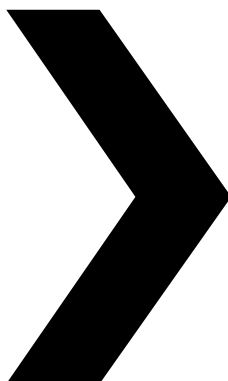


CombiPrime H

Horisontal selvfyllende
sentrifugalpumpe



REVISJON: CH/NO (2502) 5.7

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 CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), enten de leveres uten drev eller leveres som en enhet med drev, er i samsvar med bestemmelsene i direktivet 2006/42/EC (med de siste endringene) og der det er aktuelt følgende direktiver og standarder:

- 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
- 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 CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF 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.

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederland
Tlf. +31 592 376767
Faks +31 592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	9
1.1	Forord	9
1.2	Sikkerhet	9
1.3	Garanti	10
1.4	Inspeksjon av leverte varer	10
1.5	Transport og lagring av pumpen	10
1.5.1	Vekt	10
1.5.2	Bruk av paller	10
1.5.3	Løfting	11
1.5.4	Lagring	11
1.6	Bestilling av reservedeler	12
2	Generelt	13
2.1	Pumpebeskrivelse	13
2.2	Typemerkning	13
2.3	Serienummer	14
2.4	Bruk	14
2.5	Konstruksjon	14
2.5.1	Pumpehus/pumpehjul/pumpeaksel	14
2.5.2	Akseltetning	14
2.5.3	Selvfillende del	14
2.5.4	Lagerkonstruksjon	15
2.6	Bruksområde	15
2.7	Gjenbruk	15
2.8	Kassering	15
3	Installasjon	17
3.1	Sikkerhet	17
3.2	Konservering	17
3.3	Miljø	17
3.4	Montering	18
3.4.1	Installasjon av en pumpeenhet	18
3.4.2	Sammenstilling av en pumpeenhet	18
3.4.3	Innjustering av koplingen	18
3.4.4	Toleranseverdier for innjustering av koplingen	19
3.5	Rørsystem	20
3.6	Tilleggsutstyr	20
3.7	Vakuumpumpe med servicevæsketank	21
3.7.1	Montering av tilleggsutstyr	21
3.7.2	Tilkoblingsdiagram med servicevæsketank	21

3.7.3	Angivelse av koblinger	21
3.7.4	Installasjonseksempler med servicevæsketank	22
3.8	Vakuumpumpe med flottørstyrt avluffer	26
3.8.1	Montering av tilleggsutstyr	26
3.8.2	Tilkoblingsdiagram med flottørstyrt avluffer	26
3.8.3	Angivelse av koblinger	26
3.8.4	Installasjonseksempler med flottørstyrt avluffer	27
3.9	Tilkopling av den elektriske motoren	30
3.10	Forbrenningsmotor	30
3.10.1	Sikkerhet	30
3.10.2	Rotasjonsretning	30
4	Idriftssetting	31
4.1	Inspeksjon av pumpen	31
4.2	Kontroller vakuumpumpedel	31
4.3	Inspeksjon av motoren	31
4.4	Kontroll av rotasjonsretning	31
4.5	Start-up (Oppstart)	32
4.6	Justering av luftinntaksventilen	32
4.7	Akseltetning	32
4.8	Pumpen i drift	32
4.9	Lydnivå	32
5	Vedlikehold	33
5.1	Daglig vedlikehold	33
5.2	Servicevæske	33
5.3	Akseltetning	33
5.3.1	Mekanisk tetning	33
5.3.2	Lip-forsegling	33
5.4	Smøring av lagrene	33
5.5	Miljøpåvirkninger	34
5.6	Lydnivå	34
5.7	Motor	34
5.8	Feil	34
6	Feilsøking	35
7	Demontering og montering	37
7.1	Forholdsregler	37
7.2	Spesialverktøy	37
7.3	Tømming av væske	37
7.4	Elementnumre	37
7.5	Konstruksjonsvarianter	38
7.6	Back Pull Out-system	38
7.6.1	Demontering av vernet	38
7.6.2	Demontering av Back Pull Out-enheten	38
7.6.3	Montering av Back Pull Out-enheten	39
7.6.4	Montering av skjermen	39
7.7	Utskifting av pumpehjulet og sliteringen	41
7.7.1	Demontering av pumpehjulet	41
7.7.2	Montering av pumpehjulet	41
7.7.3	Demontering av sliteringen	42
7.7.4	Montering av sliteringen	42
7.8	Akselpakning	43
7.8.1	Anvisninger for montering av en mekanisk tetning	43
7.8.2	Demontering av en mekanisk tetning M2	43

7.8.3	Montering av en mekanisk tetning M2	44
7.8.4	Anvisninger for montering av en leppetetning	44
7.8.5	Demontering av lip-forseglinger M4	45
7.8.6	Montering av lip-forseglinger M4	46
7.9	Lager	47
7.9.1	Demontering av lagre og pumpeaksel	47
7.9.2	Montering av lagre og pumpeaksel	48
7.10	Justering av aksial klaring	49
8	Mål	51
8.1	Målskisse pumpe	52
8.2	Målskisse pumpe + motor, standard kobling	53
8.3	Målskisse pumpe + motor, aksenkobling	55
8.4	Målskisse og vekt for fundament	56
8.5	Målskisse pumpe med servicevæsketank	57
8.6	Målskisse pumpe med flottørstyrt avluffer	59
9	Deler	61
9.1	Bestilling av reservedeler	61
9.1.1	Bestillingsskjema	61
9.1.2	Anbefalte reservedeler	61
9.2	Pumpedeler	62
9.3	Deler til akselpakninggruppe M2	64
9.4	Deler til akselpakninggruppe M4	65
9.5	Deler til servicevæsketank TL	66
9.6	Deler til flottørstyrt avluffer VL	68
10	Tekniske data	71
10.1	Anbefalt smørefett	71
10.2	Anbefalt løsemiddel	71
10.3	Tiltrekkingsmoment	71
10.3.1	Tiltrekkingsmoment for bolter og muttere	71
10.3.2	Tiltrekkingsmoment for hattemutter	71
10.4	Tillatte krefter og momenter på flensene	72
10.5	Maksimum tillatte arbeidstrykk	73
10.6	Hydraulisk ytelse	74
10.7	Støydata	76
10.7.1	Akustisk støy som funksjon av pumpeeffekten	76
10.7.2	Lydnivå for hele pumpeaggregatet.	77
	Register	79
	Bestillingsskjema for deler	81

1 Innledning

1.1 Forord

Denne håndboken er tiltenkt teknikere og vedlikeholdspersonell, samt personer som er ansvarlige for bestilling av reservedeler.

Denne håndboken inneholder viktig og nyttig informasjon om riktig drift og vedlikehold av denne pumpen. Den inneholder også viktige anvisninger om hvordan uhell og skader skal unngås, og hvordan sikker og feilfri drift av pumpen skal sikres.



Les nøye gjennom denne håndboken før du idriftsetter pumpen, gjør deg kjent med hvordan pumpen fungerer, og overhold anvisningene nøye!

Dataene i denne håndboken er i henhold til sist tilgjengelige informasjon da håndboken gikk i trykken. De kan imidlertid ha vært 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.

1.2 Sikkerhet

Håndboken inneholder anvisninger for sikker drift av pumpen. Operatører og vedlikeholdspersonell må være kjent med disse anvisningene.

Installasjon, drift og vedlikehold må gjøres av kvalifisert og godt opplært personell.

Nedenfor finnes en liste med symboler som blir brukt i de forannevnte anvisningene, sammen med deres betydning:



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



Risiko for skade på pumpen eller nedsatt funksjon. Følg tilhørende anvisning for å unngå denne risikoen.



Nyttig informasjon eller tips til brukeren.

Emner som krever spesiell oppmerksomhet er trykt med **fet skrift**.

Denne håndboken er utarbeidet av SPXFLOW, med størst mulig nøyaktighet. SPXFLOW kan likevel ikke garantere at denne informasjonen er fullstendig, 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 sikkerhetsanvisningene.

1.3 Garanti

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

Garantien opphører umiddelbart å gjelde hvis:

- Service og/eller vedlikehold ikke utføres strengt i samsvar med instruksene.
- Pumpen ikke installeres eller brukes i samsvar med anvisningene.
- 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 SPXFLOW-deler.
- Andre tilsetningsstoffer eller smøremidler enn de som er angitt, blir brukt.
- De leverte artiklene ikke er brukt i henhold til 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 er utenfor vår kontroll.

Alle deler som er utsatt for slitasje skal utelates fra garantien. I tillegg er alle leveranser underlagt våre generelle leverings- og betalingsbetingelser, "General conditions of delivery and payments", som vil bli gratis tilsendt på forespørsel.

1.4 Inspeksjon av leverte varer

Kontroller leveransen umiddelbart etter ankomst for å se etter skader og at det er samsvar med følgeseddelen. I tilfelle skade og/eller manglende deler må transportøren straks utarbeide en rapport.

1.5 Transport og lagring av pumpen

1.5.1 Vekt

Pumpeaggregatet er for tungt til at det kan flyttes for hånd. Derfor må egnet transport- og løfteutstyr benyttes. Vekten til pumpen (aggregatet) er påført etiketten på omslaget av denne håndboken.

1.5.2 Bruk av paller

I de fleste tilfeller er pumpen pakket på en pall. Hvis dette er tilfellet, bør pumpen bli stående på pallen så lenge som mulig for å unngå mulige skader og for å forenkle mulig intertransport.



Ved bruk av gaffeltruck, plasser alltid gaflene så langt fra hverandre som mulig, og løft pallen med begge gaflene for å unngå at den tipper over. Unngå bråe bevegelser!

1.5.3 Løfting

Hvis en pumpe eller et fullstendig pumpeaggregat løftes, skal løfteselene festes som vist i figur 1 og figur 2.



Når du skal løfte en pumpe eller en komplett pumpeenhet, må du bruke en egnet løfteenhet som er godkjent for den totale vekten på løftet!



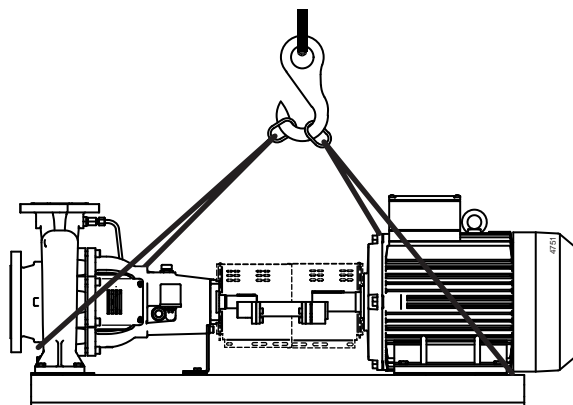
Du må aldri gå under en last som løftes!



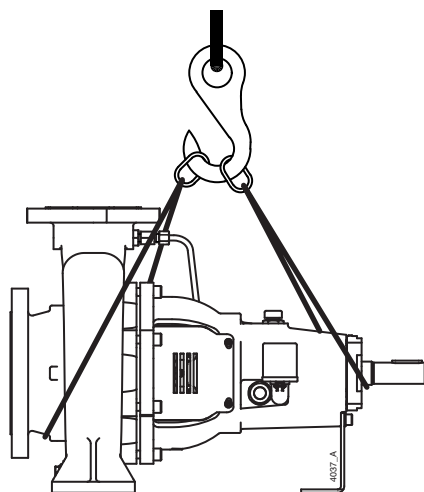
Hvis den elektriske motoren er utstyrt med et løfteøye, er det bare tenkt at dette løfteøyet skal benyttes når det skal utføres vedlikeholdsaktiviteter på motoren!

Løfteøyet er bare konstruert med tanke på vekten av den elektriske motoren alene!

Det er IKKE lov å løfte en komplett pumpeenhet etter løfteøyet på en elektrisk motor!



Figur 1: Løfteinstruksjoner for pumpeenhet.



Figur 2: Løfteinstruksjoner for enkeltpumpe.

1.5.4 Lagring

I tilfelle pumpen ikke blir tatt i bruk umiddelbart, må pumpeakselen roteres manuelt to ganger pr uke.

1.6 Bestilling av reservedeler

Denne håndboken inneholder en liste over reservedeler som er anbefalt av SPXFLOW, samt bestillingsanvisninger. Et telefaks-bestillingsskjema finnes i håndboken.

Vennligst oppgi alle opplysningene på typeskiltet ved henvendelser eller bestilling av reservedeler.

➤ *Disse opplysningene er også oppgitt på etiketten på forsiden av denne håndboken.*

Har du spørsmål, eller trenger du flere opplysninger om bestemte emner, ta kontakt med SPXFLOW.

2 Generelt

2.1 Pumpebeskrivelse

CombiPrime H er en serie horisontale, selvfyllende sentrifugalpumper. Hydraulisk bruksområde er i overensstemmelse med EN 733 (DIN 24255). Flensdimensjoner, boltomkrets og antall hull er i overensstemmelse med ISO 7005 PN10 (EN 1092-2 PN10). CombiPrime H er kjennetegnet ved en innebygd vakuumpumpe.

Dermed er det mulig å pumpe væsker blandet med luft (gass) eller bare luft i innsugningsfasen. Den innebygde vakuumpumpen er basert på væskeringprinsippet. Pumpen blir drevet av en standard IEC-motor. Kraften blir overført via en elastisk kopling.

På grunn av den modulære oppbygningen er konstruksjonskomponentene i stor grad utskiftbare, også med andre typer pumper i Combi-systemet.

2.2 Typemerking

Pumpene er tilgjengelige i forskjellige utførelser. Pumpens hovedegenskaper blir vist i typekoden.

Eksempel: **CH 40-250 B2 M2 TL**

Pumpefamilie	
CH	CombiPrime H
Pumpestørrelse	
40-250	utløpsdiameter [mm] - nominell pumpehjul diameter [mm]
Materialer i pumpehus/pumpedeksel	
G	støpejern
B	bronse
Pumpehjulmaterial	
1	støpejern
2	bronse
3	alum.bronse
Akselpakning	
M2	mekaniske tetninger på akselhylser
M4	O-ringer med tapper på akselhylser
Avluftingsenhet	
TL	driftsvæskemottaker + luftinntaksventil
VL	flottørstyrt avlufter + luftinntaksventil

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 Bruk

- Generelt kan pumpene brukes til tyntflytende, rene, eller lett forurensede væsker. Disse væskene bør ikke påvirke pumpematerialet.
- Maksimalt tillatt systemtrykk og temperatur, og maksimal hastighet, avhenger av pumpetypen og pumpekonstruksjonen. Relevante data finnes i avsnitt 2.6 "Bruksområde".
- Nærmere detaljer om bruksmulighetene til din bestemte pumpe finnes i ordrebekreftelsen og/eller i dataarket som er vedlagt leveransen.
- Ikke bruk pumpen til andre formål enn pumpen er levert for, uten forutgående konsultasjon med leverandøren.



Bruk av en pumpe i et system eller under systemforhold (væske, arbeidstrykk, temperatur osv.) som den ikke er konstruert for, kan være farlig for brukeren!

2.5 Konstruksjon

CombiPrime H er er serie pumper med modulær oppbygning. Hovedkomponentene er:

- Pumpehus/pumpehjul/pumpeaksel
- Akseltetning
- Selvfyllende enhet
- Lager

CombiPrime H-pumper er tilgjengelige i 3 lagerkonsollgrupper, det vil si at lager og akselpakning er inndelt i 3 grupper. I tillegg er pumpene standardisert i 5 grupper med samme tilkobling for pakkboksdeksel og lagerkonsoll, avhengig av de nominelle pumpehuldiameterne. Pumpedekslene er festet mellom pumpehuset og lagerkonsollen.

2.5.1 Pumpehus/pumpehjul/pumpeaksel

Dette gjelder de delene som blir eksponert for den pumpede væsken. For hver enkelt pumpetype er det bare én konstruksjon av pumpehuset og pumpehjulet. Pumpehuset er tilgjengelig i støpejern og bronse, pumpehjulet i støpejern, bronse og aluminiumsbronse. Pumpeakselen er tilgjengelig i legert og rustfritt stål. Med de tilgjengelige materialene kan pumpene leveres i en konstruksjon som er egnet til å pumpe sjøvann.

2.5.2 Akseltetning

På begge sider av den selvfyllende delen er det en mekanisk pakning eller et antall lip-forseglinger. Begge er montert på akselhylser som er tettet på en slik måte at den pumpede væsken ikke kan komme i berøring med pumpeakselen. Den mekaniske pakningen oppfyller DIN (ISO) 24960, med unntak av monteringslengden. Lip-forseglingene er montert på akselhylser av rustfritt stål som er gitt et slitasjelag av hard kromoksid.

2.5.3 Selvfyllende del

Den selvfyllende delen består av en innebygd vakuumpumpe som arbeider i henhold til væskeringprinsippet, en luftinntaksventil med en kontrollventil og en servicevæske-tank

eller flottørstyrt lufterventil. Vakuumpumpen er montert på pumpeakselen, men fungerer separat fra sentrifugalpumpen. Servicevæsken som går til navseksjonen av vakuumpumpen må opprettholde væskeringen. I tillegg sørger den for kjøling og smøring av vakuumpumpen og akselpakningene.

2.5.4 Lagerkonstruksjon

Lagerkonstruksjonen består av 2 vinkelkontaktkulelagre som er kombinert med et valselager. Lagrene er fettsmurt. Vinkelkontaktlagrene blir montert i en justeringshylse som hele pumpeakselen kan forskyves med, for å justere den aksiale toleransen til pumpehjulet.

2.6 Bruksområde

Bruksområdene er generelt sett følgende:

Tabell 1: Bruksområde.

	Maksimalverdi
Kapasitet	500 m ³ /h
Løftehøyde	100 m
Systemtrykk	10 bar
Temperatur	80°C

Maksimalverdiene for tillatt trykk og temperatur avhenger likevel sterkt av de valgte materialene og komponentene. Arbeidsforholdene kan også gi forskjeller.

2.7 Gjenbruk

Pumpen kan bare brukes til andre anvendelser 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 spylevæsken blir behandlet trygt (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 som for kapittel 2.7 "Gjenbruk" følges.

3 Installasjon

3.1 Sikkerhet

- Les denne håndboken nøye før du installerer og idriftsetter pumpen. Hvis disse anvisningene ikke blir fulgt, kan det medføre alvorlige skader på pumpen, og dette dekkes ikke av vår garanti. Følg anvisningene trinn for trinn.
- Dersom det må utføres arbeid på pumpen under installasjonen, bring på det rene at pumpen ikke kan startes, og at roterende deler har tilstrekkelig vern.
- Avhengig av utformingen er pumpene tilpasset væsker med temperatur opp til 80 °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.
- Hvis det er fare for statisk elektrisitet, må hele pumpeaggregatet jordes.
- Hvis det er fare for at den pumpede væsken kan være farlig for personer eller miljøet, må brukeren sørge for at pumpen kan tømmes på en sikker måte. Mulig væskelekkasje fra akseltetningen må også tas hånd om på en sikker måte.

3.2 Konservering

For forebygging av rust er pumpen behandlet med et konserveringsmiddel før den forlot fabrikk.

Før pumpen settes i drift, fjern alt konserveringsmiddel, og skyll pumpen grundig med varmt vann.

3.3 Miljø

- Bunnplaten må være hard, plan og flat.
- Området der pumpen skal plasseres må være tilstrekkelig ventilert. For høy omgivelsestemperatur og luftfuktighet, eller støvfylte omgivelser, kan innvirke negativt på funksjonen til den elektriske motoren.
- Rundt pumpen skal det være tilstrekkelig plass til å betjene, og om nødvendig reparere pumpen.
- Bak motorens kjøleluftinntak skal det være et fritt område på minst 1/4 av den elektriske motorens diameter, for å sikre uhindret lufttilførsel.

3.4 Montering

3.4.1 Installasjon av en pumpeenhet

Pumper og motorakslar i komplette pumpeenheter er nøye innjustert på fabrikk.

- 1 Ved permanent oppstilling skal bunnplaten settes på bunnplaten ved hjelp av mellomlegg (shims).
- 2 Trekk nøye til mutrene på bunnplatebolte.
- 3 Kontroller innjusteringen av akslene på pumpen og motoren, og innjuster på nytt om nødvendig, se avsnitt 3.4.3 "Innjustering av koplingen".

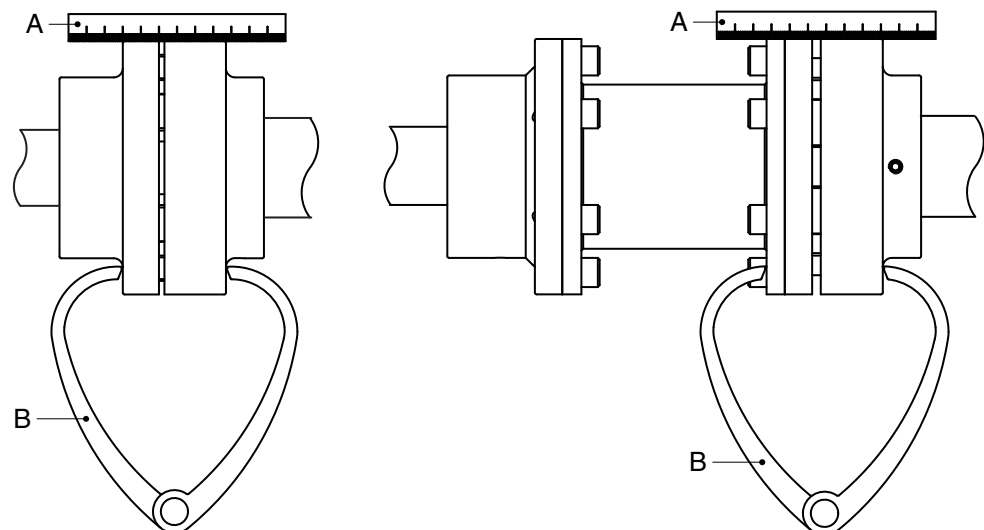
3.4.2 Sammenstilling av en pumpeenhet

Hvis pumpen og den elektriske motoren ennå ikke er sammenstilt, gjør følgende:

- 1 Monter de to koplingshalvdelen på henholdsvis pumpeakselen og motorakselen.
- 2 Hvis størrelse **db** til pumpen, se figur 29, ikke er lik IEC-størrelsen til motoren, utjevn forskjellen ved å plassere avstandsstykker av korrekt størrelse under pumpen eller under motorføttene.
- 3 Plasser pumpen på bunnplateplaten. Skru fast pumpen på bunnplateplaten.
- 4 Plasser den elektriske motoren på bunnplateplaten. Beveg motoren til det er et gap på 3 mm mellom koplingshalvdelen.
- 5 Plasser koppershims under føttene på den elektriske motoren. Skru fast den elektriske motoren på bunnplateplaten.
- 6 Innjuster koplingen i henhold til følgende anvisninger.

3.4.3 Innjustering av koplingen

- 1 Plasser en linjal (A) på koplingen. Sett på eller ta av så mange koppershims som nødvendig for å få motoren i riktig høyde til at den rette kanten berører koplingshalvdelen over hele lengden, se figur 3.



Figur 3: Innjuster koplingen ved hjelp en linjal og en krumpasser på utsiden.

- 2 Gjenta sjekken på begge sider av koplingen, på høyde med akselen. Beveg den elektriske motoren slik at den rette kanten berører begge koplingshalvdelen over hele lengden.

- 3 Sjekk innjusteringen igjen ved hjelp av en utvendig krumpasser (B) ved to diametralt motsatte punkter på sideflatene på koplingshalvdelene, se figur 3.
- 4 Monter koplingen. Se avsnitt 7.6.4 "Montering av skjermen".

