservedelssett. Håndboken for reservedelssett er tilgjengelig på nettstedet til SPXFLOW.

9.3 CombiLine med gjenget forbindelse

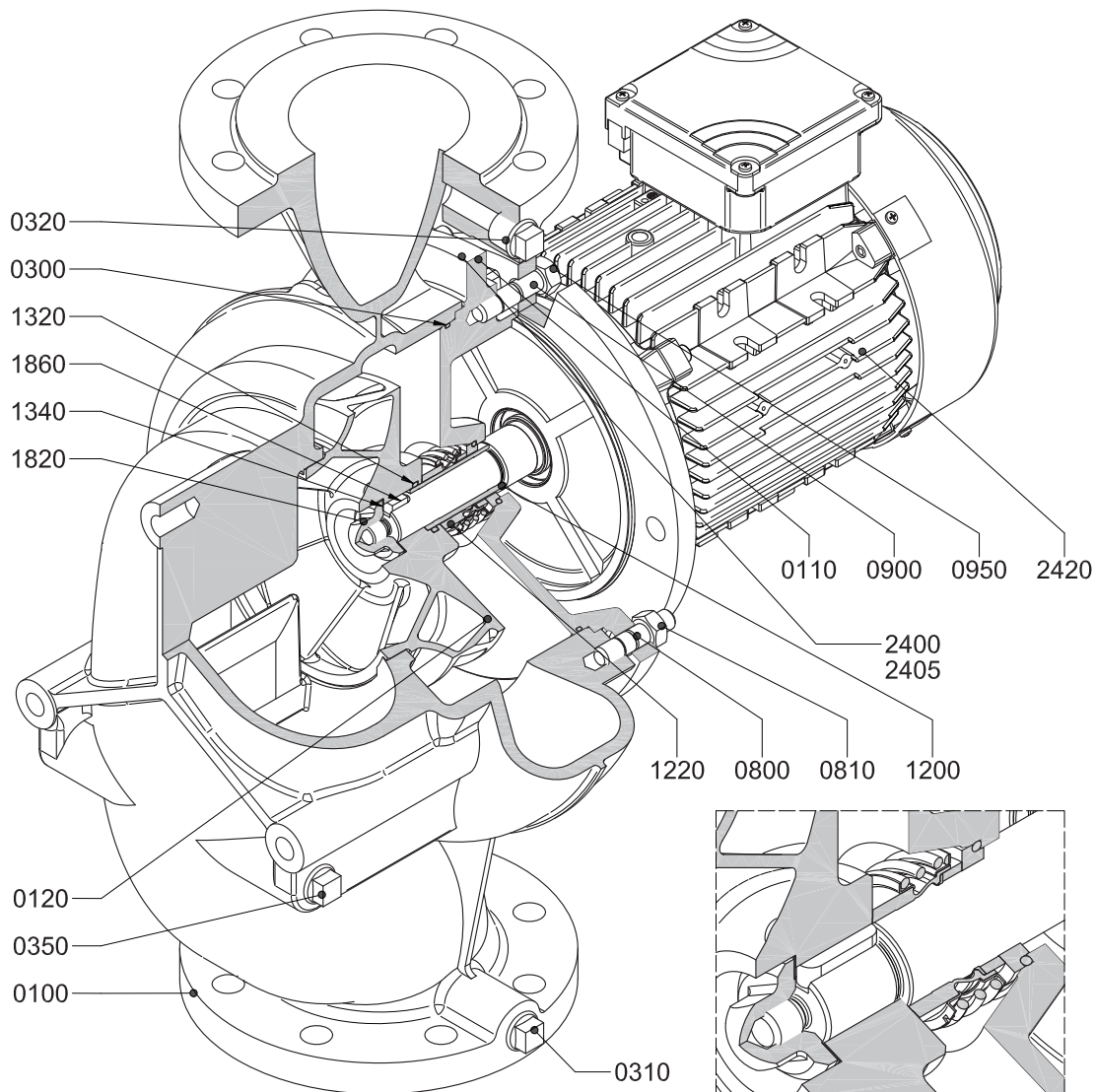


Figur 13: Snitt CL 4/4-5/4.

Se Figure 13.

Pos.Nr	Nummer	Beskrivelse	Materiale
0100	1	pumpehus	støpejern
0110	1	lanternering	støpejern
0120*	1	pumpehjul	støpejern
0300*	1	O-ring	EPDM
0800	4	bolt	stål
0810	4	mutter	stål
0900	4	bolt	stål
0950	4	mutter	stål
1220*	1	mekanisk tetning	--
1820*	1	mutter	bronse
1825*	1	skive	rustfritt stål
1860*	1	kile	rustfritt stål
2400	1	navneskilt	rustfritt stål
2405	2	nagle	rustfritt stål
2420	1	motor	--

9.4 CombiLine med flenset forbindelse



Figur 14: CombiLine.

