Johnson Pump®

INSTRUKTIONSBOK

CombiPrime H

Horisontell självsugande centrifugalpump

REVISION: CH/SV (2502) 5.7

SPXFLOW®

Översättning av originalinstruktionerna

Denna manual skall läsas och förstås innan produkten tas i bruk eller servas.

EG-försäkran om överensstämmelse

(Direktiv 2006/42/EG, bilaga II–A)

Tillverkare

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

försäkrar härmed att alla pumpar i produktserierna 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), oavsett om de levereras utan drivenhet eller levereras monterade med en drivenhet, överensstämmer med bestämmelserna i direktiv 2006/42/EG (senaste versionen) och i förekommande fall med följande direktiv och standarder:

- Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU, ”Elektrisk utrustning avsedd för användning inom vissa spänningsgränser”
- EG-direktiv 2014/30/EU, "Elektromagnetisk kompatibilitet"
- Standarderna SS-EN ISO 12100 ,SS-EN 809
- Standarden SS-EN 60204-1 om tillämpligt

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

EG-försäkran för inbyggnad

(Direktiv 2006/42/EG, bilaga IIB)

Tillverkare

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

försäkrar härmed att den delvis fullbordade pumpen (Back Pull Out-enhet), som ingår i produktserierna CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF överensstämmer med bestämmelserna i direktiv 2006/42/EG samt med följande standarder:

- SS-EN ISO 12100, SS-EN 809

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

Dessa deklarationer utfärdas på tillverkarens eget ansvar

Assen, Den 1 oktober 2024

H. Hoving,

Verksamhetschef.

Handbok

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

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

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

Tel. +31 (0)592 376767
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Innehållsförteckning

1 Introduktion 9

1.1 Inledning 9
1.2 Säkerhet 9
1.3 Garanti 10
1.4 Kontrollera levererat gods 10
1.5 Instruktioner för transport och förvaring 10
1.5.1 Vikt 10
1.5.2 Använda pallar 10
1.5.3 Lyfta pumpen 11
1.5.4 Förvaring 11
1.6 Beställa reservdelar 12

2 Allmänt 13

2.1 Pumpbeskrivning 13
2.2 Typmärkning 13
2.3 Serienummer 14
2.4 Tillämpningar 14
2.5 Konstruktion 14
2.5.1 Pumphus/impeller/pumpaxel 14
2.5.2 Axeltätning 14
2.5.3 Självsugande del 14
2.5.4 Lager 15
2.6 Användningsområde 15
2.7 Återanvändning 15
2.8 Skrotning 15

3 Installation 17

3.1 Säkerhet 17
3.2 Skydd 17
3.3 Omgivning 17
3.4 Montering 18
3.4.1 Installation av pumpenhet 18
3.4.2 Montering av pumpenhet 18
3.4.3 Riktning av koppling 18
3.4.4 Toleranser för uppriktning av kopplingen 19
3.5 Rörsystem 20
3.6 Tillbehör 20
3.7 Vakuumpump med tank för arbetsvätska 21
3.7.1 Montering av tillbehör 21
3.7.2 Kopplingsschema med tank för arbetsvätska 21

3.7.3 Beteckningar på anslutningar 21
3.7.4 Installationsexempel för pump med tank för arbetsvätska 22
3.8 Vakuumpump med flottöravluftare 26
3.8.1 Montering av tillbehör 26
3.8.2 Kopplingsschema med flottöravluftning 26
3.8.3 Beteckningar på anslutningar 26
3.8.4 Installationsexempel med flottöravluftare 27
3.9 Anslutning av elmotorn 30
3.10 Förbränningsmotor 30
3.10.1 Säkerhet 30
3.10.2 Rotationsriktning 30

4 Driftsättning 31

4.1 Inspektion av pumpen 31
4.2 Kontroll av vakuumpumpdel 31
4.3 Kontrollera motorn 31
4.4 Kontrollera rotationsriktning 31
4.5 Uppstart 32
4.6 Inställning av luftintagsventilen 32
4.7 Axeltätning 32
4.8 Pump i drift 32
4.9 Missljud 32

5 Underhåll 33

5.1 Dagligt underhåll 33
5.2 Arbetsvätska 33
5.3 Axeltätning 33
5.3.1 Mekanisk tätning 33
5.3.2 Läppringstätningar 33
5.4 Smörning av lager 33
5.5 Miljöpåverkan 34
5.6 Missljud 34
5.7 Motor 34
5.8 Driftstörningar 34

6 Felsökning 35

7 Demontering och montering 37

7.1 Säkerhetsåtgärder 37
7.2 Specialverktyg 37
7.3 Vätsketömning 37
7.4 Detaljnummer 37
7.5 Pumputförande 38
7.6 Back-Pull-Out system 38
7.6.1 Demontering av kopplingsskyddet 38
7.6.2 Demontering av Back-Pull-Out-enhet 38
7.6.3 Montering av Back Pull Out-enhet 39
7.6.4 Montering av kopplingsskyddet 39
7.7 Byte av pumphjul och tätningsring 41
7.7.1 Demontering avpumphjul 41
7.7.2 Montering av pumphjulet 41
7.7.3 Demontering av slitring 42
7.7.4 Montering av slitring 42
7.8 Axeltätning 43
7.8.1 Instruktioner för montering av mekanisk tätning 43
7.8.2 Demontering av mekanisk tätning M2 43

7.8.3 Montering av en mekanisk tätning M2 44
7.8.4 Instruktioner för montering av tätningstunga 44
7.8.5 Demontering av läppringstätning M4 45
7.8.6 Montering av läppringstätning M4 46
7.9 Lager 47
7.9.1 Demontering av lager och pumpaxel 47
7.9.2 Montering av lager och pumpaxel 48
7.10 Inställning av axiellt spel 49

8 Mått 51

8.1 Pumpmått 52
8.2 Pump- & motormått, standardkoppling 53
8.3 Pump- & motormått, spacerkoppling 55
8.4 Vikt och bottenplatta mått 56
8.5 Pumpmått, med tank för arbetsvätska 57
8.6 Pumpmått, med flottöravluftare 59

9 Pumpdelar 61

9.1 Beställa reservdelar 61
9.1.1 Beställningsblankett 61
9.1.2 Rekommenderade reservdelar 61
9.2 Pumpdelar 62
9.3 Axeltätning M2 64
9.4 Axeltätning M4 65
9.5 Delar till tank för arbetsvätska TL 66
9.6 Delar till flottöravluftare VL 68

10 Teknisk information 71

10.1 Rekommenderat fett 71
10.2 Rekommenderade låsmedel 71
10.3 Åtdragningsmoment 71
10.3.1 Åtdragningsmoment för bultar och muttrar 71
10.3.2 Åtdragningsmoment för kappmutter 71
10.4 Tillåtna krafter och moment på flänsarna 72
10.5 Maximalt tillåtna arbetstryck 73
10.6 Hydraulisk prestation 74
10.7 Ljudnivådata 76
10.7.1 Pumpljud som funktion av effekten 76
10.7.2 Ljudnivå för hela pumpaggregatet 77

Index 79

Beställningsblankett för reservdelar 81

1 Introduktion

1.1 Inledning

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

Den här handboken innehåller viktig och nyttig information för att pumpen ska fungera på rätt sätt och för att rätt underhåll skall ske. Dessutom innehåller den viktiga anvisningar om hur du förekommer möjliga olycksfall och svåra skador samt en försäkran om att pumpen ska fungera säkert och störningsfritt.

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

Den information som publiceras här motsvarar den mest aktuella informationen vid handbokens pressläggning. Informationen kan senare komma att ändras.

SPXFLOW förbehåller sig rättigheten att när som helst ändra konstruktionen och utfärdandet av produkterna utan att tidigare leveranser måste ändras därefter.

1.2 Säkerhet

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

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

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

! **Risk för skada på pumpen eller dålig pumpfunktion. Följ anvisningarna för att undvika dessa risker.**

➢ *Nyttiga anvisningar eller tips för användaren.*

Påpekanden som är extra viktiga är tryckta i **fetstil**.

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

1.3 Garanti

SPXFLOW är inte förpliktigad till några andra garantier än de som SPXFLOW accepterat. SPXFLOW accepterar speciellt inte någon ansvarighet för uttryckliga och/eller underförstådda garantier som hänvisas till, men inte begränsas till, den levererade utrustningens säljbarhet och/eller lämplighet för visst ändamål.

Garantin upphör omedelbart att gälla om:

- Service och/eller underhåll inte utförs enligt föreskrifterna.
- Pumpen inte installeras och sätts i drift enligt föreskrifterna.
- Nödvändiga reparationer inte utförs av vår personal eller utförs utan vårt föregående skriftliga godkännande.
- Ändringar av levererad utrustning utförs utan vårt föregående skriftliga godkännande.
- Andra reservdelar än SPXFLOW original används.
- Andra än föreskrivna tillsatser eller smörjmedel används.
- Levererad utrustning inte används enligt typ och/eller syfte.
- Levererad utrustning hanteras omdömeslöst, ovarsamt, felaktigt och/eller vårdslöst.
- Fel uppstår på levererad utrustning på grund av orsaker utom vår kontroll.

Alla delar utsatta för slitage undantas från garantin. Dessutom gäller våra allmänna leverans- och betalningsvillkor, som kan erhållas gratis efter förfrågan.

1.4 Kontrollera levererat gods

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

1.5 Instruktioner för transport och förvaring

1.5.1 Vikt

En pump eller ett pumpaggregat är för det mesta för tungt att flyttas för hand. Använd därför rätt transport- och lyftutrustning. Pumpens eller pumpaggregatets vikt finns angiven på etiketten på handbokens omslag.