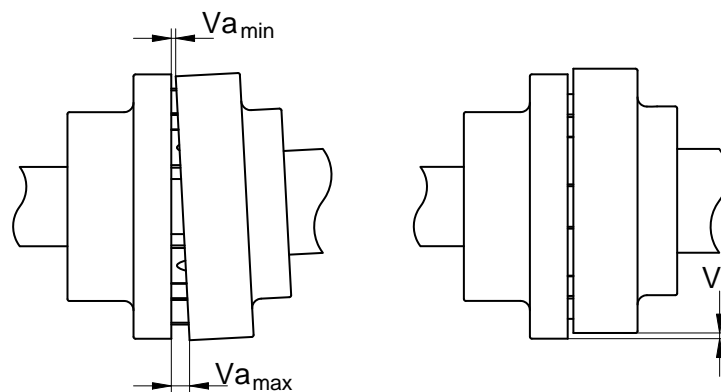
3.4.4 Toleranseverdier for innjustering av koplingen

Maksimale toleransegrenser ved justering av koplingshalvdelene er vist i tabellen Tabell 2. Se også figur 4.

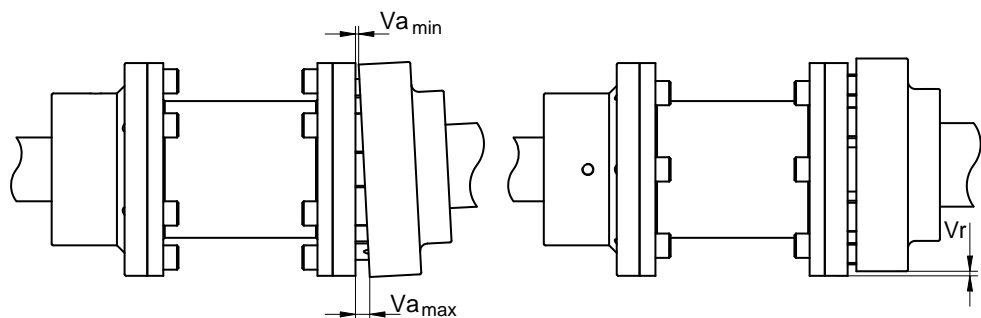
Tabell 2: Justeringstoleranser

Ytre diameter for koplingen [mm]	V				Va _{maks} - Va _{min} [mm]	Vr _{maks} [mm]
	min [mm]		maks [mm]			
81-95	2	5*	4	6*	0,15	0,15
96-110	2	5*	4	6*	0,18	0,18
111-130	2	5*	4	6*	0,21	0,21
131-140	2	5*	4	6*	0,24	0,24
141-160	2	6*	6	7*	0,27	0,27
161-180	2	6*	6	7*	0,30	0,30
181-200	2	6*	6	7*	0,34	0,34
201-225	2	6*	6	7*	0,38	0,38

*) = for kopling med distansestykke



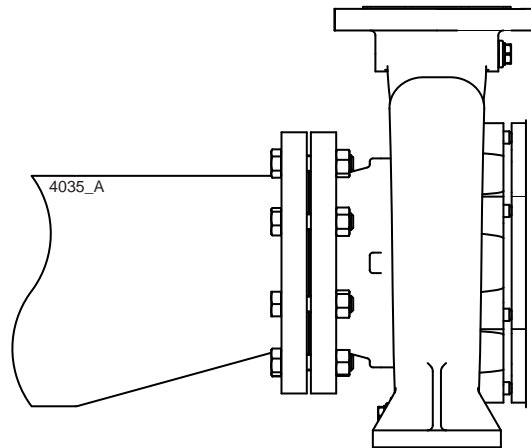
Figur 4: Justeringstoleranser standardkopling.



Figur 5: Justeringstoleranser avstandskopling.

3.5 Rørsystem

- Rørene til inntaks- og utløpskoplinger må passe nøyaktig, og ikke utsettes for påkjenninger under drift. Maksimalverdier for tillatte krefter og momenter på pumpeflensene er oppgitt i avsnitt 10.4 "Tillatte krefter og momenter på flensene".
- Passasjen til inntaksrøret må være romslig dimensjonert. Dette røret skal være så kort som mulig og løpe mot pumpen på en slik måte at det ikke kan oppstå luftlommer. Hvis dette ikke er mulig, må det finnes en luftefunksjon på rørets høyeste punkt. Hvis den indre diameteren til inntaksrøret er større enn inntaksforbindelsen til pumpen, må en eksentrisk redusering tilkobles, slik at det ikke dannes luftlommer og virvler. Se figur 6.



Figur 6: Eksentrisk reduksjonsstykke til sugeflensen.

- Maksimalt tillatt systemtrykk er oppgitt i avsnitt 2.6 "Bruksområde". Hvis det er risiko for at dette trykket blir overskredet, for eksempel på grunn av for høyt innløpsstrykk, må man ta nødvendige forholdsregler ved å montere en sikkerhetsventil i rørsystemet.
- Plutselige endringer i strømningshastigheten kan føre til høytrykksimpulser i pumpen og rørsystemet (vannsjokk). Bruk derfor aldri hurtigstengende ventiler og lignende.

3.6 Tilleggsutstyr

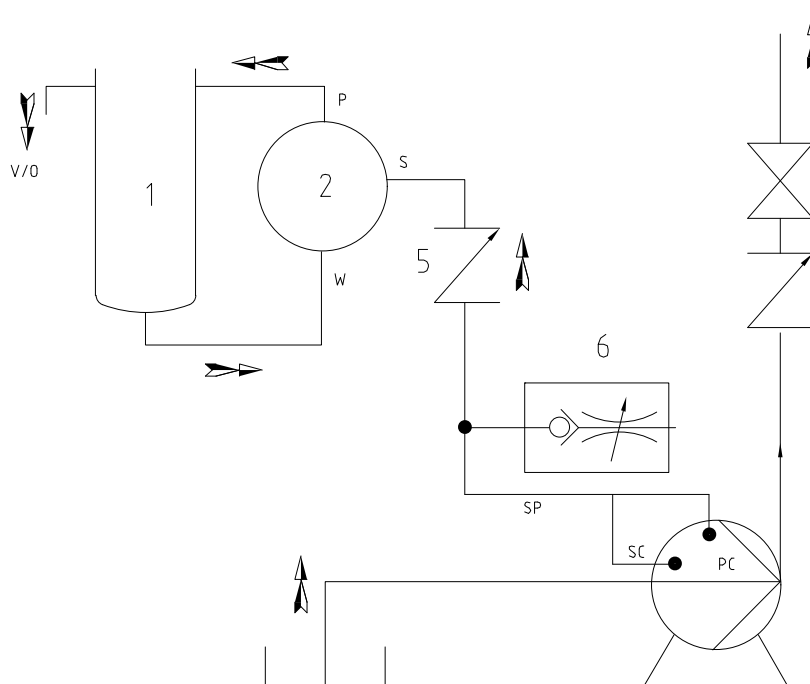
- Monter alle deler som kan ha blitt levert separat.
- Det anbefales at man alltid monterer en kontrollventil og en stengeventil i innsugningsrøret, så nær pumpen som mulig. Hvis det ikke er noen kontrollventil, kan pumpen bare startes med stengt utløpsventil.
- Ved mulig forhåndstrykk på innsugningssiden monteres en stengeventil i innsugningsrøret.
- Hvis væsken ikke flyter mot pumpen, monter en tilbakeslagsventil nederst på inntaksrøret. Om nødvendig kombiner denne tilbakeslagsventilen med et innsugningsfilter for å unngå at urenheter blir sugd inn.
- Under montering skal det midlertidig (for de 24 første driftstimene) plasseres et fint filter mellom inntaksflensen og inntaksrøret for å unngå at de interne pumpedelene blir ødelagt av fremmedlegemer. Hvis risikoen for skader fortsetter å være til stede, monteres et permanent filter.
- Dersom pumpen er utstyrt med isolasjon, må det tas spesielt hensyn til temperaturrenser for akseltetning og lagre.

3.7 Vakuumpumpe med servicevæsketank

3.7.1 Montering av tilleggsutstyr

- Koble til et rør til overflyt fra servicevæsketanken for å tømme overskytende servicevæske og luft.
- Pumpen leveres med utblåsningsrøret tilkoblet pumpedekselet.

3.7.2 Tilkoblingsdiagram med servicevæsketank



Figur 7: Tilkoblingsdiagram med servicevæsketank.

3.7.3 Angivelse av koblinger

Vakuumpumpens tilkoblinger for innsug, utløp og servicevæske er angitt på tegningene og på vakuumpumpen med bokstavene **S**, **P** og **W**. Innsugningspunktet **PC** er tilkoblingen til rommet bak pumpehjulet.

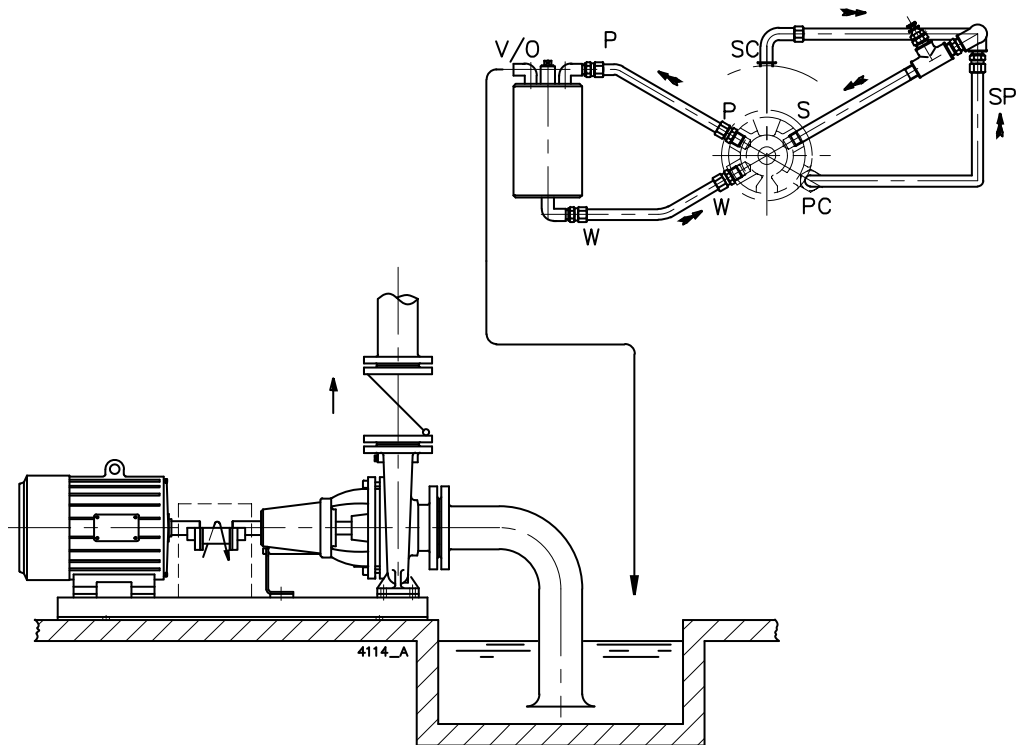
Angivelser brukt i figur 7 - figur 11:

V/O	Lufting/Overflyt
S	Inntak vakuumpumpe
SP	Utblåsningsrør
P	Utløp vakuumpumpe
W	Servicevæske
PC	Pumpetilkobling (=luft-utsug tilkobling, sentrifugalpumpe)
SF	Filter i innsugningsrør (bare i figur 9)
SC	Tilkobling for avlufting
1	Servicevæsketank
2	Vakuumpumpe
5	Kontrollventil
6	Luftinntaksventil

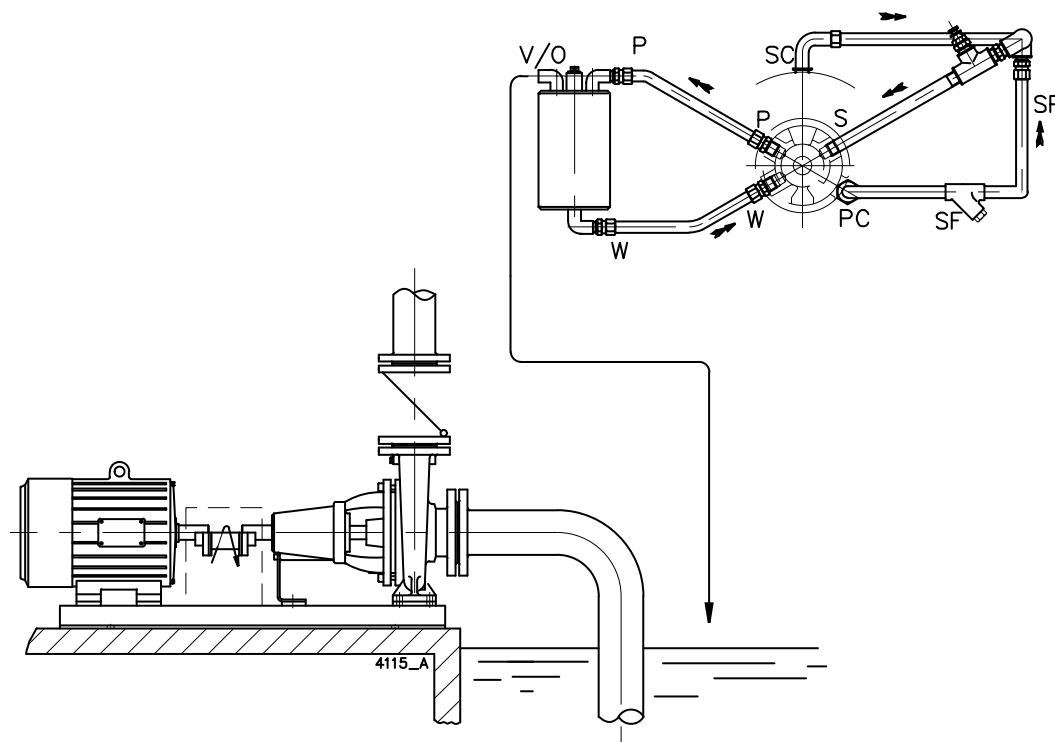
3.7.4 Installasjonseksempler med servicevæsketank

For noen situasjoner er det vist hvordan pumper med en servicevæsketank kan installeres.

! **Overskytende servicevæske må alltid slippes ut til innsugningstanken separat!**

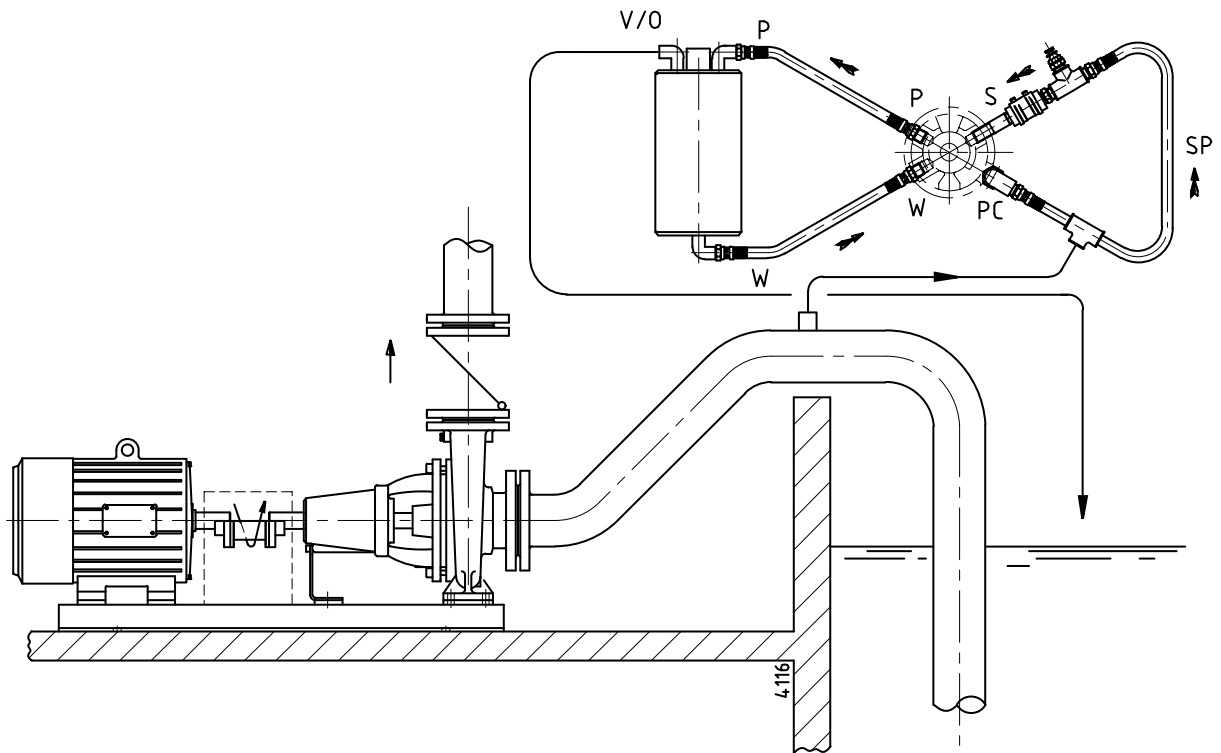


Figur 8: Medium: tyntflytende, rene og lett forurensede væsker.

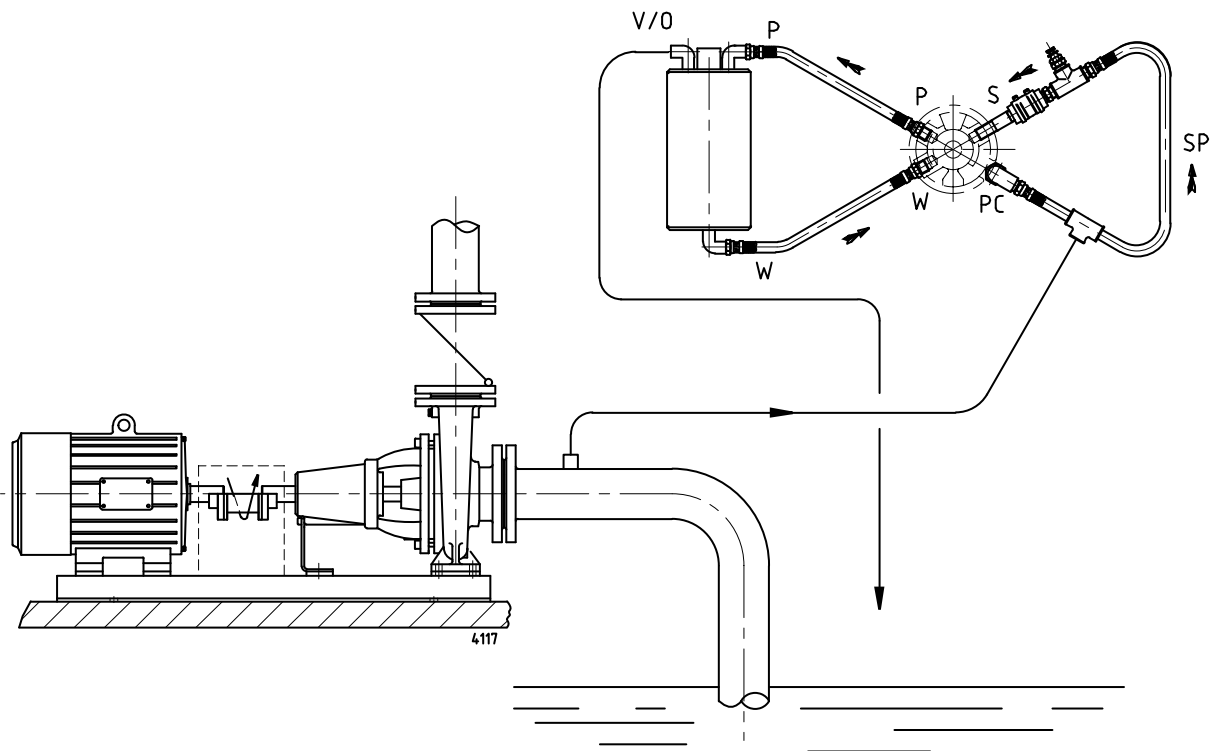


Figur 9: *Medium: tyntflytende væsker, forurenset med sterkt etsende bestanddeler. De bakre skovlbladene på sentrifugalpumpehjulet forhindrer sterkt etsende materiale i å komme inn i innsugningsrommet bak pumpehjulet. Monter et filter i innsugningsrøret for å unngå at flytende, etsende materiale kommer inn i innsugningsrøret. Filtreringskapasiteten til filteret bør være tilpasset forurensningenes egenskaper. Om nødvendig monteres flere filtre med forskjellige maskestørrelser bak hverandre. Bruk minst ett filter med Rp 3/4"-tilkoblinger og en maskestørrelse på 0,6 mm.*

! Rengjør filterene med jevne mellomrom.



Figur 10: Medium: tyntflytende, rene og lett forurensede væsker. Hvis en del av innsugningsrøret ligger høyere enn pumpen, må man også sørge for lufting i denne delen. Hvis innsugningsrøret er kort, eller høydeforskjellen i innsugningsrøret er liten, er det ikke nødvendig med lufting på det høyeste punktet. Innsugningstiden vil imidlertid være lengre.



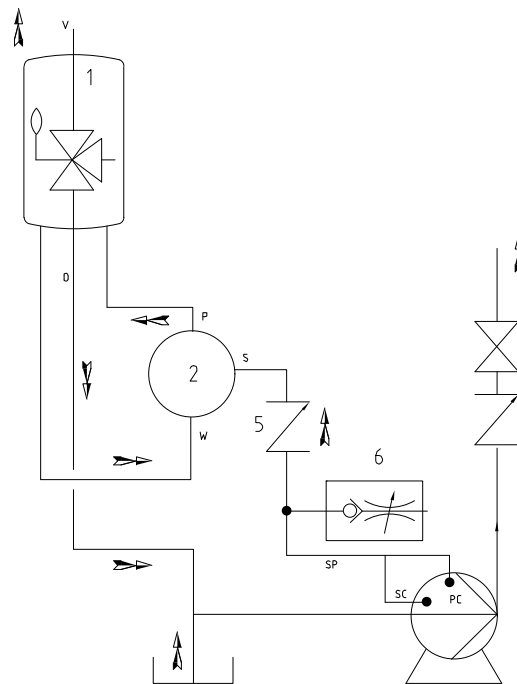
Figur 11: Medium: tyntflytende, rene og lett forurensede væsker. Ved lange innsugningsrør (10 m eller mer) og stor høydeforskjell (4-7 m), må også innsugningsrøret luftes.

3.8 Vakuumpumpe med flottørstyrt avluffer

3.8.1 Montering av tilleggsutstyr

- Koble utblåsingsrøret til den flottørstyrte avlufferen til innsugningsrøret. Passasjen til utblåsingsrøret må være ca. 12 mm og tilkoblingen til utløpsrøret minst G 1/2".
- Pumpen blir levert med utblåsingsrøret tilkoblet pumpedekselet.

3.8.2 Tilkoblingsdiagram med flottørstyrt avluffer



Figur 12: Tilkoblingsdiagram med flottørstyrt avluffer.

3.8.3 Angivelse av koblinger

Vakuumpumpens tilkoblinger for innsug, utløp og servicevæske er angitt på tegningene og på vakuumpumpen med bokstavene **S**, **P** og **W**.

Innsugningspunktet **PC** er tilkoblingen til rommet bak pumpehjulet.