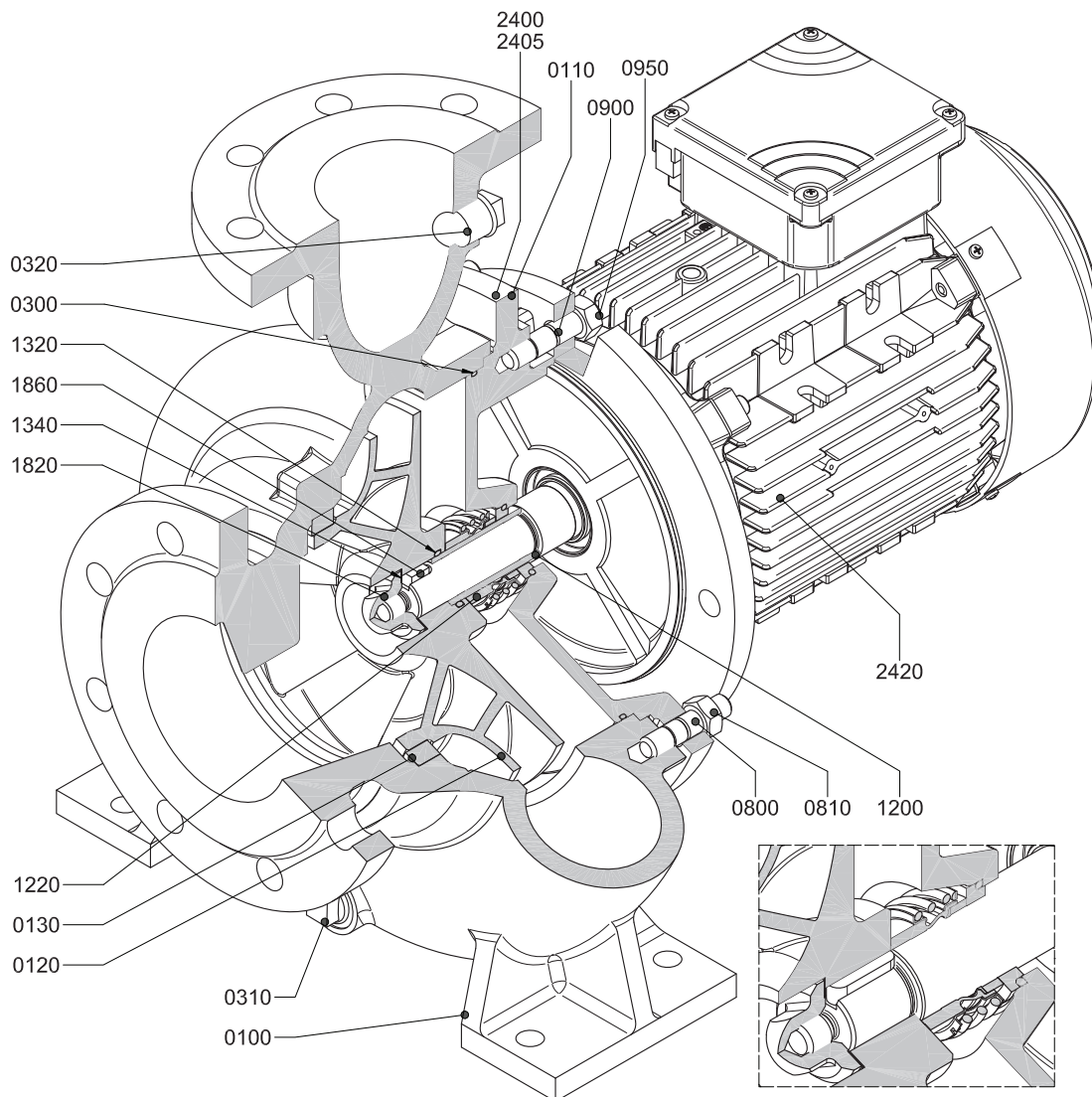
Se Figure 14.

Pos.Nr	Nummer	Beskrivelse	Materiale
0100	1	pumpehus	støpejern
0110	1	lanternering	støpejern
0120*	1	pumpehjul	støpejern
0300*	1	O-ring	EPDM
0310 ⁽¹⁾	1	stop	stål
0320 ⁽¹⁾	1	stop	stål
0350 ⁽¹⁾	1	stop	stål
0800	4/8/12	bolt	stål
0810	4/8/12	mutter	stål
0900	8	bolt	stål
0950	8	mutter	stål
1200 ⁽²⁾	1	akselhylse	RG7
1220*	1	mekanisk tetning	--
1320 ⁽²⁾	1	O-ring	EPDM
1820*	1	hettemutter	rustfritt stål
1860*	1	kile	rustfritt stål
2400	1	navneskilt	rustfritt stål
2405	2	nagle	rustfritt stål
2420	1	motor	--

⁽¹⁾ Kun for ND10 pumper.

⁽²⁾ Ikke brukt med IEC 132, IEC160, IEC180 og 6 pole motorer.

9.5 CombiBlocHorti



Figur 15: CombiBlocHorti.

Se Figure 15.

Pos.Nr	Nummer	Beskrivelse	Materiale
0100	1	pumpehus	støpejern
0110	1	lanternering	støpejern
0120*	1	pumpehjul	støpejern
0130*	1	slitering	støpejern
0300*	1	O-ring ⁽¹⁾	EPDM
0310	1	stop	stål
0320	1	stop	stål
0800	8/12	bolt	stål
0810	8/12	mutter	stål
0900	8	bolt	stål
0950	8	mutter	stål
1200* ⁽²⁾	1	akselhylse	RG7
1220*	1	mekanisk tetning	--
1320* ⁽²⁾	1	O-ring	EPDM
1820*	1	hettemutter	rustfritt stål
1860*	1	kile	rustfritt stål
2400	1	navneskilt	rustfritt stål
2405	2	nagle	rustfritt stål
2420	1	motor	--

Pos.Nr 0130 ikke for pumpe 150-125

(1) Pakning for pomp type 150-250 og 250-200.