1.5.2 Använda pallar

En pump eller pumpaggregat transporteras vanligtvis på pallar. Låt alltid pumpen stå kvar på pallen så länge som möjligt. Det förhindrar onödiga skador och gör det lättare att transportera den.

! **Om du använder gaffeltruck: ställ alltid gafflarna så långt ut som möjligt och lyft pallen med båda gafflarna. Utsätt inte pumpen för skakning!**

1.5.3 Lyfta pumpen

När pumpen eller ett komplett pumpaggregat lyfts, måste stropparna fästas enligt figurerna figur 1 och figur 2.

⚠ ***Vid lyft av en pump eller komplett pump ska man alltid använda lämpliga lyftanordningar som är i gott skick och som är godkända för lastens totala vikt!***

⚠ ***Gå aldrig under en lyft last!***

! **Om den elektriska motorn är försedd med en lyftögla, är denna lyftögla endast avsedd för utförande av service på den elektriska motorn!**
Lyftöglan är endast konstruerad att bära den elektriska motorns vikt!
Det är INTE tillåtet att lyfta en hel pumpenhet i elmotorns lyftögla!!

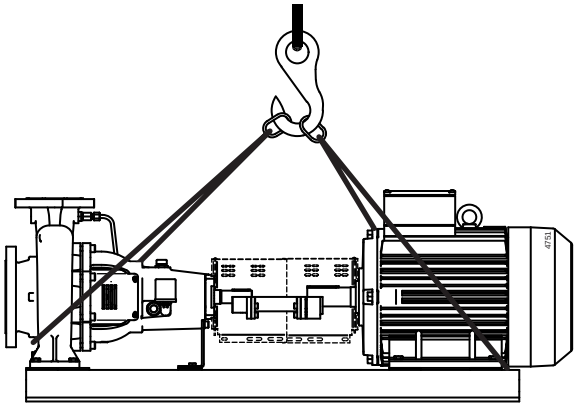


Bild 1: Lyftanvisningar för pumpenhet.

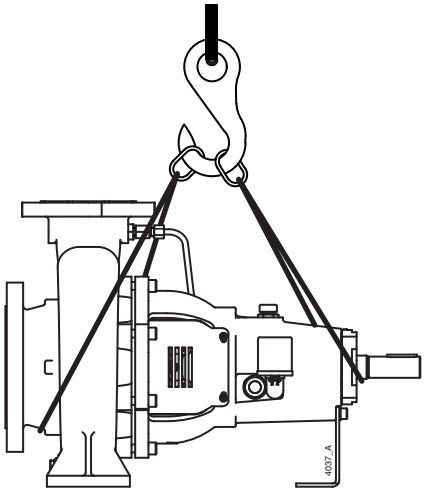


Bild 2: Lyftanvisningar för enskild pump.

1.5.4 Förvaring

Om pumpen inte ska tas i bruk direkt, måste pumpaxeln vridas för hand två gånger i veckan.

1.6 Beställa reservdelar

I den här handboken anges de reserv- och utbytesdelar som rekommenderas av SPXFLOW samt beställningsinstruktioner. En beställningsfaxblankett finns med i handboken.

Du skall alltid ange all information som är instansad på typplåten vid beställning av delar och vid all annan korrespondens som rör pumpen.

➢ *Denna information är också tryckt på etiketten längst fram i den här handboken.*

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

2 Allmänt

2.1 Pumpbeskrivning

CombiPrime H är en horisontell, självsugande centrifugalpump. Mått och hydrauliskt arbetsområde överensstämmer med EN 733 (DIN 24255) Flänsmått, bultcirkel och hålantal är enligt ISO 7005 PN10 (EN 1092-2 PN10). CombiPrime H kännetecknas av sin inbyggda vakuumpump. Tack vare den är det möjligt att pumpa vätskor, blandade med luft (gas) eller enbart luft under sugfasen. Den inbyggda vakuumpumpen arbetar enligt vätskeringprincipen.

Pumpen drivs av en standard IEC-motor. Kraftöverföring sker via en axelkoppling.

Eftersom pumpen är moduluppbyggd är de flesta av komponenterna lätt utbytbara, även mot de övriga pumptyperna i Combi-serien.

2.2 Typmärkning

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

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

Pumpfamilj	
CH	**C**ombiPrime **H**
Pumpstorlek	
40-250	tryckanslutning diameter [mm] - nominell pumphjulsdiameter [mm]
Material i pumphus/pumpkåpa	
G	gjutjärn
B	brons
Pumphjulsmaterial	
1	gjutjärn
2	brons
3	aluminiumbrons
Axeltätning	
M2	mekaniska axeltätningar på axelhylsor
M4	läpptätningar på axelhylsor
Ventilationsenhet	
TL	tank för arbetsvätska + luftintagsventil
VL	flottöravluftare + luftintagsventil

2.3 Serienummer

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

Exempel: **19-001160**

19	tillverkningsår
001160	unikt nummer

2.4 Tillämpningar

- I allmänhet är denna pump lämplig för tunna, rena och lätt förorenade vätskor. Sådana vätskor påverkar inte pumpmaterialen.
- Det maximalt tillåtna systemtrycket och temperaturen samt maximalt varvtal beror på pumptyp och utförande. Mer information om detta finns i avsnitt 2.6 "Användningsområde".
- Mer information om användningsmöjligheter för just din pump finns i orderbekräftelsen och/eller medföljande informationsark.
- Du bör inte använda pumpen till andra ändamål än för vilka den ursprungligen levererats utan att samråda med din leverantör.

⚠ ***När en pump används i ett system eller under systemförhållanden (vätska, systemtryck, temperatur osv) som den inte är avsedd för, kan fara för användaren uppstå!***

2.5 Konstruktion

CombiPrime H-serien är moduluppbyggd. Huvudkomponenterna är:

- ▪ Pumphus/impeller/pumpaxel
- ▪ Axeltätning
- ▪ Självsugande del
- ▪ Lager

CombiPrime H pumpen kan leveras med tre olika typer av kompletta lagerhus grupper. Detta innebär att lagring och axeltätning är indelade i 3 grupper. Pumparna har också standardiserats i 5 grupper med samma typ av anslutning för tätningshus och lagerfot, beroende av den nominella impellerdiametern. Pumpkåporna är fastklammrat mellan pumphuset och lagerhuset.

2.5.1 Pumphus/impeller/pumpaxel

Detta berör de delar som kommer i kontakt med den pumpade vätskan. Varje pumptyp har specialkonstruerat pumphus och specialkonstruerad impeller. Pumphuset kan levereras i gjutjärn och i brons, pumphjulet i gjutjärn, brons och aluminiumbrons. Pumpaxeln kan levereras i legerat stål och i syrafast stål. Med de tillgängliga materialen kan pumpen levereras i ett utförande som lämpar sig för pumpning av havsvatten

2.5.2 Axeltätning

På båda sidor av den självsugande delen finns en mekanisk axeltätning eller ett antal läpptätningsringar. Båda är monterade på axelhylsor som är tätade så att den pumpade vätskan aldrig kommer i kontakt med pumpaxeln. De mekaniska axeltätningarna uppfyller DIN (ISO) 24960 med undantag av inbyggnadslängden. Läppringstätningarna är monterade på axelhylsor av rostfritt stål som har ett hårt slitskikt av en kromoxid.

2.5.3 Självsugande del

Den självsugande delen består av en inbyggd vakuumpump, som fungerar enligt vätskeringprincipen, en luftintagsventil med en backventil och en tank för arbetsvätska

eller en flottöravluftare. Vakuumpumpdelen är monterad på pumpaxeln, men fungerar helt skild från centrifugalpumpen. Arbetsvätskan, som tillförs vakuumpumpens navparti har till uppgift att vidmakthålla vätskeringen. Vätskan fungerar också som kyl- och smörjmedel för vakuumpumpen och axeltätningarna.

2.5.4 Lager

Lagringen består av 2 vinkelkontaktkullager i kombination med ett cylinderlager. Lagren är fettsmorda. Vinkelkontaktkullagren är monterade i en ställbar hylsa, varmed hela pumpaxeln kan förskjutas för att ställa in pumphjulet korrekt i axiell led.

2.6 Användningsområde

Generellt sett är användningsområdena följande:

Tabell 1: Användningsområde.

	Maximalt värde
Kapacitet	500 m^3/h
Lyfthöjd	100 m
Systemtryck	10 bar
Temperatur	80°C

De maximalt tillåtna trycken och temperaturerna är dock starkt beroende av de material och komponenter som används. Det kan också finnas skillnader på grund av driftförhållanden.

2.7 Återanvändning

Pumpen får inte användas för andra applikationer än den sålts för utan att först rådgöra med SPXFLOW eller din leverantör. Eftersom den senast pumpade vätskan inte alltid är känd måste följande åtgärder vidtas innan återanvändning:

1 Spola igenom pumpen ordentligt.

2 Hantera spolvätskan så att den inte påverkar miljön!

⚠ ***Vidta lämpliga försiktighetsåtgärder och använd rätt personlig skyddsutrustning (gummihandskar och skyddsglasögon)!***

2.8 Skrotning

Om det har beslutats att en pump skall skrotas, följ anvisningarna i kapitel 2.7 "Återanvändning".

3 Installation

3.1 Säkerhet

- Läs igenom den här handboken noga innan du installerar pumpen och börjar använda den. Om du inte följer anvisningarna, kan det medföra allvarliga skador på pumpen, som inte täcks av garantin. Följ de givna instruktionerna steg för steg.
- Säkerställ att motorn inte kan startas om arbete måste utföras på pumpen vid installation och roterande delar inte är tillräckligt skyddade.
- Beroende på design lämpar sig pumpen för vätskor med en temperatur på upp till 80°C. Från 65°C måste användaren vid installationen sörja för tillräckliga skydd och varningstexter för att förebygga att heta pumpdelar vidrörs.
- Om statisk elektricitet ger upphov till fara, måste hela pumpaggregatet jordas.
- Om den pumpade vätskan kan utgöra en fara för människa eller miljö, måste åtgärder vidtas så att pumpen kan tömmas utan risk. Om läckage av vätska sker från axeln måste denna kasseras på ett säkert sätt.

