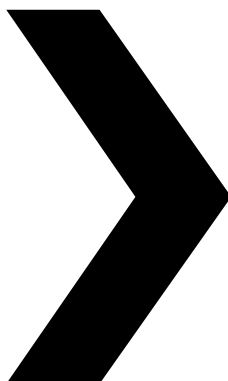


CombiPrime H

Horisontal selvansugende
centrifugalpumpe



REVISION: CH/DA (2502) 5.7

EU-overensstemmelseserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillæg II-A)

Producent

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

erklærer hermed, at alle pumper i produktfamilierne 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), uanset om de leveres uden drev, eller om de leveres som en enhed med drev, er i overensstemmelse med bestemmelserne i direktiv 2006/42/EF (sidste reviderede udgave) og, hvor det er relevant, følgende direktiver og standarder:

- EU-direktiv 2014/35/EU, "Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser"
- EU-direktiv 2014/30/EU, "Elektromagnetisk kompatibilitet"
- standarder EN-ISO 12100, EN 809
- standard EN 60204-1, hvis relevant

Pumperne, som omfattes af denne erklæring, må kun tages i brug, når de er installeret i henhold til producentens forskrifter og, alt efter forholdene, når det komplette system, hvori disse pumper skal indgå, overholder alle gældende sundheds- og sikkerhedskrav.

EF-inkorporeringserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillæg II-B)

Producent

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

erklærer hermed, at den delvist færdiggjorte pumpe (Back-Pull-Out-enhed), der tilhører produktfamilierne CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF er i overensstemmelse med bestemmelserne i direktiv 2006/42/EF samt følgende standarder:

- EN-ISO 12100, EN 809

og at denne delvist færdiggjorte pumpe er beregnet til at blive inkorporeret i den specificerede pumpeenhed og må kun tages i brug, efter at hele maskinen, i hvilken ovennævnte pumpen indgår, er udført og erklæret i overensstemmelse med alle direktiver.

Disse erklæringer er udstedt under producentens eneansvar

Assen, 1. okt. 2024



H. Hoving,
Direktør for drift.

Brugervejledning

Alle tekniske og teknologiske oplysninger i denne vejledning såvel som mulige tegninger, som vi har gjort tilgængelige, forbliver vores ejendom og må ikke anvendes (udover til betjening af denne pumpe), kopieres, dubleres, gøres tilgængelig eller omtales over for tredjepart uden vores forudgående skriftlige samtykke.

SPX FLOW er en førende global multi-industrielt producent. Virksomhedens højt specialiserede, industriprodukter og innovative teknologier er med til at imødekomme den stigende globale efterspørgsel efter el, forarbejdede fødevarer og drikkevarer, specielt på de nye vækstmarkeder.

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Holland
Tlf.: +31 (0)592 376767
Fax: +31 (0)592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion	9
1.1	Forord	9
1.2	Sikkerhed	9
1.3	Garanti	10
1.4	Kontrol af leverede artikler	10
1.5	Instrukser for transport og opbevaring	10
1.5.1	Vægt	10
1.5.2	Brug af paller	10
1.5.3	Løft	11
1.5.4	Opbevaring	11
1.6	Bestilling af reservedele	12
2	Generelt	13
2.1	Beskrivelse af pumpen	13
2.2	Typekode	13
2.3	Serienummer	14
2.4	Anvendelsesområder	14
2.5	Konstruktion	14
2.5.1	Pumpehus/pumpehjul/pumpeaksel	14
2.5.2	Akseltætning	14
2.5.3	Selvansugende del	14
2.5.4	Lejer	15
2.6	Anvendelsesområde	15
2.7	Genbrug	15
2.8	Bortskaffelse	15
3	Installation	17
3.1	Sikkerhed	17
3.2	Konservering	17
3.3	Miljø	17
3.4	Montering	18
3.4.1	Installation af pumpeenheden	18
3.4.2	Montering af en pumpeenhed	18
3.4.3	Koblingens opstilling	18
3.4.4	Toleranceværdier for opstilling af koblingen	19
3.5	Rør	20
3.6	Tilbehør	20
3.7	Vakuumpumpe med servicevæsketank	21
3.7.1	Montering af tilbehør	21
3.7.2	Tilslutningsdiagram med servicevæsketank	21

3.7.3	Visning af tilslutninger	21
3.7.4	Installationseksempler med servicevæsketank	22
3.8	Vakuumpumpe med svømmerkontrolleret udluftning	26
3.8.1	Montering af tilbehør	26
3.8.2	Tilslutningsdiagram med svømmerkontrolleret udlufter	26
3.8.3	Visning af tilslutninger	26
3.8.4	Installationseksempler med svømmerkontrolleret udlufter	27
3.9	Tilslutning af elmotoren	30
3.10	Forbrændingsmotor	30
3.10.1	Sikkerhed	30
3.10.2	Rotationsretning	30
4	Ibrugtagning	31
4.1	Kontrol af pumpen	31
4.2	Kontrolvakuumpumpedel	31
4.3	Kontrol af motoren	31
4.4	Kontrol af rotationsretningen	31
4.5	Start af pumpen	32
4.6	Justering af luftindtagsventilen	32
4.7	Mekanisk tætning	32
4.8	Pumpe i drift	32
4.9	Støj	32
5	Vedligeholdelse	33
5.1	Daglig vedligeholdelse	33
5.2	Servicevæske	33
5.3	Akseltætning	33
5.3.1	Mekanisk tætning	33
5.3.2	Lip-forsegling	33
5.4	Smøring af lejer	33
5.5	Miljøpåvirkninger	34
5.6	Støj	34
5.7	Motor	34
5.8	Fejlsøgning	34
6	Fejlfinding	35
7	Afmontering og montering	37
7.1	Forholdsregler	37
7.2	Specialværktøj	37
7.3	Væskeaftapning	37
7.4	Artikelnumre	37
7.5	Konstruktionsvarianter	38
7.6	Back Pulle Out-systemet	38
7.6.1	Afmontering af værn	38
7.6.2	Afmontering af Back Pulle Out-enheden	38
7.6.3	Montering af Back-Pulle-Out-enheden	39
7.6.4	Montering af værnet	39
7.7	Genmontering af pumpehjulet og slidringen	41
7.7.1	Afmontering af pumpehjulet	41
7.7.2	Montering af pumpehjul	41
7.7.3	Afmontering af husets slidring	42
7.7.4	Montering af husets slidring	42
7.8	Akseltætning	43
7.8.1	Instruktioner til montering af en mekanisk tætning	43
7.8.2	Demontering af en mekanisk tætning M2	43

7.8.3	Montering af mekanisk tætning M2	44
7.8.4	Instruktioner til montage af en lukkerandstætning	44
7.8.5	Demontering af lip-forseglingerne M4	45
7.8.6	Montering af lip-forseglingerne M4	46
7.9	Lejer	47
7.9.1	Demontering af lejer og pumpeaksel	47
7.9.2	Montering af lejer og pumpeaksel	48
7.10	Justering af akselslør	49
8	Mål	51
8.1	Dimensioner pumpe	52
8.2	Dimensioner pumpe + motor, standardkobling	53
8.3	Dimensioner pumpe + motor, afstandskobling	55
8.4	Dimensioner og vægt grundpladen	56
8.5	Dimensioner pumpe med servicevæsketank	57
8.6	Dimensioner pumpe med svømmerudluffer	59
9	Pumpedele	61
9.1	Bestilling af reservedele	61
9.1.1	Bestillingsblanket	61
9.1.2	Anbefalede reservedele	61
9.2	Pumpedele	62
9.3	Akseltætningskombinationdele M2	64
9.4	Akseltætningskombinationdele M4	65
9.5	Dele udluftningsenhed TL	66
9.6	Dele udluftningsenhed VL	68
10	Tekniske data	71
10.1	Anbefalet fedt	71
10.2	Anbefalet låsevæske	71
10.3	Tilspændingsmomenter	71
10.3.1	Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker	71
10.3.2	Tilspændingsmomenter for hættemøtrik	71
10.4	Tilladte kraft og moment på flangerne	72
10.5	Maksimal tilladte driftstryk	73
10.6	Hydraulisk præstationsevne	74
10.7	Støjdata	76
10.7.1	Støj som en funktion af pumpens effekt	76
10.7.2	Støjniveau for hele pumpen	77
	Index	79
	Bestillingsseddel for reservedele	81

1 Introduktion

1.1 Forord

Denne manual er beregnet til teknikere og vedligeholdelsespersonale samt de, som er ansvarlige for bestilling af reservedele.

Denne manual indeholder vigtig og praktisk information for korrekt funktion og vedligeholdelse af pumpen. Den indeholder også vigtige instruktioner for at forhindre mulige ulykker og alvorlige skader og for at garantere en sikker og problemfri drift af denne pumpe.



Læs denne manual omhyggeligt, inden pumpen tages i brug. Gør dig bekendt med driften af pumpen, og følg nøje instruktionerne!

De data, som offentliggøres i manualen, svarer til de seneste tilgængelige oplysninger inden trykningen. Der kan dog senere være sket ændringer.

SPXFLOW forbeholder sig ret til at foretage ændringer i produktets konstruktion og udformning på et hvilket som helst tidspunkt uden forudgående meddelelse herom.

1.2 Sikkerhed

Manualen indeholder instruktioner om sikker anvendelse af pumpen. Operatører og servicepersonale skal kende til disse instruktioner.

Installation, betjening og vedligeholdelse skal udføres af kvalificeret og dertil uddannet personel.

En liste over de symboler, der anvendes samt deres betydning, vises nedenfor:



Risiko for personskade. Det er yderst vigtigt at følge alle instruktioner!



Risiko for skade på pumpen eller dårlig pumpefunktion. Følg instruktionerne for at undgå denne risiko.



Praktiske råd eller tips til brugeren.

Elementer, der kræver ekstra opmærksomhed, er trykt med **fede bogstaver**.

Denne manual er udarbejdet af SPXFLOW med størst mulig nøjagtighed. Trods dette kan SPXFLOW ikke garantere, at oplysningerne er uddybende og påtager sig derfor intet ansvar for mulige mangler i manualen. Køberen/brugeren er altid selv ansvarlig for at teste oplysningerne og evt. træffe ekstra forholdsregler af sikkerhedsmæssige årsager. SPXFLOW forbeholder sig ret til at ændre sikkerhedsinstruktionerne.

1.3 Garanti

SPXFLOW påtager sig intet andet ansvar ud over hvad der er angivet i denne garanti. Således påtager SPXFLOW sig ikke ansvar for udtrykkelige eller underforståede garantier, inklusive, men ikke begrænset til, salgbarheden og/eller egnetheden af de leverede produkter.

Garantien ophører øjeblikkeligt med at gælde hvis:

- Service- og/eller vedligeholdelse ikke er udført i henhold til instruktionerne.
- Installation og/eller drift ikke er udført i henhold til instruktionerne.
- Påkrævede reparationer ikke er blevet udført af vores personale eller er udført uden vores skriftlige tilladelse.
- Det leverede udstyr er blevet ændret uden vores skriftlige tilladelse.
- Der ikke er benyttet SPXFLOW originalreservedele.
- Der anvendes andre tilsætningsstoffer eller smøremidler end hvad der anbefales.
- De leverede artikler anvendes ikke i henhold til deres formål.
- De leverede artikler benyttes uansvarligt, uforsigtigt, ukorrekt og/eller skødeløst.
- De leverede artikler er defekte på grund af ydre forhold, som er uden for vores kontrol.

Sliddele omfattes ikke af garantien. Desuden er alle leveringer underlagt vores "Almindelige salgs- og leveringsbetingelser", som tilsendes gratis på efterspørgsel.

1.4 Kontrol af leverede artikler

Kontrollér varerne umiddelbart efter modtagelse for at se efter skader, og kontrollere om indholdet er i overensstemmelse med følgesedlen. I tilfælde af skader og/eller manglende dele, skal man henvende sig til transportfirmaet med det samme.

1.5 Instrukser for transport og opbevaring

1.5.1 Vægt

En pumpe eller pumpeaggregat er for tung til at blive flyttet med håndkraft. Der skal derfor anvendes transport- og løfteredskaber. Pumpens eller pumpeaggregatets vægt er angivet på etiketten i begyndelsen af denne manual.

1.5.2 Brug af paller

I de fleste tilfælde er pumpen pakket på en palle. Lad pumpen blive på pallen så længe som muligt for at undgå skader og lette eventuel yderligere transport inden installationen.



Når man anvender en gaffeltruck, skal man altid placere gaflerne så langt fra hinanden som muligt og løfte pallen med begge gafler for at undgå, at den tipper over! Undgå at ryste pumpen under transporten.

1.5.3 Løft

Hvis en pumpe eller en fuldstændig pumpeinstallation skal løftes, skal løfteselerne fastgøres i henhold til figur 1 and figur 2.



Når en pumpe eller et helt pumpemodul løftes, skal der altid anvendes en passende og korrekt løfteenhed, der er godkendt til at løfte lastens samlede vægt!



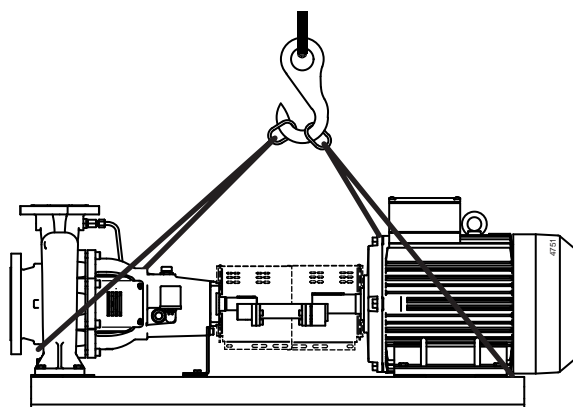
Gå aldrig under en løftet last!



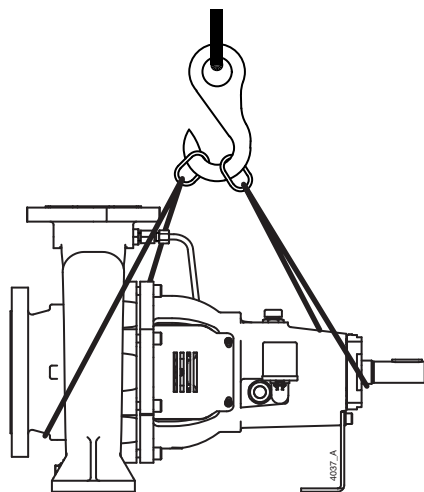
Hvis elmotoren er forsynet med en løftering, er denne løftering kun beregnet til at udføre servicehandlinger på elmotoren.

Løfteringen er kun beregnet til at bære vægten af elmotoren!

Det er IKKE tilladt at løfte hele pumpeenheden i en elmotors løftering!!



Figur 1: Løfteinstruktioner for pumpeenheden.



Figur 2: Løfteinstruktioner for en enkelt pumpe.

1.5.4 Opbevaring

Hvis pumpen ikke skal anvendes med det samme, skal pumpeakslen drejes manuelt to gange om ugen.

1.6 Bestilling af reservedele

Denne manual beskriver de reserve - og udskiftningsdele, der anbefales af SPXFLOW, samt en vejledning i hvordan man bestiller dem. En fax-bestillingsblanket er inkluderet i denne manual.

Du bør altid angive alle data på mærkepladen, når der bestilles reservedele, og ved al anden korrespondance relateret til pumpen.

➤ *Disse data er også trykt på etiketten forrest i denne manual.*

Hvis du har spørgsmål eller behøver yderligere oplysninger, er du velkommen til at kontakte SPXFLOW.

2 Generelt

2.1 Beskrivelse af pumpen

CombiPrime H er en serie horisontale selv-fyldende centrifugalpumper. Dimensioner og hydrauliske felt er i overensstemmelse med EN 733 (DIN 24255). Flangedimensioner, boltrundkreds og antallet af huller er i overensstemmelse med ISO 7005 PN10 (EN 1092-2 PN10). CombiPrime H kendetegnes af en indbygget vakuumpumpe.

Derfor er det muligt at pumpe væske blandet med luft (gas) eller kun luft gennem sugefasen. Den indbyggede vakuumpumpe er baseret på væskeringprincippet. Pumpen drives af en IEC standardmotor. Effekten overføres via en elastisk kobling.

På grund af modulkonstruktionen, er komponenterne lette at udskifte ligesom med andre pumper inden for Combi-systemet.

2.2 Typekode

Pumperne findes i forskellige udformninger. Pumpens vigtigste egenskaber er angivet i typekoden.

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

Pumpefamilie	
CH	CombiPrime H
Pumpestørrelse	
40-250	diameter afledningsforbindelse [mm] - nominal pumpehuldiameter [mm]
Pumpehus/pumpedæksel materiale	
G	støbejern
B	bronze
Pumpehulets materiale	
1	støbejern
2	bronze
3	alu-bronze
Akseltætning	
M2	mekaniske tætninger på akselmufferne
M4	tapforsynede O-ringe på akselmuffer
Udluftningsenhed	
TL	arbejdsvæskemodtager + luftindtagsventil
VL	svømmerudlufter + luftindtagsventil

2.3 Serienummer

Pumpens eller pumpeenhedens serienummer vises på pumpens fabriksskilt og på etiketten på forsiden af denne vejledning.

Eksempel: **19-001160**

19	fremstillingsår
001160	unikt tal

2.4 Anvendelsesområder

- Denne pumpe egner sig generelt til tynde, rene eller svagt forurenende væsker. Disse væsker påvirker ikke pumpematerialet.
- Det maksimalt tilladte tryk og temperatur samt den maksimale hastighed afhænger af pumpetype og pumpekonstruktionen. Relevante data kan ses i afsnit 2.6 "Anvendelsesområde".
- Nærmere detaljer om anvendelsesmulighederne for den specifikke pumpe er angivet i ordrebekræftelsen og/eller i det vedlagte datablad.
- Anvend ikke pumpen til andre formål, end til hvilket den oprindeligt blev leveret, uden at have kontaktet leverandøren først.



Hvis pumpen anvendes i eller under forhold (væske, driftstryk, temperatur osv.), som den ikke er beregnet til, kan det medføre risiko for personskade!

2.5 Konstruktion

CombiPrime H er pumpefamilie med modulkonstruktion. Hovedkomponenterne er:

- Pumpehus/pumpehjul/pumpeaksel
- Akseltætning
- Selvansugende enhed
- Lejer

CombiPrime H pumper fås i 3 lejekonsolgrupper, hvilket indebærer en opdeling af lejer og akseltætninger i 3 grupper. Desuden er pumperne standardiserede i 5 grupper med den samme konstruktion for pumpedæksel og lejekonsol, afhængig af det nominelle pumpehjuls diameter. Pumpedækslerne fastklemmes mellem pumpehuset og lejekonsollen.

2.5.1 Pumpehus/pumpehjul/pumpeaksel

Disse dele eksponeres for pumpevæsken. For hver pumpetype findes der en eneste konstruktion af pumpehus og pumpehjul. Pumpehuset fås i støbejern og bronze, pumpehjulet i støbejern, bronze og aluminiumbronze. Pumpeakslen fås i legeret og rustfrit stål. Med de tilgængelige materialer kan pumperne leveres i en konstruktion, der egner sig til pumpning af havvand.

2.5.2 Akseltætning

På begge sider af den selvansugende del er der mekaniske tætninger eller et antal lip-forseglinger. Begge er monteret på akselmuffer, som er forseglet på en sådan måde, at den pumpede væske ikke kan komme i kontakt med pumpeakslen. De mekaniske tætninger overholder DIN (ISO) 24960, undtagen med hensyn til monteringslængden. Lip-forseglingerne er monterede på rustfrie stålaksler, som er leveret med et hårdt slidlag af kromoxid.

2.5.3 Selvansugende del

Den selvansugende del består af en indbygget vakuumpumpe, som fungerer ifølge væskeringprincippet, en luftindtagsventil med kontraventil og en servicevæsketank eller

svømmerkontrolleret udluftningsventil. Vakuumpumpedelen er monteret på pumpeakslen, men kører sseparat fra centrifugalpumpen. Servicevæsken, som leveres til vakuumpumpens navdel, skal opretholde væskeringen. Bortset fra dette, sørger den også for køling og smøring af vakuumpumpen og akseltætningerne.

2.5.4 Lejer

Lejerne består af 2 vinkelkontaktkuglelejer kombineret med et cylindrisk leje. Lejerne er fedtsmurte. Vinkelkontaktlejerne er monterede i en justeringsmuffe, med hvilken hele pumpeakslen kan udskiftes for at justere pumpehjulets aksiale tolerance.

2.6 Anvendelsesområde

Anvendelsesområderne er generelt som følger:

Tabel 1: Anvendelsesområde

	Maksimalværdi
Kapacitet	500 m ³ /h
Udløbshoved	100 m
Systemtryk	10 bar
Temperatur	80°C

Maksimalt tilladt tryk og temperatur afhænger dog i høj grad af de valgte materialer og komponenter. Arbejdsforholdene kan også bidrage til forskelle.

2.7 Genbrug

Pumpen må kun benyttes til andre anvendelser efter samråd med SPXFLOW eller din leverandør. Da den sidste pumpevæske ikke altid er kendt, skal man iagttage følgende forholdsregler:

- 1 Skyl pumpen omhyggeligt igennem.
- 2 Sørg for, at skyllevæsken bortskaffes på forsvarlig måde (miljøet!).



Træf alle nødvendige foranstaltninger og brug personlige værnemidler (gummihandsker, briller)!

2.8 Bortskaffelse

Hvis man har beskyttet sig til at kassere en pumpe, skal man følge den samme procedure som for kapitel 2.7 "Genbrug"

3 Installation

3.1 Sikkerhed

- Læs denne manual omhyggeligt igennem inden installation og ibrugtagning. Tilsidesættelse af disse instruktioner kan medføre alvorlig skade på pumpen, hvilket ikke dækkes af vores garanti. Følg instruktionerne punkt for punkt.
- Kontrollér, at motoren ikke kan startes, når der udføres arbejde på pumpemotoren, og hvis bevægelige dele er utilstrækkeligt afskærmet.
- Afhængigt af udformningen vil pumperne være egnede til væsker med en temperatur op til 80 °C. Når pumpeenheten installeres til at arbejde ved 65 °C og derover, skal brugeren sikre sig at passende beskyttelsesforanstaltninger og advarselsskilte påsættes for at forhindre kontakt med pumpens varme dele.
- Hvis der opstår fare for statisk elektricitet, skal hele pumpen jordforbindes korrekt.
- Hvis der foreligger fare for, at den pumpede væske kan være skadelig for mennesker eller miljøet, skal brugeren tage forholdsregler for en sikker aftapning. Mulig lækage af væske gennem akseltætningen skal også bortskaffes på en sikker måde.