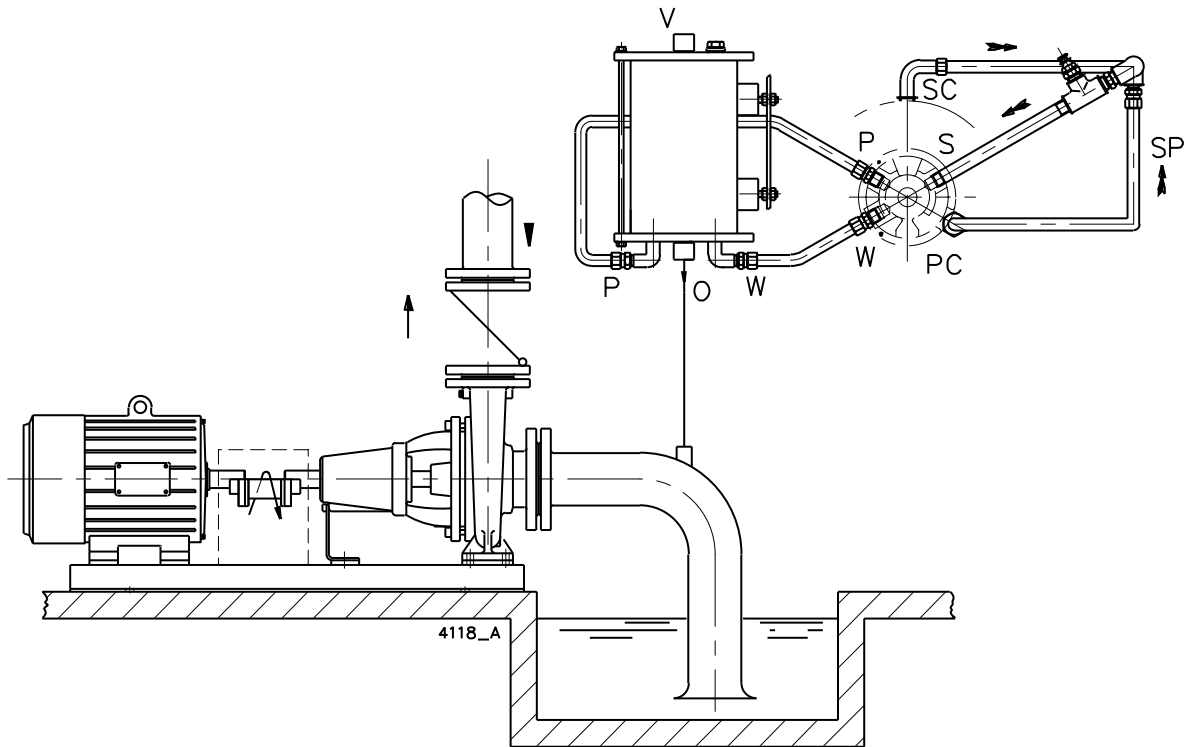
Angivelser brukt i figur 12 - figur 16:

V/O	Lufting/Overflyt
S	Innløp vakuumpumpe
SP	Utblåsingsrør
P	Utløp vakuumpumpe
W	Servicevæske
PC	Pumpetilkobling (=luft-utsug, tilkobling, sentrifugalpumpe)
SF	Filter i utblåsingsrør (bare i figur 14)
SC	Tilkobling for avlufting
1	Flottørstyrt avluffer
2	Vakuumpumpe
5	Kontrollventil
6	Luftinntaksventil

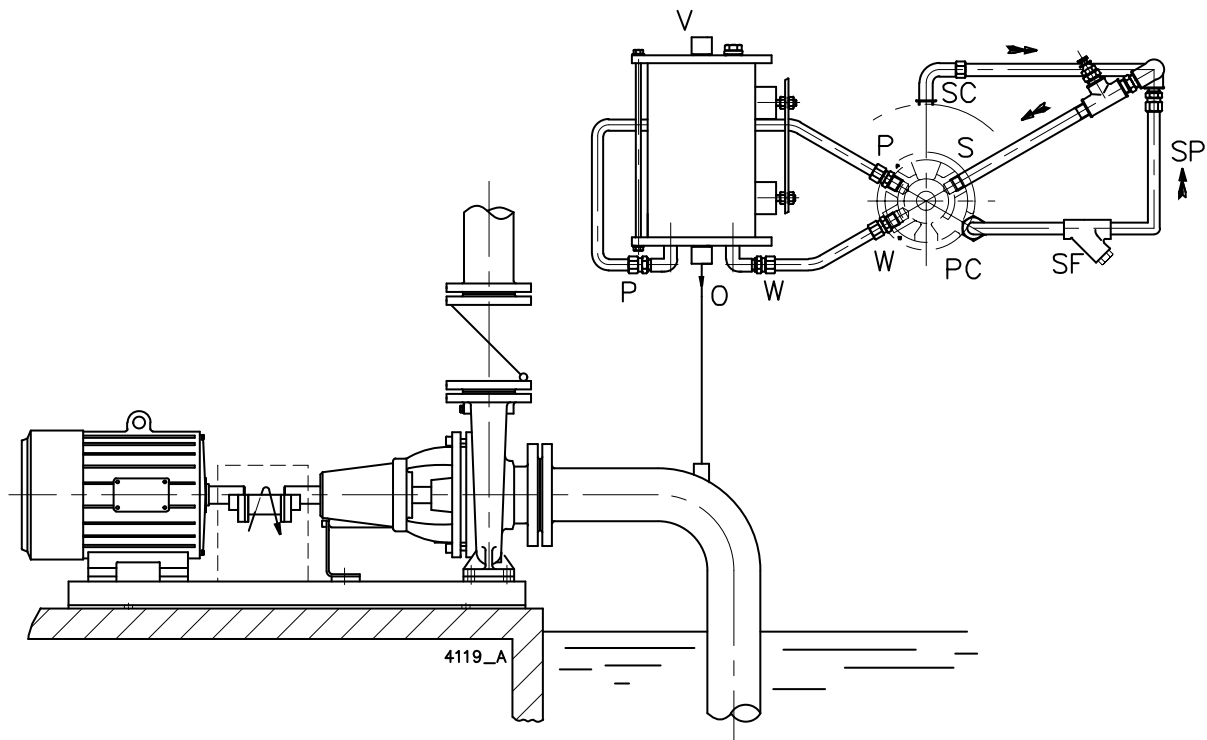
3.8.4 Installasjonseksempler med flottørstyrte avluffer

For noen situasjoner blir det vist hvordan pumper med flottørstyrte avluffer kan installeres.

! **Overskytende servicevæske blir alltid returnert til innsugingsrøret.**

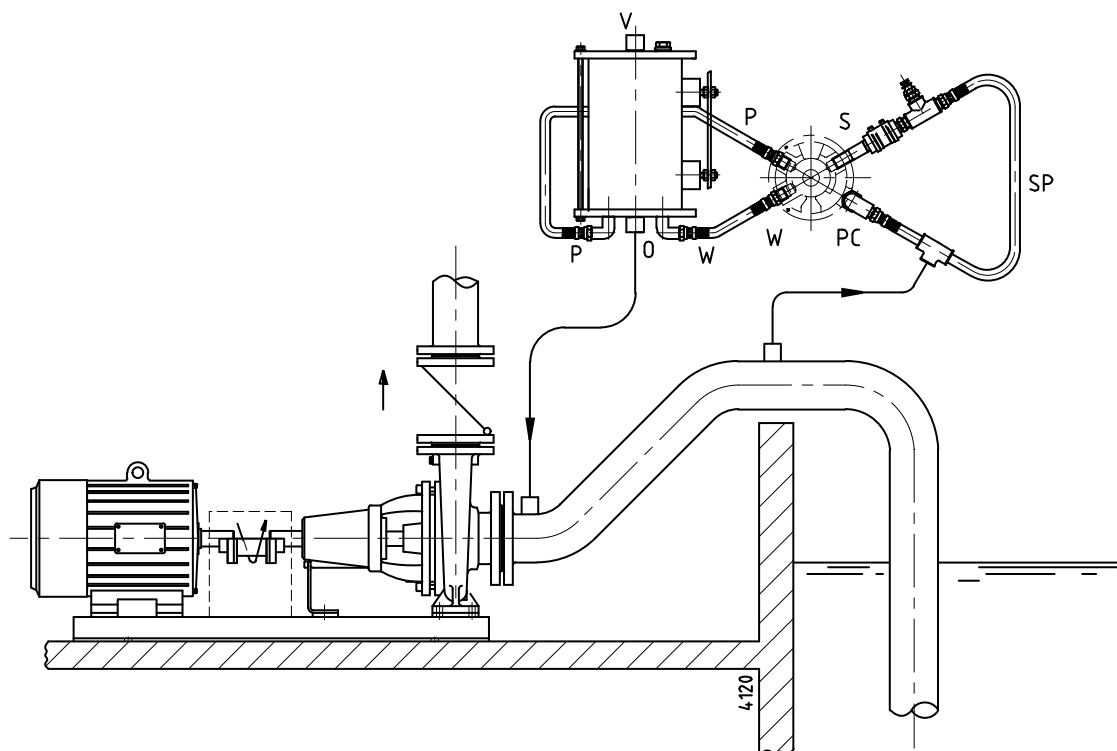


Figur 13: Medium: tyntflytende, rene og lett forurensede væsker.

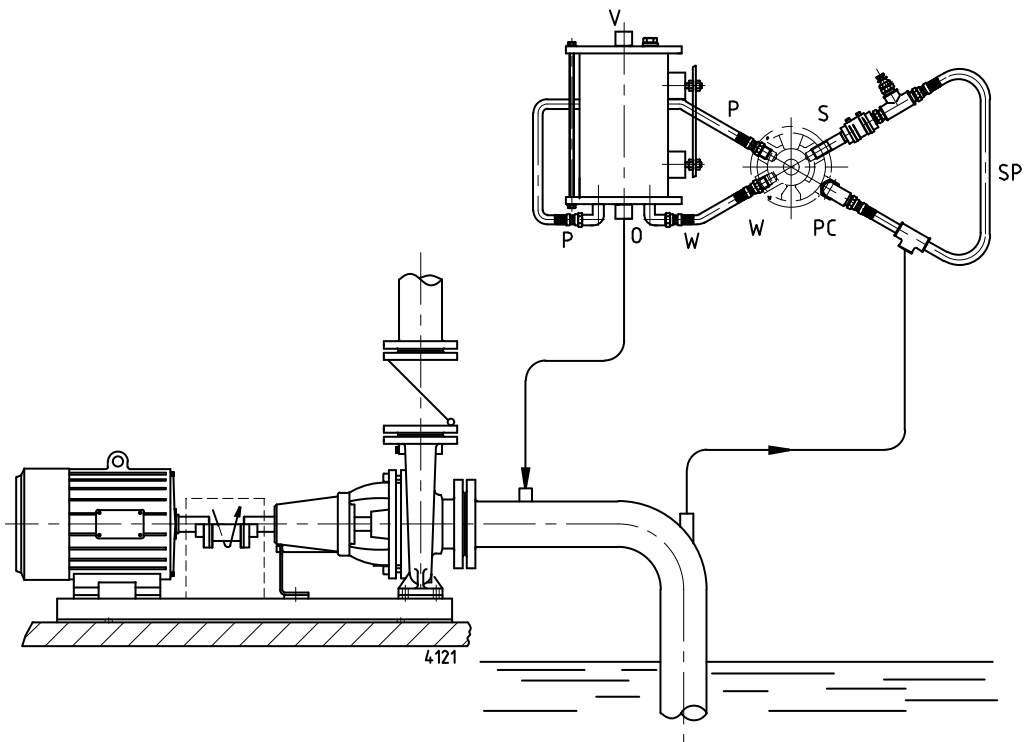


Figur 14: Medium: tyntflytende væsker forurenset med sterkt etsende materiale. De bakre bladene på sentrifugalpumpehjulet forhindrer sterkt etsende materiale i å komme inn i innsugningsrommet bak pumpehjulet. Monter et filter i innsugningsrøret for å unngå at flytende, etsende materiale kommer inn i innsugningsrøret. Filterets finhet bør være tilpasset det forurensende materialets egenskaper. Om nødvendig monteres flere filtre med forskjellige maskestørrelser bak hverandre. Bruk minst ett filter med Rp 3/4"-tilkoblinger og en maskestørrelse på 0,6 mm.

! Rengjør filterene med jevne mellomrom.



Figur 15: Medium: tyntflytende, rene og lett forurensede væsker. Hvis en del av innsugningsrøret ligger høyere enn pumpen, må man også sørge for lufting i denne delen. Hvis innsugningsrøret er kort, eller høydeforskjellen i innsugningsrøret er liten, er det ikke nødvendig med lufting på det høyeste punktet. Innsugningstiden vil imidlertid være lengre.



Figur 16: Medium: tyntflytende, rene og lett forurensede væsker. Ved lange innsugningsrør (10 m eller mer) og stor høydeforskjell (4-7 m), må også innsugningsrøret luftes.

3.9 Tilkopling av den elektriske motoren



Den elektriske motoren må tilkobles strømmettet 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.

3.10 Forbrenningsmotor

3.10.1 Sikkerhet

Dersom pumpeaggregatet er konstruert med forbrenningsmotor, skal håndboken for motoren være levert samtidig med pumpen. Dersom det ikke fulgte med en håndbok, ber vi deg kontakte oss umiddelbart.

- Uavhengig av håndboken, skal følgende punkter iakttas for alle forbrenningsmotorer:
- Følg lokale sikkerhetsforskrifter.
- Avgasser må ledes bort for å unngå utilsiktet kontakt.
- Startmotoren må frakobles automatisk etter at motoren har startet.
- Maksimalhastigheten vi har angitt for motoren må **ikke** endres.
- Kontroller oljenivået før motoren blir startet.

3.10.2 Rotasjonsretning

Forbrenningsmotorens og pumpens rotasjonsretning er angitt med en pil på forbrenningsmotoren og pumpehuset. Verifiser om rotasjonsretningen til forbrenningsmotoren er den samme som den til pumpen.

4 Idriftssetting

4.1 Inspeksjon av pumpen

Sjekk at pumpeakselen dreier fritt. Gjør dette ved å dreie akselenden ved koplingen for hånd noen få ganger.

4.2 Kontroller vakuumpumpedel

- 1 Kontroller at alle rør mellom pumpehjulhuset og servicevæsketanken (versjon TL) eller den flottørstyrte avlufteren (versjon VL) er tilkoblet.
- 2 Fyll servicevæsketanken eller den flottørstyrte avlufteren med væske, og lukk dem med henholdsvis plugg (1690) eller (3013).

4.3 Inspeksjon av motoren

Hvis pumpen er drevet av en elektrisk motor:

- Kontroller at alle sikringer er montert.

Hvis pumpen er drevet av en forbrenningsmotor:

- Kontroller at rommet der maskinen er plassert, er godt ventilert.
- Kontroller at eksosavløpet ikke er blokkert.
- Kontroller oljenivået før motoren blir startet.
- **Slå aldri på motoren i et lukket rom.**

4.4 Kontroll av rotasjonsretning



Vær oppmerksom på eventuelle ubeskyttede roterende deler når du kontrollerer rotasjonsretningen!

- 1 Pumpens rotasjonsretning er angitt med en pil. Kontroller om motorens rotasjonsretning er den samme som pumpens.
- 2 La motoren gå et øyeblikk og kontroller rotasjonsretningen.
- 3 Dersom rotasjonsretningen er **feil**, bytt rotasjonsretning. Se anvisningene i brukerhåndboken for den elektriske motoren.
- 4 Monter koplingen.

4.5 Start-up (Oppstart)

Fortsett som følger, både når enheten er satt i drift for første gang og etter at pumpen er overhaldt:

- 1 Lukk luftinntaksventilen (1650).
- 2 Stoppventilen i inntaksrøret åpnes helt. Lukk utløpsstoppventilen.
- 3 Start pumpen.
- 4 Så snart pumpen kommer under trykk, åpne utløpsstoppventilen sakte inntil arbeidstrykket er oppnådd.



Sjekk at roterende deler på en kjørende pumpe alltid er godt beskyttet med koplingsvernet!

4.6 Justering av luftinntaksventilen

Luftinntaksventilen (1650) slipper inn små mengder luft inn i selvfillingssystemet. Vakuumpumpen er utformet for pumping av en stor mengde luft. Etter innsugningsfasen fungerer vakuumpumpen som en væskepumpe. I prinsippet er den imidlertid ikke bare utformet til å pumpe væsker. Ved å tilsette små mengder luft via luftinntaksventilen, er det mulig å unngå problemer. Når pumpen er startet med lukket luftinntaksventil, justeres ventilen på denne måten:

- 1 Når innsugningsfasen er over og sentrifugalpumpen opprettholder væskestrømmen på egen hånd, begynner pumpen å lage en knitrende lyd.
- 2 Åpne luftinntaksventilen forsiktig til lyden forsvinner.
- 3 La ventilen stå i denne posisjonen og sikre den med en låsemutter. Nå er ventilen riktig justert. Hvis systemforholdene ikke blir endret, kan pumpen tilkobles igjen uten justering av ventilen.

4.7 Akseltetning

En mekanisk tetning skal aldri vise synlig lekkasje

4.8 Pumpen i drift

Når pumpen er i drift, pass på følgende:

- Pumpen må aldri kjøres uten væske i servicevæsketanken eller den flottørstyrte avlufteren.
- Bruk aldri en stoppventil i innsugningsrøret til å regulere pumpekapasiteten. Stoppventilen må alltid være fullt åpnet under drift.
- Kontroller at det absolutte inntakstrykket er tilstrekkelig, slik at det ikke kan dannes damp i pumpen.
- Kontroller om trykkforskjellene mellom inntaks- og utløpsstrykket er i henhold til spesifikasjonene for pumpens arbeidspunkt.

4.9 Lydnivå

Akustisk støy fra en pumpe avhenger i høy grad av driftsforholdene. De oppgitte verdiene i avsnitt 10.7 "Støydata" er basert på normal drift av pumpen når den er drevet av en elektrisk motor. Hvis pumpen blir drevet av en forbrenningsmotor, eller hvis den blir brukt utenfor det normale bruksområdet, eller ved kavitasjon, kan støynivået overstige 85 dB(A). I slike tilfeller bør man ta forholdsregler som å bygge en støybarriere rundt enheten, eller benytte hørselsvern.

5 Vedlikehold

5.1 Daglig vedlikehold

Kontroller utløpstrykket regelmessig.



Det må ikke komme noe vann inn i koplingsboksen til den elektriske motoren når pumperommet blir skylt rent! Sprøyt aldri vann på varme pumpeleder! Den plutselige nedkjølingen kan forårsake at de sprekker, og at varmt vann strømmer ut!



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

5.2 Servicevæske

Etter at pumpen er satt i drift én gang, er det ikke nødvendig å fylle servicevæsketanken og den flottørstyrte avlufteren flere ganger: det er alltid en tilstrekkelig mengde pumpet væske i driftsvæsketanken og den flottørstyrte avlufteren.

5.3 Akseltetning

5.3.1 Mekanisk tetning

En mekanisk tetning krever vanligvis ikke vedlikehold, men **den må aldri få kjøre tørr**. Hvis det ikke oppstår problemer, ikke demonter tetningen. Siden de motstående overflatene alltid går inn i hverandre, innebærer demontering alltid at den mekaniske tetningen må byttes. Hvis akseltetningen lekker, må den byttes ut.

5.3.2 Lip-forsegling

Lip-forseglingene krever vanligvis ikke vedlikehold. Lip-forseglingene går rundt akselhylser av rustfritt stål, som har et hard slitasjelag. Rommet mellom lip-forseglingene blir fylt med fett ved monteringen, for å redusere slitasjen til et minimum. Hvis lip-forseglingene lekker, må de skiftes ut.

5.4 Smøring av lagrene

Lagrene må smøres på nytt etter 1000 timers drift. Lagrene er smurt før levering. Hvis pumpen blir overhaldt, må lagrene og lagerhuset rengjøres og smøres med fett på nytt. Se avsnitt 10.1 "Anbefalt smørefett" for anbefalt fettype og -mengde.

5.5 Miljøpåvirkninger

- Filteret i innsugningsrøret eller innsugningsfilteret i bunnen av innsugningsrøret må rengjøres regelmessig, fordi inntakstrykket kan bli for lavt hvis filteret eller innsugningsfilteret blir tilsmusset.
- Hvis det er fare for at den pumpede væsken utvider seg ved størkning eller frysing, må pumpen tømmes, og om nødvendig spyles etter at den er tatt ut av drift.
- Hvis pumpen er ute av drift i lengre tid, må den konserveres innvendig.
- Sjekk motoren for opphopninger av støv eller smuss, da dette kan påvirke motortemperaturen.

5.6 Lydnivå

Hvis pumpen etter en tid begynner å avgi støy, kan dette indikere at noe er galt med pumpeenheten. Hvis man hører en smellende lyd, kan dette indikere kavitasjon, mens en kraftig motorstøy kan indikere at lagrene begynner å bli slitt.

5.7 Motor

Sjekk motorspesifikasjonene for start-stopp-frekvens.

5.8 Feil



Pumpen du forsøker å finne feilen ved, kan være varm eller under trykk. Ta nødvendige forholdsregler, og beskytt deg med korrekt verneutstyr (vernebriller, vernehansker, vernebekledning)!

Følg disse retningslinjene for å finne feilen ved pumpen:

- 1 Slå av strømtilførselen til pumpeenheten. Lås bryteren med hengelås eller fjern sikringen. Hvis forbrenningsmotor brukes: slå av motoren og steng drivstofftilførselen til motoren.
- 2 Steng stoppventilene.
- 3 Fastslå hvordan feilen arter seg.
- 4 Forsøk å finne årsaken til feilen (se kapittel 6 "Feilsøking") og treff nødvendige tiltak, eller kontakt installatøren.

6 Feilsøking

Feil i en pumpeinstallasjon kan ha flere årsaker. Feilen trenger ikke være i pumpen, den kan også skyldes rørsystemet eller driftsforholdene. Kontroller alltid først at installasjonen er utført i henhold til anvisningene i denne håndboken, og at driftsforholdene fremdeles er i samsvar med spesifikasjonene pumpen ble anskaffet for.

Generelt kan feil ved pumper tilskrives følgende årsaker:

- Feil i pumpen.
- Feil eller svikt i rørsystemet.
- Feil grunnet feilaktig installering eller igangsetting.
- Feil grunnet ukorrekt pumpevalg.

Flere av de vanligste feilene som oppstår, sammen med mulige årsaker, er angitt i tabellen nedenfor.

Tabell 3: Vanlige feil.

Vanlige feil	Mulige årsaker, se Tabell 4.
Pumpen leverer ikke væske	1 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Gjennomstrømningen i pumpen er utilstrekkelig	2 3 4 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29 44
Pumpens samlede løftehøyde er utilstrekkelig	2 4 13 14 17 19 28 29
Pumpen stopper etter at den har startet	1 8 9 10 11
Pumpens effektforbruk er høyere enn normalt	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Pumpens effektforbruk er lavere enn normalt	3 14 15 16 17 18 20 21 28 29 44
Mekaniske tetningen må byttes ut for ofte	23 25 26 30 32 33 34
Pumpen vibrerer eller avgir støy	9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40 43
Lagrene blir for raskt slitt, eller blir varme	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpen kjører seg varm eller skjærer seg	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Tabell 4: Mulige årsaker for feil på pumpen.

	Mulig årsak
1	Pumpen eller innsugningsrøret er ikke tilstrekkelig fylt eller tømt for luft
2	Det kommer gass eller luft fra væsken
3	Luftlomme i innsugningsrøret
4	Luftlekkasje i innsugningsrøret
8	Den manometriske sugehøyden er for stor
9	Innsugningsrøret eller innsugningsfilteret er blokkert
10	Utilstrekkelig nedsenking av tilbakeslagsventil eller innsugningsrør under drift av pumpen
11	Tilgjengelig NPSH er for lav
12	For høy hastighet
13	For lav hastighet
14	Feil rotasjonsretning
15	Pumpen arbeider ikke ved riktig arbeidspunkt
16	Væskens densitet avviker fra beregnet densitet
17	Væskens viskositet avviker fra beregnet viskositet
18	Pumpen arbeider med for lav væskestrømning
19	Feil pumpevalg
20	Obstruksjon i pumpehjul eller pumpehus
21	Obstruksjon i rørsystemet
22	Feil installering av pumpeenheten
23	Pumpen og motoren er dårlig justert
24	Roterende del har sideslag
25	Ubalanse i roterende deler (f.eks: pumpehjul eller koplring)
26	Pumpeakselen har sideslag
27	Lagrene er ødelagt eller slitt
28	Tetningsringene er ødelagt eller slitt
29	Ødelagt pumpehjul
30	Løpeflatene til mekaniske pakninger
32	Feil montering av mekaniske pakninger eller lip-forseglinger
33	Mekaniske pakninger eller lip-forseglinger ikke egnet til driftsvæsken eller driftsforholdene
34	Pumpehjuldekslet er ikke montert vinkelrett
37	Aksial holdering for pumpehjul eller pumpeaksel er defekt
38	Lagrene er feilaktig montert
39	For mye eller for lite lagersmøring
40	Feil eller forurenset smøremiddel
42	For høy aksialkraft på grunn av slitte ryggskovler eller for høyt inntakstrykk
43	Luftinntaksventilen er stengt
44	Luftinntaksventilen er åpnet for mye

7 Demontering og montering

7.1 Forholdsregler



Treff nødvendige tiltak for å unngå at motoren starter mens du arbeider med pumpen. Dette er spesielt viktig for elektriske motorer med fjernkontroll!