(2) Ikke brukt med IEC 132, IEC160, IEC180 og 6 pole motorer.

10 Tekniske data

10.1 Tekniske pumpedata

		CombiLine	CombiBlocHorti
Maksimal kapasitet	50Hz	400 m ³ /h	600 m ³ /h
	60Hz	500 m ³ /h	700 m ³ /h
Maksimal trykkehøyde	50Hz	1 - 28 m	1 - 26 m
	60Hz	2 - 40 m	3 - 38 m
Maksimal temperatur		140 °C	140 °C
Maksimalt arbeidstrykk	ND6	6 bar	--
	ND10	10 bar	10 bar
Materiale	pumpehus	EN-GJL-250 (GG25)	
	pumpehjul	EN-GJL-200 (GG20)	
	motoraksel	X17CrNi 16-2 (1.4057)	
	akselhylse	G-CuSn7ZnPb (Rg 7)	
Mekanisk tetning	type	gummibelgtinger	
	standard	EN 12756 (DIN24960)	
	materiale	A/ESIC-Q7 EGG/Y10 (karbon/silikon karbid, EPDM-belger)	

10.2 Tekniske spesifikasjoner elektrisk motor

TType, Frekvens, Isolasjon, Spenning: Se typeskiltet til de elektriske motor.

Generelt		
Nominell hastighet	50Hz	1450 min ⁻¹ (4 pole)
	50Hz	950 min ⁻¹ (6 pole)
	60Hz	1750 min ⁻¹ (4 pole)
	60Hz	1150 min ⁻¹ (6 pole)
Hastighet CL4/4 og CL5/4		1450 min ⁻¹ / 2900 min ⁻¹
Frekvensstyring, veggmontert		Fra 1,1 kW, område 10 til 60 Hz
Spenning	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)
	Andre spenninger/hastigheter på forespørsel	
Design		B5
Verneklasse		IP 55
Rotasjonsretning		med uret, sett mot ventilatorsiden
Lagre		
Type	Enrads kulelagre med dype spor	
Pålitelighet	i henhold til ISO 281	
Maksimal lagertemperatur	90 °C	
Fast lager på pumpesiden		
Forspenning på ventilatorsidens lager		

10.3 Tiltrekkingsmomenter

Pos. nr.	Beskrivelse	Gjenge	Nm
0800	bolt	M10	19
		M12	32
0810	mutter	M10	19
		M12	32
0900	motor festeskruer	M8	9,4
		M10	19
		M12	32
		M16	78
0950	bolt	M8	9,4
		M10	19
		M12	32
		M16	78
1820	hattemutter		
	pumpe med akselhylse	all	19
	pumpe uten akselhylse	M12	43
M16		105	

10.4 Tiltrekkingsmomenter CL4/4 og CL5/4

Pos. nr.	Beskrivelse	Nm
0800	bolt	12,5
0810	mutter	12,5
0900	motor festeskruer	12,5
0950	bolt	12,5
1820	hattemutter	14

10.5 Anbefalt løsemiddel

Tabell 6: Anbefalt løsemiddel.

Beskrivelse	Løsemiddel
hattemutter (1820)	Loctite 243
slitering (0130)	Loctite 641

10.6 Støydata

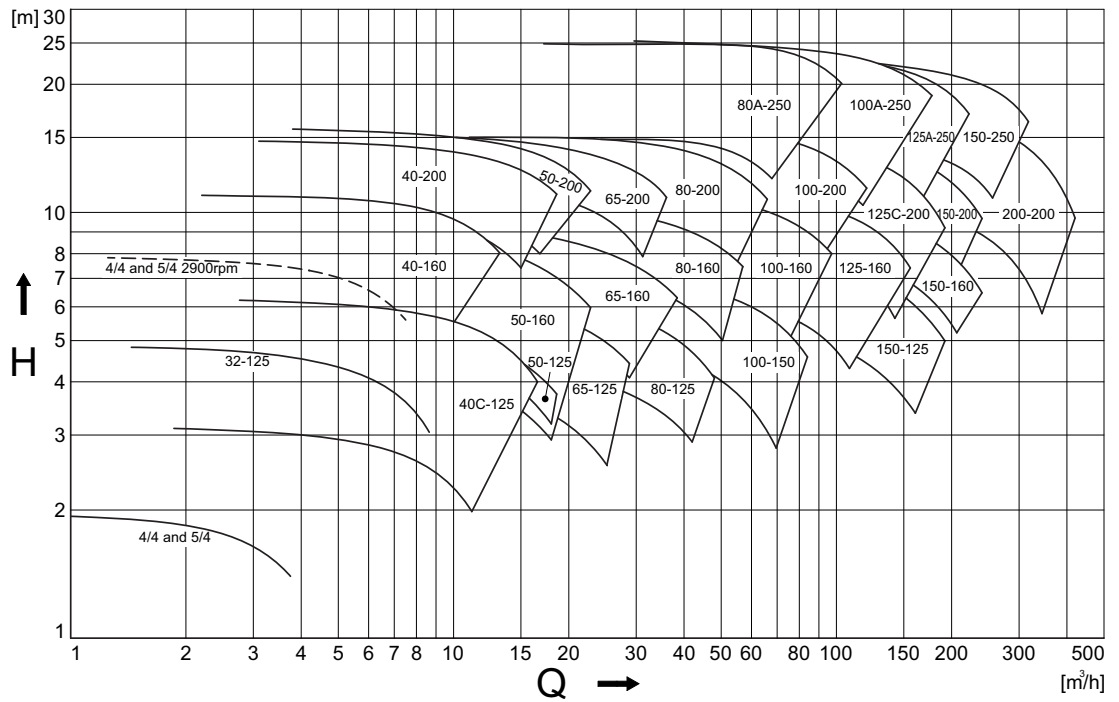
Støynivået fra en pumpe avhenger i høy grad av driftsforholdene. Verdiene som er oppgitt nedenfor gjelder for hver enkelt pumpetype, når den er utstyrt med den største mulige motorkraft (elektrisk motor: 4-pol, 50 Hz).