3.2 Skydd

För att förebygga korrosion har pumpens inre konserverats före leverans från fabriken.

Innan pumpen används, ska eventuellt konserveringsmedel avlägsnas och pumpen spolas igenom noggrant med hett vatten.

3.3 Omgivning

- fundamentet måste vara hårt, jämnt och vågrätt.
- Den plats där pumpen installeras måste vara tillräckligt ventilerad. För hög omgivande temperatur eller luftfuktighet eller dammig omgivning kan påverka elmotorn negativt.
- Utrymmet runt pumpaggregatet måste vara tillräckligt för att pumpen ska kunna manövreras och eventuellt repareras.
- Bakom motorns kylluftintag måste det finnas ett fritt utrymme, på minst 1/4 av elmotorns diameter, för att garantera obehindrad lufttillförsel.

3.4 Montering

3.4.1 Installation av pumpenhet

Pumpar och motoraxlar till kompletta enheter är justerade från fabrik.

1 Vid permanent uppställning placeras bottenplattan i linje med fundamentet med hjälp av shims och sedan dras muttrarna till fundamentsbultarna åt försiktigt.

2 Dra sedan försiktigt åt bultarna på fundamentet.

3 Korrigera pumpens och motoraxelns riktlinje om nödvändigt, se avsnitt 3.4.3 "Riktning av koppling".

3.4.2 Montering av pumpenhet

Följ nedanstående punkter om pumpen och den elektriska motorn måste monteras:

1 Montera kopplingens båda halvor på pumpaxeln respektive motoraxeln.

2 Om pumpens storlek **db**, see figur 29, inte är samma som motorns IEC-storlek, kan skillnaden utjämnas genom att placera mellanlägg av lämplig storlek under pumpen eller under motorbasen.

3 Placera pumpen på bottenplattan. Skruva fast pumpen på bottenplattan.

4 Placera elmotorn på bottenplattan. Flytta motorn för att få ett utrymme på 3 mm mellan de båda kopplingshalvorna.

5 Lägg kopparmellanlägg under motorns fötter. Fäst elmotorn mot bottenplattan.

6 Rikta in kopplingen enligt följande instruktioner.

3.4.3 Riktning av koppling

1 Lägg en linjal (A) på kopplingen. Placera eller ta bort så många kopparmellanlägg som behövs för att få elmotorn i rätt höjd, så att den raka kanten nuddar vid båda kopplingshalvornas hela längd, see figur 3.

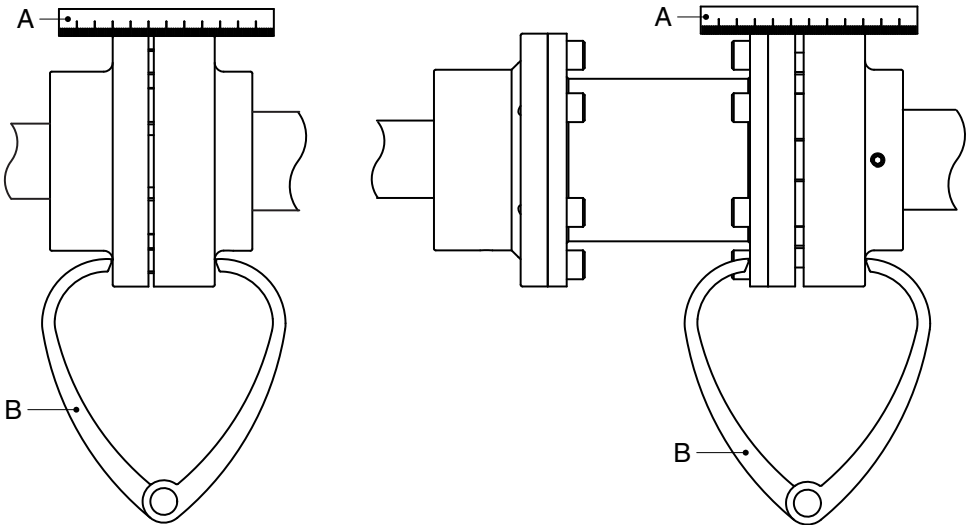


Bild 3: Rikta in kopplingen efter en linjal och en krumcirkel.

2 Gör samma kontroll på kopplingens båda sidor vid axelns högre del. Flytta elmotorn så att den raka kanten nuddar vid båda kopplingshalvornas hela längd.

3 Kontrollera inriktningen igen med hjälp av en krumcirkel (B) placerad i två diametriskt motsatta punkter på kopplinghalvornas sidor, se figur 3.

4 Montera skyddskåpan. Se avsnitt 7.6.4 "Montering av kopplingsskyddet".

3.4.4 Toleranser för uppriktning av kopplingen

Maximalt tillåtna toleranser för uppriktning av kopplingen visas i Tabell 2. Se även figur 4.

Tabell 2: Riktningstoleranser.

Ytterdiameter koppling [mm]	V				Va_{max} - Va_{min} [mm]	Vr_{max} [mm]
	min [mm]		max [mm]			
81-95	2	5*	4	6*	0,15	0,15
96-110	2	5*	4	6*	0,18	0,18
111-130	2	5*	4	6*	0,21	0,21
131-140	2	5*	4	6*	0,24	0,24
141-160	2	6*	6	7*	0,27	0,27
161-180	2	6*	6	7*	0,30	0,30
181-200	2	6*	6	7*	0,34	0,34
201-225	2	6*	6	7*	0,38	0,38

*) = koppling med mellanlägg

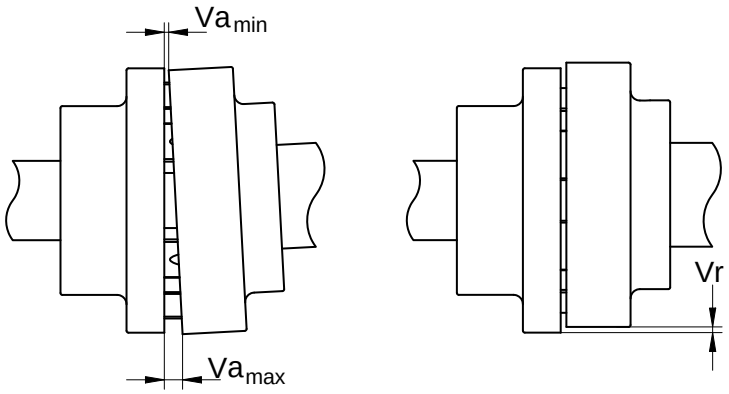


Bild 4: Riktningstoleranser standardkoppling.

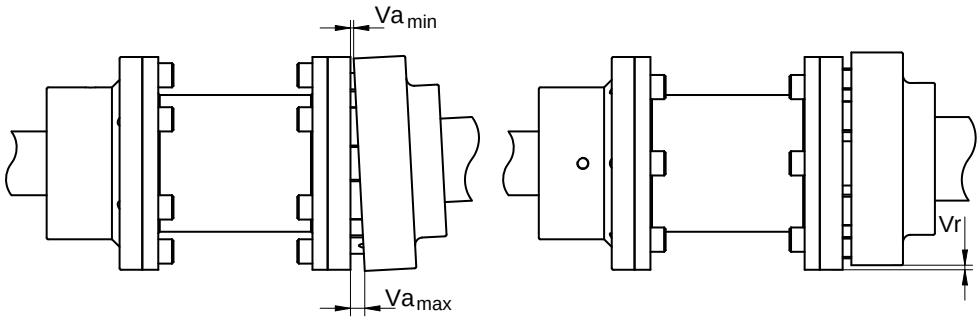


Bild 5: Riktningstoleranser distanskoppling.

3.5 Rörsystem

- Sug- och tryckledningarna måste kopplas noggrant och förbli spänningsfria även under drift. Maximalt tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna anges i avsnitt 10.4 "Tillåtna krafter och moment på flänsarna".
- Sugledningens tvärsnitt måste vara väl tilltaget. Denna ledning måste vara så kort som möjligt och dras till pumpen så att inga luftfickor kan bildas. Om detta inte är möjligt, måste en avluftningsmöjlighet anordnas på den högsta punkten. Om sugledningen har ett större tvärsnitt än pumpens suganslutning, måste en excentrisk reducering monteras, så att ingen virvelbildning kan uppstå. Se figur 6.

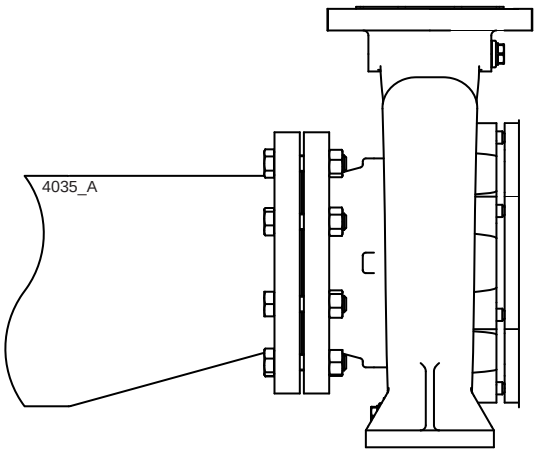


Bild 6: Excentrisk reduktion till inloppsfläns.