- Skru bryteren når pumpen (hvis tilgjengelig) til "OFF" (AV).
- Slå av pumpebryteren på panelet.
- Hvis nødvendig, fjern sikringen.
- Heng opp et varselsskilt nær koplingsskapet.

7.2 Spesialverktøy

Montering og demontering krever ingen spesielle verktøy. Slikt verktøy kan imidlertid gjøre arbeidet enklere, for eksempel ved skifting av akseltetningen. Hvis dette er tilfellet, blir det angitt i teksten.

7.3 Tømming av væske



Forsikre deg om at ingen væske eller olje slippes ut i omgivelsene!

Før du starter demonteringen, må pumpen tømmes.

- 1 Om nødvendig lukker du ventilene i inntaks- og utløpsrøret, og i spyle- eller kjølerøret til akseltetningen. Tøm også den selvfyllende delen ved å koble fra P, S og W.
- 2 Fjern dreneringspluggen (0310).
- 3 Bruk vernehansker, vernesko, vernebriller osv. hvis farlige væsker blir pumpet og skylt pumpen grundig.
- 4 Sett dreneringspluggen på plass.



Bruk helst vernehansker. Langvarig kontakt med oljeprodukter kan gi allergiske reaksjoner.

7.4 Elementnumre

Hvis det ikke er angitt noen bestemte figurnumre, viser elementnumrene i disse instruksjonene til tverrsnitte tegningene og delelistene i kapittel 9 "Deler".

Koblingsmerkene P, S og W på det selvfyllende avsnittet forklares i avsnitt 3.7.3 "Angivelse av koblinger" når det gjelder konfigurasjon av servicevæsketank TL, og avsnitt 3.8.3 "Angivelse av koblinger" når det gjelder konfigurasjon av flytende avlufting VL.

7.5 Konstruksjonsvarianter

Variantene har en spesiell kode som er angitt på typeskiltet på pumpen.

M2	mekaniske akselpakninger på akselhylser
M4	lip-forseglinger på akselhylser
TL	driftsvæskemottaker + luftinntaksventil
VL	flottørstyrt avlifter + luftinntaksventil

7.6 Back Pull Out-system

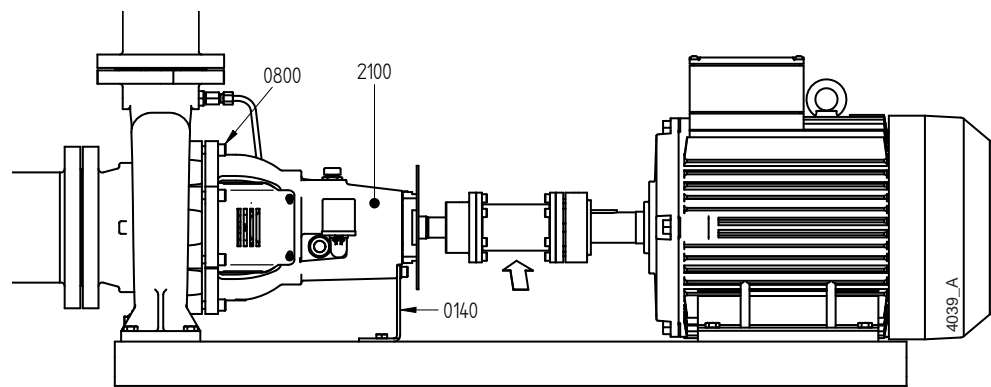
Pumpene er utstyrt med et "Back Pull Out"-system. Hvis pumpeenheten har kopling med avstandsstykke, bare fjern avstandsstykket. Deretter kan lagerkonsollen med hele den roterende delen fjernes. Dette betyr at nesten hele pumpen kan tas fra hverandre uten at inntaks- og utløpsrørene må tas av. Motoren blir værende på plass.

Hvis pumpeenheten ikke har kopling med avstandsstykke, må motoren fjernes fra bunnplaten før demontering.

7.6.1 Demontering av vernet

- 1 Løsne boltene (0960). Se figur 20.
- 2 Fjern begge kapslingene (0270). Se figur 18.

7.6.2 Demontering av Back Pull Out-enheten



Figur 17: Prinsipp for Back Pull Out-enheten.

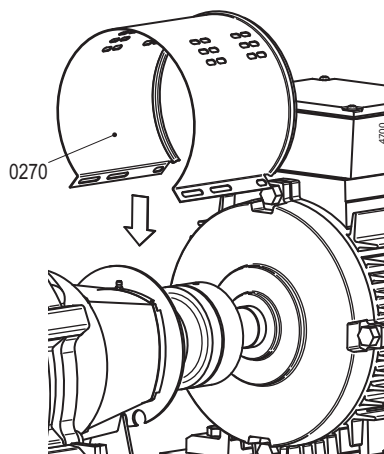
- 1 Hvis koplingen har avstandsstykke: Fjern avstandsstykket. I øvrige tilfeller: Fjern den elektriske motoren.
- 2 Koble fra eventuelle spyle- og/eller kjølerør.
- 3 Løsne konsollstøtten (0140) fra bunnplaten, se figur 17.
- 4 Fjern unbrakoskruene (0800).
- 5 Trekk hele lagerkonsollen (2100) ut av pumpehuset. Lagerkonsollen på store pumper er svært tung. Støtt den med en bjelke eller heng den opp med en stropp i en blokk.
- 6 Fjern koblingshalvdelen fra pumpeakselen og fjern koblingskilen (2210).
- 7 Skru ut boltene (0940) og fjern monteringsplaten (0275) fra justeringsbøssing (2240). Se figur 21.

7.6.3 Montering av Back Pull Out-enheten

- 1 Monter en ny tetning for pumpehuset (0300) og monter hele lagerkonsollen igjen i pumpehuset. Trekk til unbrakoskruene (0800).
- 2 Koble punktene S, P og W til pumpehjulhuset.
- 3 Fest lagerstøtten (0140) på bunnplaten.
- 4 Fest montasjeplaten (0275) til justeringsbøssing(2240) med boltene (0940). Se figur 21.
- 5 Sett koplingskilen (2210) på plass, og monter koplingshalvdelen på pumpeakselen.
- 6 Sett motoren tilbake på plass, eller sett på plass avstandsstykket for koplingen.
- 7 Kontroller innjusteringen av pumpeaksel og motoraksel, se avsnitt 3.4.3 "Innjustering av koplingen". Juster om nødvendig på nytt.

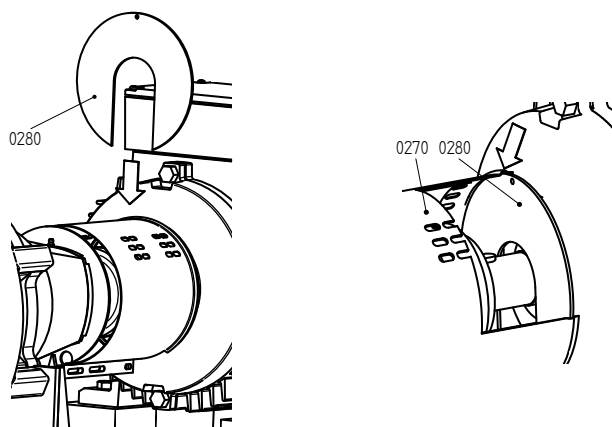
7.6.4 Montering av skjermen

- 1 Monter kapslingen (0270) på motorsiden. Det ringformede sporet være på motorsiden.



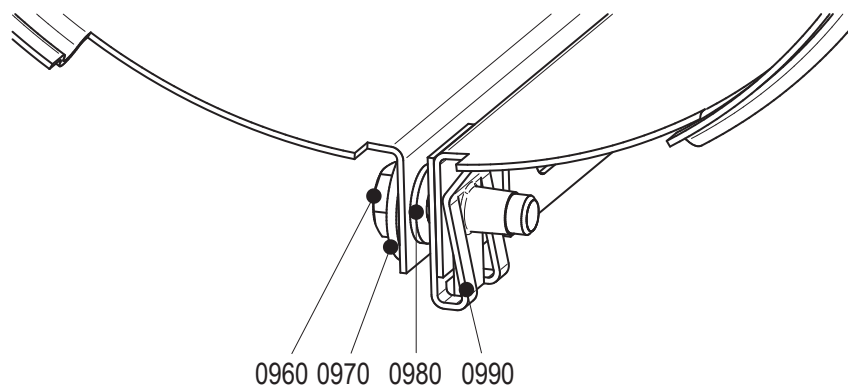
Figur 18: Montering av kapslingen på motorsiden.

- 2 Plasser montasjeplaten (0280) over motorakselen og sett den inn på det ringformede sporet i kapslingen.



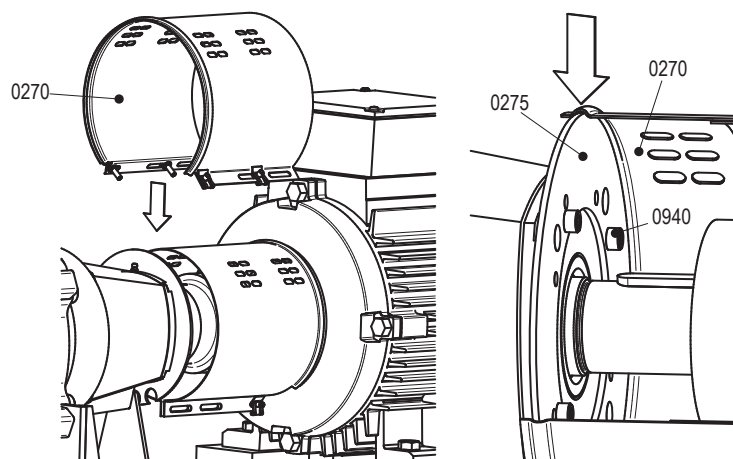
Figur 19: Montering av montasjeplaten på motorsiden.

3 Lukk kapslingen og fest bolten (0960). Se figur 20.



Figur 20: Feste kapslingen.

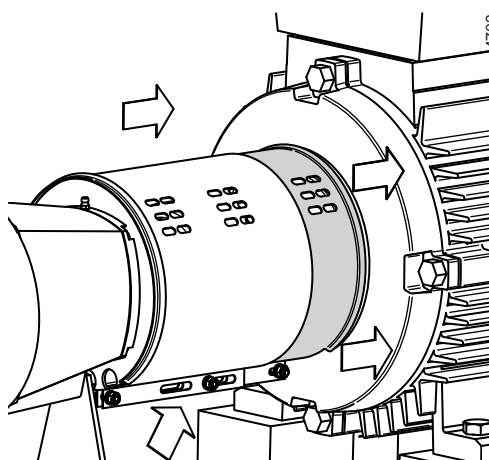
4 Monter kapslingen (0270) på pumpesiden. Plasser den over nåværende kapsling på motorsiden. Det ringformede sporet må være på pumpesiden.



Figur 21: Montering av kapslingen på pumpesiden.

5 Lukk kapslingen og fest bolten (0960). Se figur 20.

6 Før kapslingen på motorsiden så langt inn mot motoren som mulig. Fest begge kapslingene med bolten (0960).

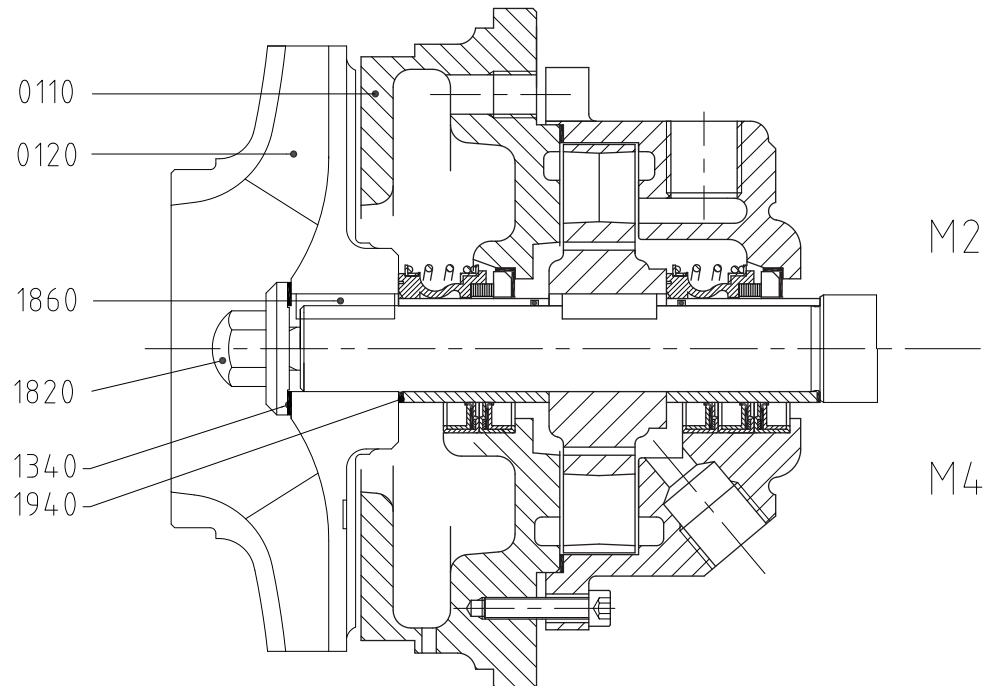


Figur 22: Justering av kapslingen på motorsiden.

7.7 Utskifting av pumpehjulet og sliteringen

Klaringen mellom pumpehjulet og sliteringen er 0,3 mm til diameteren ved levering. Hvis klaringen øker til 0,5-0,7 mm på grunn av slitasje, må pumpehjulet og sliteringen byttes ut.

7.7.1 Demontering av pumpehjulet



Figur 23: Demontering av pumpehjulet.

Delenumrene henviser til figur 23.

- 1 Fjern Back Pull Out-enheten, se avsnitt 7.6.2 "Demontering av Back Pull Out-enheten".
- 2 Fjern hattemutteren (1820) og tetningen (1340). Av og til må mutrene varmes opp for å bryte Loctite-kontakten.
- 3 Fjern pumpehjulet (0120) med en avtrekker (eller løsne pumpehjulet ved å sette inn f.eks. 2 store skrutrekkere mellom pumpehjulet og pakkboksdekslet (0110)).
- 4 Fjern pumpehjulken (1860).
- 5 Fjern tetningen (1940).

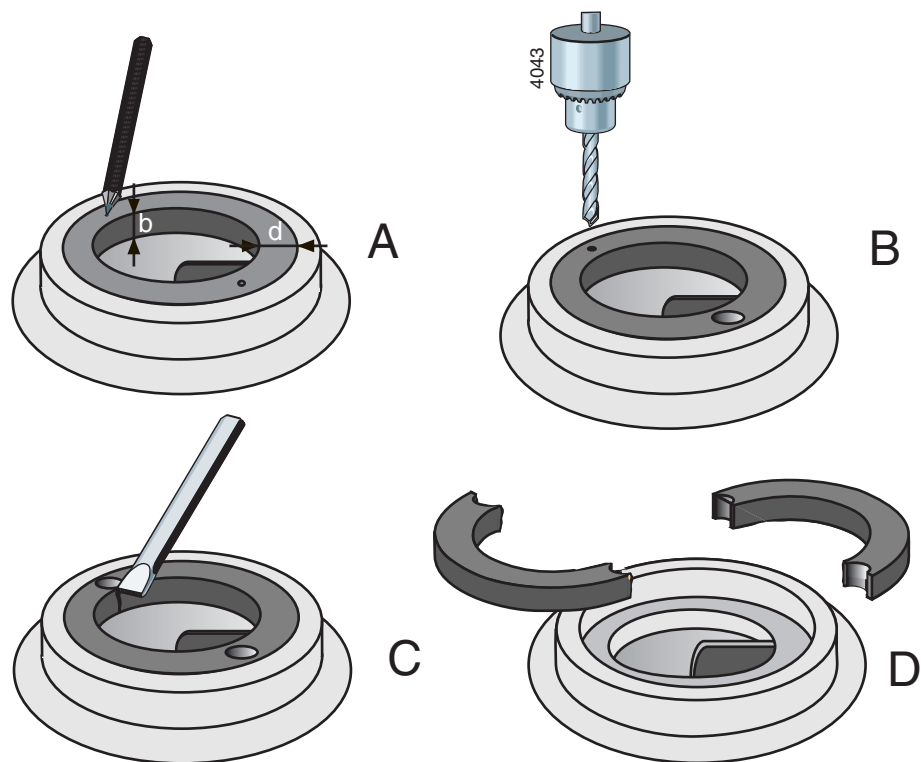
7.7.2 Montering av pumpehjulet

- 1 Monter tetningen (1940).
- 2 Sett pumpehjulken (1860) i kilesporet på pumpeakselen.
- 3 Skyv pumpehjulet på pumpeakselen.
- 4 Fjern fett fra gjengene på pumpeakselen og hattemutteren.
- 5 Monter tetningen (1340).
- 6 Påfør en dråpe Loctite 243 på gjengene og monter hattemutteren. Du finner mutterens tiltrekkingmoment i avsnitt 10.3.2 "Tiltrekkingmoment for hattemutter".

7.7.3 Demontering av sliteringen

Ikke til pumpetyperne i lagergruppe 1, og til 40-250 og 50-250.

Etter at du har fjernet Back Pull Out-enheten (se avsnitt 7.6.2 "Demontering av Back Pull Out-enheten"), kan sliteringen fjernes. Vanligvis sitter den så fast at den ikke kan løsnes uten å bli skadet.



Figur 24: Fjerning av slitering.

- 1 Mål tykkelsen (d) og bredden (b) til ringen, se figur 24 A.
- 2 Slå et kjørnerhull midt på ringens kant på to motstående punkter, se figur 24 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 24 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 24 D.
- 5 Rengjør pumpen og fjern alt støv og alle metallsplinter.

7.7.4 Montering av sliteringen

- 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!**

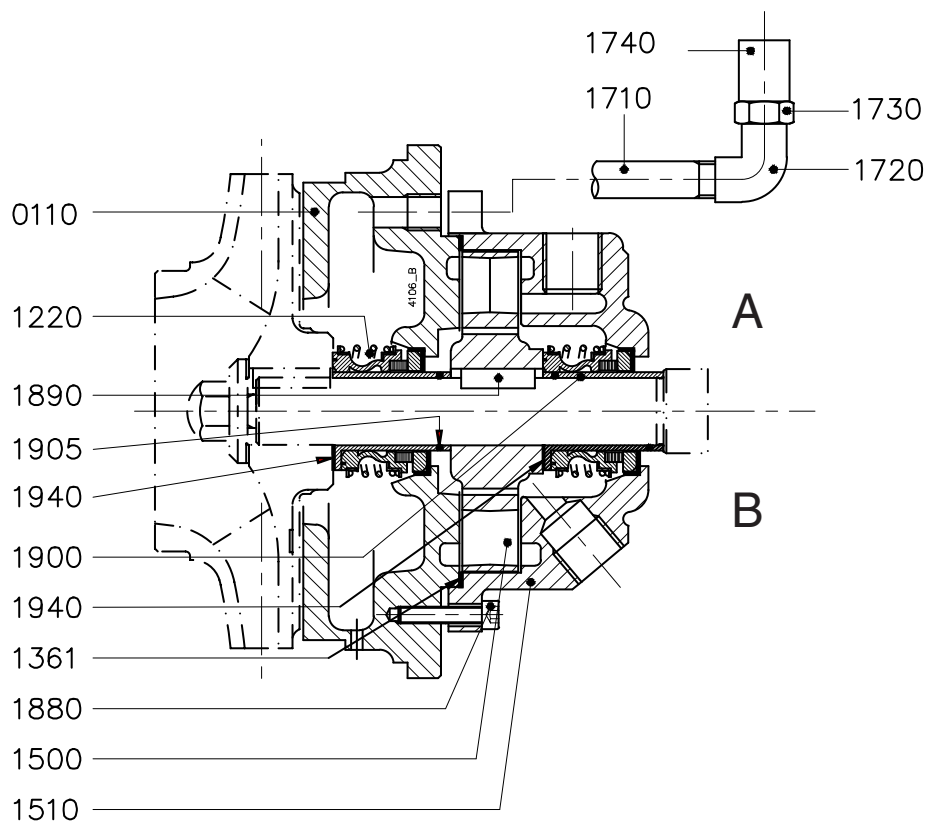
7.8 Akselpakning

7.8.1 Anvisninger for montering av en mekanisk tetning

➤ *Les først anvisningene nedenfor om montering av en mekanisk tetning. Følg disse anvisningene nøye når du monterer en mekanisk tetning.*

- En mekanisk tetning er et presisjonsinstrument som lett kan bli ødelagt. La tetningen ligge i originalemballasjen inntil den skal monteres.
- Rengjør grundig alle deler som angår monteringsarbeidet. Pass på at hendene dine og monteringsomgivelsene er rene.
- **Berør aldri glideflatene med fingrene!**
- Pass på at tetningen ikke blir skadet under monteringen. Legg aldri ringene ned på glideflatene!

7.8.2 Demontering av en mekanisk tetning M2



Figur 25: Mekanisk tetning M2 (A = lagergruppe 1 og 2, B = lagergruppe 3).

Delenumrene henviser til figur 25.

- 1 Fjern pumpehjulet, se avsnitt 7.7.1 "Demontering av pumpehjulet".
- 2 Trekk akselhylsen (1900) av pumpen og fjern den roterende delen av den mekaniske pakningen fra akselhylsen.
Kun lagergruppe 3: Fjern pakningen (1940).
- 3 Marker pumpedekselets (0110) plassering i forhold til lagerkonsollen (2100).
- 4 Løsne unbrakoskruene (1880).
- 5 Skyv dekselet til pumpehjulhuset (1510) bakover.

- 6 Bank pumpedekselet løst, og skyv det av pumpeakselen. Trykk motholdringen til den mekaniske pakningen ut.
- 7 Trekk pumpehjulet (1500) fra pumpeakselen og fjern kilen (1890).
- 8 Trekk akselhylsen (1900) fra pumpeakselen og fjern den roterende delen av den mekaniske pakningen fra akselhylsen.
Kun lagergruppe 3: Fjern pakningen (1940).
- 9 Skyv dekselet til pumpehjulhuset (1510) av pumpeakselen og skyv motholdringen ut.
- 10 Fjern pakningen (1361).
- 11 Fjern O-ringene (1905) fra akselhylsene (1900).