Tabell 7: Støydata.

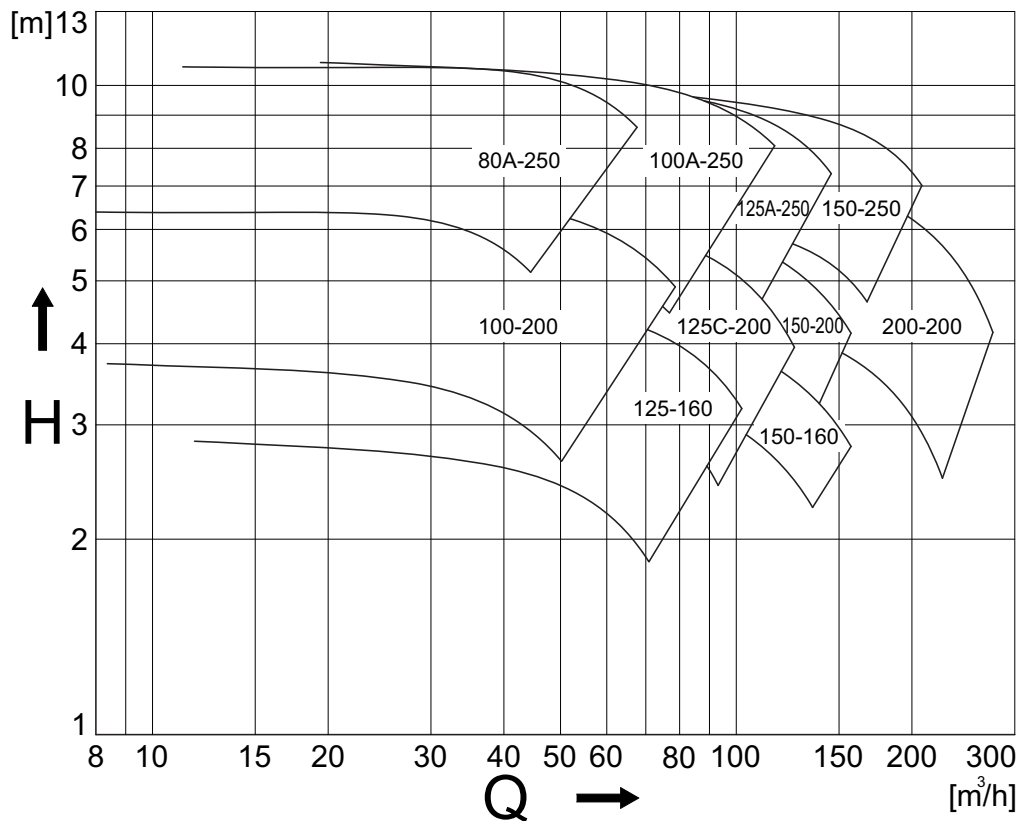
Type	dB(A) max.							
	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160
32-125								
40C-125		45						
40-160			47					
40-200			53					
50-125		46						
50-160			46					
50-200				53				
65-125			50					
65-160				52				
65-200				63				
80-125				50				
80-160					56			
80-200					58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