- Det maximalt tillåtna systemtrycket anges iavsnitt 2.6 "Användningsområde". Om det finns risk att detta tryck överskrids, till exempel genom för högt inloppstryck, måste motverkande åtgärder vidtas, exempelvis montering av en skyddsventil i ledningen.
- Genom plötsliga förändringar av flödet kan kraftiga tryckstötar uppstå i pump och ledningar (vattenslag). Använd därför aldrig snabbtstängande ventiler eller liknande.

3.6 Tillbehör

- Montera eventuella lösa medlevererade delar.
- Vi rekommenderar att alltid sätta in en backventil och en avstängningsventil i tryckledningen så nära pumpen som möjligt. Om ingen backventil finns, kan pumpen startas endast med stängd tryckventil.
- Sätt eventuellt en avstängningsventil i sugledningen, eftersom förtryck kan uppträda på sugsidan.
- Om vätskorna inte rinner till pumpen bör en bakventil monteras på sugledningsbotten. Vid behov kan bakventilen kombineras med en sugsil för att skydda pumpen från föroreningar.
- Efter monteringen bör ett temporärt (de första 24 timmarna) fint nät installeras mellan sugflänsen och sugledningen för att skydda inre pumpdelar från föroreningar. Montera ett permanent filter om risken för föroreningar finns.
- Om pumpen levereras med en isolering måste man vara särskild uppmärksam på temperaturgränserna för axeltätning och lager.

3.7 Vakuumpump med tank för arbetsvätska

3.7.1 Montering av tillbehör

- Anslut en ledning till arbetsvätsketankens bräddavlopp för att leda bort överskott på arbetsvätska och utsugen luft.
- Pumpen levereras med luftutsugsledningen ansluten på pumpkåpan.

3.7.2 Kopplingsschema med tank för arbetsvätska

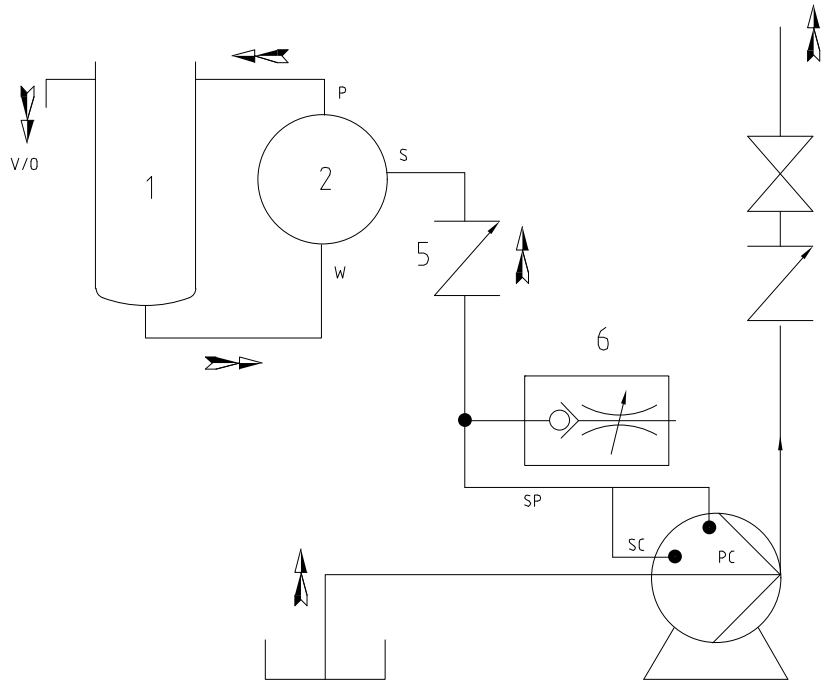


Bild 7: Kopplingsschema med tank för arbetsvätska.

3.7.3 Beteckningar på anslutningar

Vakuumpumpens anslutningar för sug- och tryckledningar och arbetsvätska anges på både ritningarna och vakuumpumpen med bokstäverna **S, P** och **W**. Sugpunkten **PC** är anslutningen till utrymmet bakom pumphjulet.

Beteckningar i figur 7 - figur 11:

V/O	Avluftning/bräddavlopp
S	Inlopp vakuumpump
SP	Sugledning
P	Utlopp vakuumpump
W	Arbetsvätska
PC	Pumpanslutning (=luft-suganslutning centrifugalpump)
SF	Filter i sugledning (endast i figur 9)
SC	Anslutning för avluftning
1	Tank för arbetsvätska
2	Vakuumpump
5	Backventil
6	Luftintagsventil

3.7.4 Installationsexempel för pump med tank för arbetsvätska

Här ges några exempel på installation av pumpar med tank för arbetsvätska.

! **Överskottet på arbetsvätska måste alltid återföras separat till sugtanken.**

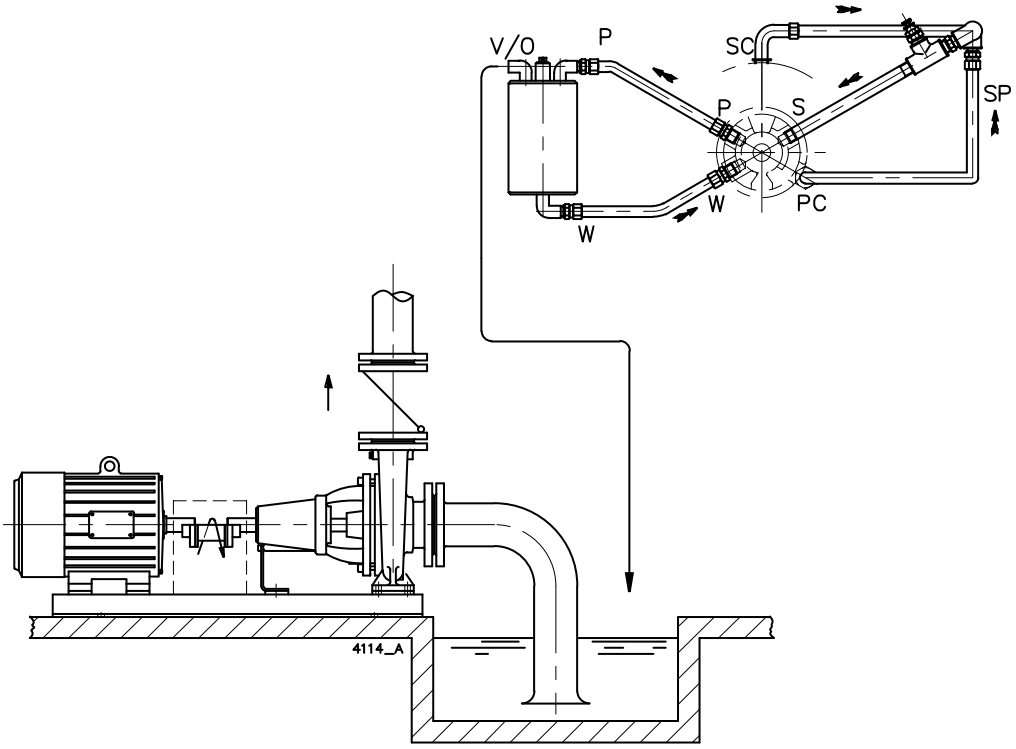


Bild 8: Medium: tunna, rena och lätt förorenade vätskor.

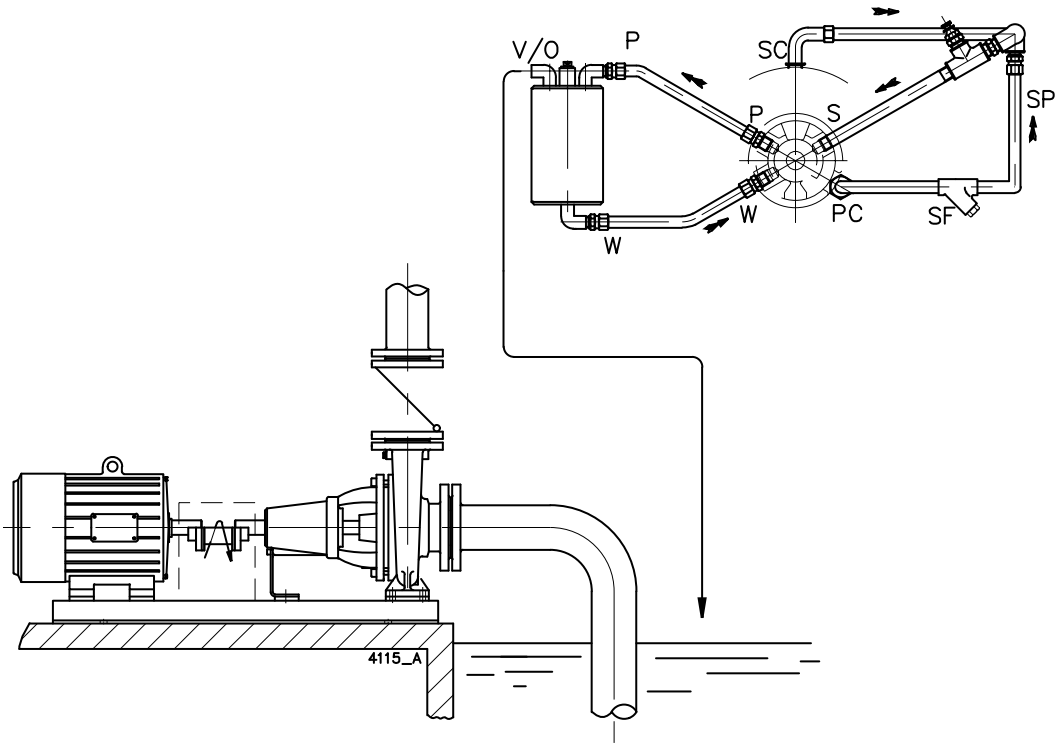


Bild 9: *Medium: tunna vätskor, förorenade med kraftigt slipande beståndsdelar. Ryggskovlarna på centrifugalhjulet förhindrar att de slipande beståndsdelarna tränger in i sugrummet bakom pumphjulet. För att förhindra att slipande partiklar tränger in i pumpen, måste ett filter monteras i sugledningen. Filtrets förmåga att ta upp föroreningar måste anpassas efter föroreningarna. Eventuellt kan flera filter med olika silgrovlek monteras i serie. Använd minst ett filter med Rp 3/4"-anslutning och 0,6 mm sildiameter.*