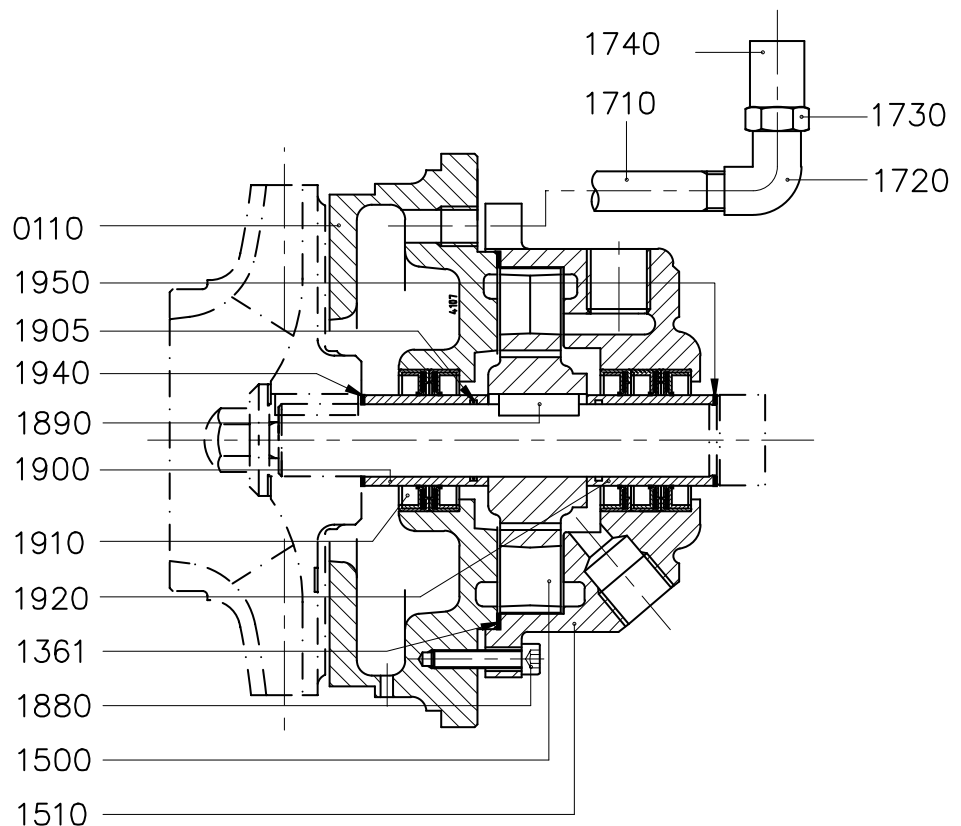
7.8.3 Montering av en mekanisk tetning M2

- 1 Kontroller at akselhylsene (1900) og plaskeringen (2220) ikke er ødelagt.
Plaskeringen skal også sitte godt fast på akselen. Bytt om nødvendig ut disse delene.
- 2 Plasser lagerkonsollen med akselen oppover.
- 3 Plasser dekselet til pumpehjulhuset (1510) og pumpedekselet (0110) flatt ned og trykk motholdringene til akselpakningen rett inn i. Bruk om nødvendig et plaststykke til å presse med. Slå aldri på innsiden! Maksimal aksial omdreining på motholdringen er 0,1 mm.
- 4 Smør O-ringene med glyserin eller silikonfett. Monter O-ringene (1905) i akselhylsene.
- 5 Skyv dekselet til pumpehjulhuset (1510) over pumpeakselen.
- 6 Gummibelgeteninger skyves inn på akselhylsen med en vridende bevegelse. For å redusere friksjonen kan gummibelgen smøres med vann tilsatt sape. Bruk ikke olje eller fett! Press kun på den bakre vinkelringen.
- 7 Skyv akselhylsen (1900) på pumpeakselen.
- 8 Kun lagergruppe 3: Sett inn ny pakning (1940).
- 9 Plasser kilen (1890) i pumpeakselen og skyv pumpehjulet (1500) over pumpeakselen.
- 10 Monter pakningen (1361).
- 11 Monter pumpedekselet (0110) i riktig posisjon i lagerkonsollens monteringskant.
Kontroller at pumpedekselet er vinkelrett i forhold til pumpeakselen.
- 12 Monter dekselet til pumpehjulhuset (1510) mot pumpedekselet. Se posisjonen i forhold til tilkoblingene. Trekk til unbrakoskruene (1880) på tvers. Dekselet skal ikke stå skjevt.
- 13 Skyv akselhylsen (1900) på pumpeakselen.
- 14 Kun lagergruppe 3: Sett inn ny pakning (1940).
- 15 Monter pumpehjulet og de andre delene, se avsnitt 7.7.2 "Montering av pumpehjulet".

7.8.4 Anvisninger for montering av en leppetetning

- En leppetetning er et presisjonsinstrument som lett kan bli ødelagt. La tetningen ligge i originalemballasjen inntil den skal monteres.
- Rengjør grundig alle deler som angår monteringsarbeidet. Pass på at hendene dine og monteringsomgivelsene er rene.

7.8.5 Demontering av lip-forseglinger M4



Figur 26: Lip-forseglinger M4.

Delenumrene henviser til figur 26.

- 1 Fjern pumpehjulet, se avsnitt 7.7.1 "Demontering av pumpehjulet".
- 2 Marker plasseringen til pumpedekselet (0110) i forhold til lagerkonsollen (2100).
- 3 Løsne unbrakoskruene (1880).
- 4 Skyv dekselet til pumpehjulhuset (1510) bakover.
- 5 Bank pumpedekselet løst, og skyv det av pumpeakselen. Fjern pakningsringene (1910).
- 6 Trekk akselhylsen (1900) fra pumpeakselen.
- 7 Skyv pumpehjulet (1500) av pumpeakselen og fjern notkilen (1890).
- 8 Før dekselet til pumpehjulhuset (1510) av pumpeakselen, og fjern pakningsringene.
- 9 Fjern pakningen (1361).
- 10 Trekk akselhylsen (1920) fra pumpeakselen.
- 11 Fjern pakningen (1950) fra pumpeakselen.

7.8.6 Montering av lip-forseglinger M4

- 1 Kontroller at akselhylsene (1900 og 1920) og plaskeringen (2220) ikke er skadet. Plaskeringen skal også sitte godt på akselen. Bytt om nødvendig ut disse delene.
- 2 Plasser lagerkonsollen med akselen opp.
- 3 Monter pakningen (1950) rundt pumpeakselen.
- 4 Før dekselet til pumpehjulhuset (1510) på pumpeakselen.
- 5 Monter en lip-forsegling på begge ender av akselhylsen. Tappen skal peke i motsatt retning av skyveretningen. Akselhylsen (1900) vil ha 2 lip-forseglinger, akselhylsen (1920) vil ha 3. Ved montering må lip-forseglingene og avstanden mellom dem være fylt med fett!
- 6 Skyv akselhylsen (1920) på pumpeakselen.
- 7 Monter notkilen (1890) i pumpeakselen og skyv pumpehjulhuset (1500) på pumpeakselen.
- 8 Monter pumpedekselet (0110) i riktig posisjon i lagerkonsollens monteringskant. Kontroller plasseringen til pumpedekselet. Den skal være i rett vinkel i forhold til pumpeakselen.
- 9 Monter pakningen (1361) mellom pumpedekselet og pumpehjulhuset.
- 10 Monter dekselet til pumpehjulhuset (1510) mot pumpedekselet. Se posisjonen i forhold til tilkoblingspunktene. Trekk til unbrakoskruene (1880) på tvers. Dekselet skal ikke være skrått.
- 11 Monter O-ringen (1905) i akselhylsen (1900) og skyv akselhylsen på pumpeakselen.
- 12 Monter pumpehjulet og de andre delene, se avsnitt 7.7.2 "Montering av pumpehjulet".

7.9 Lager

7.9.1 Demontering av lagre og pumpeaksel

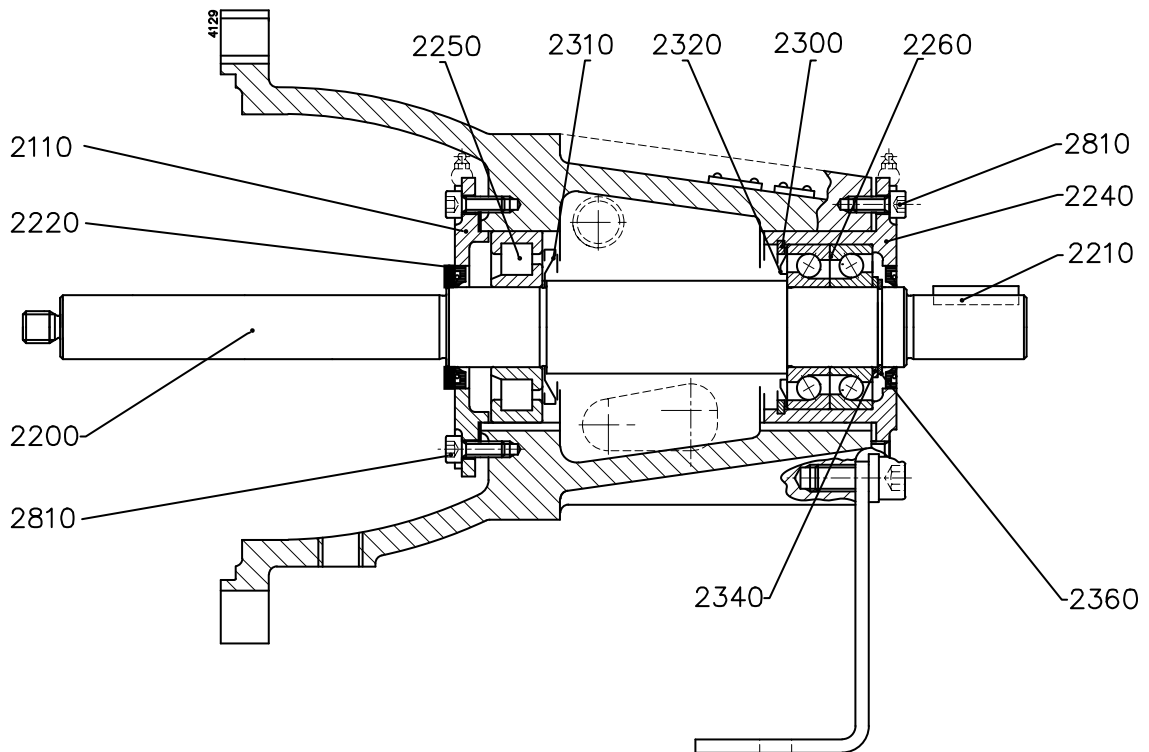


Bild 27: Lager.

Delenumrene henviser til figur 27.

- 1 Demonter pumpehjulet og akselpakningen, se avsnitt 7.7.1 "Demontering av pumpehjulet" och avsnitt 7.8.2 "Demontering av en mekanisk tetning M2" / avsnitt 7.8.5 "Demontering av lip-forseglinger M4".
- 2 Ta bort koplingsdekselet, se avsnitt 7.6.1 "Demontering av vernet".
- 3 Fjern plaskeringen (2220).
- 4 Fjern unbrakoskruene (2810) og lagerdekselet (2110).
- 5 Bank på pumpeakselen (2200) på pumpehjulsiden til justeringsbøssingen (2240) med lagrene (2260) kommer ut av lagerkonsollen. Bruk en plasthammer for å unngå å skade gjengene. Fjern pumpeakselen med lagrene fra lagerkonsollen.
- 6 Demonter koblingen med en koblingsavtrekker og fjern koblingskilen (2210).
- 7 Løs boltene (0235) og ta bort monteringsflensen (0275).
- 8 Fjern den indre låseringen (2300) og dra justeringsbøssingen (2240) vekk fra lagrene.
- 9 Fjern den ytre låseringen (2360) og justeringsringen (2340), og trekk lagrene fra pumpeakselen med en egnet avtrekker. Hvis en slik avtrekker ikke er tilgjengelig, slår du forsiktig på lagerets indre løpering. Bruk en vanlig hammer og en dor av mykt metall. Slå aldri direkte på lageret med en hammer!
- 10 Fjern Nilos-ringene (2310 og 2320).

7.9.2 Montering av lagre og pumpeaksel

! **Kontroller at arbeidsplassen er ren, og la lagrene ligge i originalpakningen til du er klar til å montere dem.**

- 1 Rengjør innsiden av lagerkonsollen grundig.
- 2 Monter Nilos-ringene (2310 og 2320) på pumpeakselen. Kontroller at de er på riktig plass og i riktig posisjon
- 3 Hvis det er mulig, varmer du opp lagrene til 90° C før du monterer dem på pumpeakselen. Valselageret (2250) skal monteres på pumpehjulsiden. De to vinkelkontaktlagrene blir montert på drivsiden i O-form. Kontroller at alle lagre blir montert rett på pumpeakselen.

! **Hvis forhåndsoppvarming ikke er mulig: aldri slå direkte på lageret. Bruk en monteringsbøssing mot den indre lagerskålen til lageret og en vanlig hammer (en myk hammer kan miste splinter, som kan ødelegge lageret)**

- 4 Monter justeringsringen (2340) og den ytre låseringen (2360).
- 5 Smør lagrene med fett. Se avsnitt 10.1 "Anbefalt smørefett" for anbefalte fettyper.
- 6 Trykk justeringsbøssingen (2240) over de to vinkelkontaktlagrene, og plasser den indre låseringen (2300) i justeringsbøssingen. Kontroller at den indre låseringen faller inn i sporet.
- 7 Monter akselen med lagrene i lagerkonsollen fra motorsiden. Bank på akselenden på koblingssiden til det første lageret (2250) glir gjennom lagerboringen.
- 8 Bank akselen forsiktig lenger inn i lagerkonsollen til justeringsbøssingen (2240) er helt inne i lagerblokken. Akselen med lagrene skal gå direkte inn i lagerkonsollen.
- 9 Monter lagerdekselet (2110) og plaskeringen (2220).
- 10 Monter justeringsskruene (1930) og unbrakoskruene (2810) og juster den aksiale klaringen som beskrevet i kapittel 7.10 "Justering av aksial klaring".
- 11 Monter den selvfillende delen og pumpehjulet slik det er beskrevet i se avsnitt 7.8 "Akselpakning" og avsnitt 7.7.2 "Montering av pumpehjulet".

7.10 Justering av aksial klaring

Etter reparasjon av pumpen må den aksiale klaringen til pumpehjulet justeres. Denne klaringen skal være lik på begge sider. Slik justerer du klaringen, se figur 28:

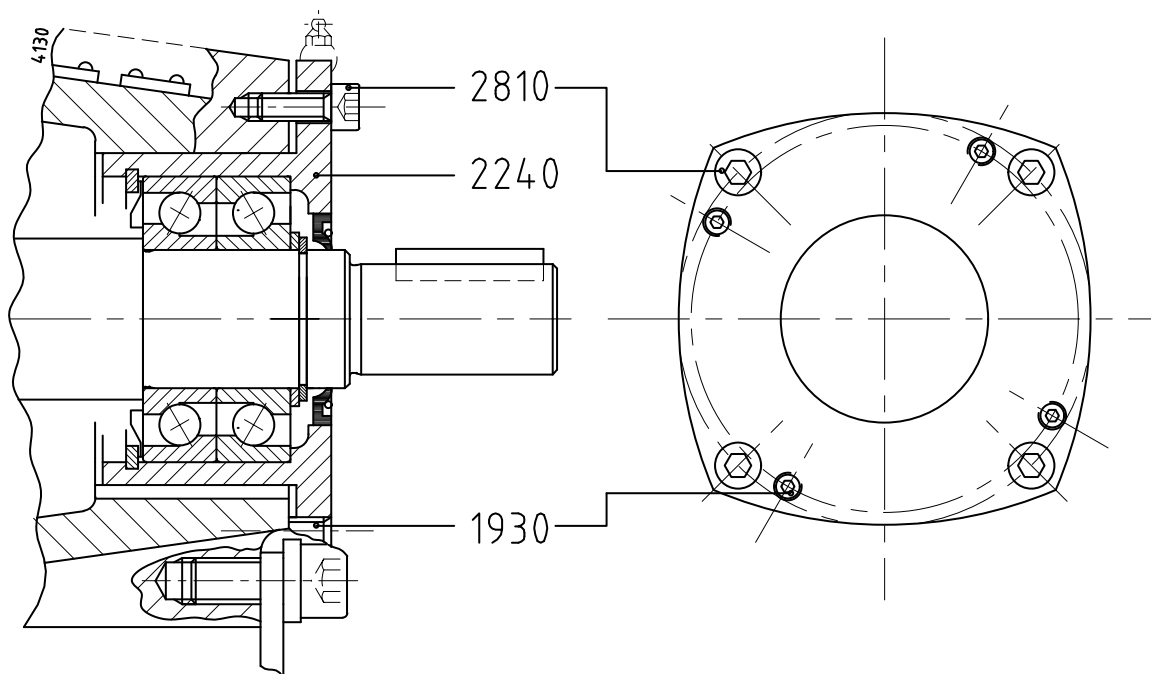
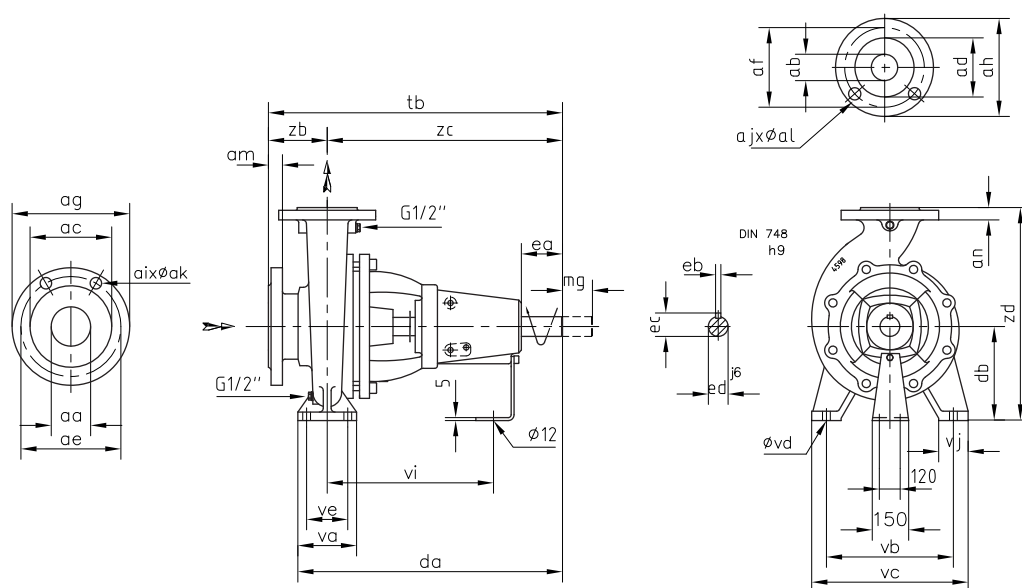


Bild 28: Justering av aksial klaring.

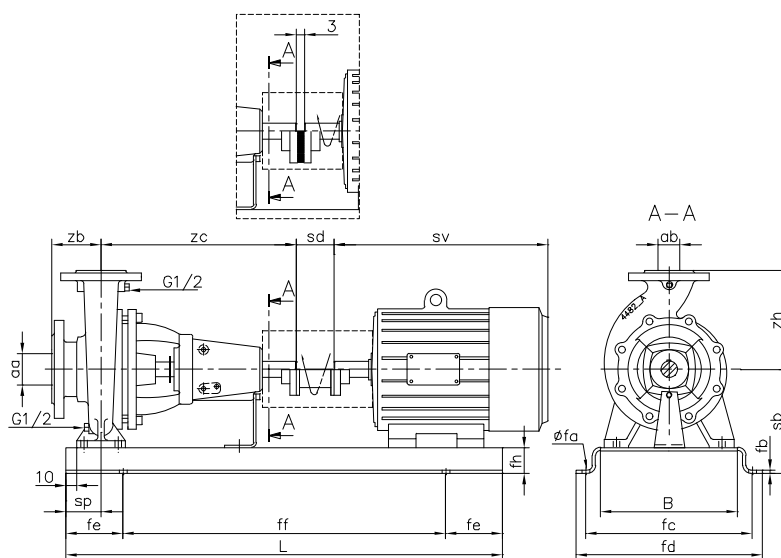
- 1 Løsne justeringsskruene (1930).
- 2 Trekk til unbrakoskruene (2810) på tvers. Justeringsbøssingen (2240) med lager, pumpeaksel og pumpehjul forskyves til venstre. Vri pumpeakselen med hånden mens du trekker til skruene. Trekk til unbrakoskruene til du kjenner at pumpehjulet begynner å rotere.
- 3 Skru justeringsskruene (1930) inn i justeringsbøssingen (2240) til de akkurat berører lagerkonsollen.
- 4 Løsne deretter unbrakoskruene (2810) igjen.
- 5 Trekk til justeringsskruene (1930) igjen på tvers mens du roterer pumpeakselen for hånd. Tell hvor mange omdreininger du kan gi justeringsskruene før pumpehjulet begynner å rotere.
- 6 Løsne deretter justeringsskruene med halvparten så mange omdreininger.
- 7 Trekk unbrakoskruene godt til, på tvers.
- 8 Kontroller at de 4 justeringsskruene er godt trukket til.
- 9 Kontroller at pumpeakselen kan rotere fritt.

➤ Om ønskelig kan du bruke et måleinstrument i stedet for å telle skruenes omdreininger. Finn ut akselendenes plasseringer i de to ekstreme akselplasseringene. Juster deretter akselenden midt mellom de målte verdiene.

8 Mål



Figur 29: Målskisse pumpe.



Figur 30: Målskisse pumpe + motor, aksenkobling (standard kobling)

8.1 Målskisse pumpe

Se figur 29

ISO 7005 PN16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
50	32	102	78	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	20	18
65	40	122	88	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	20	18
65	50	122	102	145	125	185	165	4 x 18	4 x 18	20	20
80	65	138	122	160	145	200	185	8 x 18	4 x 18	22	20
100	80	158	138	180	160	220	200	8 x 18	8 x 18	22	22
125	80	188	138	210	160	250	200	8 x 18	8 x 18	24	22
100	100	158	158	180	180	220	220	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

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

ISO 7005 PN10											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
200	150	268	212	295	240	340	285	8 x 23	8 x 23	26	24
200	200	268	268	295	295	340	340	8 x 23	8 x 23	26	26

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

CH	aa	ab	da	db	ea	eb	ec	ed	mg	tb	va	vb	vc	vd	ve	vf	vi	vj	zb	zc	zd	[kg]
32-160	50	32	410	132	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	292	34
32C-160			410	132	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	292	34
32-200			410	160	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	340	35
32C-200			410	160	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	340	35
32-250			533	180	75	10	35	32	100	570	125	250	320	14	95	14	346	65	100	470	405	50
40C-160	65	40	410	132	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	292	38
40C-200			410	160	45	8	27	24	100	460	100	212	265	14	70	12	268	50	100	360	340	46
40-250			533	180	75	10	35	32	100	570	125	250	320	14	95	14	346	65	100	470	405	60
50C-160	65	50	410	160	45	8	27	24	100	460	100	212	265	14	70	12	268	50	100	360	340	40
50C-200			410	160	45	8	27	24	100	460	100	212	265	14	70	12	268	50	100	360	360	55
50-250			533	180	75	10	35	32	100	570	125	250	320	14	95	14	346	65	100	470	405	70
65C-160	80	65	423	160	45	8	27	24	100	460	125	212	280	14	95	12	268	65	100	360	360	50
65C-200			423	180	45	8	27	24	140	460	125	250	320	14	95	14	268	65	100	360	405	65
65A-250			550	200	75	10	35	32	140	570	160	280	360	18	120	14	346	80	100	470	450	85
65-315			610	225	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	368	80	125	530	505	100
80C-160	100	80	423	180	45	8	27	24	140	485	125	250	320	14	95	14	268	65	125	360	405	50
80C-200			533	180	75	10	35	32	140	595	125	280	345	14	95	14	346	65	125	470	430	75
80-250			550	200	75	10	35	32	140	595	160	315	400	18	120	15	346	80	125	470	480	88
80A-250			550	200	75	10	35	32	140	595	160	315	400	18	120	15	346	80	125	470	480	88
80-315			610	250	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	368	80	125	530	565	120
80-400			610	280	110	12	45	42	140	655	160	355	435	18	120	18	368	80	125	530	635	150
100-160	125	100	550	200	75	10	35	32	100	595	160	280	360	18	120	15	346	80	125	470	515	85
100C-200			550	200	75	10	35	32	140	595	160	280	360	18	120	15	346	80	125	470	480	90
100C-250			550	225	75	10	35	32	140	610	160	315	400	18	120	16	346	80	140	470	505	110
100-315			610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	18	368	80	140	530	565	140
100-400			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	23	150	20	368	100	140	530	635	185
125-250	150	125	550	250	75	10	35	32	140	610	160	315	400	18	120	18	346	80	140	470	605	130
125-315			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	23	150	20	368	100	140	530	635	185
125-400			630	315	110	12	45	42	140	670	200	400	500	23	150	20	368	100	140	530	715	200
150-315	200	150	630	280	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	22	368	100	160	530	680	185
150-400			630	315	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	22	368	100	160	530	765	220
200-200	200	200	570	280	75	10	35	32	100	670	200	400	500	23	150	20	346	100	200	470	680	170

8.2 Målskisse pumpe + motor, standard kobling

Se figur 30.