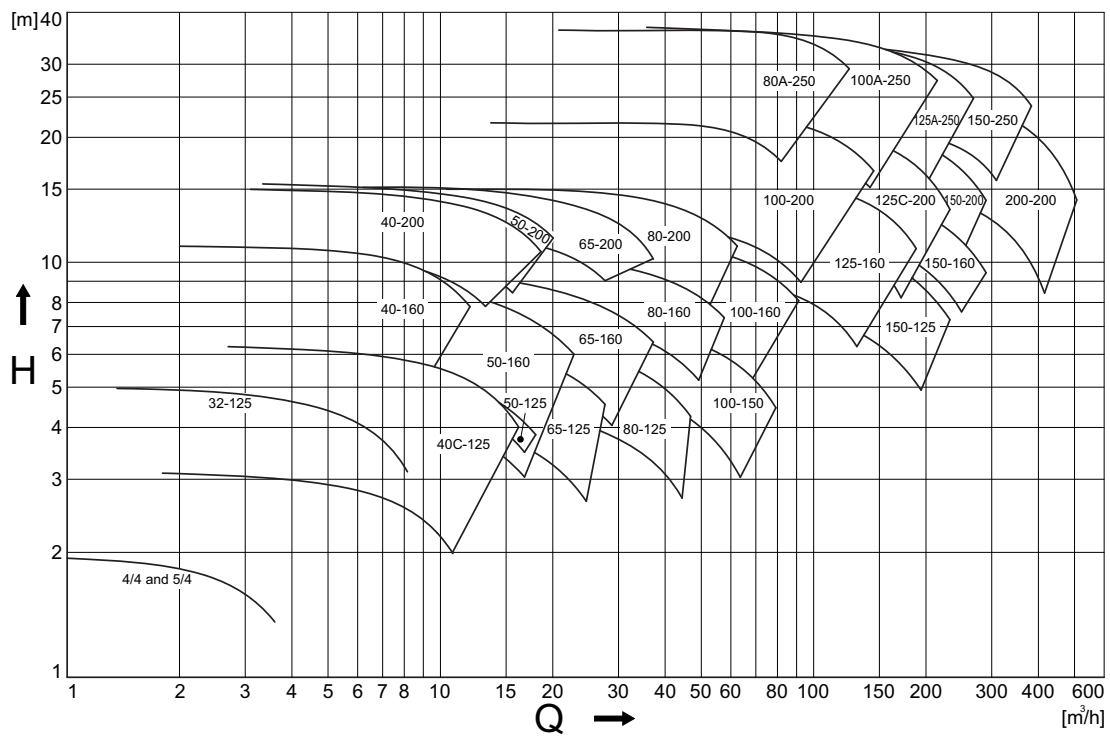
10.7.1 Oversiktskurver CombiLine



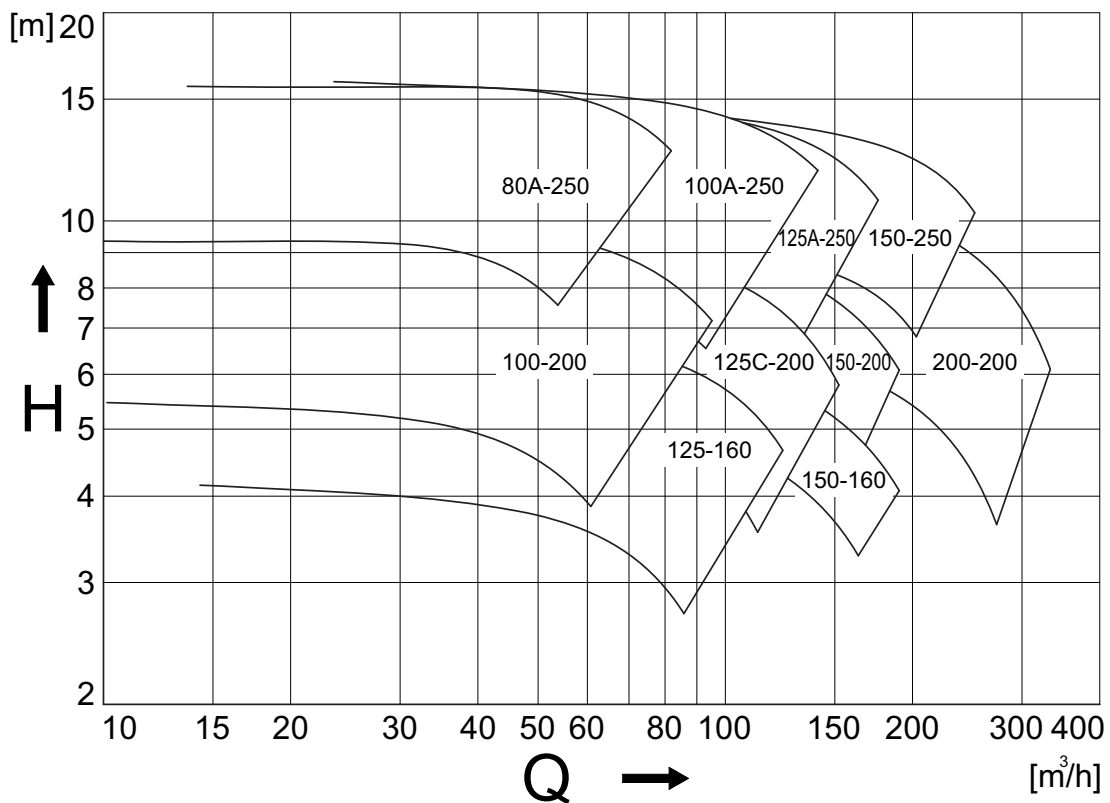
Figur 16: Oversiktskurver ved CL 1450 min⁻¹.



Figur 17: Oversiktskurver ved CL 950 min⁻¹.