! **Rengör filtret regelbundet.**

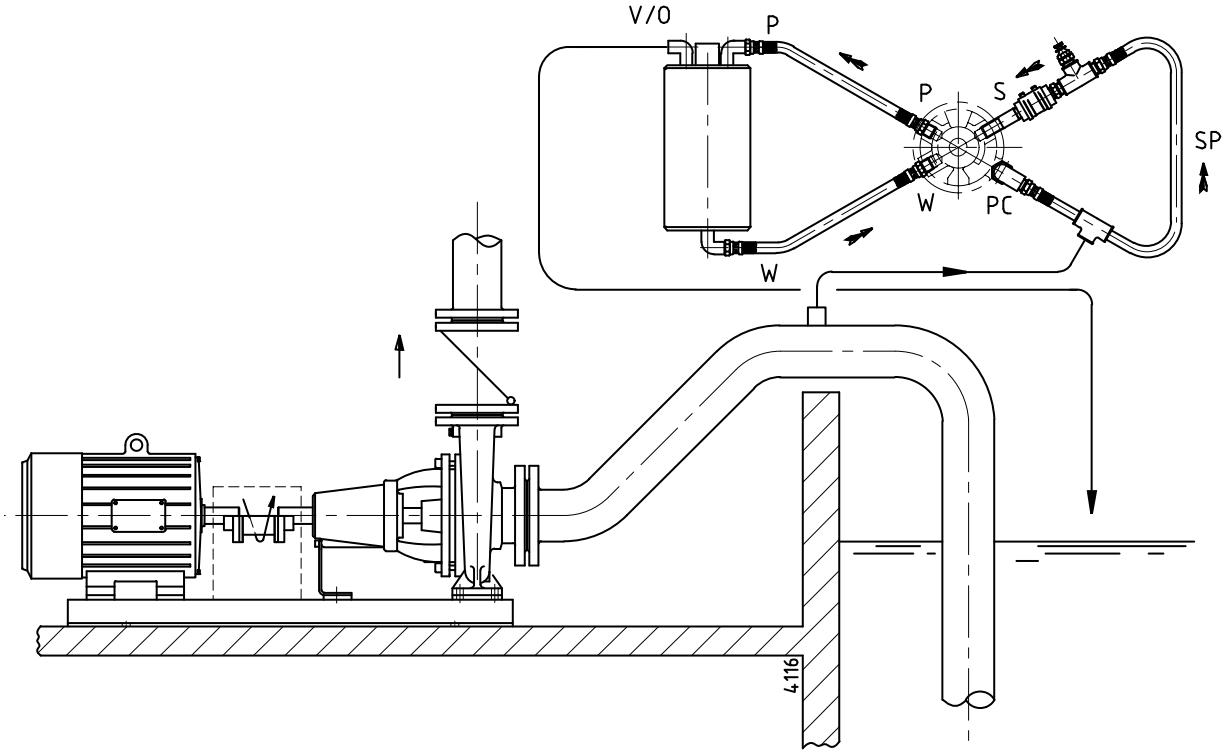


Bild 10: *Medium: tunna, rena och lätt förorenade vätskor. Om en del av sugledningen ligger högre än pumpen måste utsugning anslutas även på denna del. Om sugledningen är kort eller om höjdskillnaden är liten, kan man avstå från utsugning på den högsta punkten, men sugtiden blir då längre.*

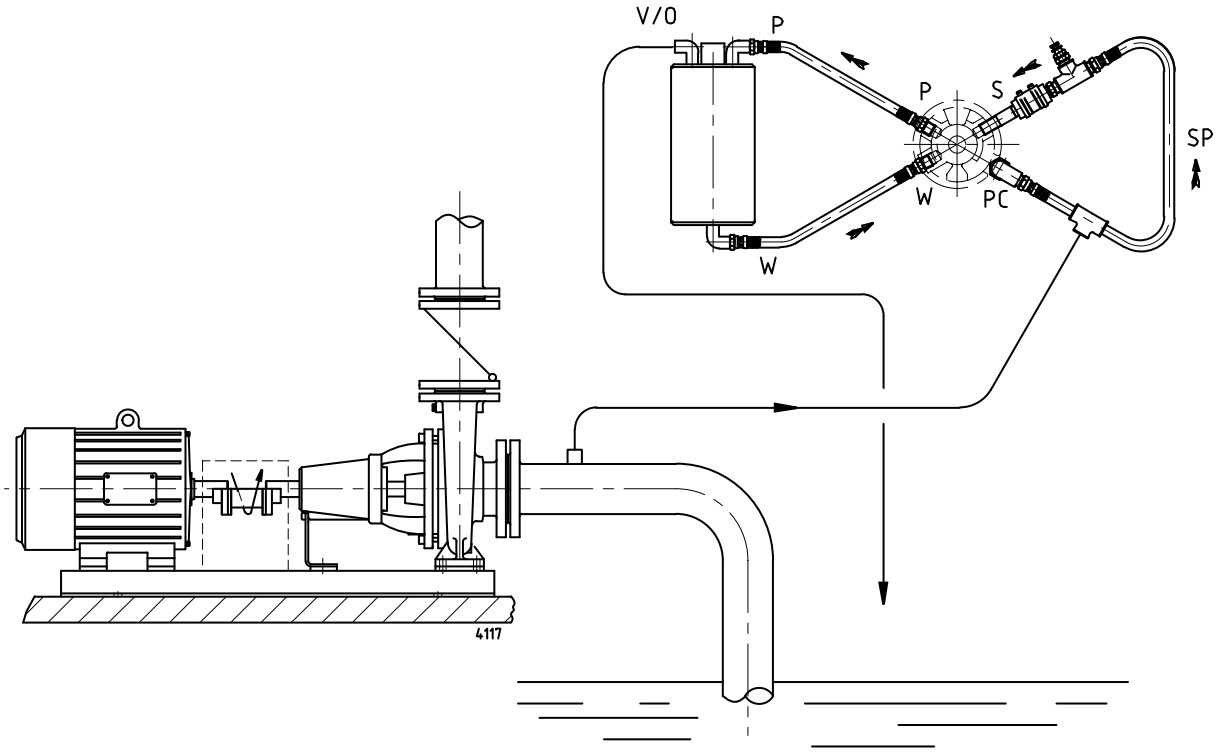


Bild 11: *Medium: tunna, rena och lätt förorenade vätskor. På långa sugledningar (10 m eller mera) och en största sughöjd på (4-7 m), måste även sugledningen sugas ut.*

3.8 Vakuumpump med flottöravluftare

3.8.1 Montering av tillbehör

- Anslut utloppet från flottöravluftaren till sugledningen. Ledningen från utloppet måste vara cirka 12 mm och anslutningen på sugledningen minst G1/2".
- Pumpen levereras med luftutsugsledningen ansluten på pumpkåpan.

3.8.2 Kopplingsschema med flottöravluftning

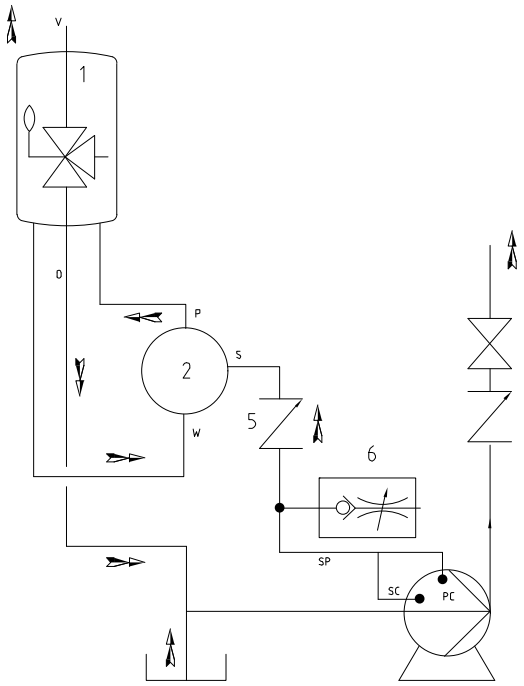


Bild 12: Kopplingsschema med flottöravluftning.

3.8.3 Beteckningar på anslutningar

Anslutningarna för vakuumpumpens sug-, tryck och arbetvätskeanslutningar betecknas på både ritningar och på vakuumpumpen med bokstäverna **S, P** och **W**.
Sugpunkt **PC** är anslutningen till utrymmet bakom pumphjulet.

Beteckningar som används i figur 12 - figur 16:

V/O	Avluftning/Bräddavlopp
S	Inlopp vakuumpump
SP	Sugledning
P	Utlopp vakuumpump
W	Arbetsvätska
PC	Pumpanslutning (=luft-suganslutning centrifugalpump)
SF	Filter i sugledning (endast i figur 14)
SC	Anslutning för avluftning
1	Flottöravluftare
2	Vakuumpump
5	Backventil
6	Luftintagsventil

3.8.4 Installationsexempel med flottöravluftare

Här visas i ett antal fall hur pumpar med flottöravluftare kan installeras.