Type CH	aa ab sp zb zc zh sv(*)							IEC motor IP55																	
								90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M		
								336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176		
32-160	50	32	60	80	360	160	sb	177	177	177	177	177													
			x	1	1	1	1	1																	
32C-160			60	80	360	160	sb	177	177	177	177	177													
			x	1	1	1	1	1																	
32-200			60	80	360	180	sb			205	205	205		223											
			x								1	1	1		2										
32C-200			60	80	360	180	sb			205	205	205		223											
			x								1	1	1		2										
32-250	72	100	470	225	sb			243	243	243		260	260												
	x								2		2		3	3											
40C-160	65	40	60	80	360	160	sb		177	177	177	177		223											
			x							1	1	1	1		2										
40C-200			60	100	360	180	sb				205	205		223	223										
			x									1	1		2	2									
40-250			72	100	470	225	sb			243	243	243		260	260	260									
	x								2	2	2		3	3	3										
50C-160	65	50	60	100	360	180	sb		205	205	205	205		223											
			x							1	1	1	1		2										
50C-200			60	100	360	200	sb			205	205	205		223	223	260		290							
			x								1	1	1		2	2	3		4						
50-250			72	100	470	225	sb			243	243	243	243	260	260	260		290							
	x								2	2	2	2	3	3	3		4								
65C-160	80	65	72	100	360	200	sb					205		223	223	260		290							
			x										1		2	2	3		4						
65C-200			72	100	360	225	sb					243		243	243	260		290							
			x										2		2	2	3		4						
65A-250			90	100	470	250	sb			280	280	280	280	280	280	280	280		290		315				
			x								3	3	3	3	3	3	3		4		4				
65-315			90	125	530	280	sb				315	315	315	315	315	315	315								
			x									4	4	4	4	4	4								

Type CH	IEC motor IP55																									
							90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M				
	aa	ab	sp	zb	zc	zh	sv(*)	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176			
80C-160	100	80	72	125	360	225	sb					243		243	243	260		290								
								x					2		2	2	3		4							
80C-200					72	125	470	250	sb					260		260	260	260		290		315	380	410		
									x					3		3	3	3		4		4	6	6		
80-250					72	125	470	280	sb				290	290	290	290	290	290		290		315	380	410		
									x				4	4	4	4	4	4		4		4	6	6		
80A-250					72	125	470	280	sb				290	290	290	290	290	290		290		315	380	410		
									x				4	4	4	4	4	4		4		4	6	6		
80-315					90	125	530	315	sb				340	340	340	340	340	340	340	340						
									x				4	4	4	4	4	4	4	4						
80-400	125	80	90	125	530	355	sb					370	370	370	370	370	370	370								
							x					4	4	4	4	4	4	4								
100-160	125	100	90	125	470	315	sb							280	280	280		290		315	380					
								x							3	3	3		4		4	6				
100C-200					90	125	470	280	sb							280	280		290		315	380	410			
									x							3	3		4		4	6	6			
100C-250					90	140	470	280	sb				315	315	315	315	315	315		315		315	380	410	410	
									x				4	4	4	4	4	4		4		4	6	6	6	
100-315					90	140	530	315	sb				340	340	340	340	340	340	340	340						
									x				4	4	4	4	4	4	4	4						
100-400					110	140	530	355	sb				370	370	370	370	370	370	370	370	410	410	410			
									x				4	4	4	4		4	4	4	6	6	6			
125-250	150	125	90	140	470	355	sb				340	340	340	340	340	340	340	340								
								x				4	4	4	4	4	4	4	4							
125-315					110	140	530	355	sb				370	370	370	370	370	370	370	410	410	410				
									x				4	4	4	4	4	4	4	6	6	6				
125-400					110	140	530	400	sb				405	405	405	405	405	405	405	445	445	445	445	445		
									x				4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6		
150-315			200	150	110	160	530	400	sb							410	410	410	410	410	410	410	410	410		
										x							6	6	6	6	6	6	6	6	6	
150-400							110	160	530	450	sb							445	445	445	445	445	445	445	445	
											x							6	6	6	6	6	6	6	6	
200-200	200	200	110	200	470	400	sb							370	370	370	370									
							x							4	4	4	4									

x = Nummer fundament

(*): Motorlengde basert på DIN 42673, kan variere avhengig av motormerke.

8.3 Målskisse pumpe + motor, aksenkobling

Se figur 30.

Type CH	aa ab sd sp zb zc zh sv(*)								IEC motor IP55																							
									90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M								
									336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176								
32-160	50	32	100	60	80	360	160	sb	177	177	195	195	195																			
								x	1	1	2	2	2																			
32-200									sb			223	223	223		223																
									x			2	2	2		2																
32-250										sb			243	243	243		260	260														
										x			2		2		3	3														
40-160	65	40	100	60	80	360	160	sb		177	195	195	195		223																	
								x		1	2	2	2		2																	
40-200									sb				223	223		223	240															
									x				2	2		2	3															
40-250										sb			243	243	243		260	260	260													
										x			2	2	2		3	3	3													
50-160	65	50	100	60	100	360	180	sb		205	223	223	223		223																	
								x		1	2	2	2		2																	
50-200									sb			223	223	223		223	240	260	290													
									x			2	2	2		2	3	3	4													
50-250										sb			243	243	243	260	260	260	260	290												
										x			2	2	2	3	3	3	3	4												
65-160	80	65	100	72	100	360	200	sb					223		240	240	260	290														
								x					2		3	3	3	4														
65-200									sb					243		260	260	260	290													
									x					2		3	3	3	4													
65-250										sb			280	280	280	280	280	280	280	300	325											
										x			3	3	3	3	3	3	3	5	5											
65-315								sb				315	315	315	315	325	325															
								x				4	4	4	4	5	5															
80-160	100	80	140	72	125	360	225	sb					243		260	260	260	290														
								x					2		3	3	3	4														
80-200									sb					260		260	260	260	300	325	380	410										
									x					3		3	3	3	5	5	6	6										
80-250										sb				290	290	290	290	290	290	300	325	380	410									
										x				4	4	4	4	4	4	5	5	6	6									
80-315								sb				340	340	340	340	350	350	350	350													
								x				4	4	4	4	5	5	5	5													
80-400	125	80	140	90	125	530	355	sb						370	370	380	380	380	380													
								x						4	4	5	5	5	5													
100-125	100	100	100	72	125	360	250	sb					243		260	260	260	290														
								x					2		3	3	3	4														

Type CH	IEC motor IP55								IEC motor IP55															
									90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M
									336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176
aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh	sv(*)																	
100-160	125	100	100	90	125	470	315	sb							280	280	280		300		325	380		
								x							3	3	3		5		5	6		
100-200			140	90	125	470	280	sb								280	280		300		325	380	410	
								x								3	3		5		5	6	6	
100-250			140	90	140	470	280	sb				315	315	315	315	315	315		325		325	380	410	410
								x				4	4	4	4	4	4		5		5	6	6	6
100-315			140	90	140	530	315	sb					340	340	340	350	350	350	350					
								x					4	4	4	5	5	5	5					
100-400	140	110	140	530	355	sb					370	370	410	410	410	410	410	410	410	410	410			
						x					4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
125-250	150	125	140	90	140	470	355	sb					340	340	340	340	340	350	350					
								x					4	4	4	4	4	5	5					
125-315			140	110	140	530	355	sb					370	410	410	410	410	410	410	410	410	410		
								x					4	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
125-400			140	110	140	530	400	sb					405	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
								x					4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
150-315	200	150	140	110	160	530	400	sb							410	410	410	410	410	410	410	410	410	
								x							6	6	6	6	6	6	6	6	6	
150-400			140	110	160	530	450	sb								445	445	445	445	445	445	445	445	
								x								6	6	6	6	6	6	6	6	6
200-200	200	200	140	110	200	470	400	sb							370	410	410	410						
								x							4	6	6	6						

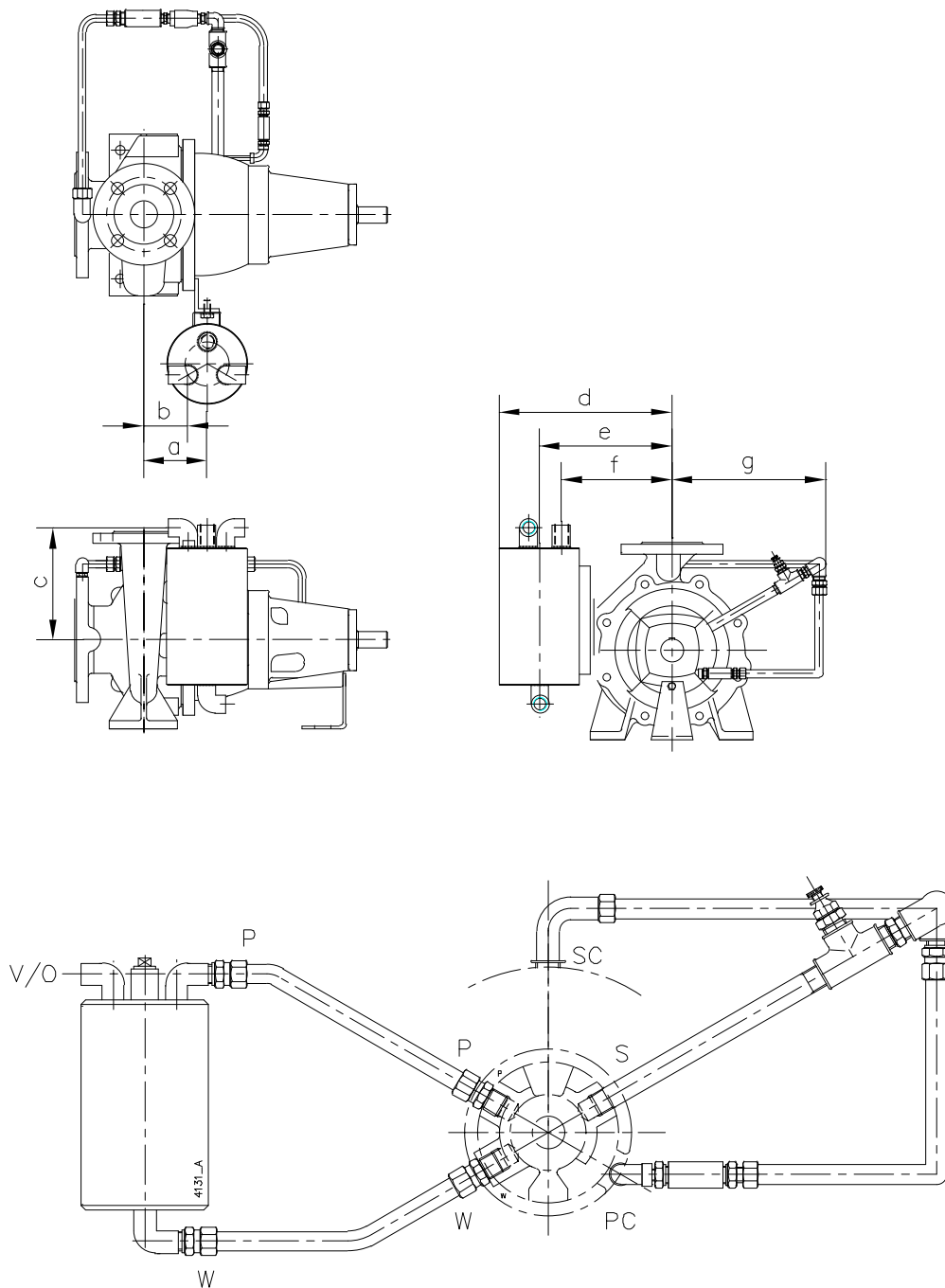
x = Nummer fundament

(*): Motorlengde basert på DIN 42673, kan variere avhengig av motormerke.

8.4 Målskisse og vekt for fundament

Nummer fundament	[mm]										Vekt [kg]
	L	B	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fh		
1	800	305	19	6	385	433	120	560	45		20
2	1000	335	19	8	425	473	145	710	63		38
3	1250	375	24	10	485	545	175	900	80		69
4	1250	500	24	10	610	678	175	900	90		79
5	1600	480	24	10	590	658	240	1120	100		107
6	1650	600	24	10	720	788	240	1170	130		129

8.5 Målskisse pumpe med servicevæsketank



Figur 31: Målskisse pumpe med servicevæsketank.

CH	a	b	c	d	e	f	g*	g**
32-160	94	66	165	275	215	183	200	-
32C-160	94	66	165	275	215	183	200	-
32-200	94	66	155	300	240	208	200	-
32C-200	94	66	155	300	240	208	200	-
32-250	109	81	165	330	270	238	200	235
40C-160	94	66	165	275	215	183	200	-
40C-200	94	66	155	300	240	208	200	-
40-250	109	81	165	330	270	238	200	235
50C-160	94	66	165	275	215	183	200	-
50C-200	94	66	155	300	240	208	200	-
50-250	109	81	165	330	270	238	200	235
65C-160	94	66	165	275	215	183	200	-
65C-200	94	66	155	300	240	208	200	-
65A-250	109	81	165	330	270	238	200	235
65-315	140	112	130	345	285	253	-	305
80C-160	94	66	165	275	215	183	200	-
80C-200	109	81	155	300	240	208	200	-
80-250	109	81	165	330	270	238	200	235
80A-250	109	81	165	330	270	238	200	235
80-315	140	112	130	345	285	253	-	305
80-400	132	104	130	395	335	303	-	305
100-160	109	81	155	300	240	208	200	-
100C-200	109	81	155	300	240	208	200	-
100C-250	109	81	165	330	270	238	200	235
100-315	140	112	130	345	285	253	-	305
100-400	132	104	130	395	335	303	-	305
125-250	109	81	165	330	270	238	-	305
125-315	140	112	130	345	285	253	-	305
125-400	132	104	130	395	335	303	-	305
150-315	140	112	130	345	285	253	-	305
150-400	132	104	130	395	335	303	-	305
200-200	109	81	165	330	270	238	-	305

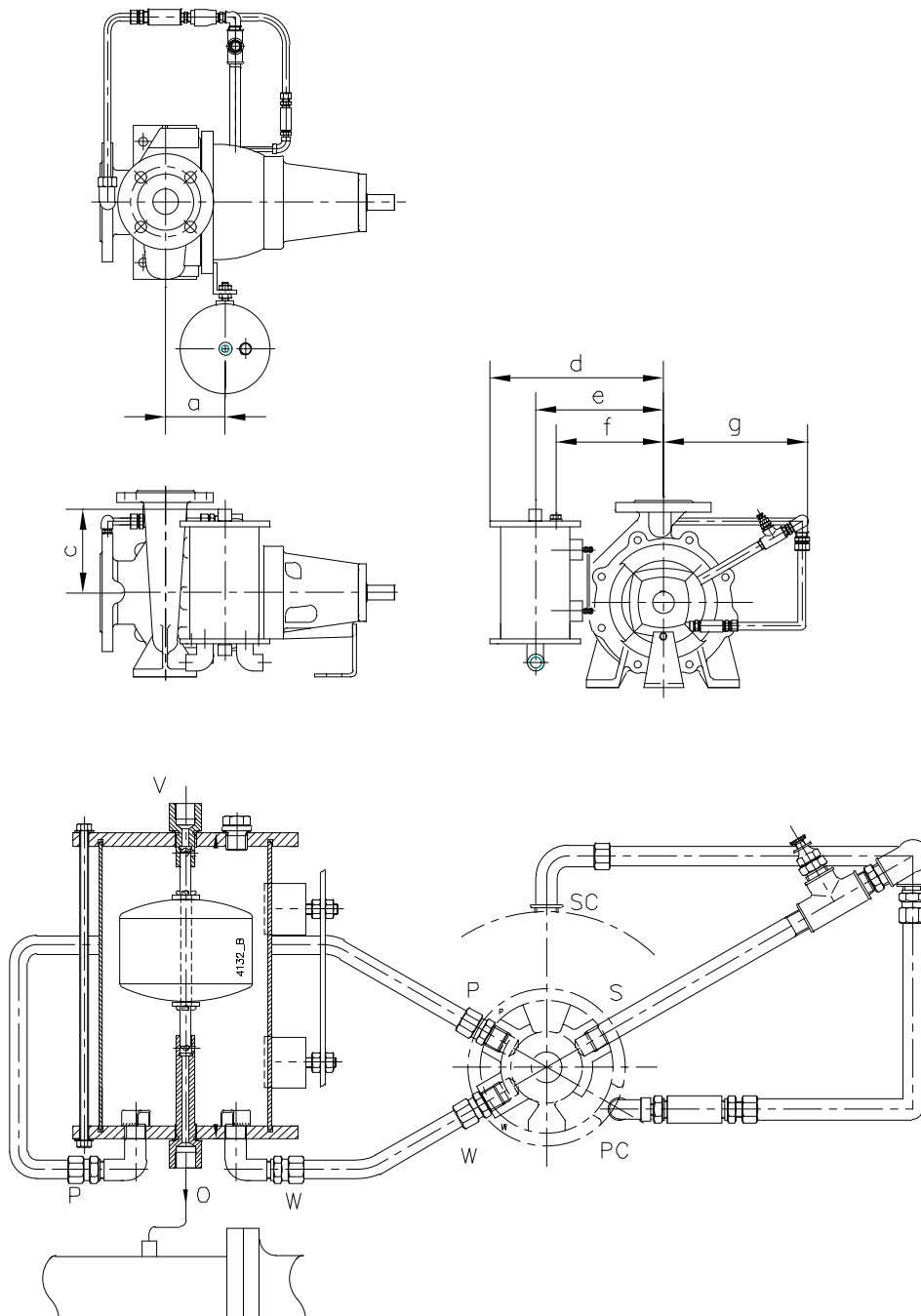
* $n = 2400 - 3600 \text{ min}^{-1}$

** $n = 1450 - 2400 \text{ min}^{-1}$

Tilkoblinger

V/O	Avlufting/Overflyt	Rp $\frac{1}{2}$
S	Innløp selvfyllende pumpe	Rp $\frac{1}{2}$
SP	Luftinntaksrør	Rp $\frac{1}{2}$
P	Utløp selvfyllende pumpe	Rp $\frac{1}{2}$
W	Innløp servicevæske	Rp $\frac{1}{2}$
SC	Tilkobling for avlufting	Rp $\frac{1}{2}$

8.6 Målskisse pumpe med flottørstyrt avluffer



Figur 32: Målskisse pumpe med flottørstyrt avluffer.

CH	a	c	d	e	f	g*	g**
32-160	94	243	378	268	268	200	-
32C-160	94	243	378	268	268	200	-
32-200	94	233	402	292	292	200	-
32C-200	94	233	402	292	292	200	-
32-250	109	243	432	322	322	200	235
40C-160	94	243	378	268	268	200	-
40C-200	94	233	402	292	292	200	-
40-250	109	243	432	322	322	200	235
50C-160	94	243	378	268	268	200	-
50C-200	94	233	402	292	292	200	-
50-250	109	243	432	322	322	200	235
65C-160	94	243	378	268	268	200	-
65C-200	94	233	402	292	292	200	-
65A-250	109	243	432	322	322	200	235
65-315	140	209	447	337	337	-	305
80C-160	94	243	378	268	268	200	-
80C-200	109	233	402	292	292	200	-
80-250	109	243	432	322	322	200	235
80A-250	109	243	432	322	322	200	235
80-315	140	209	447	337	337	-	305
80-400	132	209	449	389	389	-	305
100-160	109	233	402	292	292	200	-
100C-200	109	233	402	292	292	200	-
100C-250	109	243	432	322	322	200	235
100-315	140	209	447	337	337	-	305
100-400	132	209	449	389	289	-	305
125-250	109	243	432	322	322	-	305
125-315	140	209	447	337	337	-	305
125-400	132	209	449	389	389	-	305
150-315	140	209	447	337	337	-	305
150-400	132	209	449	389	389	-	305
200-200	109	243	432	322	322	-	305

* $n = 2400 - 3600 \text{ min}^{-1}$

** $n = 1450 - 2400 \text{ min}^{-1}$

Tilkoblinger

V	Avlufting	Rp $\frac{1}{2}$
O	Tapping av spillvann	Rp $\frac{1}{2}$
S	Innløp selvfillende pumpe	Rp $\frac{1}{2}$
SP	Luftinntaksrør	Rp $\frac{1}{2}$
P	Utløp selvfillende pumpe	Rp $\frac{1}{2}$
W	Innløp servicevæske	Rp $\frac{1}{2}$
SC	Tilkobling for avlufting	Rp $\frac{1}{2}$

9 Deler

9.1 Bestilling av reservedeler

9.1.1 Bestillingsskjema

Du kan bruke bestillingsskjemaet i denne håndboken for bestilling av deler.

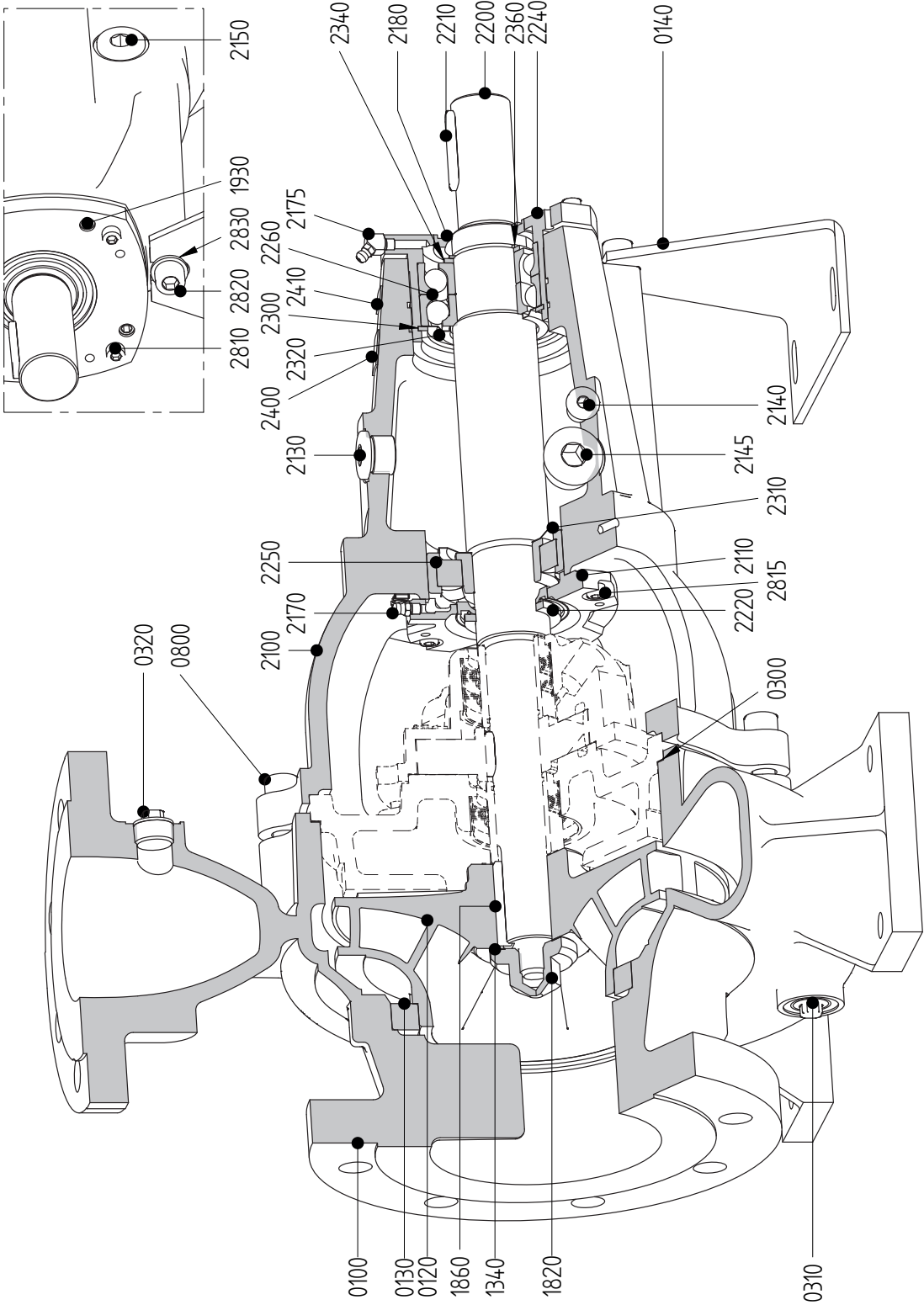
Du må alltid gi opplysninger om følgende på bestillingen:

- 1 Din **adresse**.
- 2 **Antall, delenummer og beskrivelse** av delen.
- 3 **Pumpenummeret**. Pumpenummeret er angitt på etiketten på forsiden av denne håndboken og på typeskiltet på pumpen.
- 4 Dersom motoren kan være laget for en av flere spenninger, oppgi motorens spenning.