3.2 Konservering

For at undgå korrosion, er pumpen blevet skyllet med et konserveringsmiddel, inden den forlader fabrikken.

Inden man tager pumpen i drift, aftappes alt resterende konserveringsmiddel, og pumpen gennemskylles grundigt med varmt vand.

3.3 Miljø

- Fundamentet skal være hårdt, jævnt og plant.
- Det område, hvor pumpen skal placeres, bør være tilstrækkeligt ventileret. En for høj temperatur og luftfugtighed samt støvede omgivelser kan have en negativ indvirkning på elmotorens funktion.
- Der skal være tilstrækkeligt med plads rundt om pumpen for at betjene den og eventuelt reparere den.
- Bag kølelufttilførslen på motoren skal der være et frit område på mindst 1/4 af elmotorens diameter, for at sikre en fri lufttilførsel.

3.4 Montering

3.4.1 Installation af pumpeenheden

Pumpe- og motorakslers på den komplette enhed er nøje fabriksindstillet.

- 1 Ved permanent placering, anbringes konsollen på et fundament og boltes omhyggeligt fast.
- 2 Ved permanent placering, anbringes konsollen på et fundament og boltes omhyggeligt fast.
- 3 Kontroller opstillingen af pumpen og motorakslens og efterjuster eventuelt, se afsnit 3.4.3 "Koblingens opstilling".

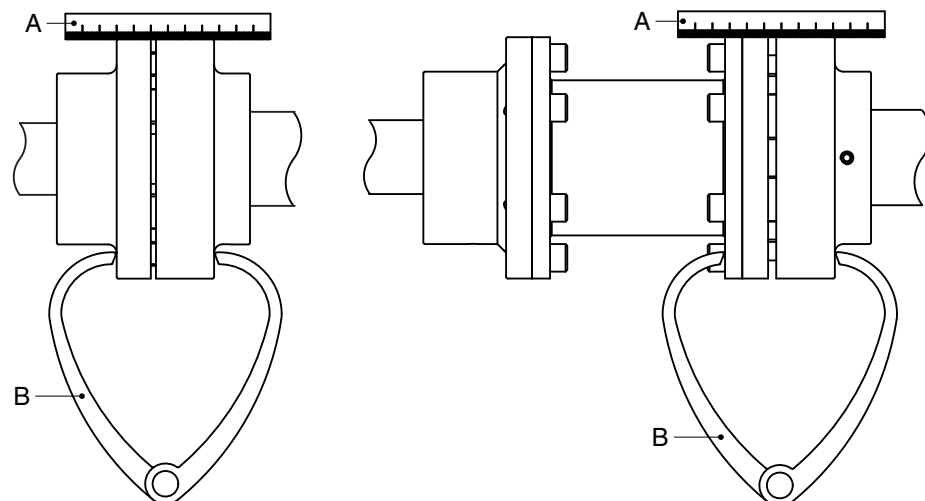
3.4.2 Montering af en pumpeenhed

Hvis pumpen og elmotoren skal monteres, gør man som følger:

- 1 Monter de to koblingshalvdele på hhv. pumpeakslen og motorakslens.
- 2 Hvis størrelsen **db** af pumpen, se figur 29, ikke svarer til motorens IEC størrelse, kan forskellen udlignes ved at indsætte afstandsholdere af den rigtige størrelse under pumpen eller under motorens ben.
- 3 Placér pumpen på fundamentet. Pumpen boltes fast til fundamentet
- 4 Placér elmotoren på fundamentet. Flyt motoren, så der opnås et spillerum på 3 mm mellem begge koblingshalvdele.
- 5 Placér kobbermellelag under elmotorens fod. Bolt elmotoren fast til fundamentet.
- 6 Opstil koblingen i henhold til følgende instruktioner.

3.4.3 Koblingens opstilling

- 1 Placér en lineal (A) på koblingen. Placér eller fjern så mange kobbermellelag som nødvendigt for at få elmotoren op i den rette højde, så den lige kant kommer i kontakt med begge koblingshalvdele langs hele længden, se figur 3.



Figur 3: Opstil koblingen ved hjælp af en lineal og et krumpasser.

- 2 Gentag den samme kontrol på begge koblingssider på akslens højde. Flyt elmotoren, så den lige kant kommer i kontakt med begge koblingshalvdele langs hele længden.
- 3 Kontroller opstillingen igen ved hjælp af et krumpasser (B) og 2 diametralt modsatte punkter på begge sider af koblingshalvdelene, se figur 3.
- 4 Påsæt afskærmningen. Se afsnit 7.6.4 "Montering af værnet".

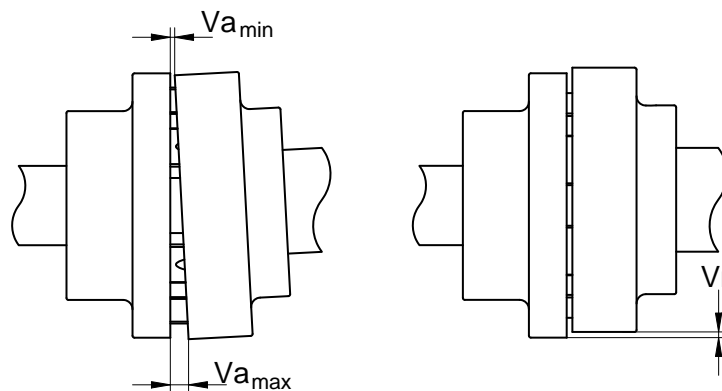
3.4.4 Toleranceværdier for opstilling af koblingen

Den maksimalt tilladte opstillingstolerance for koblingshalvdelenes vises i Tabel 2. Se også figur 4.

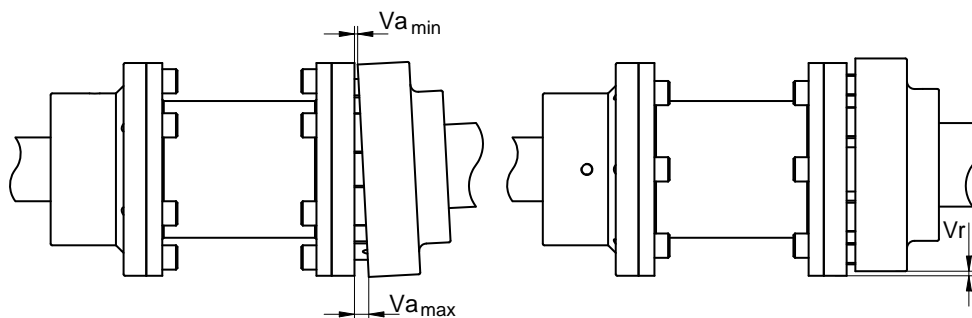
Tabel 2: Justeringstolerancer

Udvendig diameterkobling [mm]	V				Va _{maks} - Va _{min} [mm]	Vr _{maks} [mm]
	min [mm]	5*	miks [mm]	6*		
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 afstandskobling



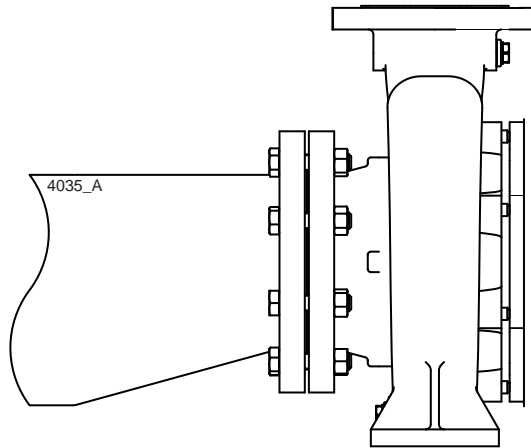
Figur 4: Justeringstolerancer standardkobling.



Figur 5: Justeringstolerancer kobling med afstandsholder.

3.5 Rør

- Rør til indsugnings- og udløbstilslutning skal have nøjagtig opretning må derfor ikke udsættes for påvirkning under drift. Den maksimale påvirkning og bevægelse af pumpeflangerne er angivet i kapitel afsnit 10.4 "Tilladte kraft og moment på flangerne".
- Indsugningsrørets passage skal være tilstrækkelig stor. Røret skal være så kort som muligt og løbe mod pumpen således, at der ikke opstår luftlommer. Hvis det ikke er muligt, skal der monteres en udluftningsanordning på rørets højeste sted. Hvis den indvendige diameter i indsugningsrøret er større end rørets tilslutning på pumpen, skal der monteres et excentrisk reduktionsmuffe til at mindske risikoen for dannelse af luftlommer og hvirvler. Se figur 6.



Figur 6: Excentrisk reduktionsmuffe til indsugningsflange.

- Det maksimale systemtryk er angivet i afsnit 2.6 "Anvendelsesområde". Hvis der er risiko for at trykket overskrides, f.eks. på grund af et for højt indløbstryk, skal der tages forholdsregler for dette ved montering af en sikkerhedsventil i røret.
- Pludselige ændringer i strømningshastighed kan føre til høje trykimpulser i pumpen og røret (vandslag). Derfor bør man ikke anvende hurtigt lukkende anordninger, ventiler osv.

3.6 Tilbehør

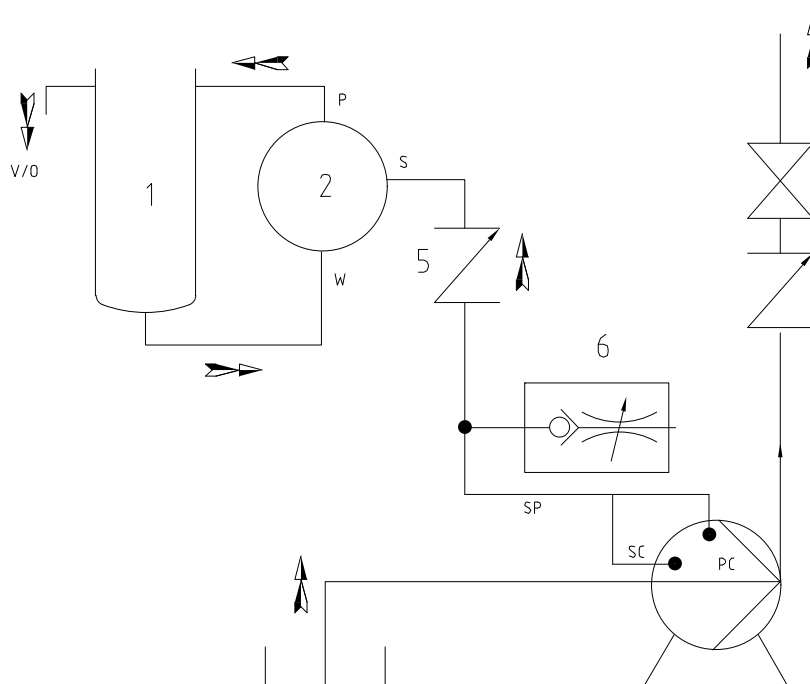
- Montér alle dele, der er blevet leveret separat.
- Det anbefales altid at montere en kontraventil og en stopventil i sugerøret, så nær pumpen som muligt. Hvis der ikke findes nogen kontraventil, kan pumpen kun startes med en lukket tilførselsventil.
- Hvis der er tryk på sugesiden, skal der monteres en stopventil i sugerøret.
- Hvis væsken ikke strømmer mod pumpen, skal der monteres en bundventil under den nederste del af indsugningsrøret. Hvis det er nødvendigt, kombineres denne bundventil med en indsugningssi for at undgå, at urenheder føres med ind.
- Ved montering placeres midlertidigt (i de første 24 driftstimer) et fint gazebind mellem indsugningsflangen og indsugningsrøret for at undgå, at de interne pumpedele bliver beskadiget af fremmedlegemer. Hvis der stadig er risiko for beskadigelser, monteres et permanent filter.
- Hvis pumpen er udstyret med en isolering, skal man være særlig omhyggelig med hensyn til temperaturgrænser for akselpakning og -bøsning.

3.7 Vakuumpumpe med servicevæsketank

3.7.1 Montering af tilbehør

- Tilslut et rør til servicevæsketankens overstrømningsåbning for at fjerne overskydende væske og luft.
- Pumpen leveres med et udstødningsrør tilsluttet pumpedækslet.

3.7.2 Tilslutningsdiagram med servicevæsketank



Figur 7: Tilslutningsdiagram med servicevæsketank.

3.7.3 Visning af tilslutninger

Suge-, leverings- og servicevæsketilslutninger på pumpen er angivet både på pumpen og tegningerne med bogstaverne **S**, **P** og **W**. Sugepunktet **PC** er tilslutningen til rummet bag pumpehjulet.

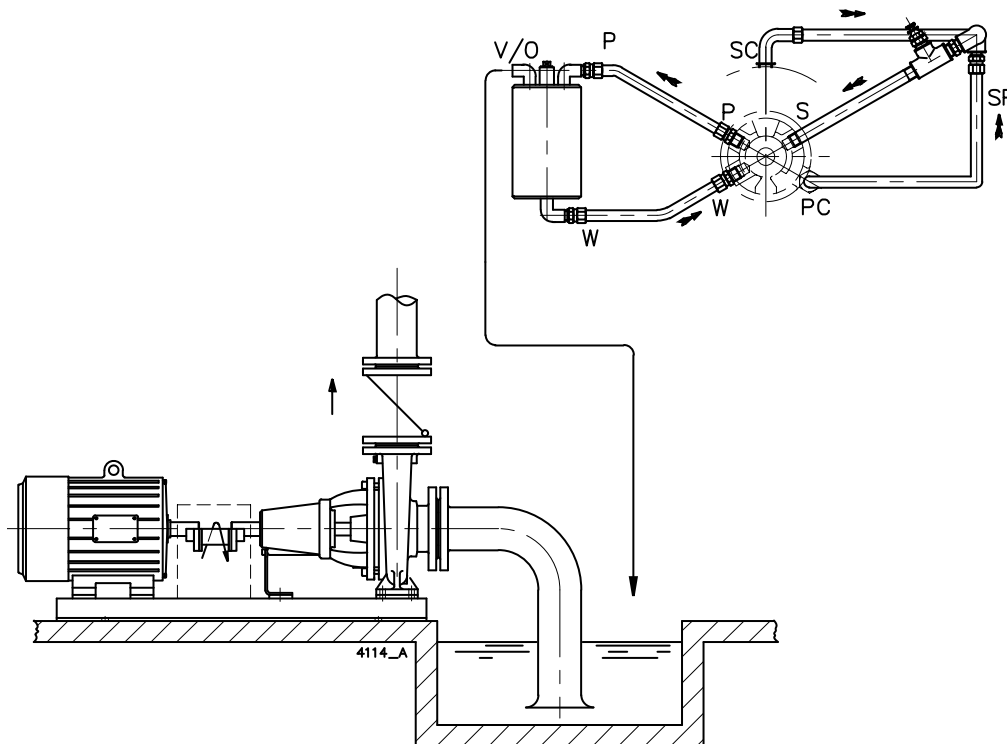
Angivelser brugt i figur 7 til figur 11:

V/O	Ventilering/Overstrømning
S	Indtag vakuumpumpe
SP	Udstødningsrør
P	Udløb vakuumpumpe
W	Servicevæske
PC	Pumpetilslutning (=luft-ekstraktionstilslutning centrifugalpumpe)
SF	Filter i sugerør (kun i figur 9)
SC	Sugeflange tilslutning
1	Servicevæsketank
2	Vakuumpumpe
5	Kontraventil
6	Luftindtagsventil

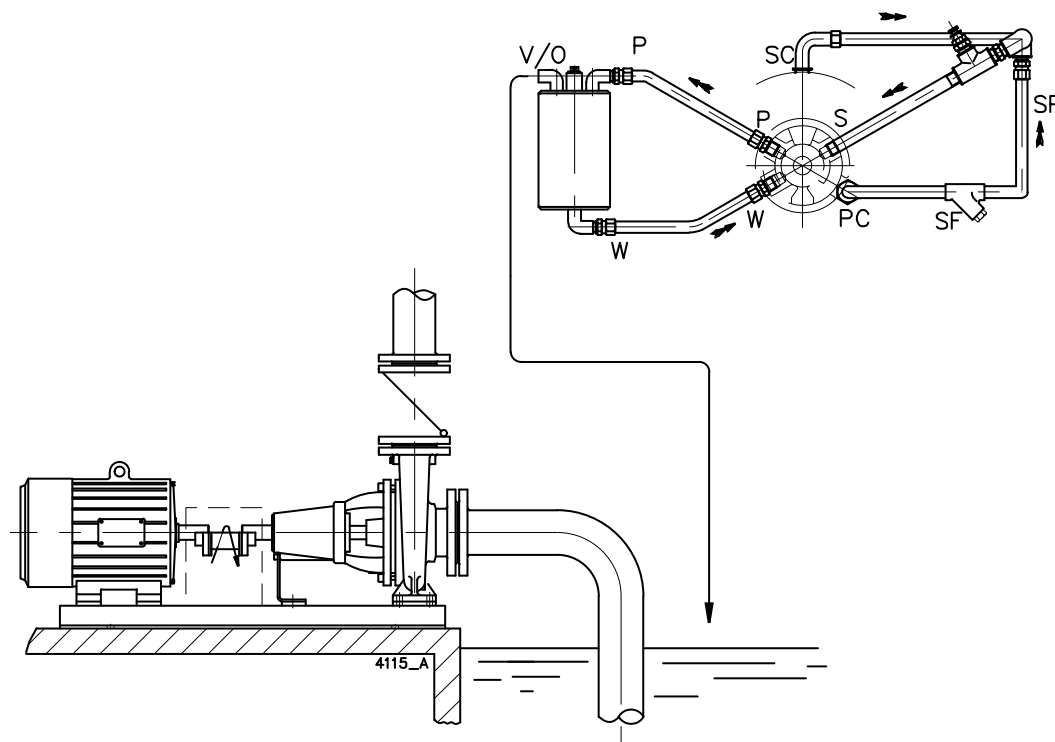
3.7.4 Installationseksempler med servicevæsketank

Her vises nogle eksempler på installation af pumper med servicevæsketank.

! **Overskydende servicevæske skal altid overføres separat til sugetanken.**

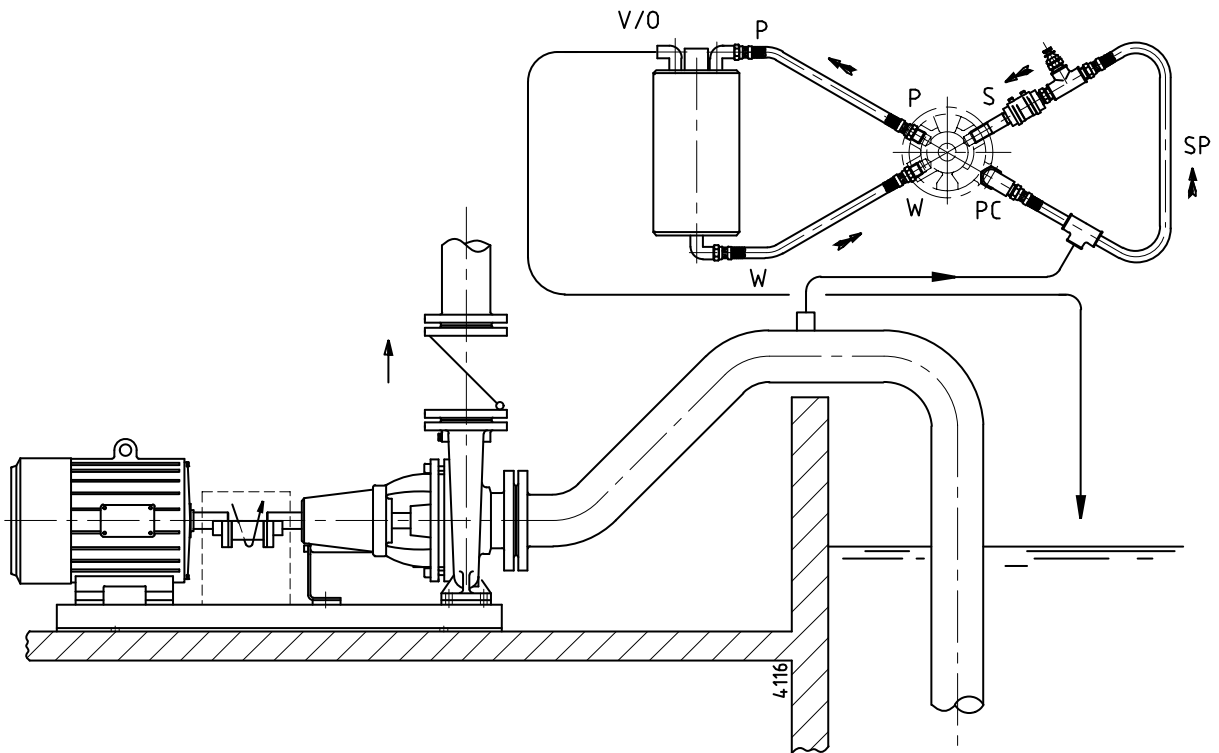


Figur 8: Medium: tynde, rene og let forurenede væsker.