! **Överskottet på arbetsvätska återgår alltid till sugledningen.**

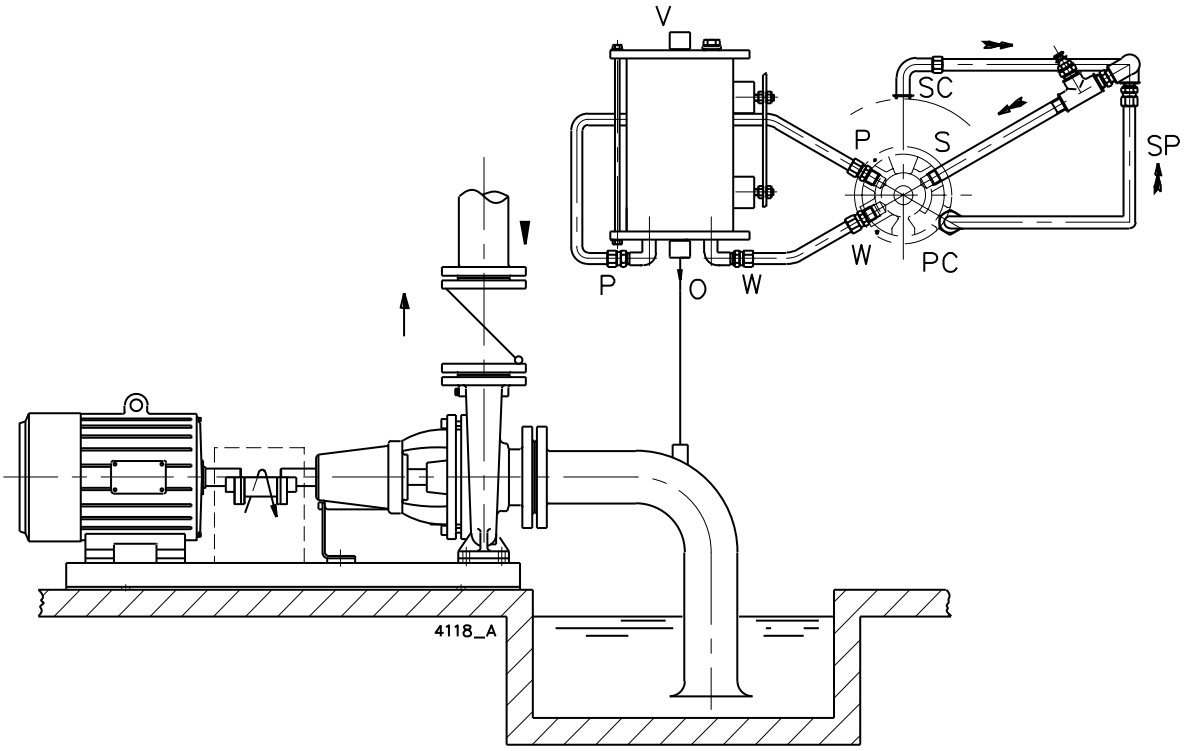


Bild 13: Medium: tunna, rena och lätt förorenade vätskor.

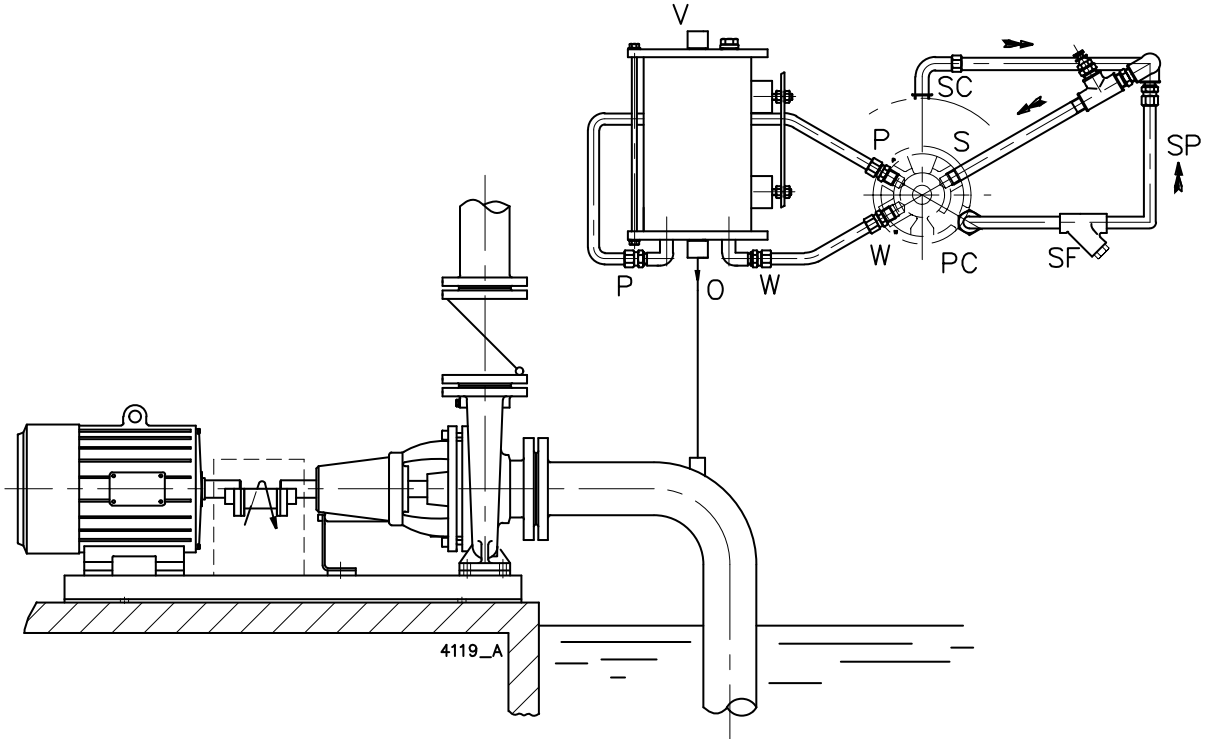


Bild 14: Medium: tunna vätskor, förorenade med kraftigt slipande beståndsdelar. Ryggskovlarna på centrifugalhjulet hindrar de slipande partiklarna att komma in i utrymmet bakom pumphjulet. För att förhindra att flytande, slipande beståndsdelar tränger in i pumpen, måste ett filter monteras i sugledningen. Filtrets egenskaper måste väljas med avseende på typen av föroreningar. Eventuellt kan flera filter med olika silstorlekar monteras i serie. Använd minst ett filter med Rp 3/4" anslutningar och 0,6 mm silstorlek.

! **Rengör filtren regelbundet.**

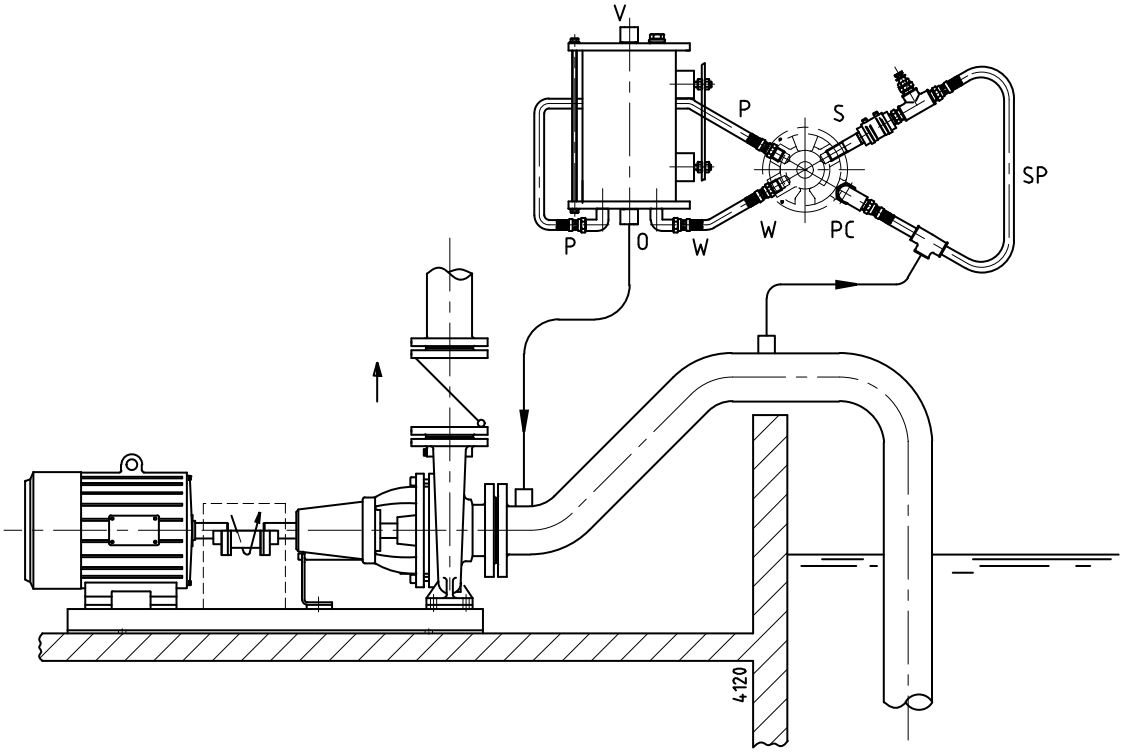


Bild 15: *Medium: tunna, rena och lätt förorenade vätskor. Om någon del av en sugledning ligger högre än pumpen, skall också denna del kopplas till utsugning. Är sugledningen kort eller höjdskillnaden i sugledningen liten, är det inte nödvändigt att ha utsugning i denna punkt, men sugtiden blir då längre.*