9.1.2 Anbefalte reservedeler

Deler merket med * er anbefalte reservedeler

9.2 Pumpedeler



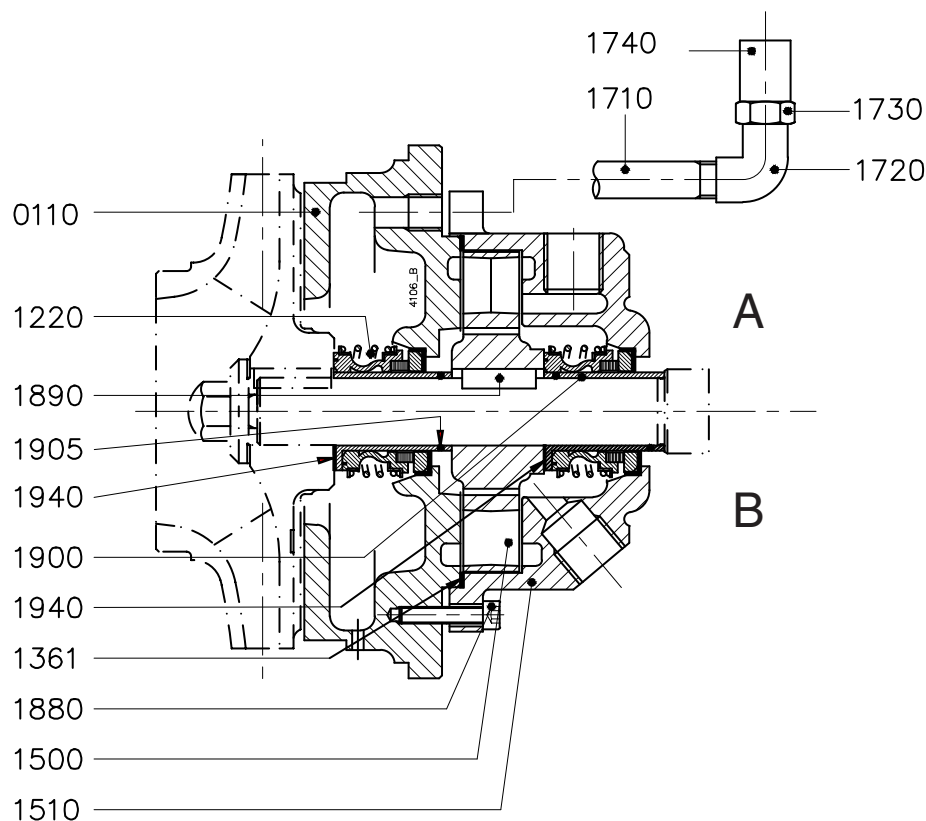
Figur 33: CombiPrime H.

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale				
			G1	G2	G3	B2	B3
0100	1	pumpehus	støpejern			bronse	
0120*	1	pumpehjul	støpejern	bronse	alu.bronse	bronse	alu.bronse
0130*	1	slitering ¹⁾	støpejern	bronse			
0140	1	konsollstøtte	stål				
0300*	1	tetning	--				
0310	1	plugg	støpejern			bronse	
0320	1	plugg	støpejern			bronse	
0800	**	umbrakoskrue	stål			rustfritt stål	
1340*	1	tetning	--				
1820*	1	hattemutter	rustfritt stål				
1860*	1	pumpehjulskile	rustfritt stål				
1930	4	O-ring	rustfritt stål				
2100	1	lagerkonsoll	støpejern				
2110	1	lagerdeksel	støpejern				
2170	1	fettnippel	stål				
2175	1	fettnippel	stål				
2180	2	leppetetning	NBR/fjærstål				
2200*	1	pumpeaksellegering	stållegering			rustfritt stål	
2210*	1	koblingskile	stål				
2220*	1	kastering	gummi				
2240*	1	justeringsbøssing	støpejern				
2250*	1	valselager	-				
2260*	2	vinkelkontaktkulelager	-				
2300*	1	indre låsering	fjærstål				
2310*	1	Nilos-ring	stål				
2320	1	Nilos-ring	stål				
2340	1	justeringsring	stål				
2360*	1	ytre låsering	fjærstål				
2400	1	navneskilt	rustfritt stål				
2410	1	pileskilt	aluminium				
2810	4	umbrakoskrue	stål				
2815	4	umbrakoskrue	stål				
2820	1	umbrakoskrue	stål				
2830	1	skive	stål				

** Artikkel 0800 avhengig av pumpetype 8 eller 12

¹⁾ 0130 ikke til pumpetyperne i lagergruppe 1 og ikke til 40-250 og 50-250

9.3 Deler til akselpakninggruppe M2



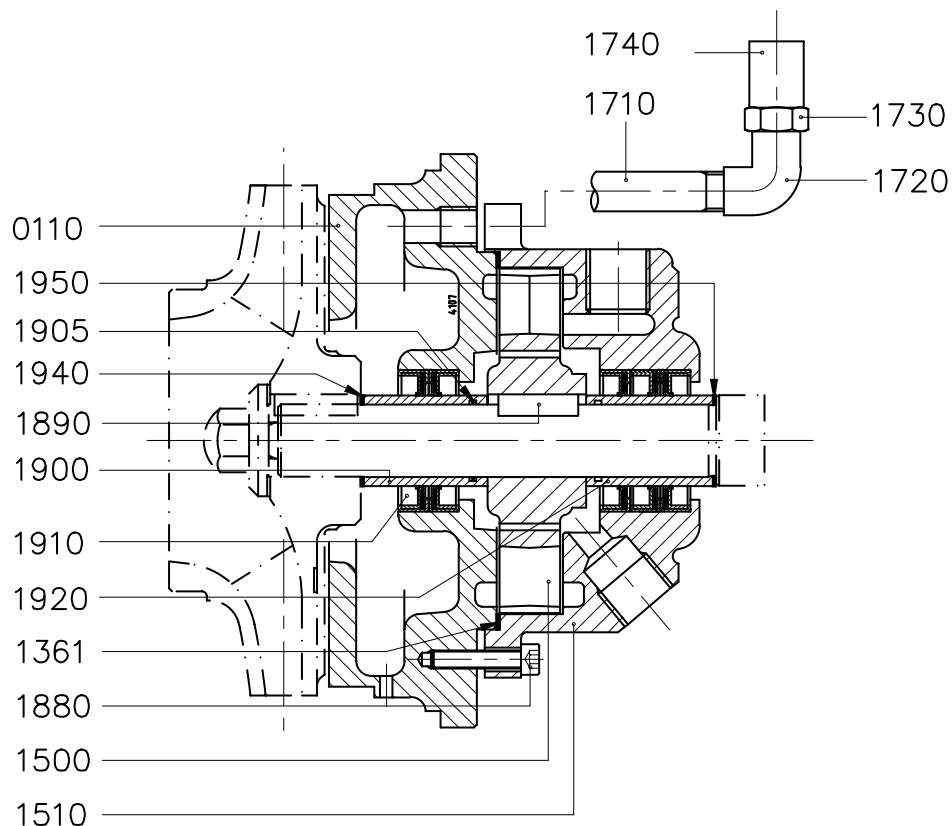
Figur 34: Akselpakningsgruppe M2.
(A = lagergruppe 1 og 2, B = lagergruppe 3).

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale				
			G1	G2	G3	B2	B3
0110	1	pumpedeksel	støpejern		bronse		
1220*	2	mekanisk tetning	--				
1361*	1	tetning	--				
1500*	1	luft-hjul	bronse				
1510	1	selvfyllende hus	støpejern		bronse		
1710	1	rørnippel ¹⁾	stål		rustfritt stål		
1720	1	vinkel ¹⁾	fleksibelt støpejern		rustfritt stål		
1730	1	reduksjonsnippel ¹⁾	rustfritt stål				
1740	1	muffe ¹⁾	stål		rustfritt stål		
1880	8	umbrakoskrue	stål		rustfritt stål		
1890	1	kilen	rustfritt stål				
1900*	2	O-ring	rustfritt stål				
1905*	2	O-ring	viton				
1940**	2	tetning	--				

¹⁾ delene 1710, 1720, 1730 og 1740 kun for pumpetyper med nominell pumpehjul diameter 160 og 250 (n = 1500 / 1800 min⁻¹)

** kun for lagergruppe 3

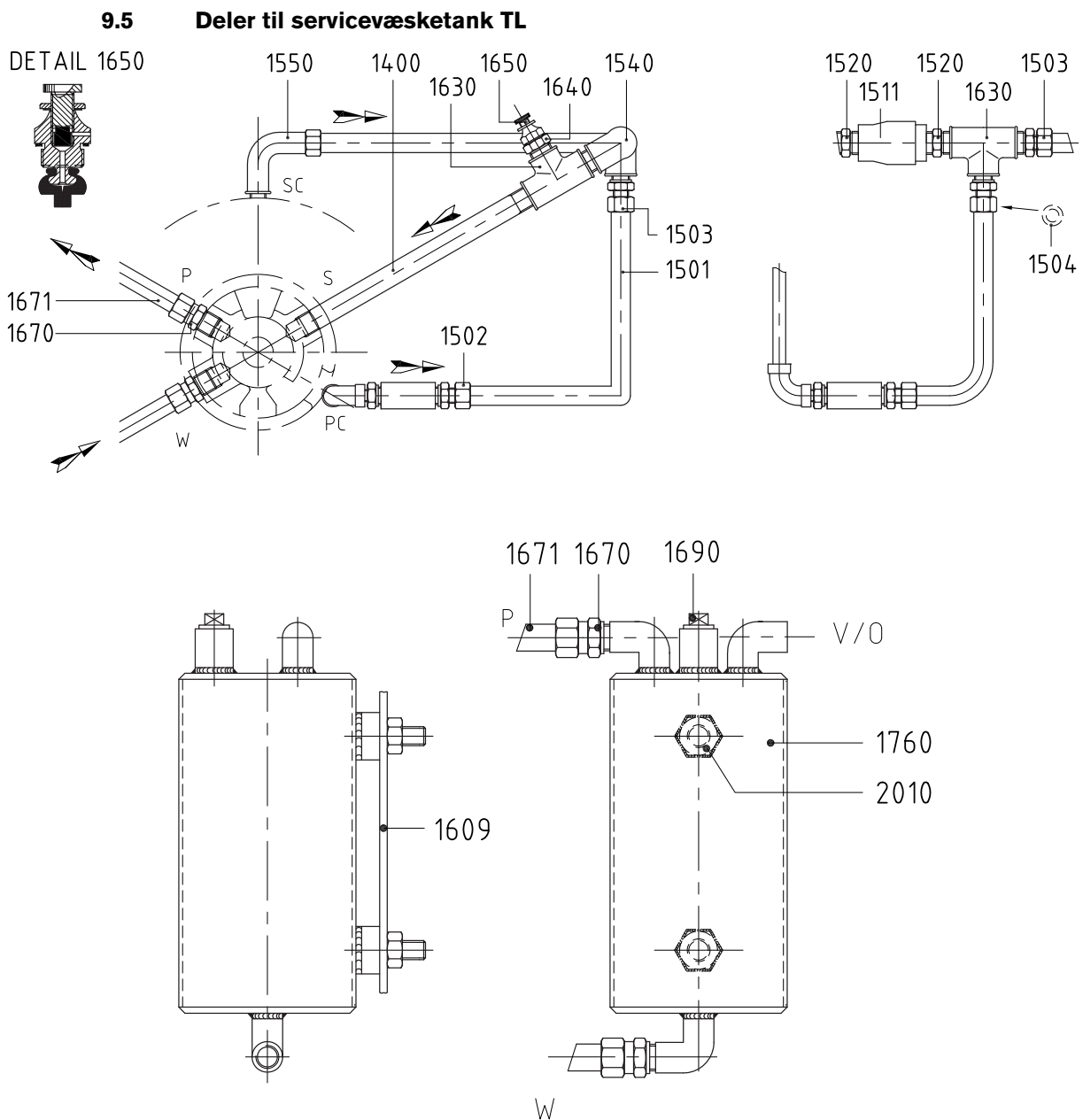
9.4 Deler til akselpakninggruppe M4



Figur 35: Akselpakningsgruppe M4.

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale				
			G1	G2	G3	B2	B3
0110	1	pumpedeksel	støpejern		bronse		
1361*	1	tetning	--				
1500*	1	luft-hjul	bronse				
1510	1	selvyllende hus	støpejern		bronse		
1710	1	rørnippel ¹⁾	stål		rustfritt stål		
1720	1	vinkel ¹⁾	fleksibelt støpejern		rustfritt stål		
1730	1	reduksjonsnippel ¹⁾	rustfritt stål				
1740	1	muffe ¹⁾	stål		rustfritt stål		
1880	5	bolt	stål		rustfritt stål		
1890	1	kilen	rustfritt stål				
1900*	1	akselhylse med slitelag	rustfritt stål med slitelag				
1905*	1	O-ring	viton				
1910*	5	lip-forsegling	PTFE				
1920*	1	akselhylse med slitelag	rustfritt stål med slitelag				
1940*	1	tetning	--				
1950*	1	tetning	--				

¹⁾ delene 1710, 1720, 1730 og 1740 kun for pumpetyper med nominell pumpehjul diameter 160 og 250 ($n = 1500 / 1800 \text{ min}^{-1}$)

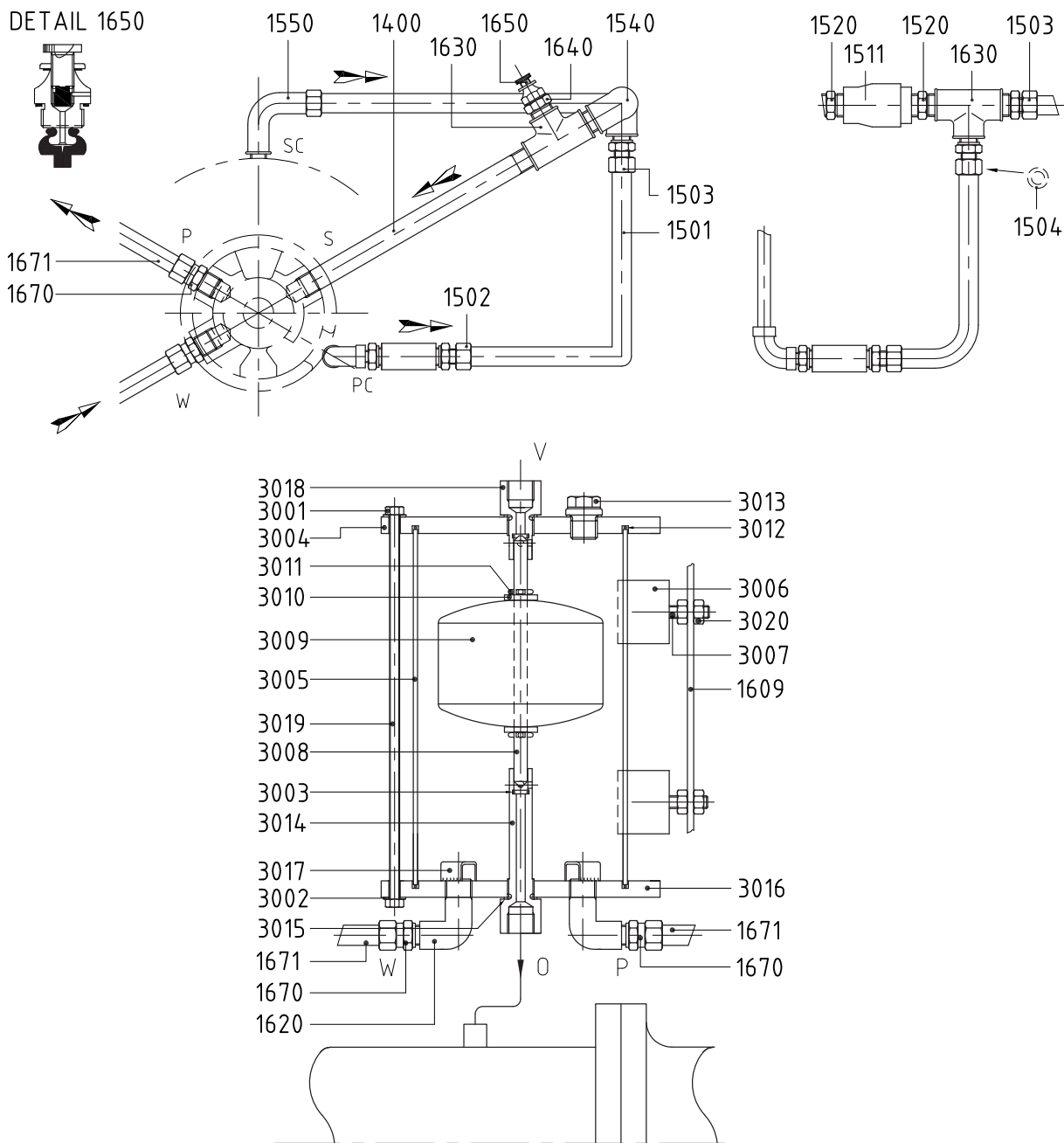


Figur 36: Avluftingsenhet TL.

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale				
			G1	G2	G3	B2	B3
1400	1	rørnippel	rustfritt stål				
1501	1	rør	rustfritt stål				
1502	1	hannkobling	rustfritt stål				
1503	1	hannkobling	stål		rustfritt stål		
1504*	1	skive	rustfritt stål				
1511	1	ventil uten retur	NBR/messing		rustfritt stål		
1520	1	dobbel nippel	fleksibelt støpejern		rustfritt stål		
1540	1	vinkel	stål		rustfritt stål		
1550	1	albukobling	stål		rustfritt stål		
1609	1	tankstøtte	stål				
1630	1	T-stykke	fleksibelt støpejern		rustfritt stål		
1640	1	O-ring	fleksibelt støpejern		rustfritt stål		
1650	1	luftinntaksventil	messing				
1670	4	hannkobling	stål		rustfritt stål		
1671	1	rør	rustfritt stål				
1690	1	plugg	fleksibelt støpejern		bronse		
1760	1	tank	rustfritt stål				
2010	2	mutter	stål		rustfritt stål		

* Hvis trykkhøyden er over 30 m, brukes struperegulering til å skape et vakuum bak luftinntaksventilen.

9.6 Deler til flottørstyrt avlifter VL



Figur 37: Avluftingsenhet VL.

Gjenstand	Antall	Beskrivelse	Materiale				
			G1	G2	G3	B2	B3
1400	1	rørnippel	rustfritt stål				
1501	1	rør	rustfritt stål				
1502	1	hannkobling	rustfritt stål				
1503	2	hannkobling	stål		rustfritt stål		
1504**	1	skive	rustfritt stål				
1511	1	ventil uten retur	NBR/messing		rustfritt stål		
1520	1	dobbel nippel	fleksibelt støpejern		rustfritt stål		
1540	1	vinkel	stål		rustfritt stål		
1550	1	albukobling	stål		rustfritt stål		
1609	1	tankstøtte	stål				
1630	1	vinkel	fleksibelt støpejern		rustfritt stål		
1640	1	O-ring	fleksibelt støpejern		rustfritt stål		
1650	1	reduksjonsring	messing				
1670	4	luftinntaksventil	stål		rustfritt stål		
1671	1	hannkobling	rustfritt stål				
2010	2	rør	stål		rustfritt stål		
3001	8	mutter	rustfritt stål				
3002	8	mutter	rustfritt stål				
3003*	2	skive	NBR				
3004	1	O-ring	rustfritt stål				
3005	1	deksel	rustfritt stål				
3006	2	kappe	rustfritt stål				
3007	2	bue	rustfritt stål				
3008*	1	bolt med hode	POM				
3009*	1	flottørnål	rustfritt stål				
3010*	2	flottør	rustfritt stål				
3011*	2	skive	rustfritt stål				
3012*	2	splittnål	Viton				
3013	1	O-ring	rustfritt stål				
3014	1	plugg	rustfritt stål				
3015	3	langt ventilsete	gylon				
3016	1	skive	rustfritt stål				
3017	2	bunn	rustfritt stål				
3018	1	bue	rustfritt stål				
3019	4	kort ventilsete	rustfritt stål				
3020	4	trekkstang	rustfritt stål				

** Hvis trykkehøyden er over 30 m, brukes struperegulering til å skape et vakuum bak luftinntaksventilen.

10 Tekniske data

10.1 Anbefalt smørefett

Anbefalt smørefett i henhold til NLGI-2 klassifikasjon

CASTROL	Spheerol AP2
CHEVRON	Black Pearl Grease EP 2
CHEVRON	MultifaK EP-2
EXXONMOBIL	Beacon EP 2 (Moly)
EXXONMOBIL	Mobilux EP 2 (Moly)
SHELL	Gadus S2 V100 2
SKF	LGMT 2
TOTAL	Total Lical EP 2
Kvantitet/lager [gr] = 0,005 * Ytre diameter [mm] * Lagerbredde [mm]	

10.2 Anbefalt løsemiddel

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

10.3 Tiltrekkingsmoment

10.3.1 Tiltrekkingsmoment for bolter og muttere

Materiale	8.8	A2, A4
Gjenge	Tiltrekkingsmoment [Nm]	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

10.3.2 Tiltrekkingsmoment for hattemutter

Størrelse	Tiltrekkingsmoment [Nm]
M12 (lagergruppe 1)	43
M16 (lagergruppe 2)	105
M24 (lagergruppe 3)	220

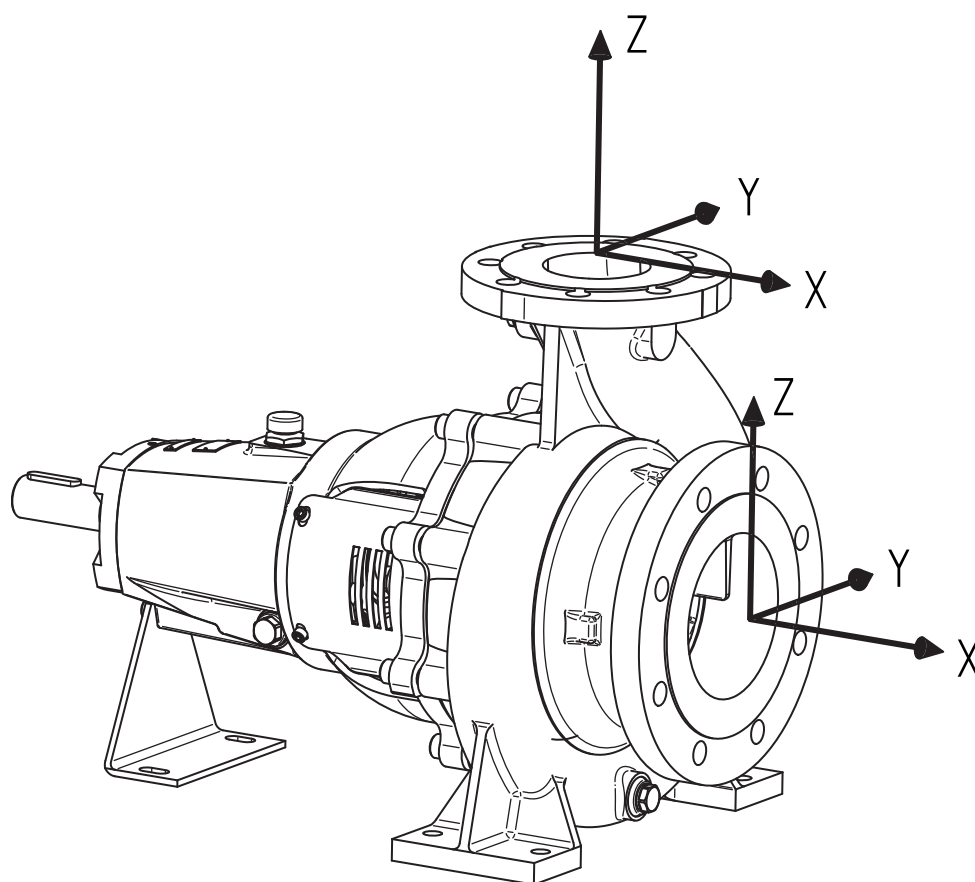
10.4 Tillatte krefter og momenter på flensene

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

Maksimum tillatte krefter og momenter på flensene skal baseres på de følgende maksimumsverdiene for lateral forskyvning av akselenden, i forhold til det faste punktet i rommet:

- pumper med lagergruppe 1: 0,15 mm,
- pumper med lagergruppe 2: 0,20 mm,
- pumper med lagergruppe 3: 0,25 mm,

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



Figur 38: Koordinatsystem.