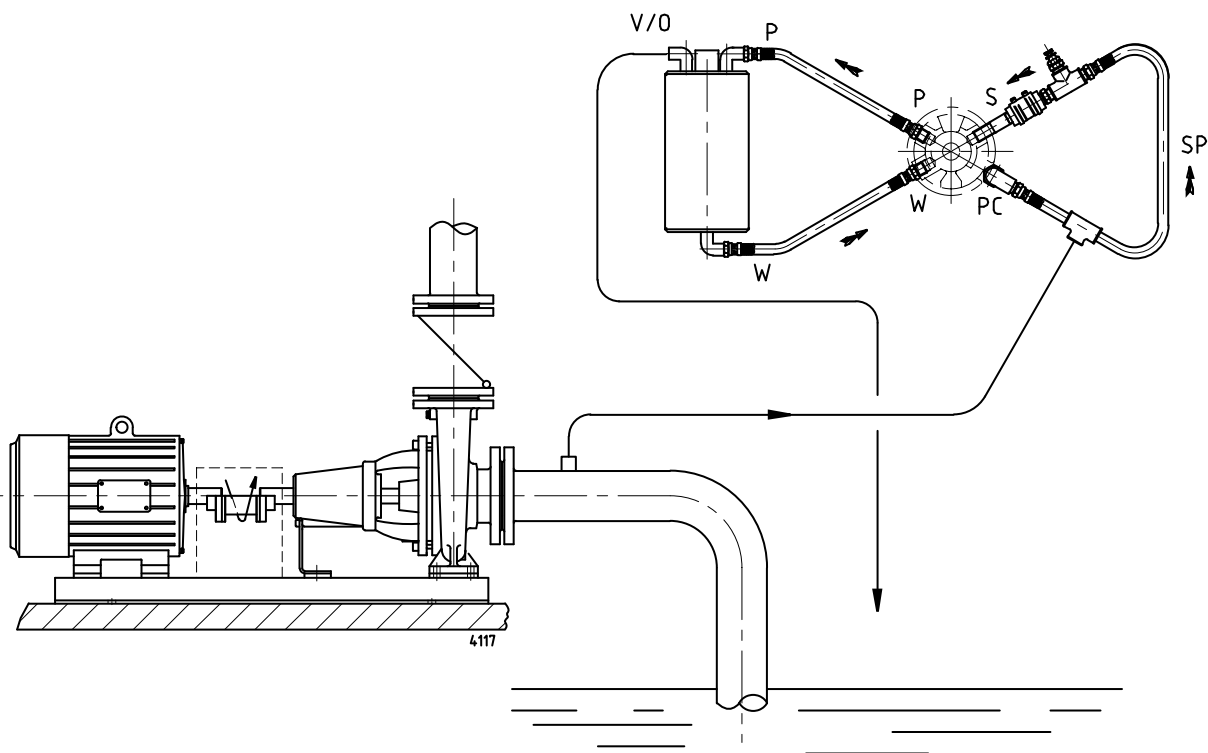


Figur 9: *Medium: tynde væsker, forurenede med stærkt ætsende stoffer. De bagerste blade på centrifugalpumpens pumpehjul forhindrer, at stærkt ætsende materiale kommer ind i sugerummet bag pumpehjulet. Der bør monteres et filter i sugerøret for at forhindre, at stærkt ætsende materialer penetrerer pumpen. Filterets filtreringsevne skal være tilpasset forureningernes art. I nødvendige tilfælde monteres flere filtre af forskellig størrelse efter hinanden. Brug mindst et filter med Rp 3/4" tilslutninger og en sigtestørrelse på 0,6 mm.*

! **Filtrene renses regelmæssigt.**



Figur 10: Medium: tynde, rene og let forurenede væsker. I de tilfælde sugerøret ligger højere end pumpen, skal der være ventilering i denne del. Hvis sugerøret er kort eller løftet i sugerøret lille, er ventilering af det højeste punkt ikke nødvendigt. Sugetiden vil dog være længere.



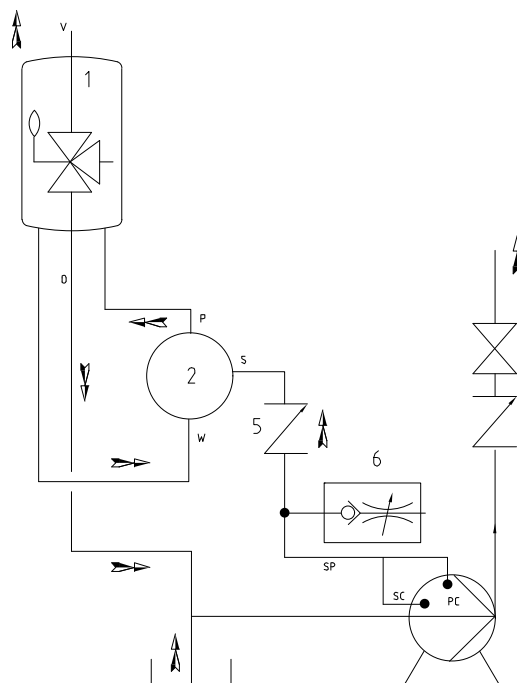
Figur 11: Medium: tynde, rene og let forurenede væsker. Ved lange sugerør (10 m eller mere) og højtplaceret sugehoved (4 - 7 m), skal sugerøret ventileres.

3.8 Vakuumpumpe med svømmerkontrolleret udluftning

3.8.1 Montering af tilbehør

- Tilslutning af udstødningsrør fra svømmerkontrolleret udlufter til sugerør. Udstødningsrørets passage skal være ca. 12 mm og tilslutningen til sugerøret ved mindst G 1/2".
- Pumpen leveres med udstødningsrør tilsluttet pumpedækslet.

3.8.2 Tilslutningsdiagram med svømmerkontrolleret udlufter



Figur 12: Tilslutningsdiagram med svømmerkontrolleret udlufter.

3.8.3 Visning af tilslutninger

Suge-, leverings- og servicevæsketilslutninger på pumpen er angivet både på pumpen og tegningerne med bogstaverne **S**, **P** og **W**.

Sugepunktet **PC** er tilslutningen til rummet bag pumpehjulet.

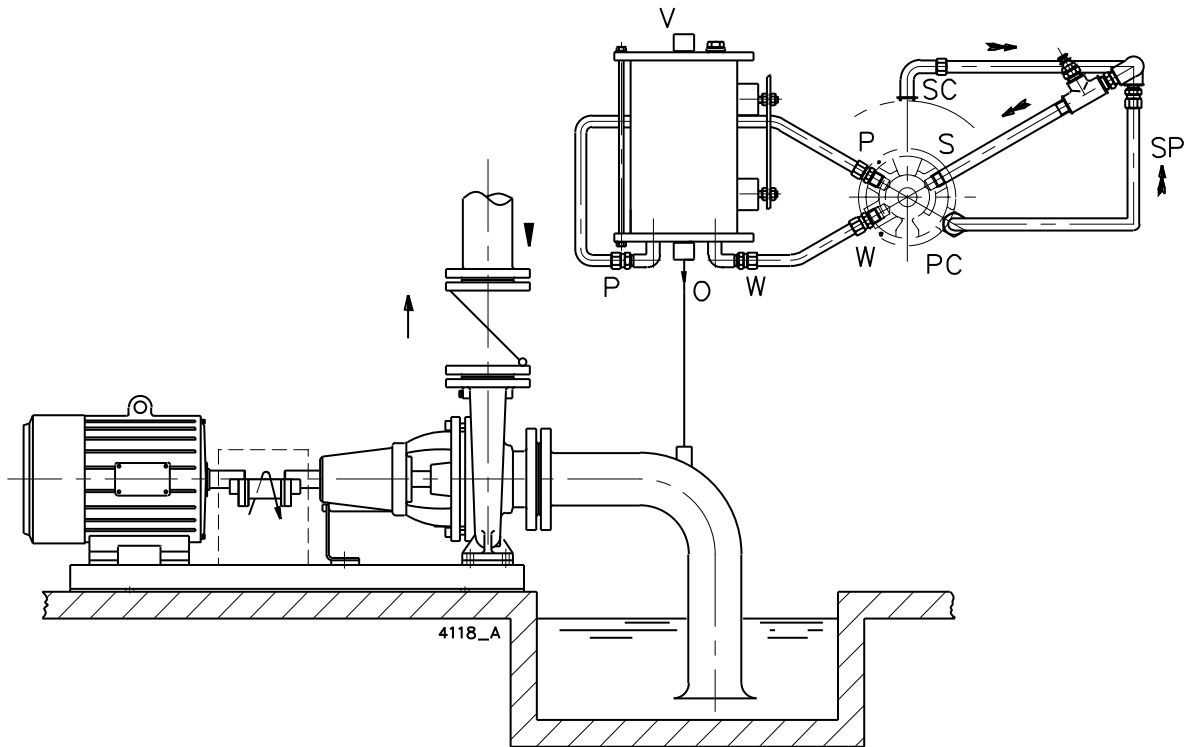
Angivelser brugt i figur 12 til figur 16:

V/O	Ventilering/Overstrømning
S	Indtag vakuumpumpe
SP	Udstødningsrør
P	Udløb vakuumpumpe
W	Servicevæske
PC	Pumpetilslutning (=luft-ekstraktionstilslutning, centrifugalpumpe)
SF	Filter i sugerør (kun i figur 14)
SC	Sugeflange tilslutning
1	Svømmerkontrolleret udlufter
2	Vakuumpumpe
5	Kontraventil
6	Luftindtagsventil

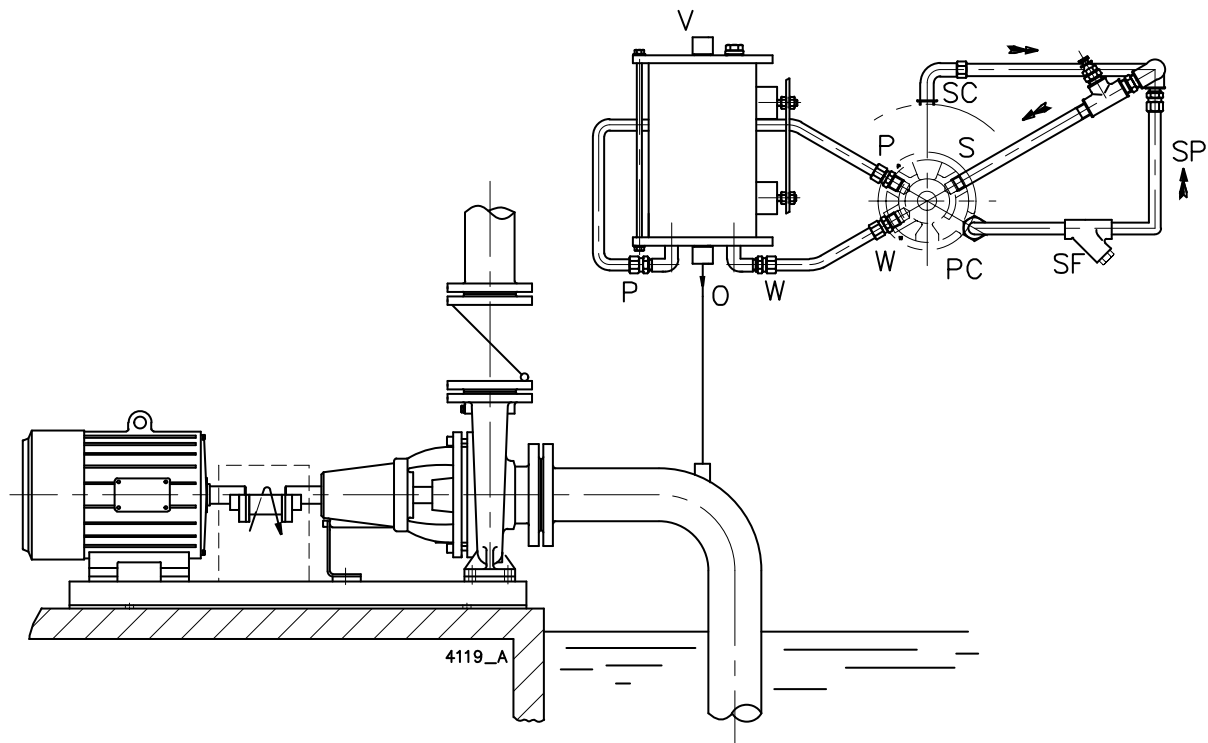
3.8.4 Installationseksempler med svømmerkontrolleret udlufter

Her vises nogle eksempler på installation af pumper med svømmerkontrolleret udlufter.

! **Overskydende servicevæske overføres altid til sugetanken.**

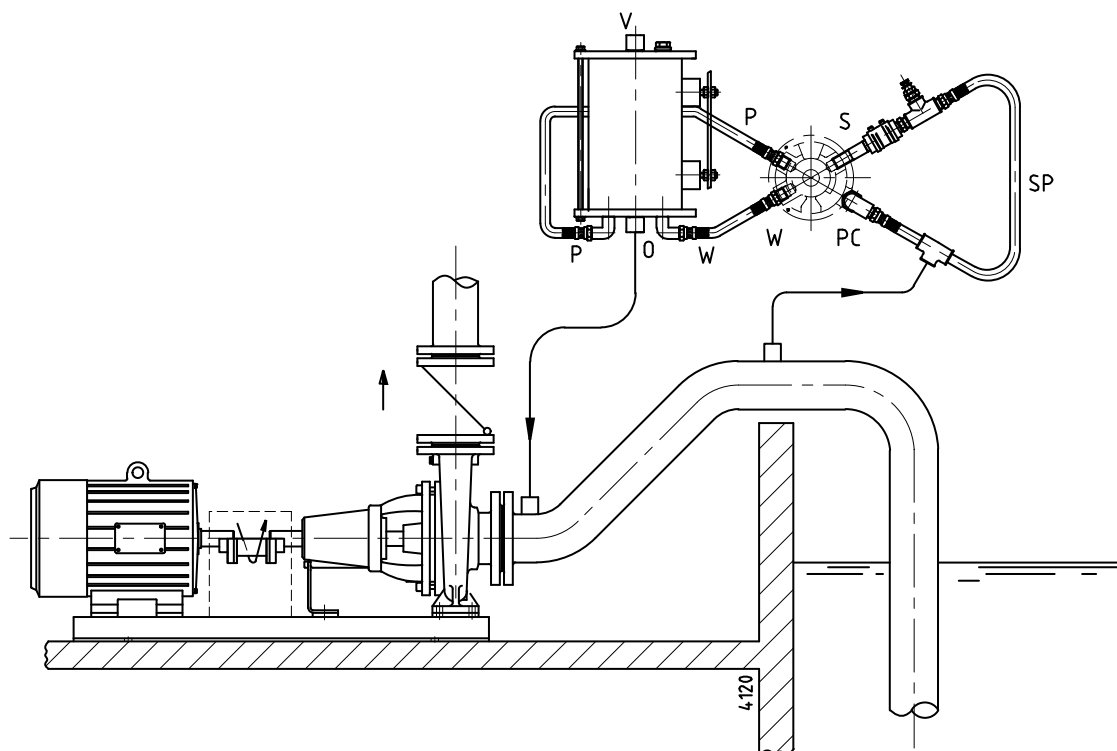


Figur 13: Medium: tynde, rene og let forurenede væsker.

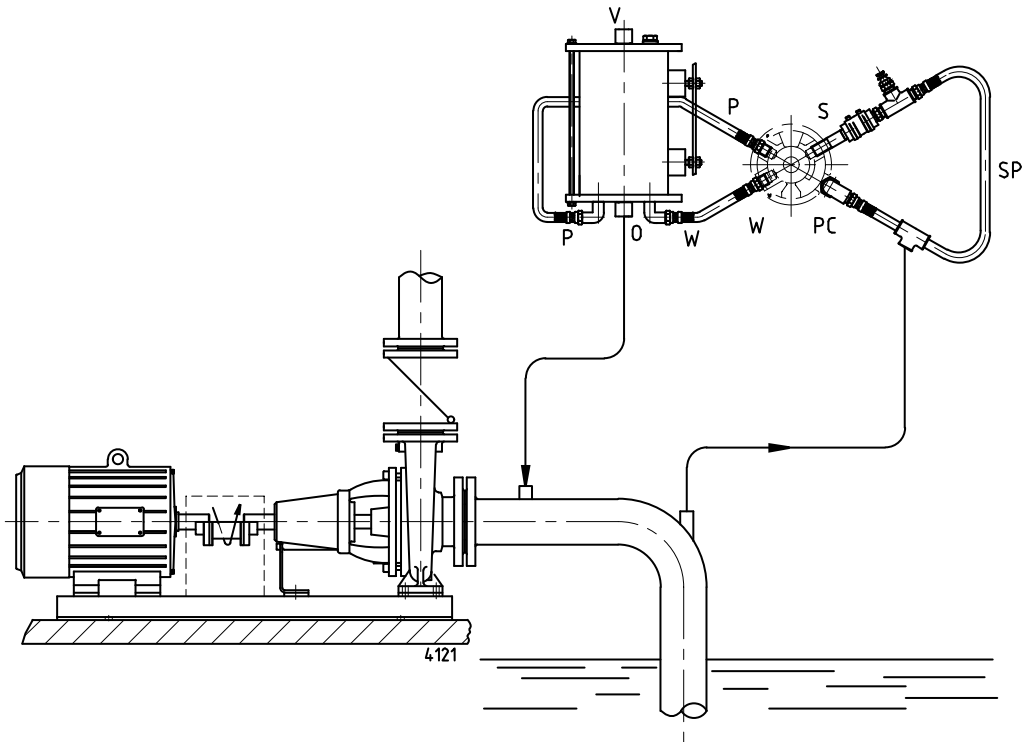


Figur 14: Medium: tynde væsker, forurenet med stærkt ætsende stoffer. De bagerste blade på centrifugalpumpens pumpehjul forhindrer, at stærkt ætsende materiale kommer ind i sugerummet bag pumpehjulet. Der bør monteres et filter i sugerøret for at forhindre, at stærkt ætsende materialer penetrerer pumpen. Filterets filtreringsevne skal være tilpasset forureningernes art. I nødvendige tilfælde monteres flere filtre af forskellig størrelse efter hinanden. Brug mindst et filter med Rp 3/4" tilslutninger og en sigtestørrelse på 0,6 mm.

! **Filtrene renses regelmæssigt.**



Figur 15: Medium: tynde, rene og let forurenede væsker. I de tilfælde sugerøret ligger højere end pumpen, skal der være ventilering i denne del. Hvis sugerøret er kort eller løftet i sugerøret lille, er ventilering af det højeste punkt ikke nødvendigt. Sugetiden vil dog være længere.



Figur 16: Medium: tynde, rene og let forurenede væsker. Ved lange sugerør (10 m eller mere) og højtplaceret sugehoved (4 - 7 m), skal sugerøret ventileres.

3.9 Tilslutning af elmotoren



Elmotoren skal tilsluttes strømmen af en godkendt elektriker i henhold til elselskabets gældende regler.

- Se brugervejledningen til elmotoren.
- Hvis det er muligt, bør man montere en afbryder så nær som muligt på pumpen.

3.10 Forbrændingsmotor

3.10.1 Sikkerhed

Hvis pumpen er udviklet med en forbrændingsmotor, skal manualen til motoren leveres sammen med pumpen. Hvis manualen mangler, bedes du kontakte os snarest.

- Uanset hvad der står i manualen, skal følgende punkter altid følges for forbrændingsmotorer:
- Lokale sikkerhedsforskrifter skal følges.
- Udstødningsgasser skal ledes bort for at undgå utilsigtet kontakt.
- Startenheden skal automatisk afbrydes, efter at motoren er startet.
- Motorens maksimale hastighed, som er indstillet af os, må **ikke** ændres.
- Kontrollér olieniveauet inden motoren startes.

3.10.2 Rotationsretning

Forbrændingsmotorens rotationsretning er vist med en pil på forbrændingsmotoren og pumpehuset. Kontrollér at forbrændingsmotorens rotationsretning er den samme som pumpens.

4 Ibrugtagning

4.1 Kontrol af pumpen

Kontrollér, at pumpeakslen løber frit. Dette gør du ved at dreje akslen nogle gange rundt med håndkraft.

4.2 Kontrolvakuumpumpedel

- 1 Kontrollér om alle rør mellem pumpehjulshuset og servicevæsketanken (version TL) eller svømmerkontrolleret udlufter (version VL) er blevet tilsluttet.
- 2 Fyld servicevæsketanken eller svømmerkontrolleret udlufter med væske og luk dem med hhv. prop (1690) eller (3013).

4.3 Kontrol af motoren

Pumpe drevet af en elmotor:

- Kontrollér, at sikringerne er monterede.

Pumpe drevet af en forbrændingsmotor.

- Kontrollér, at det rum, hvor forbrændingsmotoren er installeret, er godt ventileret.
- Kontrollér, at udstødningen fra maskinen ikke er blokeret.
- Kontrollér olieniveauet inden motoren startes.
- **Kør aldrig motoren i et lukket rum!**

4.4 Kontrol af rotationsretningen



Pas på ikke-afskærmede roterende dele ved kontrol af rotationen.

- 1 Rotationsretningen er vist med en pil. Kontrollér, at motorens rotationsretning svarer til pumpens.
- 2 Lad kun motoren køre i et kort tidsrum, og kontrollér rotationsretningen.
- 3 Hvis rotationsretningen **ikke** er korrekt, skal du ændre rotationsretningen. Se instruktionerne i brugervejledningen til den elektriske motor.
- 4 Påsæt afskærmningen.

4.5 Start af pumpen

- 1 Luk for luftindtagsventilen (1650).
- 2 Åbn spærreventilen helt i indsugningsrøret. Luk indløbets spærreventil.
- 3 Start pumpen.
- 4 Så snart pumpen er under tryk, åbnes udløbets spærreventil langsomt, indtil driftstrykket er nået.



Mens pumpen kører kontrolleres, at de roterende dele altid er afskærmet!

4.6 Justering af luftindtagsventilen

Luftindtagsventilen (1650) er beregnet til at give små mængder luft til det selvansugende system. Vakuumpumpen er beregnet til at pumpe større luftmængder. Efter sugefasen fungerer vakuumpumpen som væskepumpe. I princippet er den dog ikke beregnet til kun at pumpe væske. Ved at tilføre små mængder luft gennem luftindtagsventilen er det muligt at undgå problemer. Når pumpen er startet med lukket luftindtagsventil, justeres ventilen som følger:

- 1 Når sugefasen er over og centrifugalpumpen vedligeholder væskestrømmen selv, giver pumpen en bankende støj.
- 2 Åbn langsomt luftindtagsventilen, til bankningen ophører.
- 3 Lad ventilen være i denne position og spænd den med en låsemøtrik. Ventilen er ikke korrekt justeret. Forudsat forholdene for systemet ikke forandres, kan pumpen tilsluttes igen efter et afbrud uden at det er nødvendigt at indstille ventilen igen.