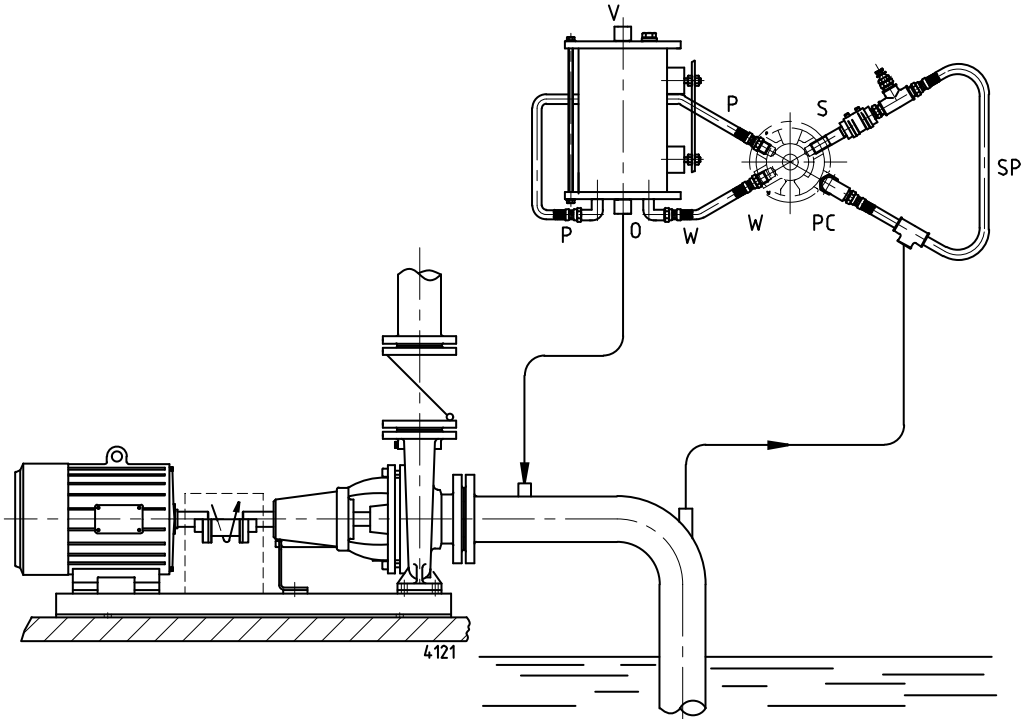


Bild 16: Medium: tunna, rena och lätt förorenade vätskor. Långa sugledningar (10 m eller mera) och en stor sughöjd (4-7 m), måste ha utsug också på sugledningen.

3.9 Anslutning av elmotorn

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

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

3.10 Förbränningsmotor

3.10.1 Säkerhet

Om pumpaggregatet är konstruerat för att drivas av en förbränningsmotor så ska instruktionsboken för motorn medfölja leveransen. Om instruktionsboken saknas ber vi dig att genast ta kontakt med oss.

- Oavsett vad instruktionsboken säger måste du alltid följa nedanstående regler för förbränningsmotorer:
- Följ lokala säkerhetsföreskrifter.
- Förbränningsmotorns avgaser måste ledas bort för att undvika risk för kontakt.
- Startmotorn måste kopplas bort automatiskt när motorn har startat.
- Det maximala varvtal som vi har ställt in får **inte** ändras.
- Kontrollera oljenivån innan motorn startas.

3.10.2 Rotationsriktning

Förbränningsmotorns och pumpens rotationsriktningar anges med pilar på förbränningsmotorn respektive pumphuset. Kontrollera att förbränningsmotorn roterar i samma riktning som pumpen.

4 Driftsättning

4.1 Inspektion av pumpen

Kontrollera om axeln lätt kan vridas runt. Gör det genom att dra runt axeländen vid kopplingen några varv.

4.2 Kontroll av vakuumpumpdel

1 Kontrollera att alla ledningar är anslutna mellan pumphjulshuset och tanken för arbetsvätska (utförande TL) eller flottöravluftaren (utförande VL).

2 Fyll tanken för arbetsvätska eller flottöravluftaren med vätska och stäng dem med pluggen (1690) respektive (3013).

4.3 Kontrollera motorn

För pump som drivs med elmotor:

- Kontrollera om säkringar är monterade.

För pump som drivs med förbränningsmotor:

- Kontrollera att det utrymme där motorn är placerad är väl ventilerat.
- Kontrollera att avgasröret inte är blockerat.
- Kontrollera oljenivån innan motorn startas.
- **Kör aldrig motorn i ett stängt rum!**

4.4 Kontrollera rotationsriktning

⚠ ***Se upp för eventuella oskyddade roterande delar när du kontrollerar rotationsriktningen!***

1 Pumpens rotationsriktning anges med en pil på lagerhuset. Kontrollera att motorns rotationsriktning är samma som pumpens.

2 Låt pumpen gå ett ögonblick och kontrollera rotationsriktningen.

3 Om rotationsriktningen**inte** är korrekt, byt rotationsriktning. Följ instruktionerna i bruksanvisningen till elmotorn.

4 Montera skyddskåpan.

4.5 Uppstart

Följ anvisningarna nedan, både vid första idrifttagning och när en pump återinstalleras efter översyn:

1 Stäng luftintagsventilen (1650).

2 Öppna avstängningsventilen i sugledningen helt. Stäng utloppsventilen.

3 Starta pumpen.

4 Öppna utloppsventilen långsamt när pumpen kommit upp i tryck tills korrekt arbetstryck uppnåtts.

⚠ ***Se till att pumpens roterande delar alltid är tillräckligt skyddade under drift!***

4.6 Inställning av luftintagsventilen

Luftintagsventilen (1650) har till uppgift att släppa in små mängder luft i det självsugande systemet. Vakuumpumpen är konstruerad för att kunna pumpa stora luftvolymer. Efter sugfasen fungerar vakuumpumpen som vätskepump, men är i princip inte avsedd att enbart pumpa vätska. Genom att tillföra en liten mängd luft via luftintagsventilen förebyggs problemen. Efter att pumpen har startats med stängd luftintagsventil sker inställningen på följande sätt:

1 När sugfasen är över och centrifugalpumpen själv kan upprätthålla flödet, börjar pumpen ge ifrån sig ett knattrande ljud.

2 Öppna långsamt luftintagsventilen tills det knattrande ljudet upphör.

3 Låt ventilen stå kvar i detta läge och lås den med låsmuttern. Ventilen är nu rätt inställd. Om systembetingelserna inte förändras, kan pumpen efter ett stopp åter kopplas in, utan att någon ny inställning behöver göras.

4.7 Axeltätning

En mekanisk tätning skall aldrig ha ett synligt läckage.

4.8 Pump i drift

Om pumpen är i drift bör följande iakttagas:

- Pumpen får aldrig köras torr!
- Använd aldrig en utloppsventil i sugledningen för att kontrollera pumpens kapacitet. Utloppsventilen skall alltid vara fullt öppen vid drift!
- Kontrollera om det absoluta inloppstrycket är tillräckligt för att förhindra ångbildning i pumpen.
- Kontrollera om tryckskillnaden mellan sug- och tryckanslutning stämmer med specifikationen för pumpens arbetspunkt.

4.9 Missljud

Ljudnivån för pumpen beror till stor del på driftsförhållandena. Värdena som finns i avsnitt 10.7 "Ljudnivådata" baseras på en normaldrift med en pump driven av en elektrisk motor. Om pumpen drivs med hjälp av en förbränningsmotor eller om pumpen används utanför dess normala driftsförhållande eller vid kavitation kan ljudnivån överskrida 85 dB(A). Om så är fallet måste försiktighetsåtgärder vidtas, t.ex. montering av ljuddämpande inklädnad av pumpaggregatet eller bärande av hörselskydd.

5 Underhåll

5.1 Dagligt underhåll

Kontrollera regelbundet pumpens tryck.

⚠ ***Om pumpområdet spolas rent, får inget vatten tränga in i elmotorns kopplingsdosa! Spruta aldrig vatten på heta pumpdelar! Plötslig avkylning kan få heta delar att brista så att varm vätska tränger ut!***

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

5.2 Arbetsvätska

Arbetsvätsketanken och flottöravluftaren behöver efter det inledande idrifttagandet inte fyllas på mera. Det finns alltid tillräckligt av den pumpade vätskan i tanken för arbetsvätska, respektive flottöravluftaren.

5.3 Axeltätning

5.3.1 Mekanisk tätning

En mekanisk tätning kräver normalt sett inget underhåll, men **den skall emellertid inte utsättas för torrkörning.** Om det inte uppstår problem bör inte tätningen demonteras eftersom slitytorna är inkörda mot varandra. Demontering betyder alltid att den mekaniska tätningen ska bytas ut. När den mekaniska tätningen läcker skall den alltid bytas ut.

5.3.2 Läppringstätningar

Läpptätningarna är i princip underhållsfria. Läppringarna löper runt rostfria axelhylsor, som har ett hårt slitskikt. Utrymmet mellan läppringarna fylls vid monteringen med fett så att slitaget blir minimalt. Uppstår läckage i läppringstätningen måste den bytas ut.

5.4 Smörning av lager

Lagren skall smörjas efter 1000 drifttimmar. Lagren är infettade vid leveransen. Vid översyn av pumpen skall lager och lagerutrymme rengöras och infettas på nytt. Se avsnitt 10.1 "Rekommenderat fett" för rekommenderade fetter och rätt dosering.

5.5 Miljöpåverkan

- Filtret i sugledningen eller silen under sugledningen ska rengöras regelbundet, eftersom ett smutsigt filter eller smutsig sil kan orsaka ett för lågt inloppstryck.
- Om pumpinstallationen inte är i drift och det finns risk för att den pumpade vätskan stelnar eller fryser, ska pump och rörsystem tappas ur och vid behov spolas igenom.
- Om pumpen är ur drift en längre tid, ska den behandlas med ett anti-korrosionsmedel och pumpaxeln ska med jämna mellanrum vridas runt några varv för hand.
- Kontrollera motorn på ansamlingar av damm eller smuts, vilket kan påverka motorns temperatur.