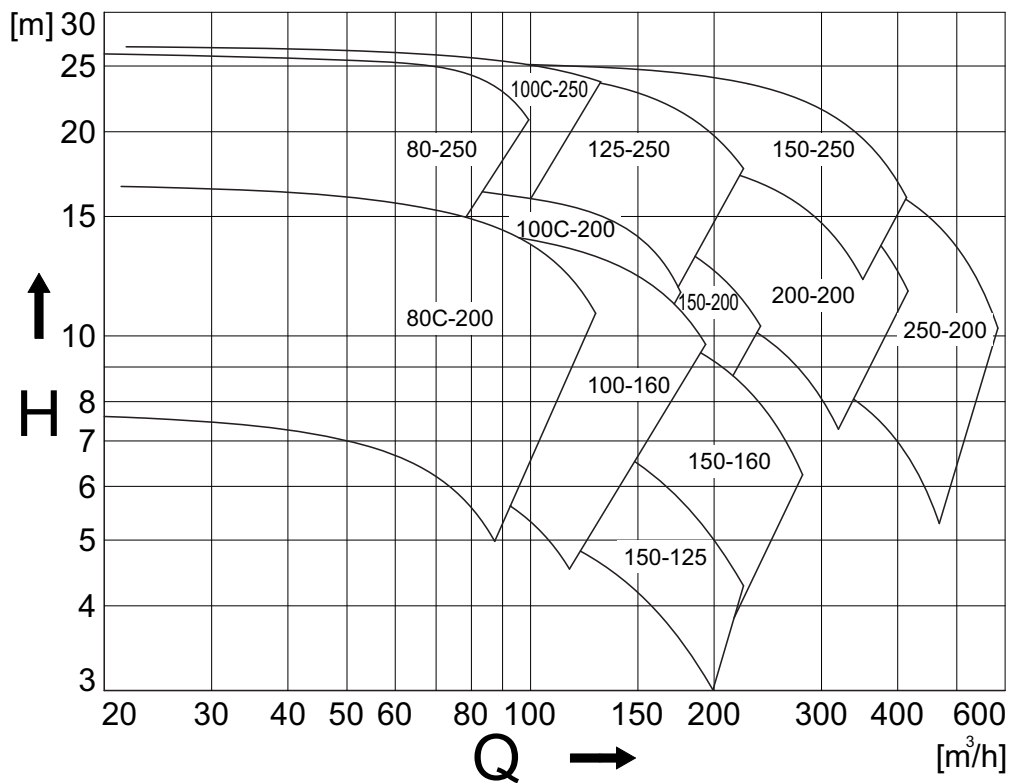


Figur 18: Oversigtskurver ved $CL\ 1750\ min^{-1}$.

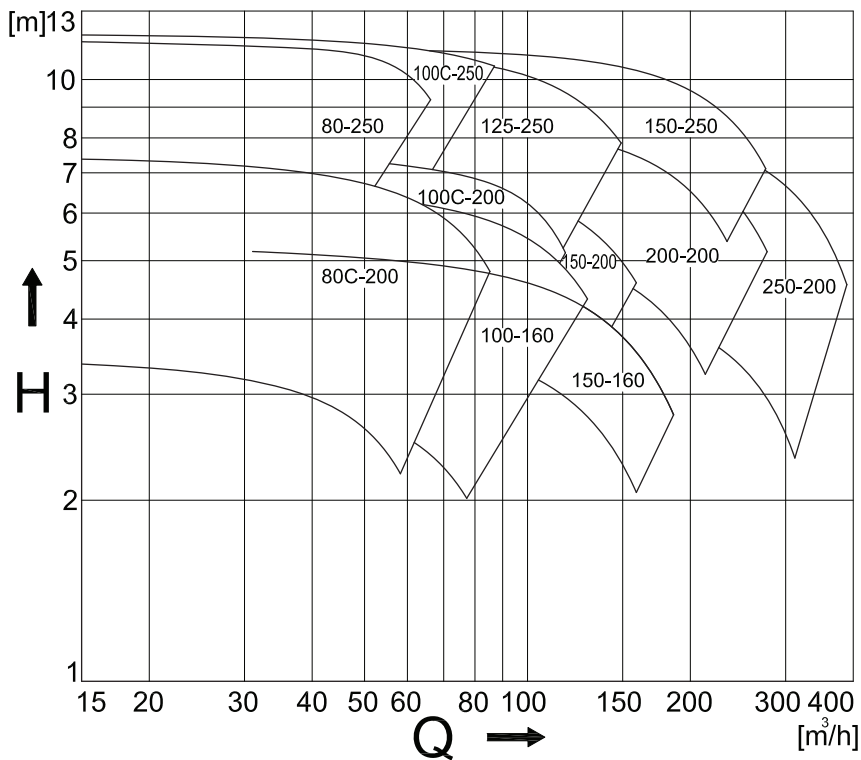


Figur 19: Oversigtskurver ved $CL\ 1150\ min^{-1}$.