4.7 Mekanisk tætning

En mekanisk tætning viser måske aldrig synlig lækage.

4.8 Pumpe i drift

Når pumpen er i drift, skal man være opmærksom på følgende:

- Pumpen må aldrig køres uden væske i servicevæsketank eller svømmerkontrolleret udlufter.
- Brug aldrig en spærreventil i indsugningsrøret til at kontrollere pumpens kapacitet. Spærreventilen skal altid være helt åben under drift.
- Kontrollér, at det absolutte indløbstryk er tilstrækkeligt, så der ikke dannes dampe.
- Kontrollér, at trykforskellen mellem indløbs- og udløbstryk svarer til specifikationerne for pumpens nyttevirkningspunkt.

4.9 Støj

Støjafgivelsen fra en pumpe afhænger i stor udstrækning af driftsforholdene. Værdierne i afsnit 10.7 "Støjdata" er baseret på normal drift af en pumpe, der drives af en elmotor. Ved en pumpe, der drives af en forbrændingsmotor, eller ved udendørsbrug samt ved kavitation, kan støjniveauet overskride 85 dB(A). I dette tilfælde bør der tages forholdsregler, f.eks. ved at bygge lydæmpende installationer eller ved at bære høreværn.

5 Vedligeholdelse

5.1 Daglig vedligeholdelse

Kontrollér regelmæssigt udløbstrykket.



Intet vand må komme ind i elmotorens klemkasse, når pumperummet spules rent! Spul ikke vand på varme pumpe dele! Den pludselige nedkøling kan få dem til at sprække, og varmt vand kan strømme ud!



Mangelfuld vedligeholdelse vil føre til kortere driftslevetid, mulig driftssvigt og under alle omstændigheder til tab af garantien.

5.2 Servicevæske

Når pumpen har været i drift en gang, behøver arbejdsvæsketank og svømmerkontrolleret udlufter ikke at fyldes igen: der er hele tiden tilstrækkelig kvantitet af pumpevæske i arbejdstanken og den svømmerkontrollerede udlufter.

5.3 Akseltætning

5.3.1 Mekanisk tætning

En mekanisk tætning kræver generelt ingen vedligeholdelse. **Den må dog aldrig få lov til at køre tør.** Hvis der ikke er nogen problemer, frarådes det at afmontere pakningen. Da overfladerne går ind i hinanden, betyder afmontering altid at den mekaniske tætning skal udskiftes. Hvis en mekanisk tætning lækker, skal den udskiftes.

5.3.2 Lip-forsegling

Lip-forseglinger kræver generelt ingen vedligeholdelse. Lip-forseglingerne er placeret omkring stålakselmufferne, som har et hårdt slidlag. Rummet mellem lip-forseglingerne er fyldt med fedt, når de monteres, for at begrænse slitage til et minimum. Når lip-forseglingerne lækker, skal de udskiftes.

5.4 Smøring af lejer

Lejerne skal fedtsmøres hver 1000 driftstime. Ved pumpeeftersyn skal lejer og lejehus rengøres og smøres med nyt fedt. Se afsnit 10.1 "Anbefalet fedt" angående anbefalet fedttype og kvantitet.

5.5 Miljøpåvirkninger

- Rens regelmæssigt filtret i indsugningsrøret eller indsugningssien i bunden af indsugningsrøret, da trykket kan blive for lavt, hvis filteret eller sien er tilstoppet.
- Hvis der er risiko for, at den pumpede væske ekspanderer under størkning eller frysning, skal pumpen aftappes og i visse tilfælde gennemskylles efter driftsstop.
- Hvis pumpen er ude af drift i længere tid, skal den konserveres indvendigt.
- Kontroller motoren for akkumulering af støv eller snavs, som kan påvirke motortemperaturen.

5.6 Støj

Hvis pumpen efter nogen tid begynder at larme, kan dette betyde, at noget er galt med pumpeinstallationen. Hvis der f.eks. høres en smældende lyd, kan det betyde kavitation. En meget støjende motor kan betyde slitage i lejerne.

5.7 Motor

Kontroller motorspecifikationerne for frekvens for start-stop.

5.8 Fejlsøgning



Den pumpe, som du søger fejl hos, kan være varm eller under tryk. Tag de nødvendige forholdsregler, og beskyt dig selv med egnede værnemidler (sikkerhedsbriller, handsker, beskyttelsestøj)!

For at bestemme årsagen til pumpens fejl, gør man som følger:

- 1 Afbryd strømforsyningen til pumpeinstallationen. Blokér afbryderen med en hængelås eller fjern sikringen. Ved brug af en forbrændingsmotor: Stands motoren og luk for brændstofforsyningen til motoren.
- 2 Luk alle spærreventiler.
- 3 Bestem fejllens type.
- 4 Prøv at finde årsagen til fejlen ved hjælp af kapitel 6 "Fejlfinding" og træf de nødvendige foranstaltninger, eller kontakt din installatør.

6 Fejlfinding

Fejl i pumpeinstallationen kan have forskellige årsager. Fejlen ligger måske ikke i pumpen. Den kan også skyldes rørsystemet eller driftsforholdene. Først skal man kontrollere, at installationen er udført i den rækkefølge, som er angivet i denne vejledning, og at driftsforholdene stadig svarer til de specifikationer, som pumpen er købt til.

Fejl ved pumpeinstallationen har ofte følgende årsager:

- Fejl i pumpen
- Fejl eller defekt i rørsystemet
- Fejl på grund af forkert installation eller igangsætning
- Fejl på grund af forkert pumpevalg.

Nogle af de mest hyppige årsager er angivet i nedenstående tabel.

Tabel 3: De hyppigste årsager til fejl.

De mest hyppige fejl	Se Tabel 4 for mulige årsager.
Pumpen leverer ingen væske	1 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Pumpens gennemstrømning er utilstrækkelig	2 3 4 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29 44
Pumpens udløb er utilstrækkeligt	2 4 13 14 17 19 28 29
Pumpen standser efter at være blevet igangsat	1 8 9 10 11
Pumpens strømforbrug er højere end normalt	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Pumpens strømforbrug er lavere end normalt	3 14 15 16 17 18 20 21 28 29 44
Akseltætning eller mekanisk tætning skal udskiftet for ofte	23 25 26 30 32 33 34
Pumpen vibrerer eller larmer	9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40 43
Lejerne slides for hurtigt eller bliver varme	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpen har svært ved at køre, bliver varm eller standser	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Tabel 4: Mulige årsager til fejl på pumpen.

	Mulig årsager
1	Pumpe eller indsugningsrør er ikke tilstrækkeligt fyldt eller udluftet
2	Gas eller luft kommer fra væsken
3	Luftlomme i indsugningsrøret
4	Indsugningsrøret lækker luft
8	Det manometriske indsugningshoved er for højt
9	Indsugningsrør eller indsugningssi er tilstoppet
10	Utilstrækkelig neddykning af bundventil eller indsugningsrør ved drift af pumpen
11	Tilgængeligt NPSH er for lavt
12	Hastigheden er for høj
13	Hastigheden er for lav
14	Forkert rotationsretning
15	Pumpen fungerer ikke ved det korrekte nyttevirkningspunkt
16	Væskens densitet adskiller sig fra den beregnede densitet
17	Væskens viskositet adskiller sig fra den beregnede væskeviskositet
18	Pumpen kører, når væskestrømmen er for lav
19	Forkert pumpevalg
20	Forhindring i pumpehjul eller pumpehus
21	Forhindring i rør
22	Forkert installation af pumpehus
23	Pumpe og motor dårligt justeret
24	Roterende dele kommer ud af leje
25	Ubalance i roterende del (f.eks. pumpehjul eller kobling)
26	Pumpeakslen kommer ud af leje
27	Lejerne er defekte eller slidte
28	Husets slidringe defekte eller slidte
29	Beskadiget pumpehjul
30	Frikionsflader på mekaniske tætninger
32	Fejlagtig montering af mekaniske tætninger eller af lip-forseglinger
33	Mekaniske tætninger eller lip-forseglinger egner sig ikke til driftvæsken eller forhold vedrørende driften
34	Pumpehjulsdækslet er ikke monteret perpendikulært
37	Aksial holdering på pumpehjul eller pumpeaksel er defekt
38	Lejerne er monteret forkert
39	For meget eller lidt smøring af lejer
40	Forkert eller forurenede smøremiddel
42	For høj aksialkraft på grund af slidte rygskovle eller for højt indløbstryk
43	Luftindtagsventilen er lukket
44	Luftindtagsventil er åbnet for meget

7 Afmontering og montering

7.1 Forholdsregler



Træf de nødvendige foranstaltninger for at undgå, at motoren starter, mens du arbejder på pumpen. Dette er især vigtigt ved elmotorer med fjernkontrol:

- Stil omkobleren nær pumpen (hvis der er en sådan) på "OFF".
- Sluk for pumpens afbryder på kontrolpanelet.
- Fjern eventuelt sikringer.
- Hæng et advarselsskilt nær kontrolpanelet.

7.2 Specialværktøj

Monterings- og afmonteringsarbejder kræver ikke specialværktøj. Specialværktøj kan dog gøre arbejdet nemmere, f.eks. ved udskiftning af akseltætningen. Hvis dette er tilfældet, angives det i teksten.

7.3 Væskeaftapning



Sørg for, at ingen væske eller olie forurener miljøet!

Inden afmonteringen af pumpen begyndes, bør den aftappes.

- 1 I visse tilfælde lukkes ventilerne i indsugnings- og udløbsrørene og i skylle- eller kølerørene til akslen. Desuden drænes den selvansugende sektion ved at fjerne rør P, S og W.
- 2 Fjern aftapningsproppen (0310).
- 3 Hvis skadelige væsker skal pumpes, anbefales det at iføre sig beskyttelseshandsker, sikkerhedssko og -briller og gennemskylle pumpen grundigt.
- 4 Sæt aftapningsproppen tilbage på plads.



Beskyttelseshandsker benyttes så vidt muligt. Hyppig kontakt med olieprodukter kan give allergiske reaktioner.

7.4 Artikelnumre

Hvis der ikke er angivet specifikke figurnumre, henviser artikelnumrene i disse anvisninger til tværsnitstegningerne og reservedelslisterne, som findes i kapitel 9 "Pumpe dele".

Tilslutningsmærkerne P, S and W på den selvansugende del forklares i afsnit 3.7.3 "Visning af tilslutninger" til konfiguration TL med servicevæsketank eller afsnit 3.8.3 "Visning af tilslutninger" til konfiguration VL med svømmerkontrolleret udluftning.

7.5 Konstruktionsvarianter

Pumperne leveres i 2 modeller og med 2 enheder for bearbejdning af væsker. Modellerne har en særlig kode, som er angivet på pumpens mærkeplade.

M2	mekaniske akseltætninger på akselmuffer
M4	lip-forseglinger på hærdede akselmuffer
TL	servicevæsketank med luftindtagsventil
VL	svømmerudlifter med luftindtagsventil

7.6 Back Pulle Out-systemet

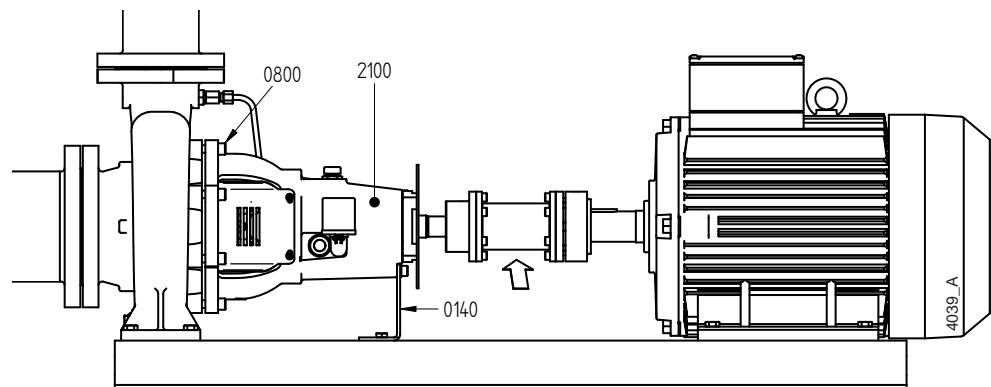
Pumperne er udstyret med et Back Pulle Out-system. Hvis pumpeinstallationen er forsynet med en afstandskobling, fjernes afstandsskiven. Bagefter kan lejekonsollen med hele den roterende del fjernes. Dette betyder, at næsten hele pumpen kan afmonteres, uden at det er nødvendigt at fjerne indsugnings- og udløbsrørene. Motoren bliver på sin plads.

Hvis pumpen ikke har en afstandskobling, skal motoren fjernes fra fundamentet, inden afmontering.

7.6.1 Afmontering af værn

- 1 Løsn boltene (0960). Se figur 20.
- 2 Fjern begge kapper (0270). Se figur 18.

7.6.2 Afmontering af Back Pulle Out-enheden



Figur 17: "Back Pulle Out"-princippet.

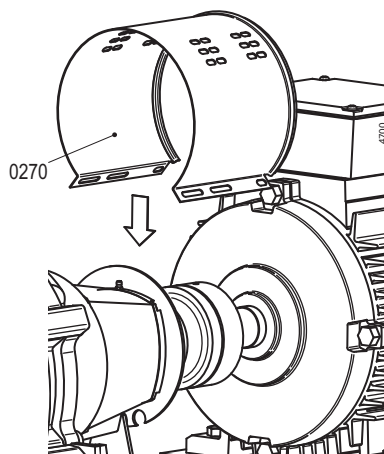
- 1 Montering med afstandskobling: Fjern afstandsstykket. Ellers: Fjern elmotoren.
- 2 Fjern tilslutningerne S, P og W fra pumpehjulshuset.
- 3 Løsn konsolstøtten (0140) fra fundamentet, se figur 17.
- 4 Fjern cylinderskruerne (0800).
- 5 Træk hele lejekonsollen (2100) fra pumpehuset. Hele lejekonsollen til store pumper er meget tung. Understøt den med en bom eller hæng den op i en trækrem.
- 6 Fjern koblingen fra pumpeakslen og fjern koblingsfederen (2210).
- 7 Løsn boltene (0940) og fjern monteringspladen (0275) fra Afstandsmuffe (2240). Se figur 21.

7.6.3 Montering af Back-Pulle-Out-enheden

- 1 Monter en ny pakning (0300) i pumpehuset, og genmonter hele lejekonsollen i pumpehuset. Spænd cylinderskruerne (0800) på tværs.
- 2 Monter tilslutningerne S, P og W til pumpehjulshuset.
- 3 Lejestøtten (0140) fikseres på fundamentet.
- 4 Monter samlepladen (0275) til Afstandsmuffe (2240) med boltene (0940). Se figur 21.
- 5 Monter koblingfederen (2210) og monter koblingshalvdelen på pumpeakslen.
- 6 Afstandsstykket i afstandskoblingen monteres eller motoren sættes tilbage på plads.
- 7 Opstillingen mellem pumpe og motoraksel kontrolleres, se afsnit 3.4.3 "Koblingens opstilling". Efterjuster eventuelt.

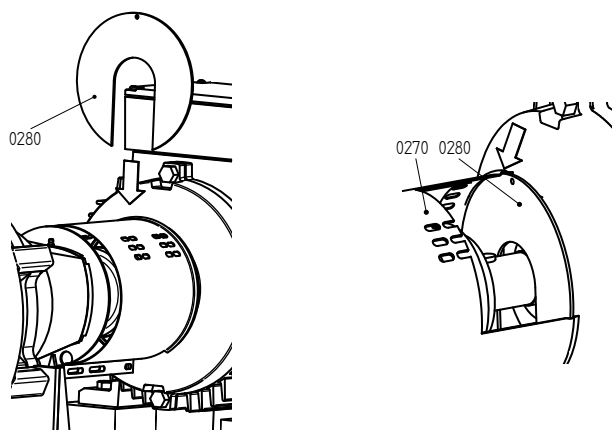
7.6.4 Montering af værnet

- 1 Monter kappen (0270) på motorsiden. Den ringformede fordybning skal sidde på motorsiden.



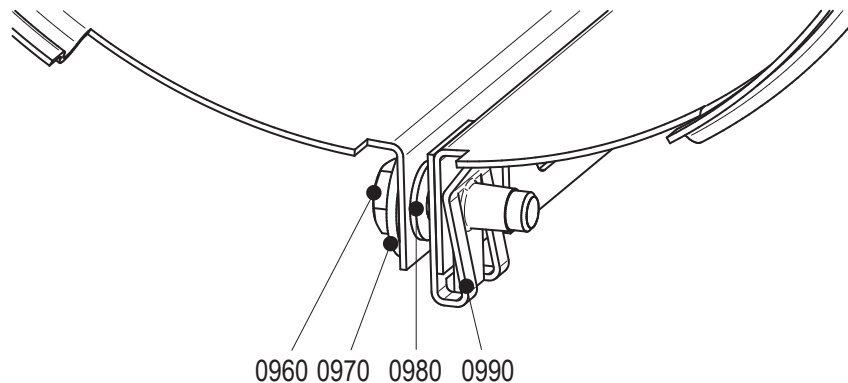
Figur 18: Montering af kappen på motorsiden.

- 2 Placér samlepladen (0280) over motorakslen, og sæt den ind i den ringformede fordybning i kappen.



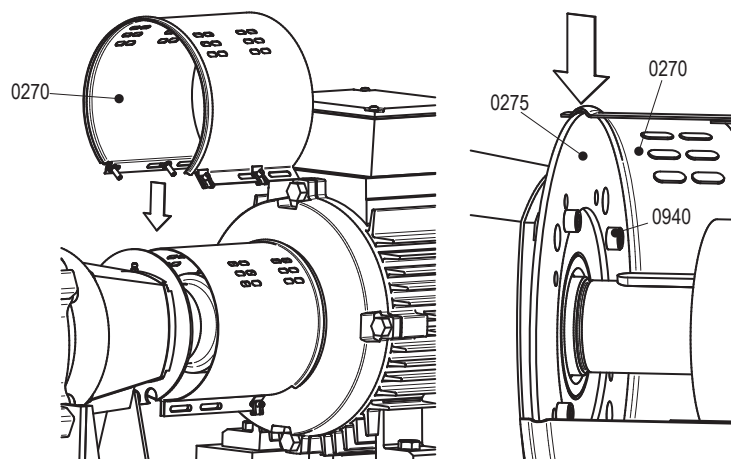
Figur 19: Montering af samleplade på motorsiden.

- 3 Luk kappen, og fastgør boltene (0960). Se figur 20.



Figur 20: Montering af kappe.

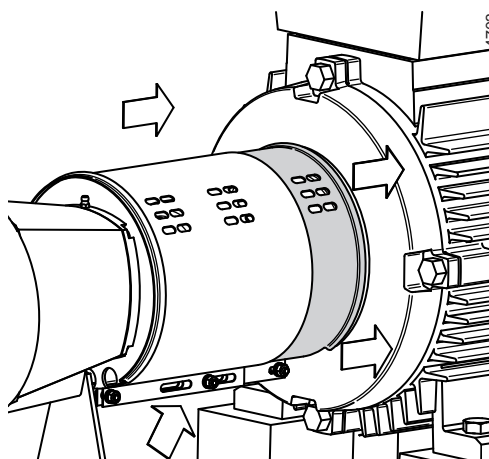
- 4 Montér kappen (0270) på pumpesiden. Placér den over den eksisterende kappe på motorsiden. Den ringformede fordybning skal sidde på pumpesiden.



Figur 21: Montering af kappen på pumpesiden.

- 5 Luk kappen, og fastgør boltene (0960). Se figur 20.

- 6 Skub kappen på motorsiden så langt hen mod motoren som muligt. Fastgør begge kapper med bolt (0960).

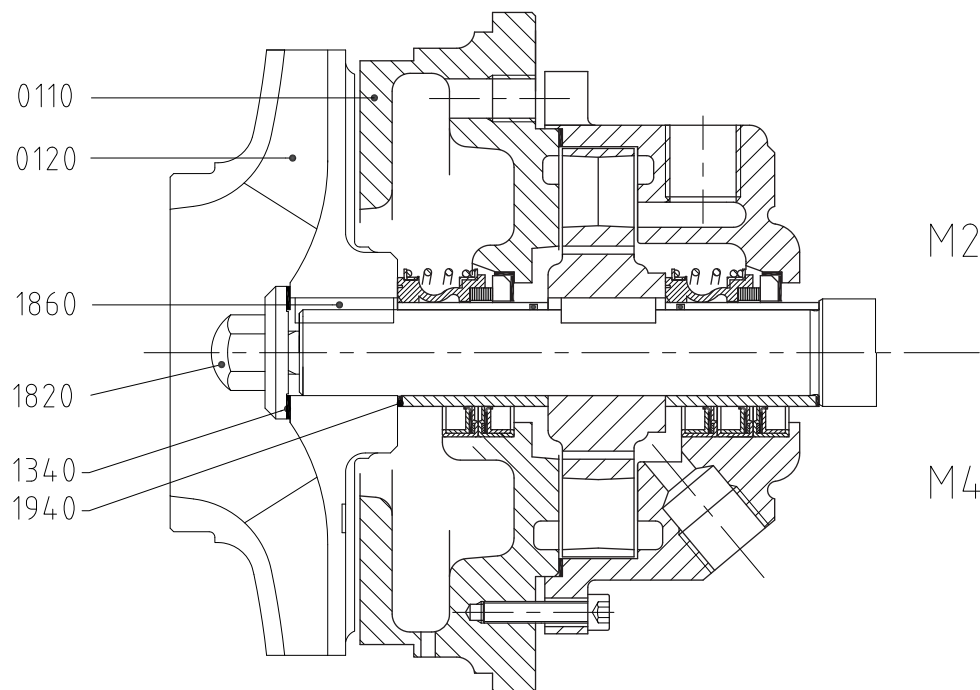


Figur 22: Justering af kappen på motorsiden.