Tabell 5: Tillatte krefter og momenter på flensene, basert på EN-ISO 5199

CH	Pumpeenhet med en ikke-støpt bunnplate															
	Horisontal pumpe, endegren, x-akse								Horisontal pumpe, toppgren, 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
32-160	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32C-160	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32-200	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32C-200	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32-250	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
40C-160	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40C-200	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40-250	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
50C-160	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50C-200	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50-250	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
65C-160	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65C-200	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65-250	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65-315	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
80C-160	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
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
80A-250	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80-315	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80-400	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	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
100-315	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100-400	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
125-315	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
125-400	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
150-315	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-400	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

Standardverdiene i tabellen over er relatert til materialene på pumpehuset, støpejern og bronse.

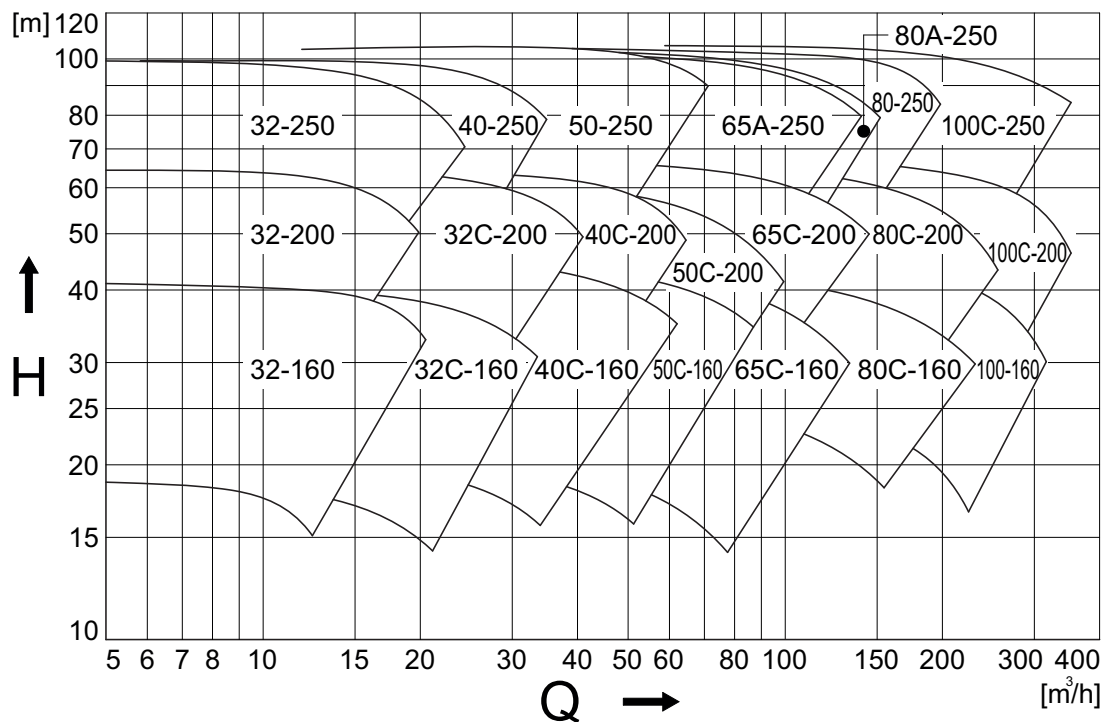
10.5 Maksimum tillatte arbeidstrykk

Tabell 6: Maks. tillatt arbeidstrykk [bar]

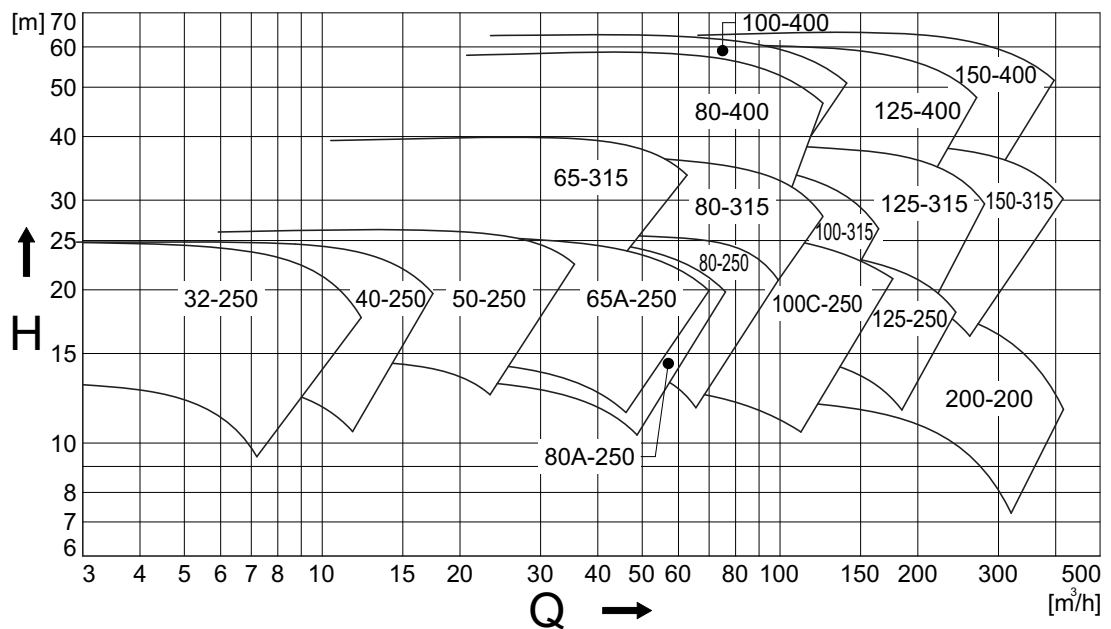
Materiale	[bar]
100-160	6
200-200	
alle andre	10

Testtrykk: 1,5 x maks. driftstrykk.

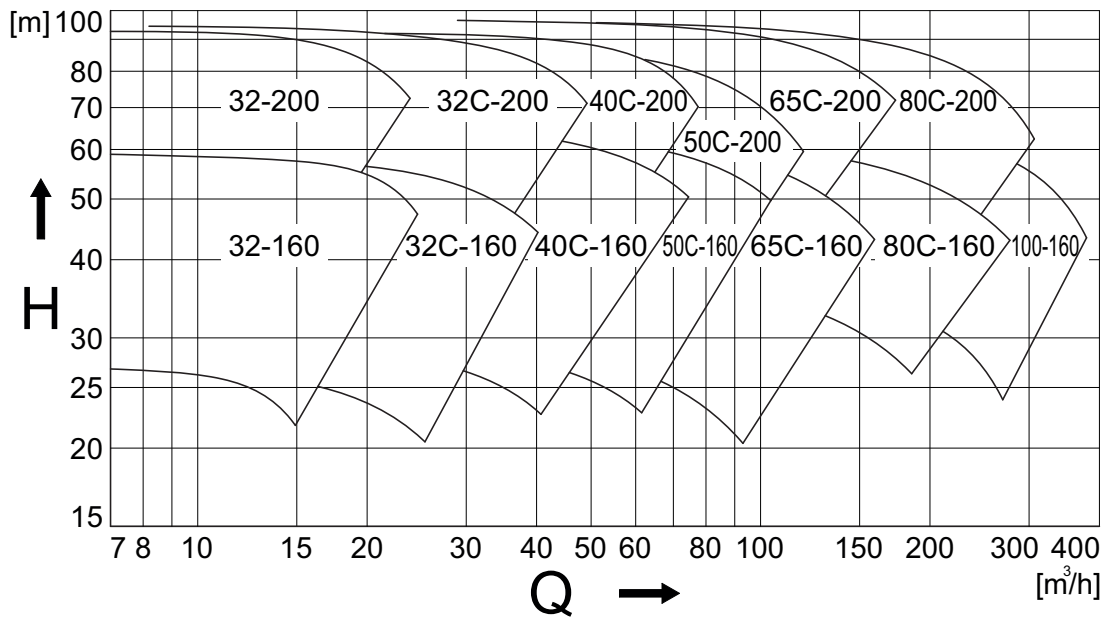
10.6 Hydraulisk ytelse



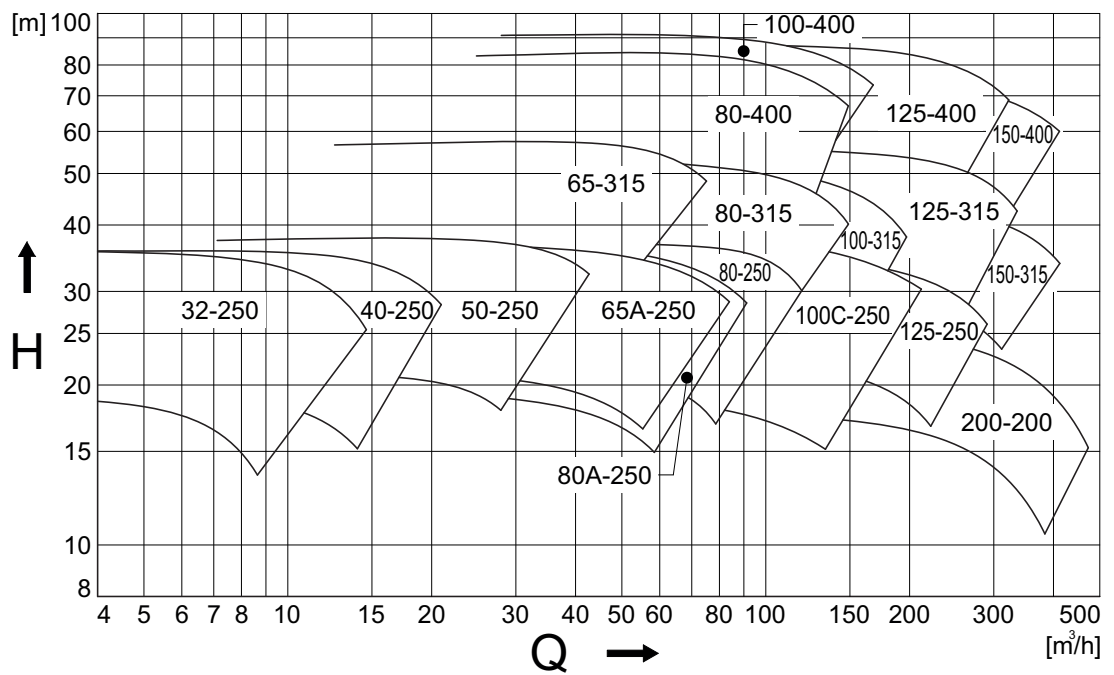
Figur 39: Oversikt over ytelse 3000 min⁻¹.



Figur 40: Oversikt over ytelse 1500 min⁻¹.



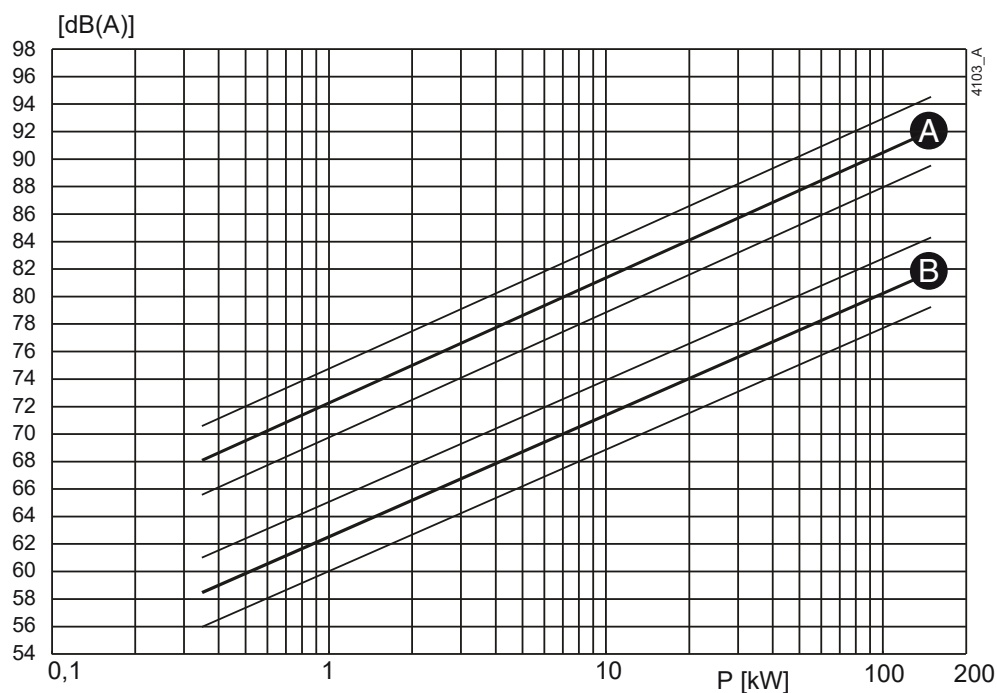
Figur 41: Oversikt over ytelse 3600 min⁻¹.



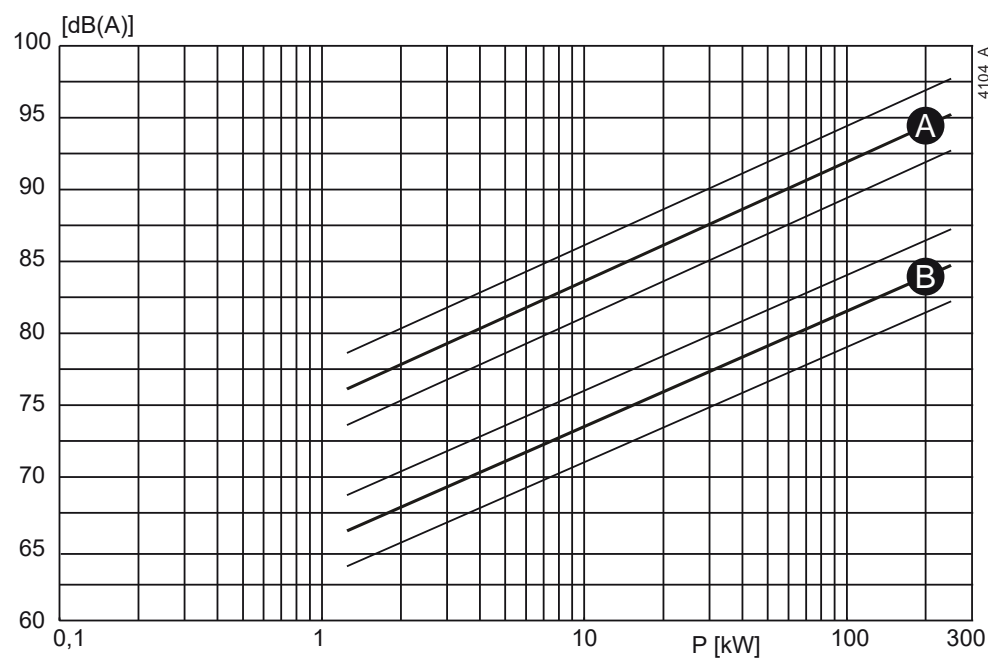
Figur 42: Oversikt over ytelse 1800 min⁻¹.

10.7 Støydata

10.7.1 Akustisk støy som funksjon av pumpeeffekten

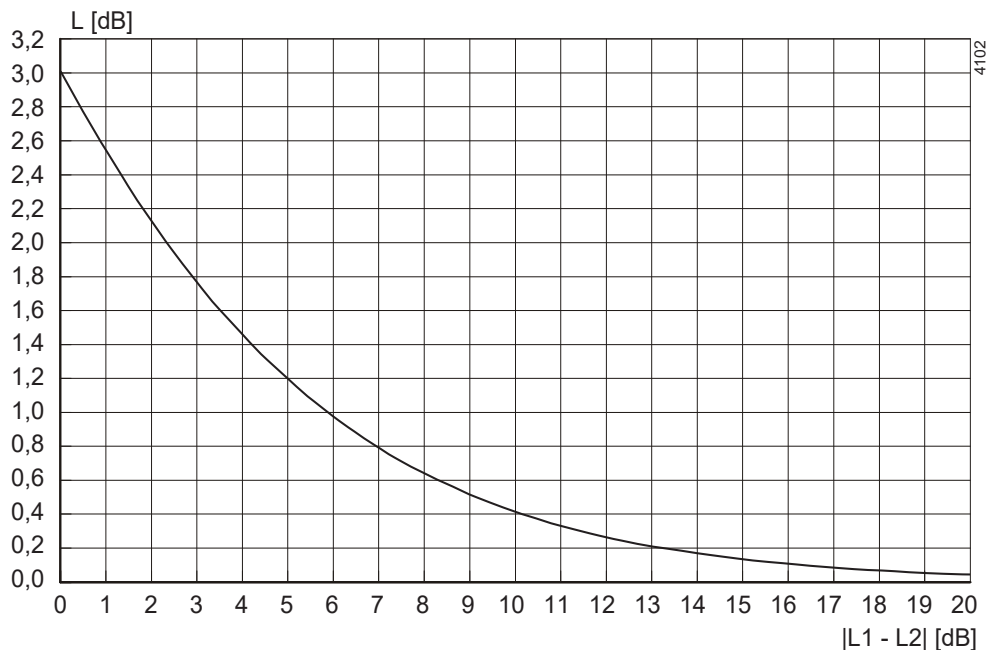


Figur 43: Lydnivå som funksjon av pumpeeffekten [kW] ved 1450 min⁻¹.
A = lydeffektnivå, B = lydtrykksnivå.



Figur 44: Lydnivå som funksjon av pumpeeffekten [kW] ved 2900 min⁻¹.
A = lydeffektnivå, B = lydtrykksnivå.

10.7.2 Lydnivå for hele pumpeaggregatet.



Figur 45: Lydnivå for hele pumpeaggregatet.

Lydnivået fra den totale pumpeenheten er summen av lydnivået fra pumpen og lydnivået fra motoren. Dette gjøres enkelt ved hjelp av grafen.

- 1 Bestem lydnivået (L1) til pumpen, se figure 43 eller figure 44.
- 2 Bestem lydnivået (L2) til motoren, se dokumentasjonen til motoren.
- 3 Regn ut differansen mellom nivåene $|L1 - L2|$.
- 4 Finn differanseverdien på $|L1 - L2|$ -aksen og følg kurven oppover.
- 5 Fra kurven, gå til venstre til L[dB]-aksen og les av verdien.
- 6 Legg denne verdien til det høyeste av lydnivåene (L1 eller L2).

Eksempel:

- 1 pumpe 75 dB; motor 78 dB
- 2 $|75-78| = 3$ dB.
- 3 3 dB på x-aksen = 1,75 dB på y-aksen.
- 4 høyeste lydnivå + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB

Register

A

Akselpakning	43
Akseltetning	32
Anbefalt løsemiddel	71
Anbefalt smørefett	71

B

Back Pull Out-system	38
Back-Pull-Out-enhet, demontering	38
montering	39
Bruk	14
Bruksområde	15, 74
Bunnplate	17

D

Daglig vedlikehold	33
lip-forsegling	33
mekanisk tetning	33
Demontering av vernet	38
Driftsbryter	30

F

Feil	34
Forbrenningsmotor	30
oljenivå	31
rotasjonsretning	30
sikkerhet	30
ventilasjon	31
Forholdsregler	37

G

Garanti	10
Gjenbruk	15

I

Idriftssetting av enhet	18
pumpeenhet	18

Inspeksjon av motoren	31
pumpen	31

J

Jording	17
Justering av aksial klaring	49
Justering av luftinntaksventilen	32

K

Kapslingsslitasjering sliteplate	41
Kassering	15
Konstruksjon	14
akseltetning	14
lagerkonstruksjon	15
pumpehus	14
selvfyllende del	14
Konstruksjonsvarianter	38
Kontroller vakuumpumpedel	31
Kopling innretting	18
justeringstoleranser	19

L

Lager	47
montering	48
Lagergrupper	14
Lagring	10, 11
Lip-forseglinger montering	46
lip-forseglinger demontering	45
Løfteøye	11
Løfting	11
Lydniv	32
Lydnivå	34

M

Maks. tillatt arbeidstrykk	73
Mekanisk tetning M2	
demontering	43
montering	44
Miljø	17
Miljøpåvirkninger	34
Montering av	
sliteplate	41
Monteringsanvisninger for	
leppetetninger	44
mekanisk tetning	43

O

Overvåkning	32
-------------------	----

P

Paller	10
Pumpeaksel	
montering	48
Pumpebeskrivelse	13
Pumpehjul,	
demontering	41
montering	41

R

Rørsystem	20
Rotasjonsretning	31

S

Serienummer	14
Servicevæske	33
Sikkerhet	9, 17
symboler	9
Slitasjering,	
demontering	42
montering	42
Smørefett	71
Spesialverktøy	37
Start-up (Oppstart)	32
Statisk elektrisitet	17

T

Teknikere	9
Tilkopling av	
den elektriske motoren	30
Tillatte krefter på flensene	72
Tillatte momenter på flensene	72
Tilleggsutstyr	20
montering	21, 26
Tiltrekkingsmoment	
for bolter og muttere	71
for hattemutter	71
Tømming	
av væske	37

Transport	10
Typebeskrivelse	13

V

Vakuumpumpe med flottørstyrt avlufter ..	26
Vakuumpumpe med servicevæsketank ..	21
Vedlikeholdspersonell	9
Ventilasjon	17
Vern	
montering	39

Bestillingsskjema for deler

FAX	
ADRESSE	

Ordren vil bare bli behandlet hvis denne bestillingen **er riktig utfylt** og **underskrevet**.

Ordredato:	
Deres ordrenr.:	
Pumpetype:	
Utførelse:	

Kvantitet	Gjenstand	Del	Artikkelnummer pumpe

Leveringsadresse:	Fakturaadresse:

Bestilt av:	Underskrift:	Telefon:

› Johnson Pump®



CombiPrime H

Horizontal selvfillende sentrifugalpumpe

SPXFLOW®

Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
NEDERLAND

T: + 31 (0) 592 37 67 67
Faks: + 31 (0) 592 37 67 60
E-post: johnson-pump.nl@spxflow.com

www.spxflow.com/johnson-pump

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

UTGITT 01/2023
Revisjon: CH/NO (2502) 5.7

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.