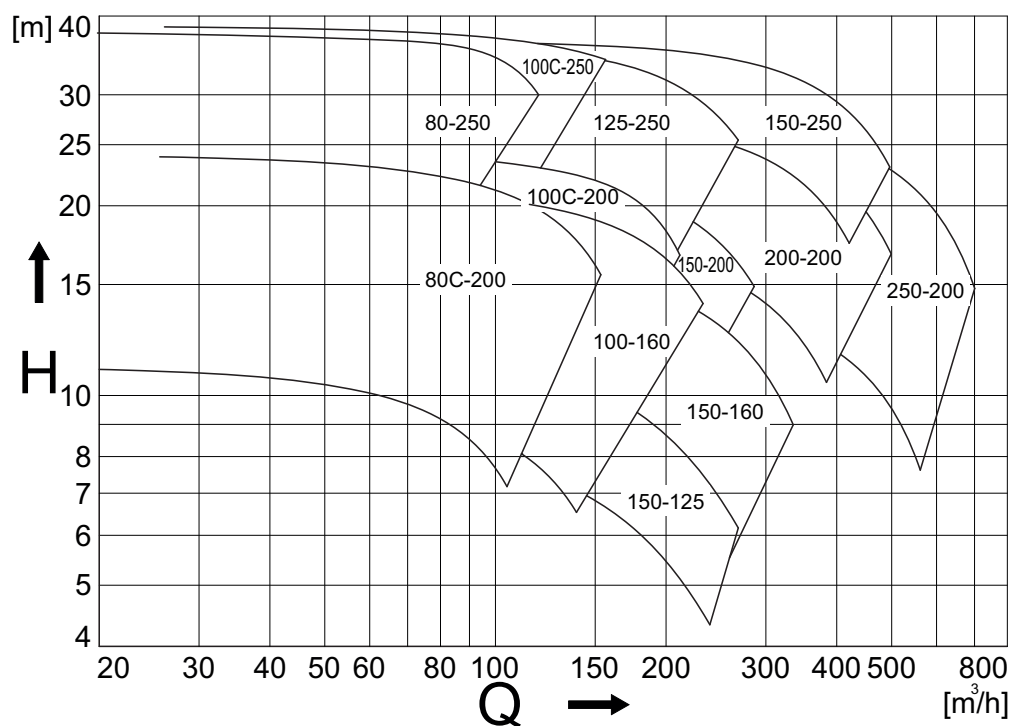
10.7.2 Oversigtskurver CombiBlocHorti



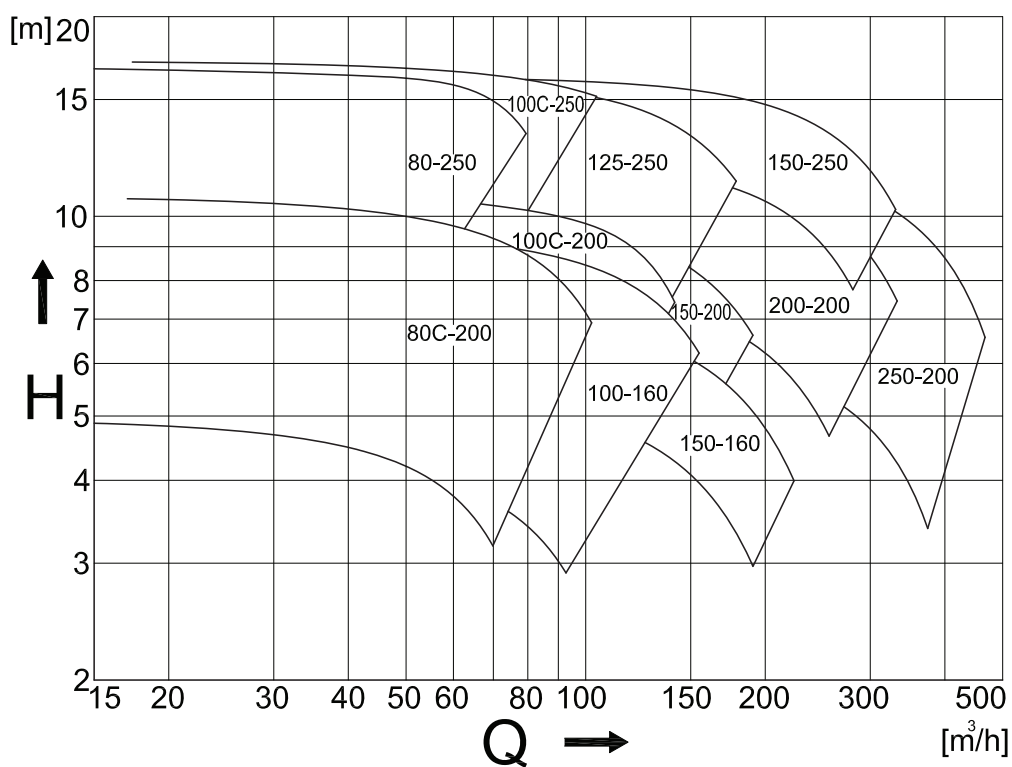
Figur 20: Oversigtskurver ved CBH 1450 min⁻¹.



Figur 21: Oversigtskurver ved CBH 950 min⁻¹.



Figur 22: Oversigtskurver ved CBH 1750 min⁻¹.