7.7 Genmontering af pumpehjulet og slidringen

Spillet mellem pumpehjulet og slidringen er 0,3 mm i forhold til diameteren ved levering. Hvis spillet er øget til 0,5-0,7 mm på grund af slitage, skal pumpehjulet og slidringen udskiftes.

7.7.1 Afmontering af pumpehjulet



Figur 23: Afmontering af pumpehjulet.

Numrene henviser til figur 23.

- 1 Fjern Back-Pulle-Out enheden, se afsnit 7.6.2 "Afmontering af Back Pulle Out-enheden".
- 2 Fjern hættetrækken (1820) og pakningen (1340). Somme tider må møtrikkerne varmes op for at bryde Loctite bindingen.
- 3 Fjern pumpehjulet (0120) med en aftrækker (eller tag det ud ved hjælp af to store skruetrækkere mellem pumpehjulet og pakboks-dækslet (0110)).
- 4 Fjern pumpehjulskilen (1860).
- 5 Fjern pakningen (1940)

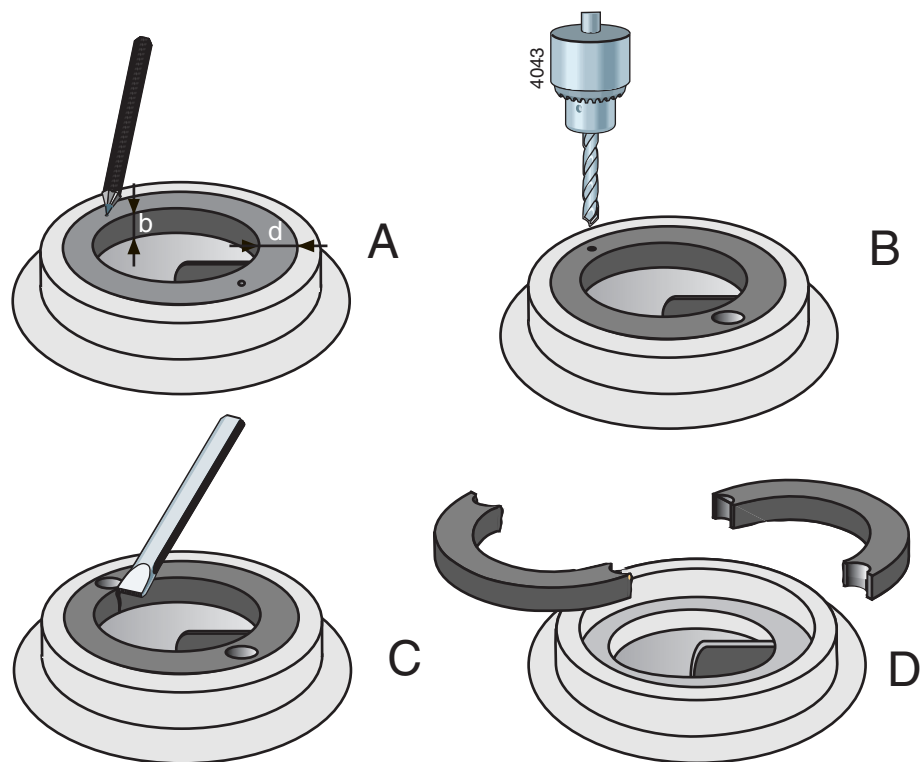
7.7.2 Montering af pumpehjul

- 1 Montér pakningen (1940).
- 2 Placér pumpehjulskilen (1860) i pumpeakslens notgang.
- 3 Skub pumpehjulet på pumpeakslens.
- 4 Affedt gevindet på pumpeakslens og gevindet i hættetrækken.
- 5 Montér pakningen (1340).
- 6 Placér en dråbe Loctite 243 på gevindet og montér hættetrækken. For møtrikkens tilspændingsmoment, se afsnit 10.3.2 "Tilspændingsmomenter for hættetræk".

7.7.3 Afmontering af husets slidring

Ikke for pumpetype af lejegruppe 1 og ikke for 40-250 og 50-250.

Når Back Pulle Out-enheden er fjernet (se afsnit 7.6.2 "Afmontering af Back Pulle Out-enheden"), kan husets slidring fjernes. I de fleste tilfælde sidder ringen så fast, at den ikke kan fjernes uden at ødelægges.



Figur 24: Afmontering af slidring.

- 1 Mål tykkelsen (d) og bredden (b) på ringen, se figur 24 A.
- 2 Bor et hul midt i ringens kant i to modstående punkter, se figur 24 B.
- 3 Anvend et bor med en diameter som er en lille smule mindre end tykkelsen (d) af ringen og bor to huller i ringen, se figur 24 C. Undgå at bore dybere end ringens bredde (b). Vær forsigtig, så pumpehusets kant ikke beskadiges.
- 4 Brug en mejsel til at hugge den resterende del af ringtykkelsen ved hullet. Nu kan du fjerne ringen i to haldele fra pumpehuset, se figur 24 D.
- 5 Rens pumpehuset, og fjern forsigtigt borestøv og metalsplinter.

7.7.4 Montering af husets slidring

- 1 Rens og affedt pumpehusets kant, hvor slidringen skal anbringes.
- 2 Affedt den udvendige kant på slidringen, og påfør nogle dråber Loctite 641 på den.
- 3 Montér slidringen i pumpehuset. **Vær forsigtig, så du ikke kommer til at ændre justeringen!**

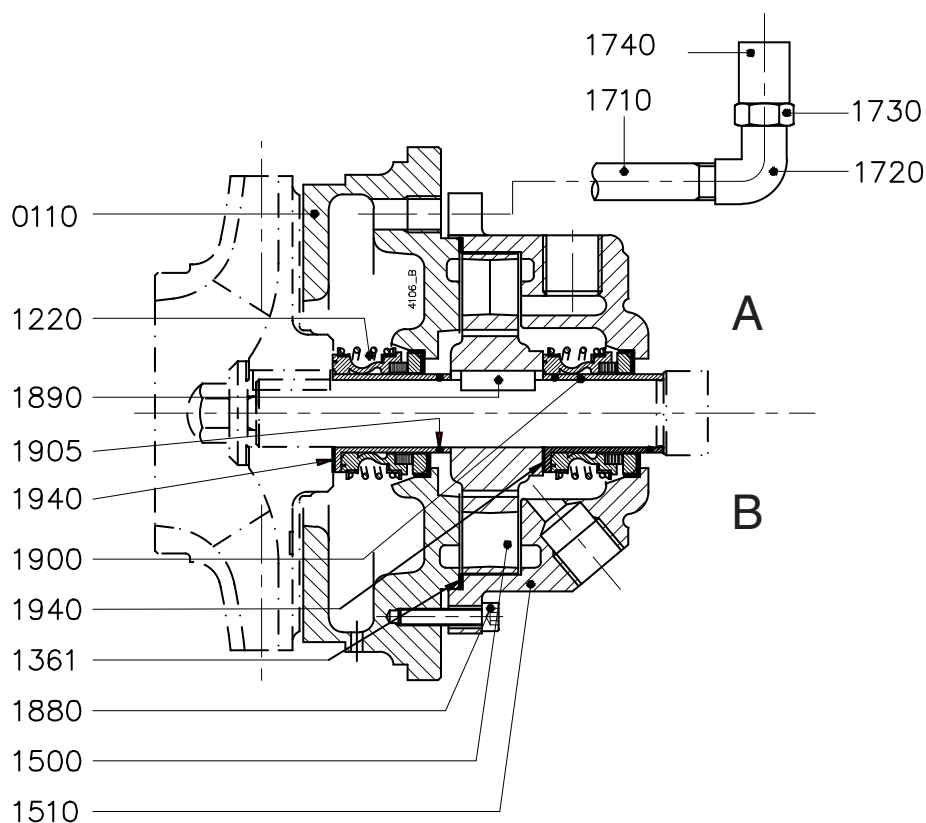
7.8 Akseltætning

7.8.1 Instruktioner til montering af en mekanisk tætning

➤ *Læs først følgende instruktioner med hensyn til montering af en mekanisk tætning. Følg disse instruktioner omhyggeligt ved montering af en mekanisk tætning.*

- En mekanisk tætning er et skrøbeligt præcisionsudstyr. Lad pakningen blive i originalemballagen, til du er klar til at montere den.
- Rens alle kontaktdelene omhyggeligt. Vær sikker på, at hænder og arbejdsomgivelser er helt rene.
- **Berør aldrig glidefladerne med fingrene!**
- Vær forsigtig, så pakningen ikke beskadiges under monteringen. Læg aldrig ringene på deres glideflader!

7.8.2 Demontering af en mekanisk tætning M2



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

Numrene henviser til figur 25.

- 1 Fjern pumpehjulet, se afsnit 7.7.1 "Afmontage af pumpehjulet".
- 2 Træk akselmuffen (1900) af pumpeakslen og fjern den roterende del af den mekaniske tætning fra akselmuffen.
Kun lejegruppe 3: Fjern pakning (1940).
- 3 Mærk positionen for pumpedækslet (0110) i forhold til lejekonsol (2100).
- 4 Løsn unbrakoskrue (1880).
- 5 Skub dækslet på pumpehjulshuset (1510) bagud.

- 6 Bank pumpedækslet løs og skub det af pumpeakslen. Tryk modholderingen på den mekaniske tætning af den.
- 7 Træk pumpehjulet (1500) af pumpeakslen og fjern nøglen (1890).
- 8 Træk akselmuffen (1900) af pumpeakslen og fjern den roterende del af den mekaniske tætning fra akselmuffen.
Kun lejegruppe 3: Fjern pakning (1940).
- 9 Tryk dækslet på pumpehjulshuset (1510) af pumpeakslen og tryk modholderingen af.
- 10 Fjern pakning (1361).
- 11 Fjern O-ringene (1905) fra akselmufferne (1900).

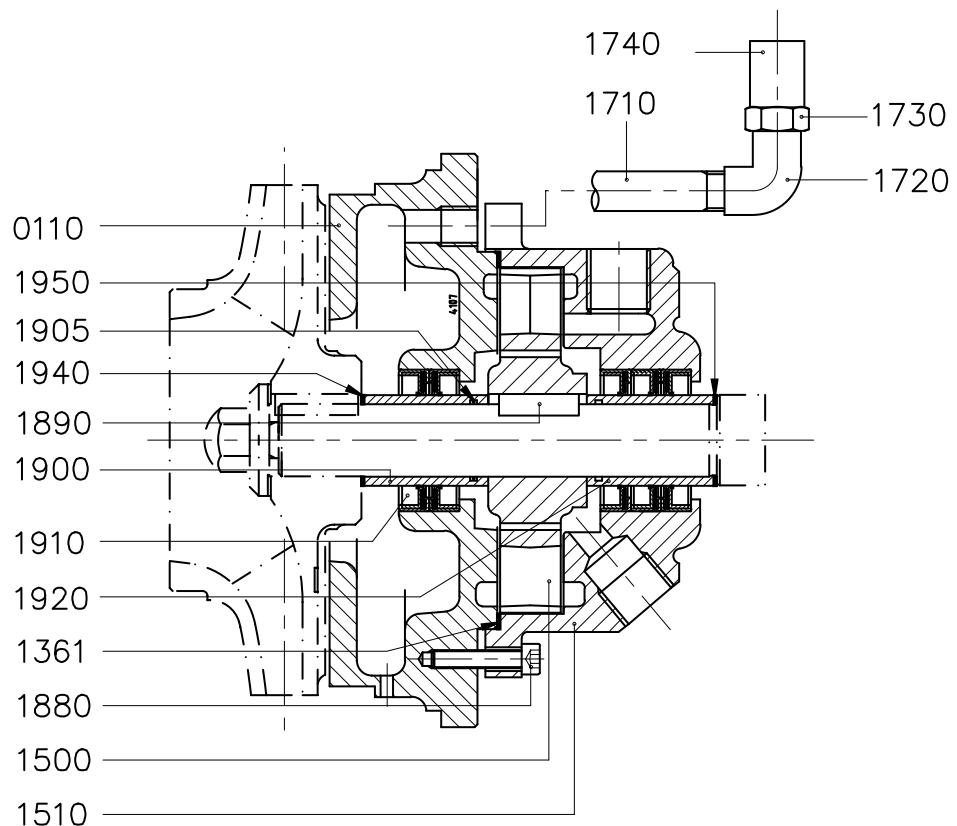
7.8.3 Montering af mekanisk tætning M2

- 1 Kontrollér evt. skader på akselmuffer (1900) samt sprøjtering. Sprøjteringen skal også holde akslen godt. I nødvendige tilfælde udskiftes disse dele.
- 2 Placér lejekonsollen med akslen opretstående.
- 3 Placér dækslet på pumpehjulshuset (1510) og pumpedækslet (0110) fladt ned og tryk modholderingerne på akseltætningerne lige ind i. I nødvendige tilfælde anvendes et stykke plast til at trykke med. Bank aldrig på dem indvendigt! Den maksimale aksiale drejning af modholderingen er 0,1 mm.
- 4 Smør O-ringene med glycerin eller siliconfedt. Montér O-ringene (1905) i akselmufferne.
- 5 Pres dækslet på pumpehjulshuset (1510) over pumpeakslen.
- 6 Gummibælgætninger skal med en skruende bevægelse på akselmuffen ved hjælp af vand med lav overfladespænding (skyllemitteltilsætning) Brug ikke olie eller fedt. Tryk kun på vinkeljersringene.
- 7 Pres akselmuffe (1900) på pumpeakslen.
- 8 Kun lejegruppe 3: Montér en ny pakning (1940).
- 9 Placér nøglen (1890) i pumpeakslen og pres hjulet (1500) over pumpeakslen.
- 10 Montér pakning (1361).
- 11 Montér pumpedækslet (0110) i opretstående position i lejekonsollens monteringskant. Undersøg, om pumpedækslet har korrekt vinkel i forhold til pumpeakslen.
- 12 Montér dækslet på pumpehjulshuset (1510) mod pumpedækslet. Se dens position i forhold til tilslutningerne. Spænd unbrakoskruerne (1880) på tværs. Dækslet bør ikke være skævt.
- 13 Pres akselmuffen (1900) på pumpeakslen.
- 14 Kun lejegruppe 3: Montér en ny pakning (1940).
- 15 Montér pumpehjulet og andre dele, se afsnit 7.7.2 "Montering af pumpehjul".

7.8.4 Instruktioner til montering af en lukkerandstætning

- En lukkerandstætning er et skrøbeligt præcisionsudstyr. Lad pakningen blive i originalemballagen, til du er klar til at montere den.
- Rens alle kontaktdelene omhyggeligt. Vær sikker på, at hænder og arbejdsomgivelser er helt rene.

7.8.5 Demontering af lip-forseglingerne M4



Figur 26: Lip-forsegling M4.

Numrene henviser til figur 26.

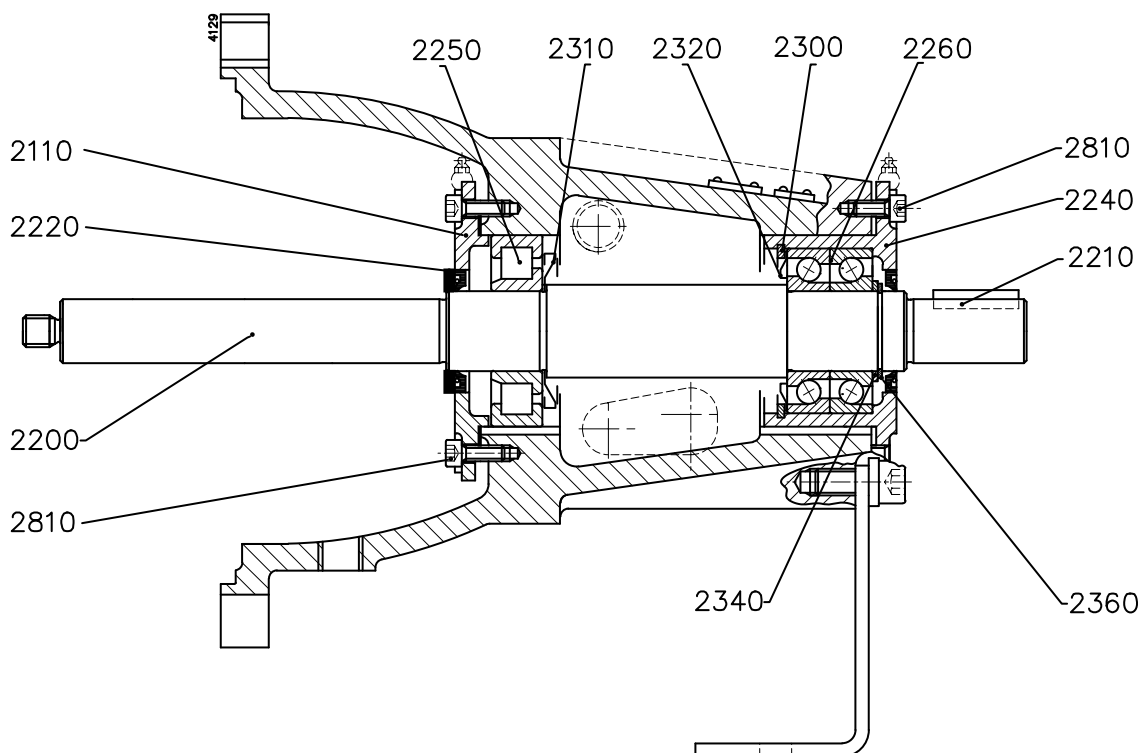
- 1 Fjern pumpehjulet, se afsnit 7.7.1 "Afmontage af pumpehjulet".
- 2 Markér pumpedækslets (0110) position i forhold til lejekonsollen (2100).
- 3 Løsn unbrakoskruerne (1880).
- 4 Pres dækslet på pumpehjulshuset (1510) tilbage.
- 5 Bank pumpedækslet løst og pres det af pumpeakslen. Fjern pakningsringene (1910).
- 6 Træk akselmuffen (1900) af pumpeakslen.
- 7 Træk pumpehjulet (1500) af pumpeakslen og fjern notkile (1890).
- 8 Skub dækslet på pumpehjulshuset (1510) af pumpen og fjern pakningsringene.
- 9 Fjern pakningen (1361).
- 10 Træk akselmuffen (1920) af pumpeakslen.
- 11 Fjern pakningen (1950) fra pumpeakslen.

7.8.6 Montering af lip-forseglingerne M4

- 1 Undersøg om der er skader på akselmuffer (1900 og 1920) samt sprøjtering (2220). Sprøjteringen skal også gribe korrekt om akslen. I nødvendige tilfælde udskiftes disse dele.
- 2 Placer lejekonsollen med opretstående aksel.
- 3 Montér pakningen (1950) om pumpeakslen.
- 4 Skub dækslet på pumpehjulshuset (1510) på pumpeakslen.
- 5 Montér en lip-forsegling på begge ender af akselmuffen. Tappen skal pege imod skubberetningen. Akselmuffe (1900) skal have 2 lip-forseglinger, akselmuffe (1920) skal have 3. Ved montering skal lip-forseglinger og rummet mellem dem fyldes med fedt!
- 6 Skub akselmuffen (1920) på pumpeakslen.
- 7 Montér notkilen (1890) i pumpeakslen og skub pumpehjulshuset (1500) på pumpeakslen.
- 8 Montér pumpedækslet (0110) i opretstående position på lejekonsollens monteringskant. Kontrollér pumpedækslets position. Den skal være vinkelret i forhold til pumpeakslen.
- 9 Montér pakningen (1361) mellem pumpedækslet og pumpehjulshuset.
- 10 Montér dækslet på pumpehjulshuset (1510) mod pumpedækslet. Se positionen i forhold til placering af tilslutninger. Spænd unbrakoskruerne (1880) på tværs. Dækslet må ikke være skævt.
- 11 Montér O-ring (1905) på akselmuffen (1900) og skub akselmuffen på pumpeakslen.
- 12 Montér pumpehjulet samt andre dele, se afsnit 7.7.2 "Montering af pumpehjul".

7.9 Lejer

7.9.1 Demontering af lejer og pumpeaksel



Figur 27: Lejer.

Numrene henviser til figur 27.

- 1 Demontér pumpehjulet og akselmuffen, se afsnit 7.7.1 "Afmontering af pumpehjulet" og afsnit 7.8.2 "Demontering af en mekanisk tætning M2" / afsnit 7.8.5 "Demontering af lip-forseglingerne M4".
- 2 Fjern beskyttelseskappen ved koblingen, se afsnit 7.6.1 "Afmontering af værn".
- 3 Fjern sprøjtering (2220).
- 4 Fjern unbrakoskrue (2810) og lejedæksel (2110).
- 5 Bank på pumpeakslen (2200) på pumpehjulssiden, til justeringsbøsning (2240) med lejer (2260) kommer ud af lejekonsollen. Brug en gummihammer for at undgå at beskadige gevindet. Fjern pumpeakslen med lejer fra lejekonsollen.
- 6 Demontér koblingen med en koblingsaftrækker og fjern koblingsnøglen (2210).
- 7 Løsn bolte (0235) og fjern samlepladen (0275).
- 8 Fjern den indre fjederring (2300) og træk justeringsbøsning (2240) af lejerne.
- 9 Fjern den ydre fjederring (2360) og justeringsring (2340) og træk lejerne af pumpeakslen med en egnet aftrækker. Hvis en sådan aftrækker ikke er tilgængelig, bankes forsigtigt på lejets indre løbering. Brug en almindelig hammer og en dorn af blødt metal. Bank aldrig direkte på lejet med en hammer!
- 10 Fjern nilosringene (2310 og 2320).