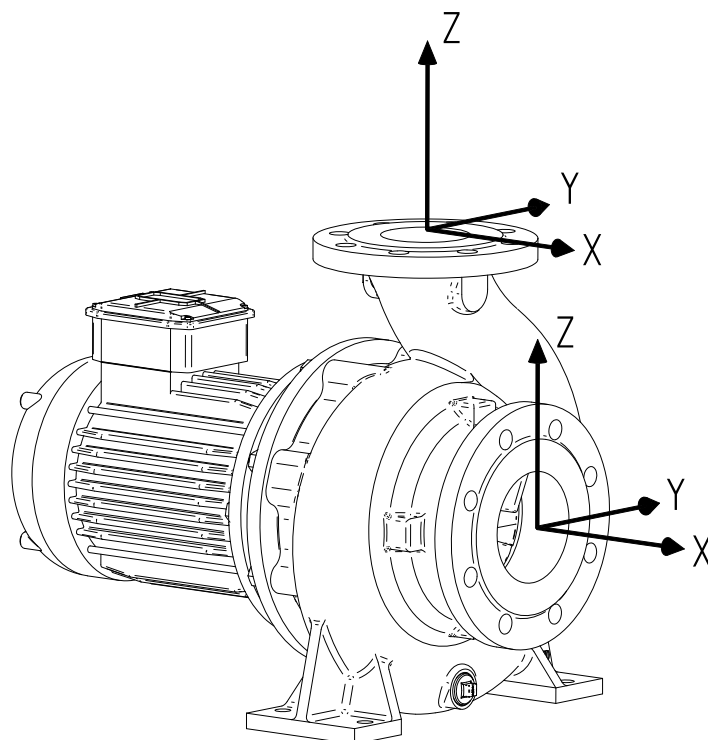


Figur 23: Oversigtskurver ved CBH 1150 min⁻¹.

10.8 Tillatte krefter og momenter på flensene for CombiBlocHorti

Kreftene og momentene som virker på flensene grunnet last på rørene kan forårsake forskyvning av pumpen, deformasjoner og overspenning i pumpehuset eller overspenning i festboltene mellom pumpen og bunnplaten.

Verdiene kan påføres samtidig i alle retninger, positivt eller negativt, eller separat på hver flens (inntak og utløp).



Figur 24: Koordinatsystem.

Tabell 8: Tillatte krefter og momenter på flensene.

CBH	Fastmontert pumpeenhet															
	Horizontal pumpeendegren x-akse								Horizontal pumpetoppgren z-akse							
	Kraft [N]				Moment [N.m]				Kraft [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

Register

A

Anbefalt løsemiddel	59
Avstengningsventiler	24

B

Back Pull Out enhet	
demontering	35
Back Pull Out-enhet	33
Beskrivelse av pumpen	13
Bestilling av deler	11
Bruksområder	14
Bytte	
sliteringen	34

D

Demontering	
pumpe	34, 35
Demontering av	
sliteringen	34
Drift	25
igangkjøring	25
Driftsbryter	24
Driftsforholdene	29

E

Elektriker	24
Elektrisk motor	
tilkobling	24
verneklasse	15
Emballasje	11
åpning	11
retur	11

F

Feil	28, 29
mulige årsaker	29
mulige løsninger	30
Flenspakingene	24
Følgeseddelen	10
Forholdsregler	33
Frekvenskontroll	15

G

Garanti	10
---------------	----

H

Hydraulisk ytelse	61
-------------------------	----

I

Inspeksjon	
rotasjonsretning	25
sikringer	25
Installasjon	24
Instruksjoner	9, 10
IP55	15, 27

K

Kablingen	28
Kavitasjon	25, 27
Konstruksjon	14
akselhylse	15
elektrisk motor	15
lanternedel	15
pumpehjul	14
pumpehus	14
Kontroll	25

L

Lagergrupper	14
Lagring	11

M

Mekanisk tetning	
demontering	37
montering	37
vedlikehold	27

Miljødesign	15	Tilleggsutstyr	23
implementerings-direktiv	15	Transport	11
introduksjon	15	Trykkimpulser	25
MEI	20	Typemerking	13
minimumseffektivitet	20	Typeskilt	51
navneskilt	20	V	
produktinformasjon	20	Vannslag	24
pumpevalg	18	Væsketømming	33
Montering av		Vedlikehold	
sliteringen	35	lagre	27
N		Y	
Navneplate	11	Ytre påvirkninger	27
Noise data	60		
O			
Oversiktskurver			
CBH	63		
CL	61		
P			
Pull-Out enhet			
montering	38		
Pump			
montering	37		
Pumpedeksel	15		
Pumpehjul			
demontering	36		
montering	38		
R			
Reservedeler			
reservedelssett	51		
Rørlegging	23		
S			
Serienummer	14		
Sikkerhet	10		
Skaderapport	10		
Spesialverktøy	33		
Støtte for rørsystemet	33		
Støttekonsoller	24		
Støy	27		
Strømtilførsel			
frakobling	33		
Strømtilførselen	34		
System			
avlufting	25		
fylling	25		
T			
Temperaturrendringer	25		
Tightening torques	59		
Tillatte krefter på flensene for CBH	65		
Tillatte momenter på flensene for CBH	65		

› Johnson Pump®



CombiLine – CombiBlocHorti

Sirkulasjonspumper

SPXFLOW®

Europa 1
2672 ZX Naaldwijk
NEDERLAND

T: + 31 (0) 174 518410
E-post: johnson-pump.horticulture@spxflow.com

www.spxflow.com/johnson-pump

SPX FLOW, Inc driver kontinuerlig forbedrings- og forskningsarbeid. Spesifikasjonene kan endres uten varsel.

UTGITT 01/2023
Revisjon: CL-CBH/NO (2502) 7.8

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.