7.9.2 Montering af lejer og pumpeaksler

! **Sørg for rene omgivelser og lad lejerne ligge i originalemballagen til lige før monteringen.**

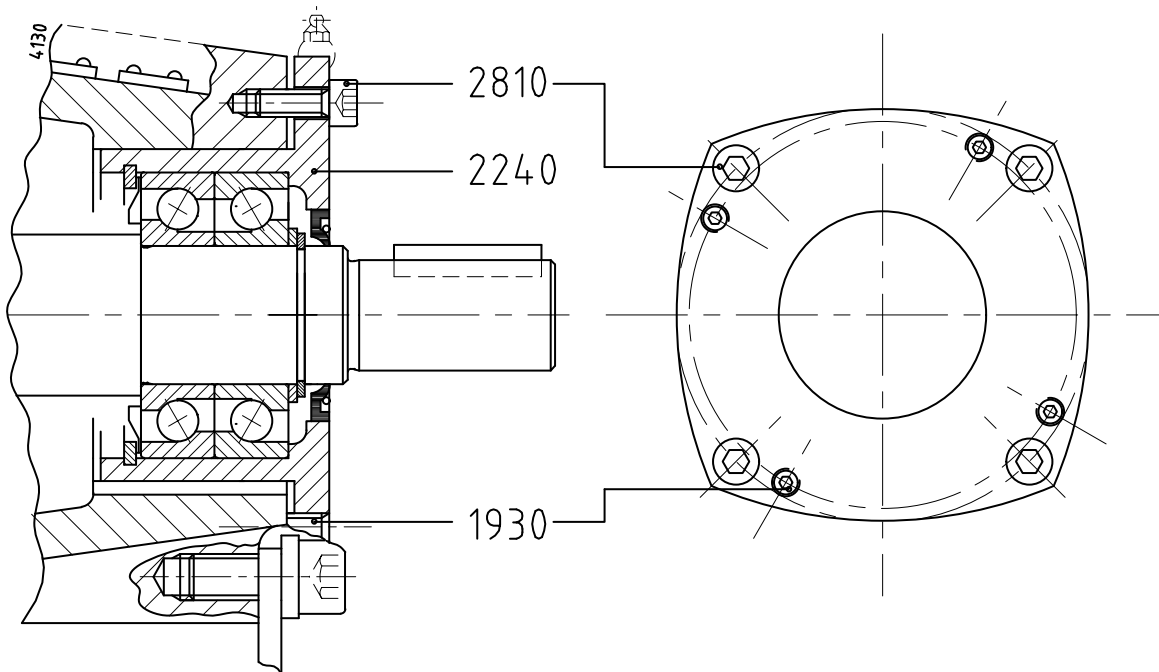
- 1 Rens også lejekonsollens indvendige del omhyggeligt.
- 2 Montér nilosringene (2310 og 2320) på pumpeakslen. Kontrollér, at de er placeret på rette sted og korrekt.
- 3 Hvis det er muligt forvarmes lejerne til 90°C inden montering på pumpeaksel. Det cylindriske leje (2250) skal monteres på pumpehjulssiden. De to vinkelkontaktlejer monteres på drivside i O-arrangement. Kontrollér, at alle lejer monteres opretstående på pumpeakslen.

! **Hvis forvarmning ikke er mulig: slå aldrig direkte på lejet! Brug en monteringsbøsning anbragt mod den inderste lejeskål på lejet og en almindelig hammer (en blød hammer kan løsne nogle splinter, som kan beskadige lejet).**

- 4 Montér justeringsringen (2340) og montér den ydre fjederring (2360).
- 5 Smør lejerne med fedt. Se afsnit 10.1 "Anbefalet fedt" for anbefalet fedttype.
- 6 Pres justeringsbøsning (2240) over de to vinkelkontaktlejer og placér den indre fjederring (2300) i justeringsbøsningen. Kontrollér, at den indre fjederring kommer ned i sporet.
- 7 Montér akslen med lejerne i lejekonsollen fra motorsiden. Bank akselenden på koblingssiden, til det første leje (2250) skubbes gennem lejeboringen.
- 8 Bank forsigtigt akslen længere ind i lejekonsollen, til justeringsbøsningen (2240) er helt inde i lejeblokken. Akslen med lejerne skal gå lige ind i lejekonsollen.
- 9 Montér lejedækslet (2110) og sprøjtering (2220).
- 10 Montér stilleskruerne (1930) og unbrakoskruerne (2820) og justér akselsløret som beskrevet i afsnit 7.10 "Justering af akselslør".
- 11 Montér den selvansugende del og pumpehjulet som beskrevet i afsnit 7.8 "Akseltætning" og afsnit 7.7.2 "Montering af pumpehjul".

7.10 Justering af akselslør

Efter reparation på pumpen skal sløret på pumpehjulet justeres. Dette slør skal være det samme på begge sider. For at justere sløret gør man som følger, se figur 28:



Figur 28: Justering af akselslør.

- 1 Løsn stilleskruerne (1930).
- 2 Spænd unbrakoskruerne (2810) på tværs. Justeringsbøsning (2240) med lejer, pumpeaksel og pumpehjul skiftes til venstre. Drej pumpeakslen rundt med håndkraft, medens skruerne spændes. Spænd unbrakoskruerne til du mærker, at pumpehjulet begynder at dreje rundt.
- 3 Skru stilleskruerne (1930) så langt ind i justeringsbøsning (2240), at de netop rører ved lejekonsollen.
- 4 Derefter løsnes unbrakoskruerne (2810) igen.
- 5 Spænd skruerne (1930) på tværs igen, medens pumpeakslen drejes rundt med håndkraft. Tæl hvor mange omgange du kan skru stilleskruerne, inden pumpehjulet begynder at dreje rundt.
- 6 Løsn derefter stilleskruerne igen med det halve antal omgange.
- 7 Spænd nu unbrakoskruerne (2810) korrekt, på tværs.
- 8 Kontrollér, at alle 4 stilleskruer er helt fikseret.
- 9 Kontrollér, at pumpeakslen er let at dreje rundt.

➤ Hvis du vil, kan du bruge et måleinstrument i stedet for at tælle hvor mange omgange du skal skru på skruerne. Bestem akselendens position i akslens to yderpositioner. Justér derefter akselenden korrekt i midten af de målte værdier.

8.1 Dimensioner 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 Dimensioner pumpe + motor, standardkobling

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	50	32	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		290		315								
			x								3	3	3	3	3	3		4		4								
65-315			90	125	530	280	sb				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	125	80	90	125	530	315	sb				340	340	340	340	340	340	340	340									
								x				4	4	4	4	4	4	4	4								
80-400					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	150	125	110	140	530	355	sb					370	370	370	370	370	370	370	410	410	410						
								x					4	4	4	4	4	4	4								
125-250					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	445	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	410				
								x							6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
150-400					110	160	530	450	sb							445	445	445	445	445	445	445	445	445			
									x							6	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 grundpladen

(*): Motorlængde baseret på DIN 42673, kan variere med den anvendte motortype.

8.3 Dimensioner pumpe + motor, afstandskobling

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			100	60	80	360	180	sb			223	223	223		223												
								x			2	2	2		2												
32-250			100	72	100	470	225	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			100	60	100	360	180	sb				223	223		223	240											
								x				2	2		2	3											
40-250			100	72	100	470	225	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			100	60	100	360	200	sb			223	223	223		223	240	260	290									
								x			2	2	2		2	3	3	4									
50-250			100	72	100	470	225	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			140	72	100	360	225	sb				243		260	260	260	290										
								x					2		3	3	3	4									
65-250			140	90	100	470	250	sb			280	280	280	280	280	280	280	300	325								
								x			3	3	3	3	3	3	3	5	5								
65-315	140	90	125	530	280	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			140	72	125	470	250	sb					260		260	260	260	300	325	380	410						
								x					3		3	3	3	5	5	6	6						
80-250			140	72	125	470	280	sb				290	290	290	290	290	290	300	325	380	410						
								x				4	4	4	4	4	4	5	5	6	6						
80-315	140	90	125	530	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																									
								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	sd	sp	zb	zc	zh	sv(*)	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176		
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	410		
								x								6	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	445	445
									x								6	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	6							

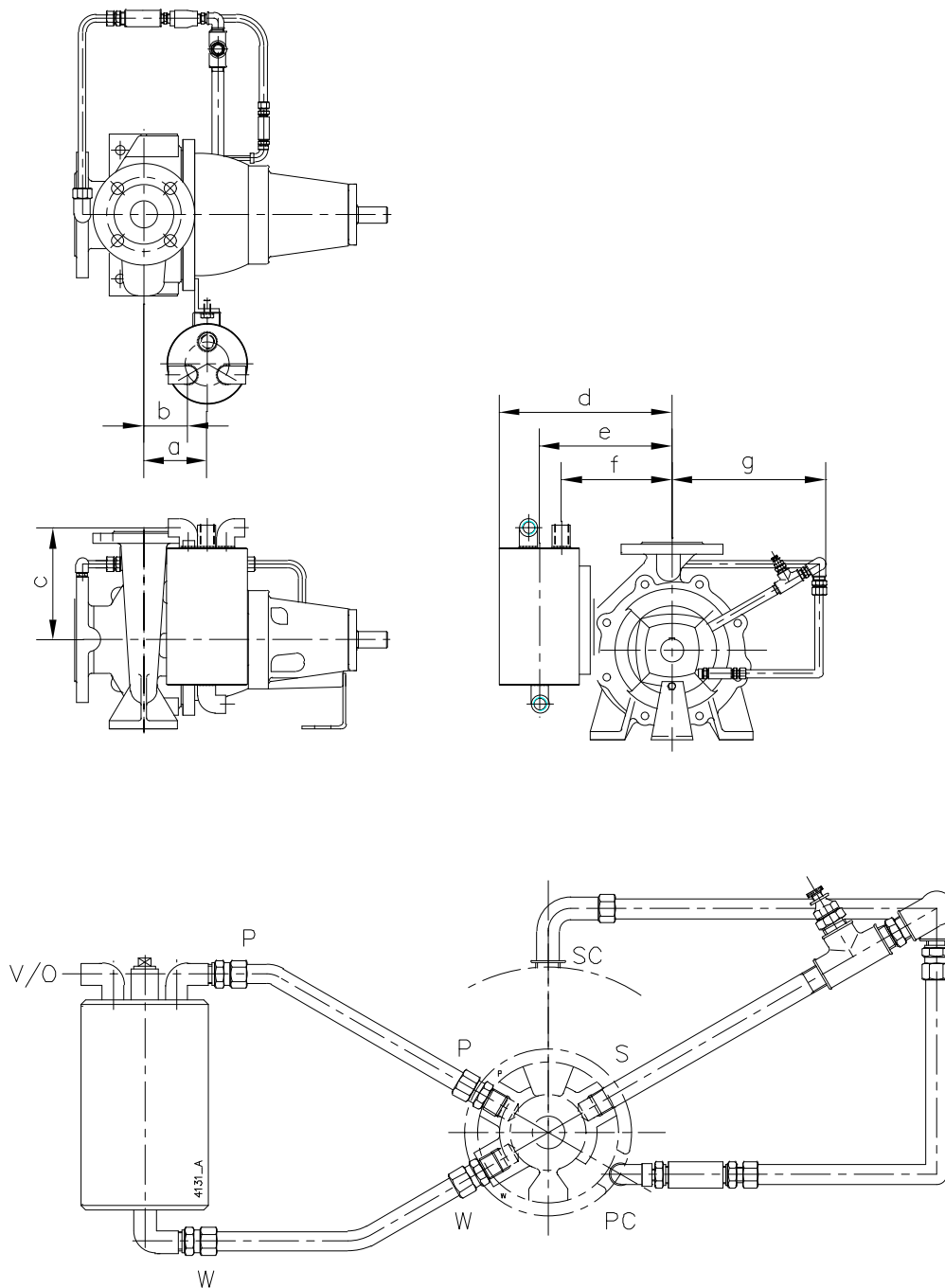
x = Nummer grundpladen

(*): Motorlængde baseret på DIN 42673, kan variere med den anvendte motortype.

8.4 Dimensioner og vægt grundpladen

Nummer grundpladen	[mm]										Vægt [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 Dimensioner pumpe med servicevæsketank



Figur 31: Dimensioner 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

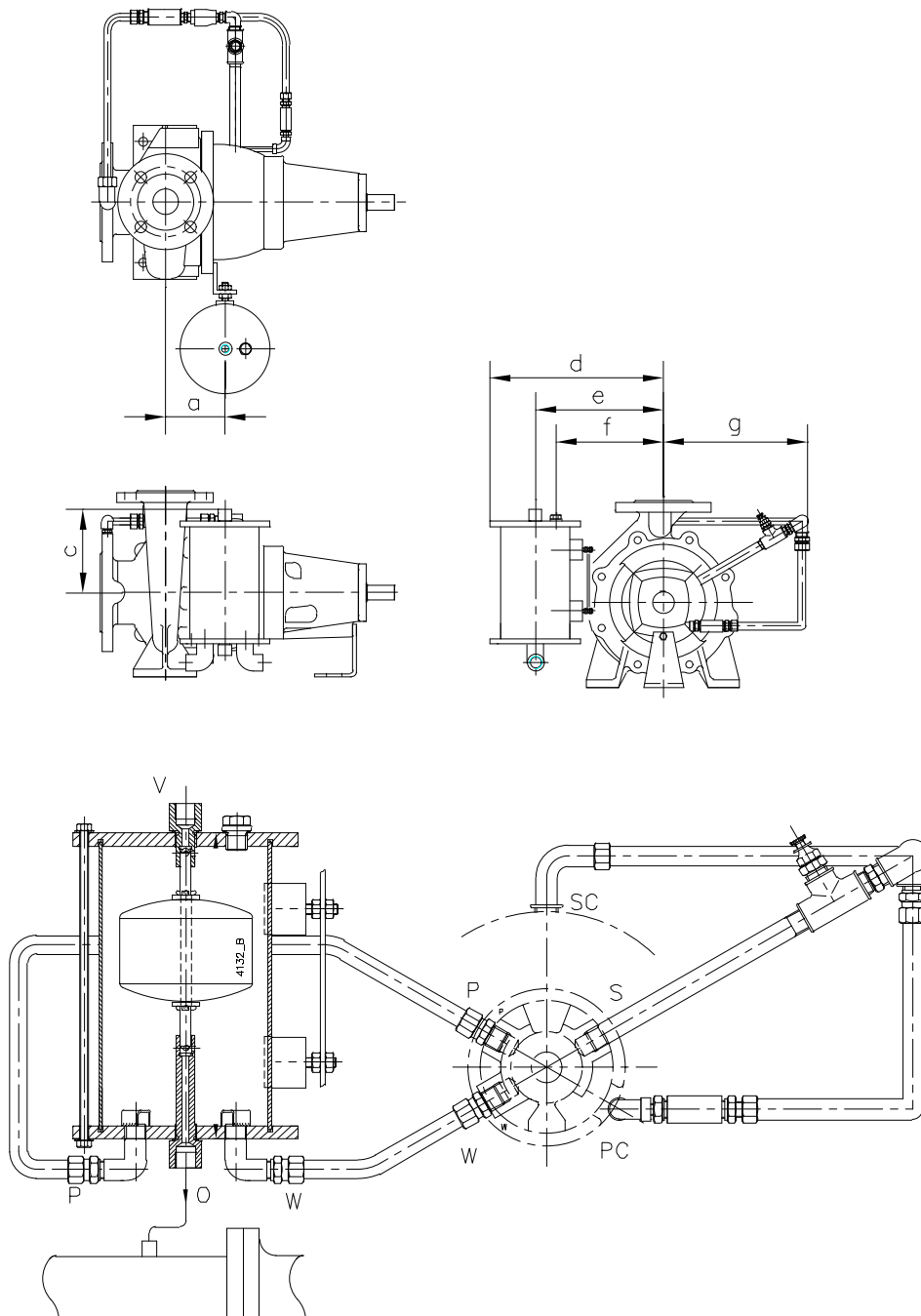
* $n = 2400 - 3600 \text{ min}^{-1}$

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

Tilslutninger

V/O	Udluftning/Overstrømning	Rp $\frac{1}{2}$
S	Indløb selvansugende pumpe	Rp $\frac{1}{2}$
SP	Luftindtagslinien	Rp $\frac{1}{2}$
P	Udløb selvansugende pumpe	Rp $\frac{1}{2}$
W	Indløb servicevæske	Rp $\frac{1}{2}$
SC	Sugeflange tilslutning	Rp $\frac{1}{2}$

8.6 Dimensioner pumpe med svømmerudlifter



Figur 32: Dimensioner pumpe med svømmerudlifter

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

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

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

Tilslutninger

V	Udluftning	Rp $\frac{1}{2}$
O	Drænet spildevand	Rp $\frac{1}{2}$
S	Indløb selvansugende pumpe	Rp $\frac{1}{2}$
SP	Luftindtagslinien	Rp $\frac{1}{2}$
P	Udløb selvansugende pumpe	Rp $\frac{1}{2}$
W	Indløb servicevæske	Rp $\frac{1}{2}$
SC	Sugeflange tilslutning	Rp $\frac{1}{2}$

9 Pumpedele

9.1 Bestilling af reservedele

9.1.1 Bestillingsblanket

Du kan bruge bestillingsblanketten i manualen til at bestille reservedele.

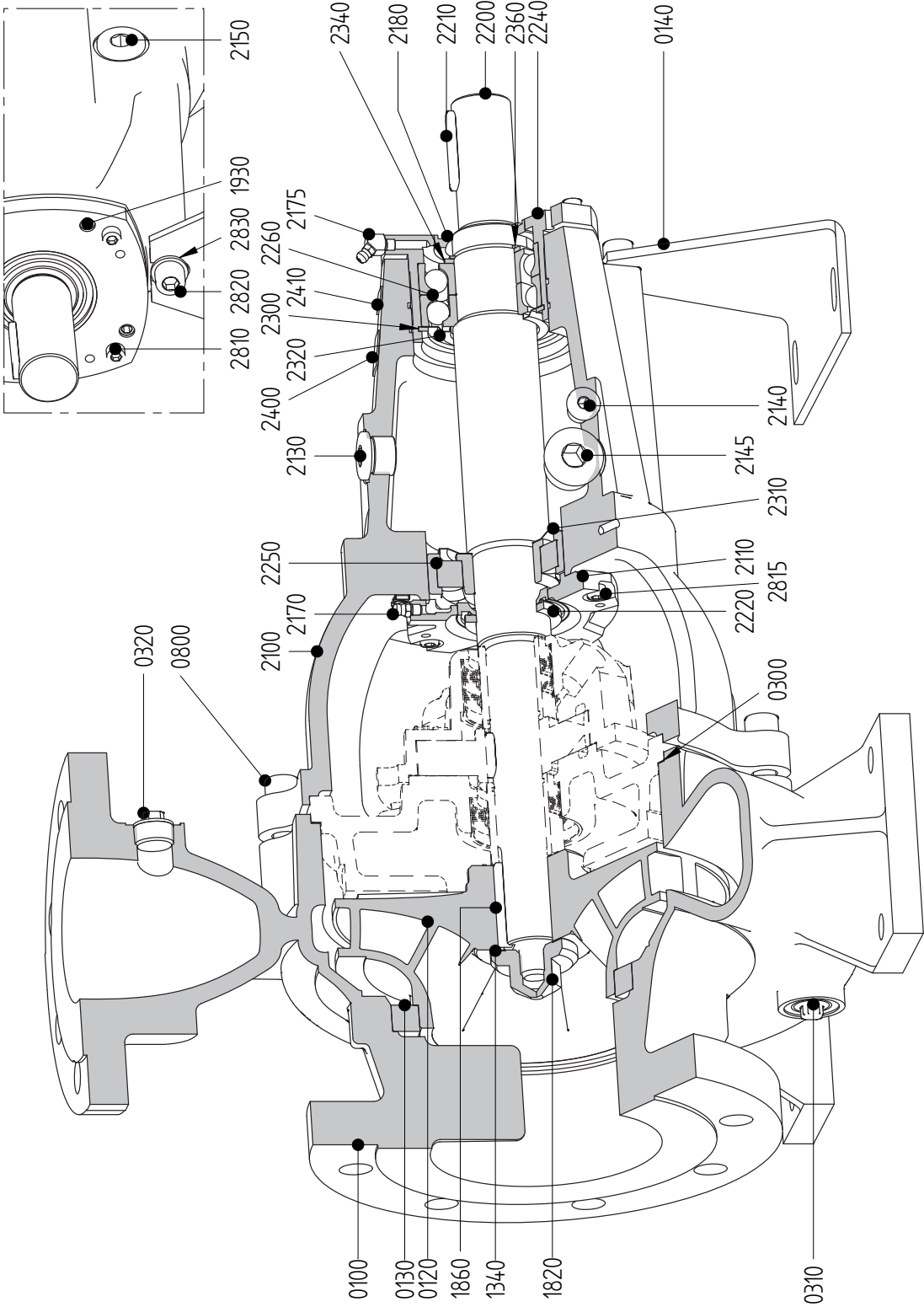
Du skal altid angive følgende på bestillingsblanketten:

- 1 Din **adresse**.
- 2 **Antal, artikelnummer og betegnelse** for reservedelen.
- 3 **Pumpenummeret**. Du kan finde pumpens nummer på pumpens typeskilt og på etiketten på forsiden af manualen.
- 4 I tilfælde af forskellig spænding for elektriske apparater, skal du angive den korrekte spænding.

9.1.2 Anbefalede reservedele

Dele mærket med en * er anbefalede reservedele.

9.2 Pumpedele



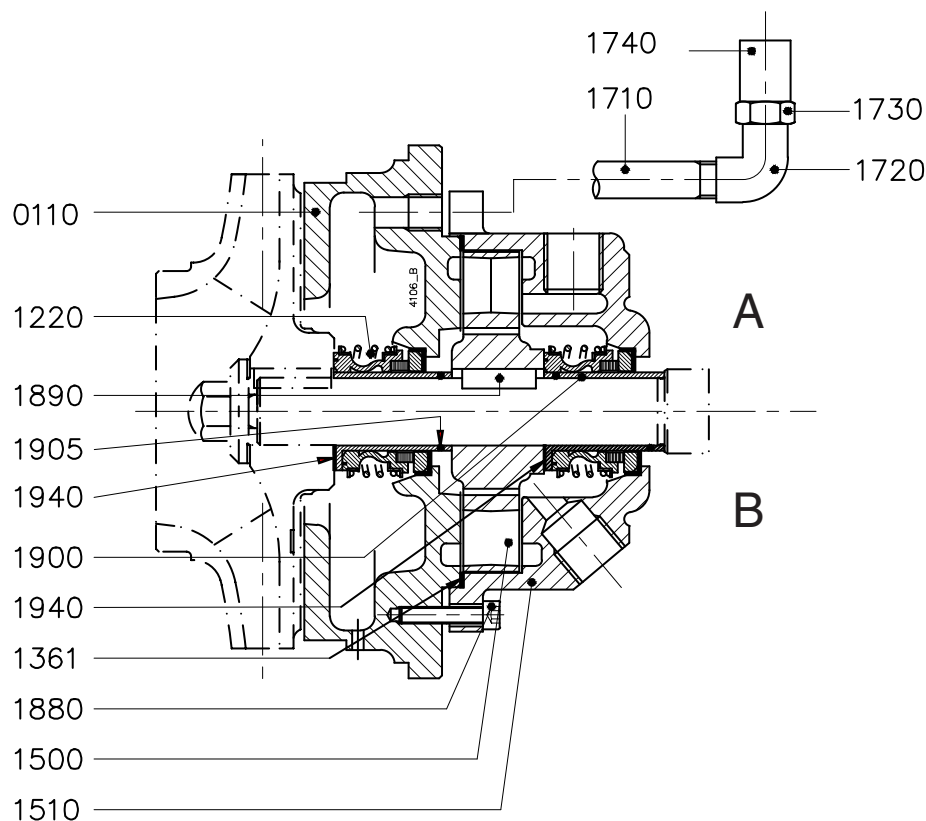
Figur 33: CombiPrime H.

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale				
			G1	G2	G3	B2	B3
0100	1	Pumpehus	Støbejern			Bronze	
0120*	1	Rør	Støbejern	Bronze	AluBronze	Bronze	AluBronze
0130*	1	Slidring ¹⁾	Støbejern	Bronze			
0140	1	Konsolstøtte	Stål				
0300*	1	Pakning	--				
0310	1	Prop	Støbejern			Bronze	
0320	1	Prop	Støbejern			Bronze	
0800	**	Stiftskrue	Stål			Rustfrit stål	
1340*	1	Pakning	--				
1820*	1	Kapselmøtrik	Rustfrit stål				
1860*	1	Pumpehjulskile	Rustfrit stål				
1930	4	Stilleskrue	Rustfrit stål				
2100	1	Lejekonsol	Støbejern				
2110	1	Lejedæksel	Støbejern				
2170	1	Fedtnippel	Stål				
2175	1	Fedtnippel	Stål				
2180	2	Læbetætning	NBR/Fjederstål				
2200*	1	Pumpeaksel	Stållegering			Rustfrit stål	
2210*	1	Koblingskile	Stål				
2220*	1	Sprøjtering	Gummi				
2240*	1	Afstandsmuffe	Støbejern				
2250*	1	Valseleje	-				
2260*	2	Vinkelkontaktkugleleje	-				
2300*	1	Indre fjederring	Fjederstål				
2310*	1	Nilosring	Stål				
2320	1	Nilosring	Stål				
2340	1	Justerring	Stål				
2360*	1	Ydre fjederring	Fjederstål				
2400	1	Navneskilt	Rustfrit stål				
2410	1	Pileskilt	Aluminium				
2810	4	Stiftskrue	Stål				
2815	4	Stiftskrue	Stål				
2820	1	Stiftskrue	Stål				
2830	1	Skive	Stål				

** Artikel 0800 afhængig af pumpetype 8 eller 12

¹⁾ 0130 ikke for pumpetype af lejegruppe 1 og ikke for 40-250 og 50-250

9.3 Akseltætningskombination M2



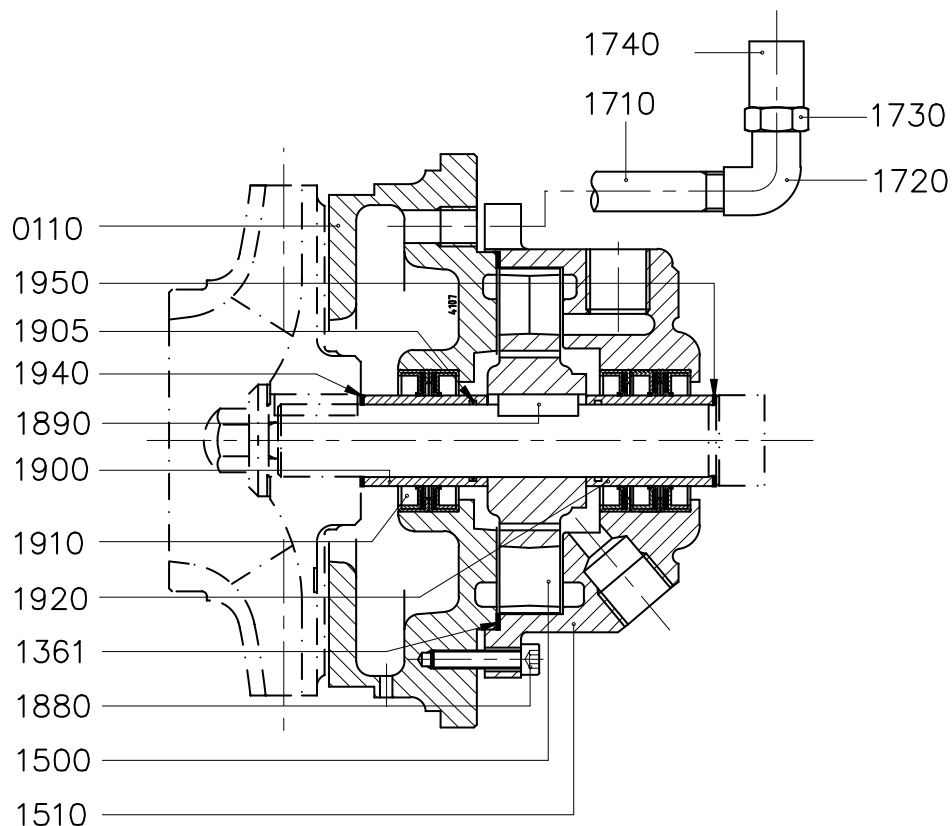
Figur 34: Akseltætningskombination M2
(A = lejegruppe 1 og 2, B = lejegruppe 3).

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale				
			G1	G2	G3	B2	B3
0110	1	Pumpedæksel	Støbejern		Bronze		
1220*	2	Mekanisk tætning	--				
1361*	1	Pakning	--				
1500*	1	Lufthjul	Bronze				
1510	1	Selfyldende hus	Støbejern		Bronze		
1710	1	Rørnippel 1)	Stål		Rustfrit stål		
1720	1	Vinkel 1)	duktilt Støbejern		Rustfrit stål		
1730	1	Reduktionsnippel 1)	Rustfrit stål				
1740	1	Muffe 1)	Stål		Rustfrit stål		
1880	8	Stiftskrue	Stål		Rustfrit stål		
1890	1	Notkile	Rustfrit stål				
1900*	2	Akselmuffe	Rustfrit stål				
1905*	2	O-Ring	Viton				
1940**	2	Pakning	--				

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

** kun for lejegruppe 3

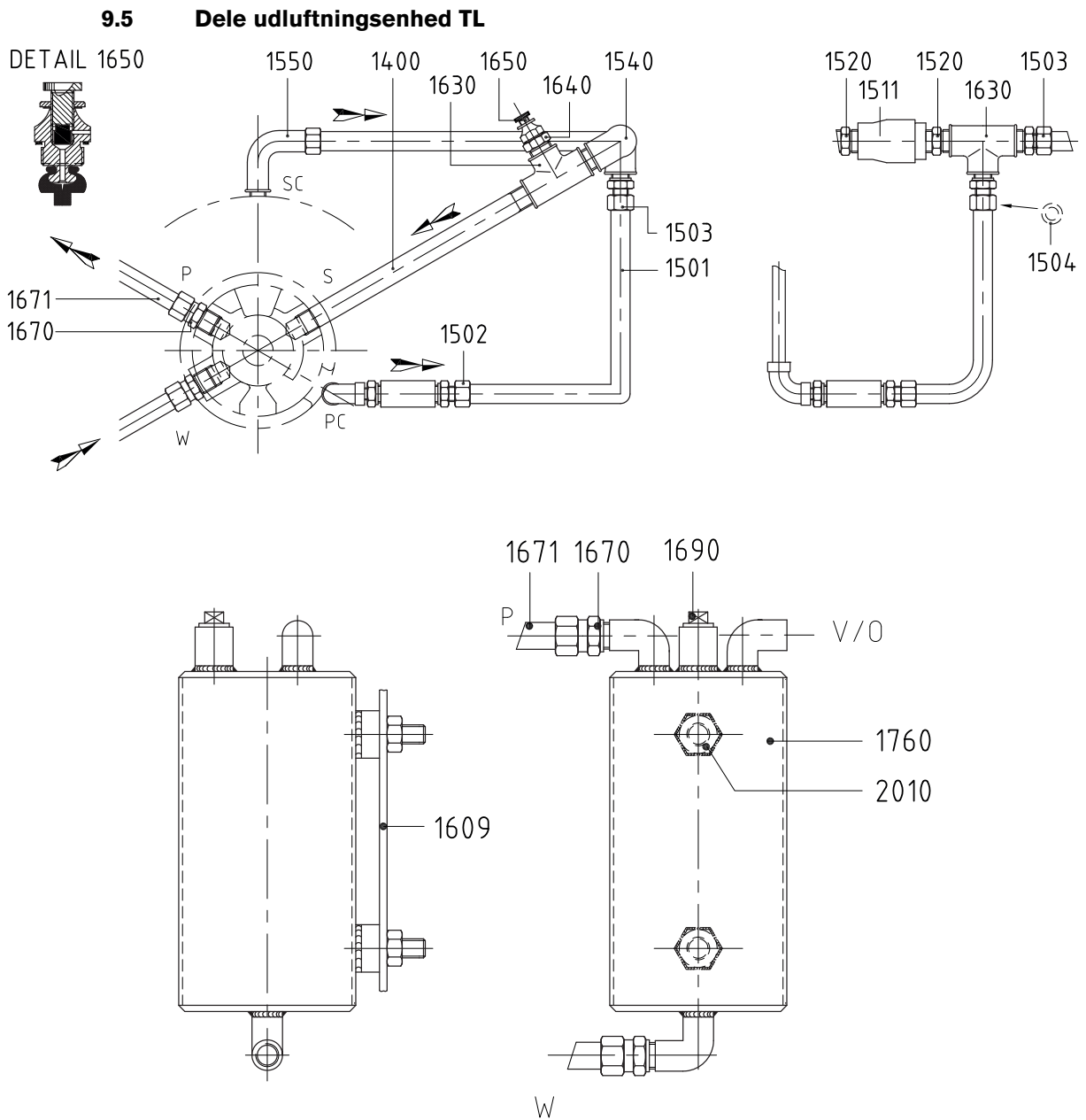
9.4 Akseltætningskombinationdele M4



Figur 35: Akseltætningskombination M4.

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale				
			G1	G2	G3	B2	B3
0110	1	Pakning	Støbejern			Bronze	
1361*	1	Lufthjul	--				
1500*	1	Selfyldende hus	Bronze				
1510	1	Rørnippel 1)	Støbejern			Bronze	
1710	1	Vinkel 1)	Stål			Rustfrit stål	
1720	1	Reduktionsnippel 1)	duktilt Støbejern			Rustfrit stål	
1730	1	Muffe 1)	Rustfrit stål				
1740	1	Bolt	Stål			Rustfrit stål	
1880	5	Notkile	Stål			Rustfrit stål	
1890	1	Akselmuffe	Rustfrit stål				
1900*	1	shaft sleeve	Rustfrit stål med et hårdt slidlag af kromoxid				
1905*	1	O-ring	Viton				
1910*	5	Lip-forsegling	PTFE				
1920*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål med et hårdt slidlag af kromoxid				
1940*	1	Pakning	--				
1950*	1	Pakning	--				

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

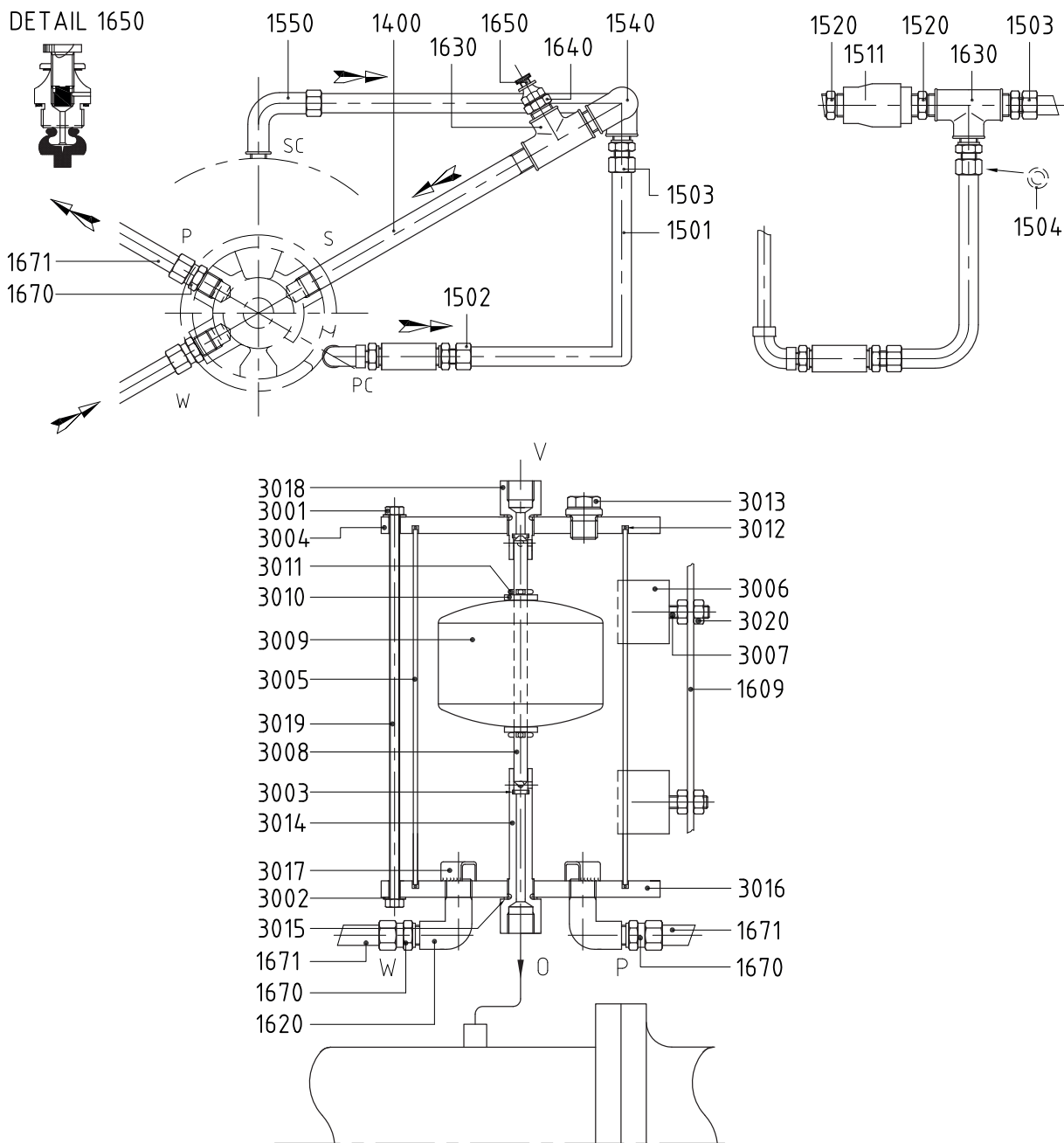


Figur 36: Udluftningsenhed TL.

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale				
			G1	G2	G3	B2	B3
1400	1	Rørnippel	Rustfrit stål				
1501	1	Rør	Rustfrit stål				
1502	1	Han-tilslutning	Rustfrit stål				
1503	1	Han-tilslutning	Stål		Rustfrit stål		
1504*	1	Skive	Rustfrit stål				
1511	1	Kontraventil	NBR/Messing		Rustfrit stål		
1520	1	Dobbelt nippel	duktilt Støbejern		Rustfrit stål		
1540	1	Vinkel	Stål		Rustfrit stål		
1550	1	Vinkelstykke-tilslutning	Stål		Rustfrit stål		
1609	1	Tankstøtte	Stål				
1630	1	T-stykke	duktilt Støbejern		Rustfrit stål		
1640	1	Reduktionsring	duktilt Støbejern		Rustfrit stål		
1650	1	Luftindtagsventil	Messing				
1670	4	Han-tilslutning	Stål		Rustfrit stål		
1671	1	Rør	Rustfrit stål				
1690	1	Prop	duktilt Støbejern		Bronze		
1760	1	Tank	Rustfrit stål				
2010	2	Møtrik	Stål		Rustfrit stål		

* Hvis udløbshøjden er over 30 m, anvendes der drosling for at danne et vakuum bag luftindtagsventilen.

9.6 Dele udluftningsenhed VL



Figur 37: Udluftningsenhed VL.

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale				
			G1	G2	G3	B2	B3
1400	1	Rørnippel	Rustfrit stål				
1501	1	Rør	Rustfrit stål				
1502	1	Han-tilslutning	Rustfrit stål				
1503	2	Han-tilslutning	Stål		Rustfrit stål		
1504**	1	Skive	Rustfrit stål				
1511	1	Kontraventil	NBR/Messing		Rustfrit stål		
1520	1	Dobbelt nippel	duktilt Støbejern		Rustfrit stål		
1540	1	Vinkel	Stål		Rustfrit stål		
1550	1	Vinkelstykke-tilslutning	Stål		Rustfrit stål		
1609	1	Tankstøtte	Stål				
1630	1	T-stykke	duktilt Støbejern		Rustfrit stål		
1640	1	Reduktionsring	duktilt Støbejern		Rustfrit stål		
1650	1	Luftindtagsventil	Messing				
1670	4	Han-tilslutning	Stål		Rustfrit stål		
1671	1	Rør	Rustfrit stål				
2010	2	Møtrik	Stål		Rustfrit stål		
3001	8	Møtrik	Rustfrit stål				
3002	8	Skive	Rustfrit stål				
3003*	2	O-ring	NBR				
3004	1	Dæksel	Rustfrit stål				
3005	1	Kappe	Rustfrit stål				
3006	2	Bue	Rustfrit stål				
3007	2	Bolt med hoved	Rustfrit stål				
3008*	1	Svømmernål	POM				
3009*	1	Svømmer	Rustfrit stål				
3010*	2	Skive	Rustfrit stål				
3011*	2	Split	Rustfrit stål				
3012*	2	O-ring	Viton				
3013	1	Prop	Rustfrit stål				
3014	1	Langt ventil sæde	Rustfrit stål				
3015	3	Skive	Gylon				
3016	1	Bund	Rustfrit stål				
3017	2	Bue	Rustfrit stål				
3018	1	Kort ventil sæde	Rustfrit stål				
3019	4	Trækkrog	Rustfrit stål				
3020	4	Møtrik	Rustfrit stål				

** Hvis udløbshøjden er over 30 m, anvendes der drosling for at danne et vakuum bag luftindtagsventilen.

10 Tekniske data

10.1 Anbefalet fedt

Anbefalet fedt i henhold til NLGI-2 klassifikation

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/Leje [gr] = 0,005 * Udvendig diameter [mm] * Lejebredde [mm]	

10.2 Anbefalet låsevæske

Beskrivelse	Låsevæske
hættemøtrik (1820)	Loctite 243
slidring (0130)	Loctite 641

10.3 Tilspændingsmomenter

10.3.1 Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker

Materialer	8.8	A2, A4
Gevind	Tilspændingsmoment [Nm]	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

10.3.2 Tilspændingsmomenter for hættemøtrik

Størrelse	Tilspændingsmoment [Nm]
M12 (lejegruppe 1)	43
M16 (lejegruppe 2)	105
M24 (lejegruppe 3)	220

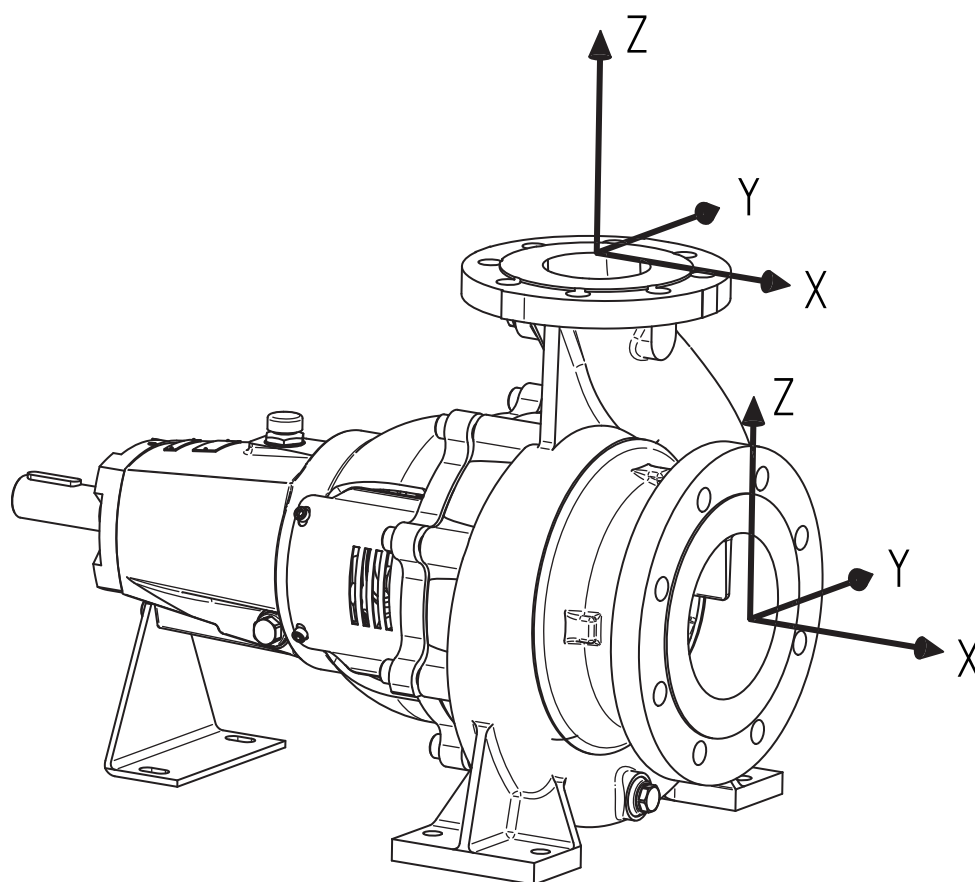
10.4 Tilladte kraft og moment på flangerne

Kraft og moment som virker på pumpeflangerne som følge af rørbelastning kan medføre forskydning af pumpen og drivakslen, deformation og overbelastning af pumpehuset og fæstningsboltene, som holder pumpen fast på sin understøttelsesplade.

Dem maksimale tilladte kraft og moment på flangerne skal baseres på følgende maksimumsværdier for sideværts forskydning af akselenden i forhold til et fast punkt i rummet:

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

Kræfterne kan påvirke samtidigt i alle retninger og med positivt eller negativt tegn eller separat på hver flange (indsugning og udløb).



Figur 38: Koordinatsystem.

Tabel 5: Tilladte kræfter og momenter på flangerne, baseret på EN-ISO 5199

CH	Pumpenhed med en ikke-indstøbt fundamentplade															
	Horisontal pumpe, x-akse endeforgrening								Horisontal pumpe z-akse topforgrening							
	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

Basisværdierne i tabellen ovenfor gælder for pumpehusets støbejerns- og bronzematerialer.

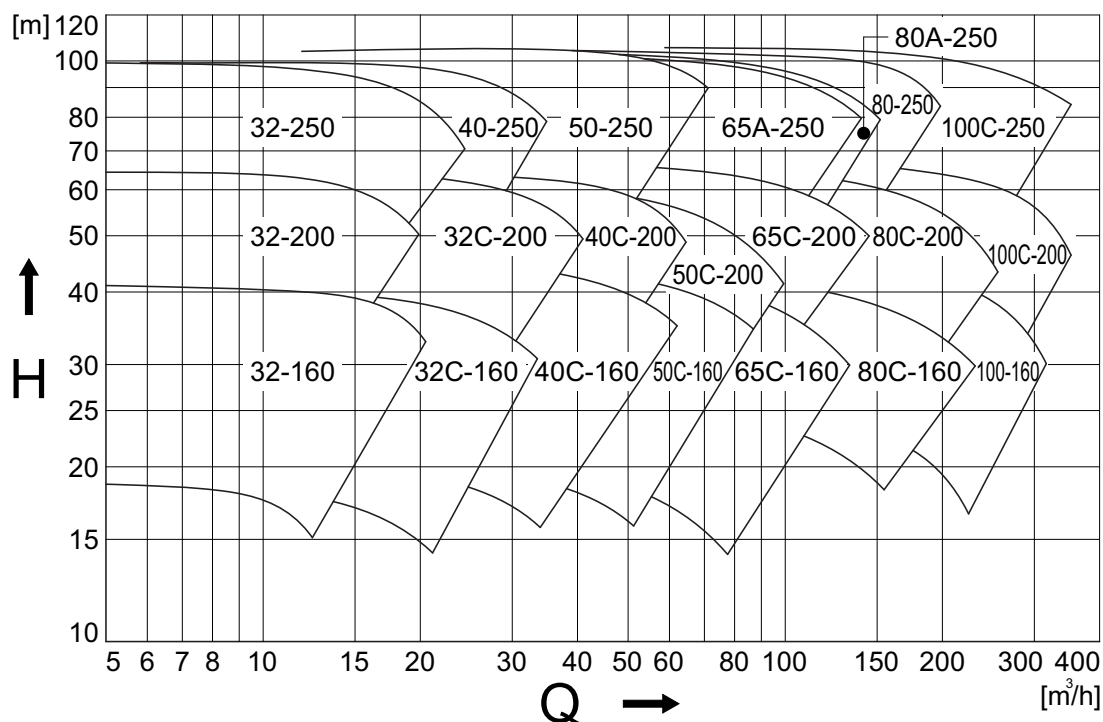
10.5 Maksimale tilladte driftstryk

Tabel 6: Maks. tilladt driftstryk [bar]

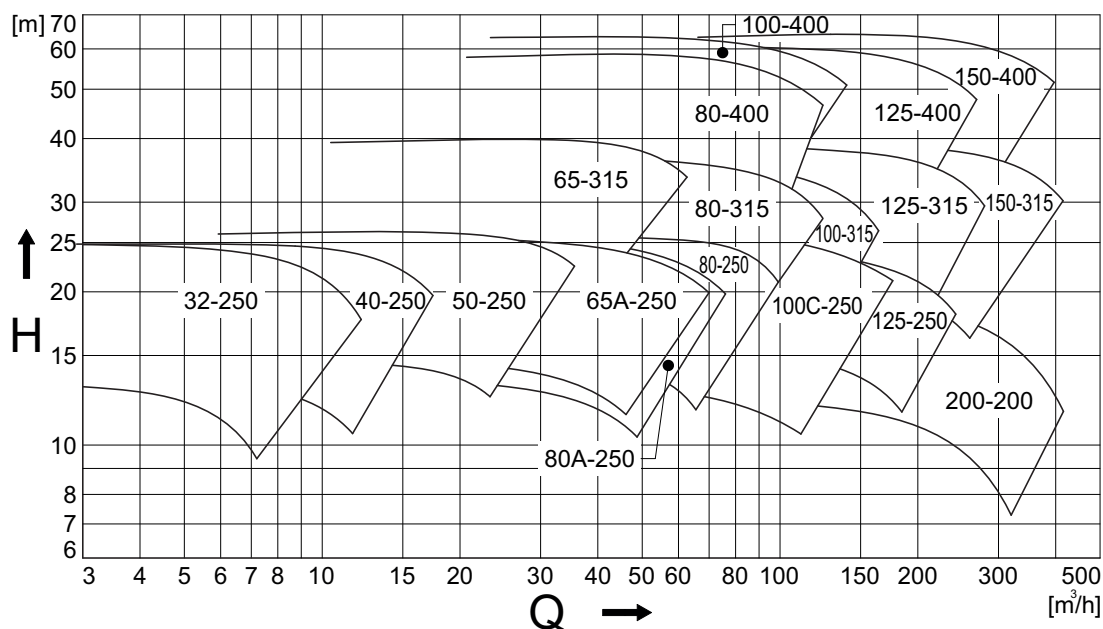
Materialer	[bar]
100-160	6
200-200	
alle andre	10

Testtryk: 1,5 x maks. driftstryk.

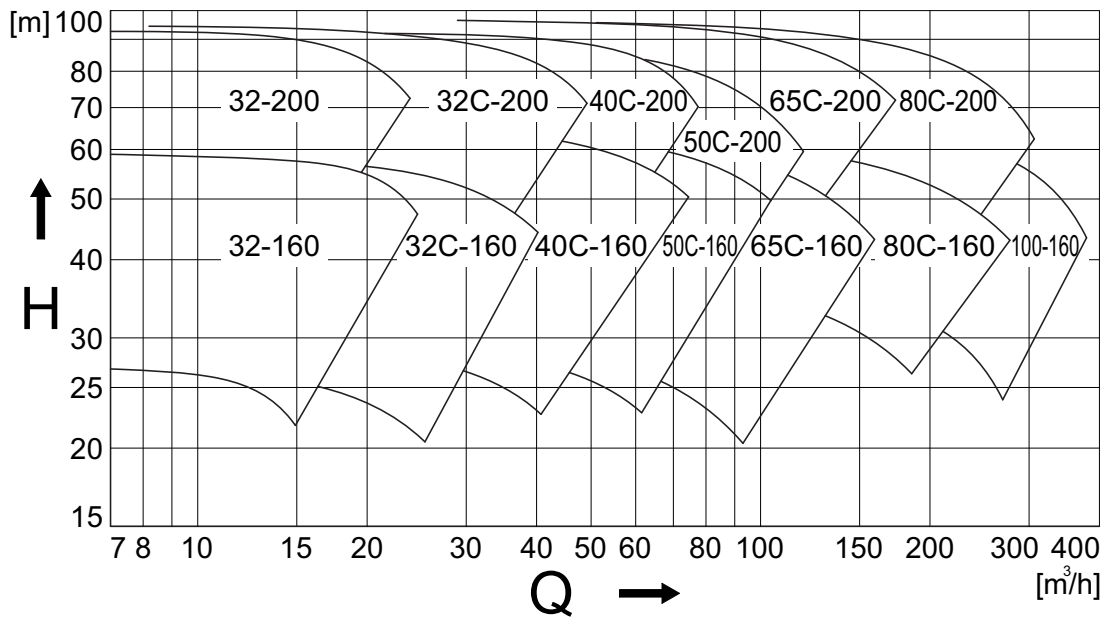
10.6 Hydraulisk præstationsevne



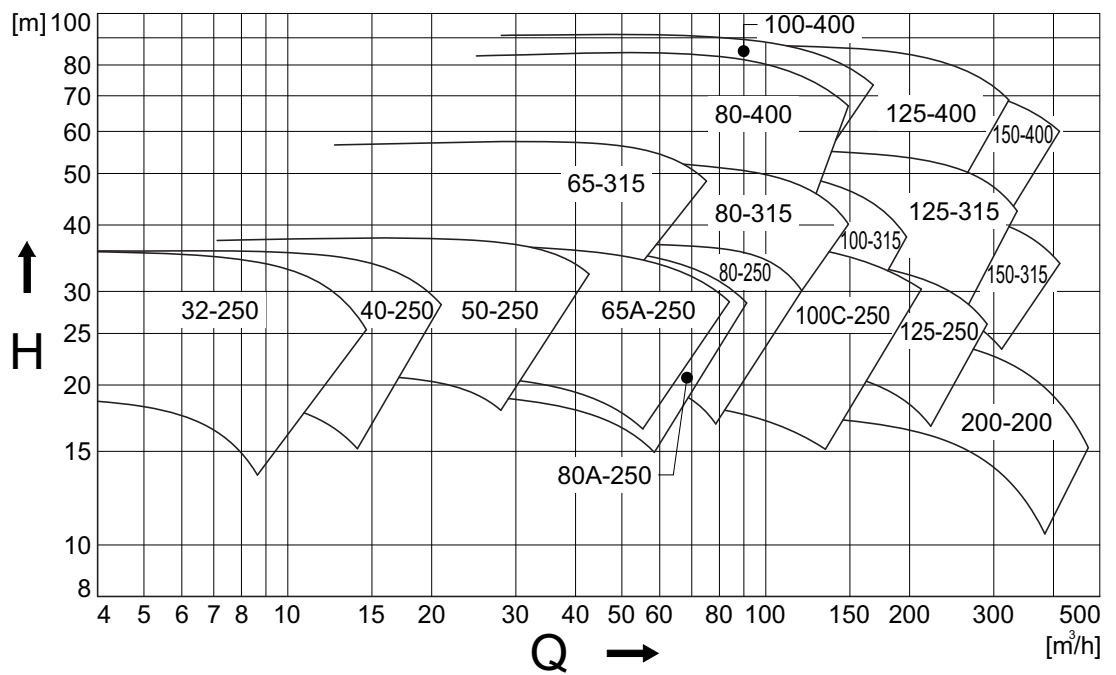
Figur 39: Præstationsoversigt 3000 min⁻¹.



Figur 40: Præstationsoversigt 1500 min⁻¹.



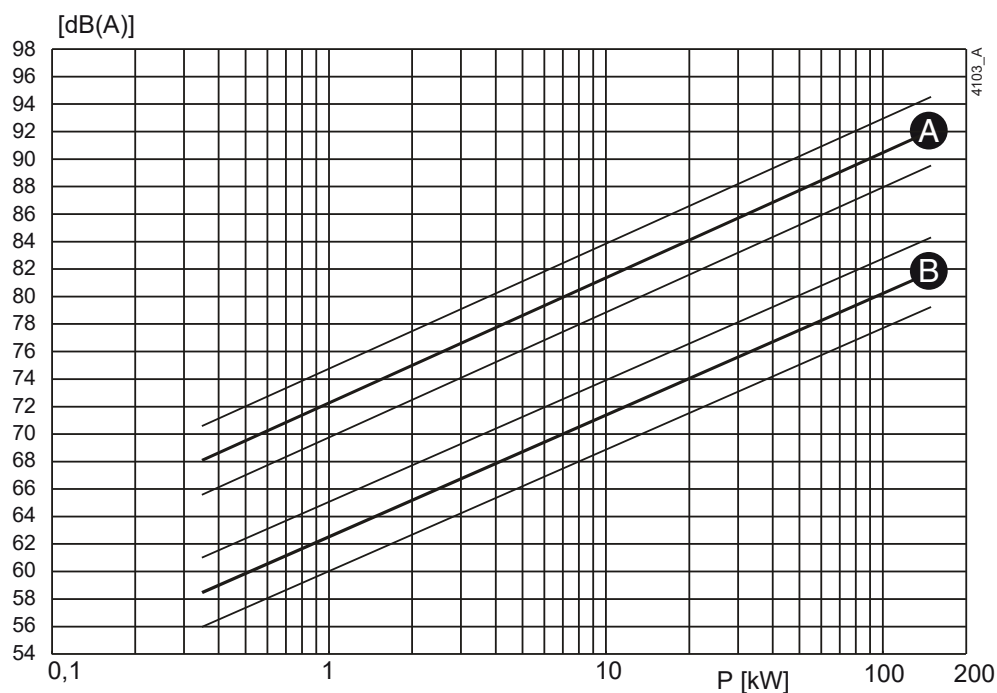
Figur 41: Præstationsoversigt 3600 min⁻¹.



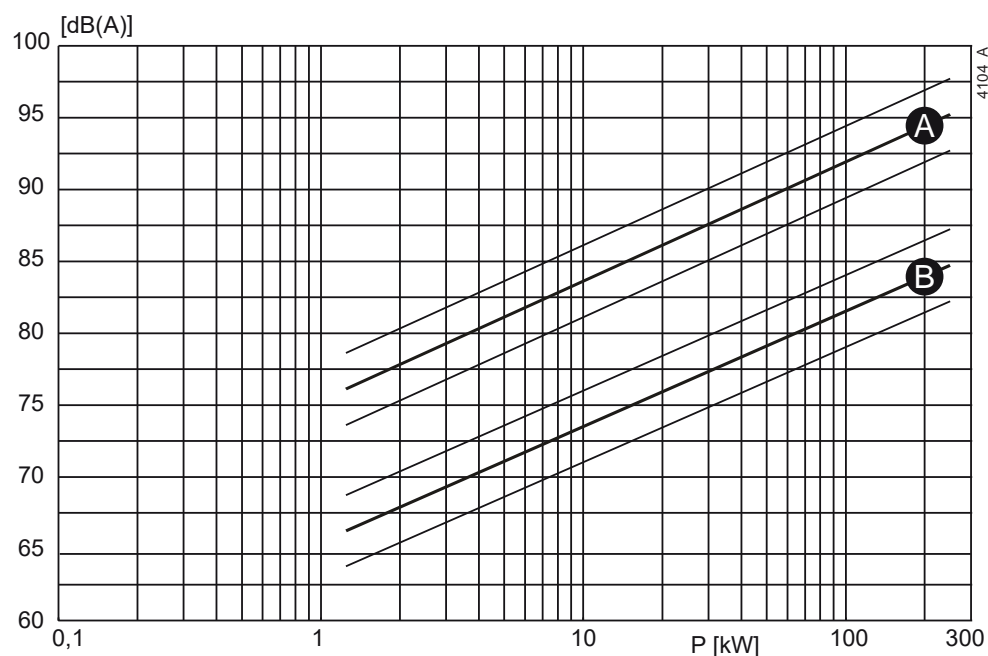
Figur 42: Præstationsoversigt 1800 min⁻¹.

10.7 Støjdata

10.7.1 Støj som en funktion af pumpens effekt

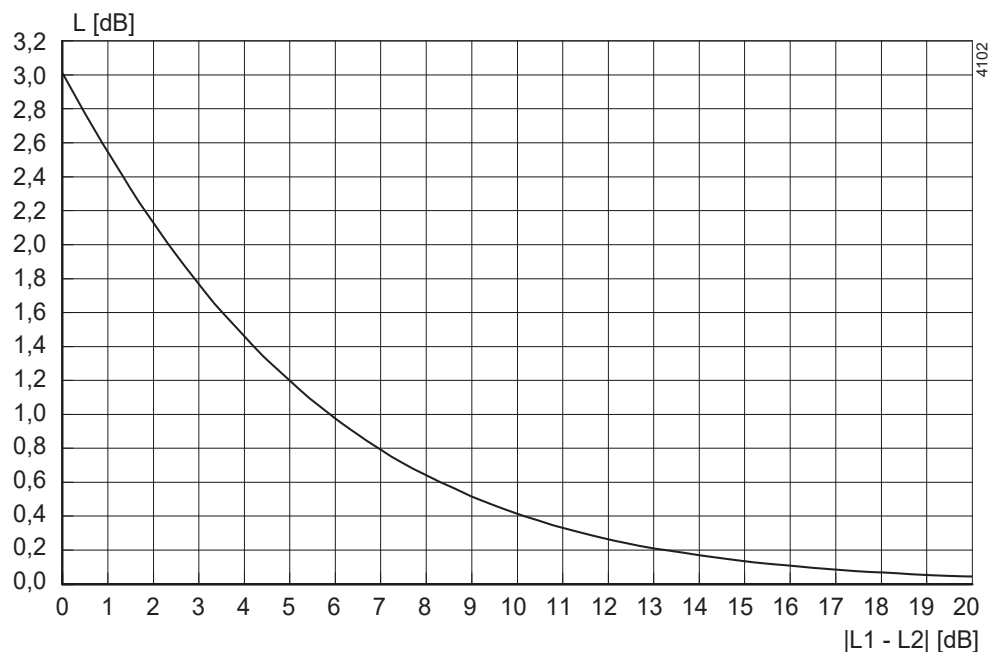


Figur 43: Støjniveau som en funktion af pumpens effekt [kW] ved 1450 min^{-1}
A = lydtryksniveau, B = lydtryksniveaulevel.



Figur 44: Støjniveau som en funktion af pumpens effekt [kW] ved 2900 min^{-1}
A = lydtryksniveau, B = lydtryksniveaulevel.

10.7.2 Støjniveau for hele pumpen



Figur 45: Støjniveau for hele pumpen.

For at bestemme støjniveauet for hele opstillingen, skal motorens støjniveau lægges til pumpens støjniveau. Dette kan nemmest gøres ved hjælp af ovenstående graf.

- 1 Bestem støjniveauet (L1) for pumpen, se figure 43 eller figure 44.
- 2 Bestem støjniveauet (L2) for motoren, se motorens dokumentation.
- 3 Beregn den absolutte forskel mellem niveauerne $|L1 - L2|$.
- 4 Find forskelsværdien på $|L1-L2|$ -aksen og gå op til kurven.
- 5 Fra kurven gås til venstre til L[dB]-aksen og den tilhørende værdi aflæses.
- 6 Læg denne værdi til det højeste støjniveau (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 Højeste støjniveau + 1,75 dB = $78 + 1,75 = 79,75$ dB

Index

A

Afbryder	30
Aftapning	
væske	37
Akseltætning	43
Anbefalet låsevæske	71
Anvendelsesomr	14
Anvendelsesområde	15

B

Back Pulle Out-enhed	
demontering	38
montering	39
Back Pulle Out-systemet	38
Beskrivelse af pumpen	13
Bortskaffelse	15

D

Daglig vedligeholdelse	33
lip-forsegling	33
Mekanisk tætning	33
Driftsinterval	74

E

Elmotor	
tilslutning	30

F

Fedt	71
Fejlsøgning	34
Forbrændingsmotor	30
olieniveau	31
Rotationsretning	30
sikkerhed	30
ventilation	31
Forholdsregler	37
Fundament	17

G

Garanti	10
Genbrug	15

J

Jordforbindelse	17
Justering af akselslør	49
Justering af luftindtagsventilen	32

K

Kappe slidring	
udskiftning	41
Koblingens	
Justeringstolerancer	19
opstilling	18
Konstruktion	14
akseltætning	14
lejer	15
pumpehus	14
selvansugende del	14
Konstruktionsvarianter	38
Kontrol	
motor	31
pumpe	31
vakuumpumpedel	31

L

Lejegrupper	14
Lejer	47
montering	48
lip-forseglingerne	
demontering	45
montering	46
Løft	11
Løftering	11
Lukkerandstætninger	
monteringsinstruktioner	44

M

Maks. tilladt driftstryk	73
Mekanisk tætning	32
demontering	43
monteringsinstruktioner	43

Mekanisk tætning M2		
demontering	43	
montering	44	
Miljø	17	
Miljøpåvirkninger	34	
O		
Opbevaring	10, 11	
Overvågning	32	
P		
Paller	10	
Pumpeaksler		
montering	48	
Pumpeenhed		
installation	18	
montering	18	
Pumpehjul		
demontering	41	
montering	41	
udskiftning	41	
R		
Recommended greases	71	
Rør	20	
Rotationsretning	31	
S		
Serienummer	14	
Servicevæske	33	
Sikkerhed	9, 17	
symboler	9	
Slidring		
demontering	42	
montering	42	
Specialværktøj	37	
Start af pumpen	32	
Statisk elektricitet	17	
Støj	34	
T		
Teknikere	9	
Tilbehør	20	
montering	21, 26	
Tilladt kraft på flangerne	72	
Tilladt moment på flangerne	72	
Tilspændingsmomenter		
for bolte og møtrikker	71	
for hættemøtrik	71	
Transport	10	
Typebeskrivelse	13	
V		
Vakuumpumpe med servicevæsketank	21	
Vakuumpumpe med svømmerkонтроlleret ud-		
luftning	26	
Værn		
afmontering	38	
montering	39	
Vedligeholdelsespersonale	9	
Ventileret	17	

› Johnson Pump®



CombiPrime H

Horizontal selvansugende centrifugalpumpe

SPXFLOW®

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

Tlf.: + 31 (0) 592 37 67 67
Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-mail: johnson-pump.nl@spxflow.com

www.spxflow.com/johnson-pump

Forbedringer og forskning foregår løbende hos
SPX FLOW, Inc. Specifikationer kan ændres
uden varsel.

UDGIVET 01/2023
Revision: CH/DA (2502) 5.7

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.