5.6 Missljud

Om pumpen efter en tid börjar väsnas, kan detta tyda på att något är fel med pumpen. Ett knattrande ljud i pumpen kan till exempel tyda på kavitation. Ett för högt motorljud kan vara tecken på att lagrens kvalitet börjar avta.

5.7 Motor

Kontrollera start-/stoppfrekvensen i motorspecifikationerna.

5.8 Driftstörningar

⚠ ***När orsaken till en driftstörning ska fastställas, måste man tänka på att pumpen kan stå under tryck och vara het. Vidta därför lämpliga åtgärder och bör lämplig personlig skyddsutrustning (handskar, skyddsglasögon och så vidare)!***

För att fastställa orsaken till en driftstörning, gör så här:

1. Stäng av strömtillförseln till pumpenheten. Läs huvudströmbrytaren eller ta bort säkringen. Vid användning av en förbränningsmotor: stäng av motorn och bränsletillförseln.
2. Stäng utloppsventilerna.
3. Ta reda på orsaken till felet.
4. Försök att avhjälpa felet med hjälp av kapitel 6 "Felsökning" och vidta därefter lämpliga åtgärder eller kontakta din installatör.

6 Felsökning

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

I allmänhet kan störningar i en pumpinstallation orsakats av följande:

- Störningar i pumpen.
- Störningar eller fel i rörsystemet.
- Störningar på grund av felaktig installation eller idriftsättning.
- Störningar på grund av felaktigt pumpval.

I tabellen nedan anges ett antal av de vanligast förekommande störningarna och möjliga orsaker till dem.

Tabell 3: De vanligast förekommande störningarna.

Vanliga störningar	För möjliga orsaker, se Tabell 4.
Pumpen levererar ingen vätska	1 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Pumpen ger otillräckligt volymflöde	2 3 4 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29 44
Pumpen har otillräcklig lyfthöjd	2 4 13 14 17 19 28 29
Pumpen slår från efter start	1 8 9 10 11
Pumpen förbrukar mer effekt än normalt	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Pumpen förbrukar mindre effekt än normalt	3 14 15 16 17 18 20 21 28 29 44
Mekanisk tätning måste bytas ofta	23 25 26 30 32 33 34
Pumpen vibrerar eller för oljud	9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40 43
Lager slits för mycket eller går varma	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpen går varmt eller skär	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Tabell 4: Möjliga orsaker till pumpstörningar.

	Möjliga orsaker
1	Pump eller sugledning inte tillräckligt fylld och urluftad
2	Luft eller gas frisätts från vätskan
3	Luftficka i sugledningen
4	Luftläcka i sugledningen
8	Manometrisk sughöjd för stor
9	Sugledning eller silkorg igensatt
10	Fotventil eller sugledning otillräckligt nedsänkta i vätska under drift
11	Tillgänglig NPSH för låg
12	Varvtal för högt
13	Varvtal för lågt
14	Rotationsriktning fel
15	Pumpen arbetar inte vid rätt arbetspunkt
16	Vätskans densitet annan än beräknad
17	Vätskans viskositet annan än beräknad
18	Pumpen arbetar vid för liten vätskeström
19	Felaktigt pumpval
20	Stopp i pumphjul eller pumphus
21	Stopp i ledningssystemet
22	Pumpenheten fel uppställd
23	Pump och motor dåligt uppriktade
24	Roterande del går snett
25	Obalans i roterande delar (t.ex.: pumphjul eller koppling)
26	Pumpaxeln slänger
27	Lager defekta eller för slitna
28	Tätningsring defekt eller försliten
29	Skadat pumphjul
30	De mekaniska axeltätningarnas löpytor
32	Mekaniska axeltätningar eller läppringstätningar felmonterade
33	Mekaniska axeltätningar eller läppringstätningar inte lämpliga för den aktuella vätskan eller driftbetingelserna
34	Pumphjulskåpan påsatt snett
37	Felaktig axiell fixering av pumphjul på pumpaxel
38	Felaktig lagermontering
39	För mycket eller för lite kullagersmörjning
40	Fel eller förorenat smörjmedel
42	För höga axialkrafter på grund av för slitna ryggskovlar eller för högt inloppstryck
43	Luftintagsventil stängd
44	Luftintagsventil öppen för mycket

7 Demontering och montering

7.1 Säkerhetsåtgärder

⚠ ***Vidta erforderliga åtgärder så att motorn inte startas under arbete med den. Detta är framför allt viktigt för elmotorer som startas på avstånd(fjärrstyrda).***

- Slå från eventuell huvudbrytare vid pumpen.
- Slå från pumpens brytare på kopplingsskåpet.
- Ta eventuellt bort säkringen.
- Sätt en varningsskylt på kopplingsskåpet.

7.2 Specialverktyg

Monterings- och demonteringsarbeten kräver inga speciella verktyg. Vissa arbeten, som till exempel byte av axeltätning, kan vara lättare att utföra med hjälp av specialverktyg. När du behöver använda ett sådant, står det angivet i texten.

7.3 Vätsketömning

! **Se till att inte vätska eller olja sprids i omgivningen!**

Innan demonteringen påbörjas ska pumpen tömmas.

1. Stäng vid behov av ventiler i sugledning och tryckledning samt ventiler i spol- eller kylledningar. Töm också den självsugande delen genom att lossa ledningarna P, S och W.
2. Avlägsna avtappningspluggen (0310).
3. Om pumpen arbetar med farliga vätskor skall skyddshandskar, skor, glasögon, etc., bäras, och pumpen spolas noga.
4. Sätt tillbaka avtappningspluggen.

⚠ ***Använd skyddshandskar om möjlighet finns. Upprepad kontakt med oljeprodukter kan orsaka allergiska reaktioner!***

7.4 Detaljnummer

Om det inte finns några nummer i illustrationerna, så refererar detaljnumren i anvisningen till vyerna på ritningarna och reservdelslistorna som finns i kapitel 9 "Pumpdelar".

Anslutningsmärkningarna P, S och W på den självsugande delen förklaras i avsnitt 3.7.3 "Beteckningar på anslutningar" om TL-konfiguration av tanken för arbetsvätska eller avsnitt 3.8.3 "Beteckningar på anslutningar" om VL-konfiguration av flottöravluftaren.

7.5 Pumputförande

Pumparna levereras i 2 konstruktionsvarianter och med 2 anordningar för arbetsvätska. Varianterna har speciell kod. Denna kod anges på pumpens typplåt.

M2	mekaniska axeltätningar på axelhylsor
M4	läppringstätningar på härdade axelhylsor
TL	tank för arbetsvätska och luftintagsventil
VL	flottöravluftare och luftintagsventil

7.6 Back-Pull-Out system

Pumparna är konstruerade enligt Back Pull Out-principen. Om pumphusaggregatet är utrustat med distanskoppling, lossa endast distansen. Därefter kan det kompletta lagerhuset tas bort. På så sätt kan pumpen till största delen demonteras utan att sug- och tryckledningar behöver lossas. Motorn står kvar på sin plats.

Om pumpaggregatet inte har distanskoppling, måsta motorn avlägsnas från fundamentet innan demontering av pumpen.

7.6.1 Demontering av kopplingsskyddet

1 Ta loss skruvarna (0960). Se figur 20.

2 Ta bort båda mantlarna (0270). Se figur 18.

7.6.2 Demontering av Back-Pull-Out-enhet

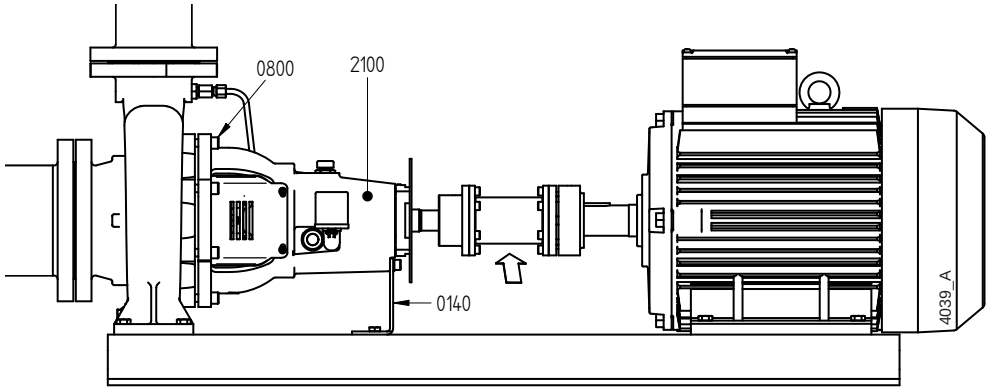


Bild 17: Back-Pull-Out-principen.

1 Om det finns en distanskoppling: Ta bort distanskopplingen. Annars: Ta bort elmotorn.

2 Koppla bort eventuella spol- och/eller kylledningar.

3 Lossa lagerhustödet (0140) från bottenplattan, see figur 17.

4 Ta bort insexskruvarna (0800).

5 Drag ut hela det kompletta lagerhuset (2100) ur pumphuset. De större pumparnas kompletta lagerhus väger ganska mycket. Stötta lagerhuset med till exempel en balk, eller häng upp det med en stropp i ett block.

6 Ta bort kopplingshalvan från pumpaxeln och ta bort kopplingskilen (2210).

7 Skruva loss bultar (0940) och ta fästplattan (0275) från justerhylsa (2240). Se figur 21.

7.6.3 Montering av Back Pull Out-enhet

1 Lagg en ny packning (0300) i lagerhuset och montera det kompletta lagerhuset i pumphuset. Skruva åt insexskruvarna (0800) korsvis.
2 Anslut åter de lossade ledningarna S, P och W på pumphjulshuset.
3 Sätt fast lagerstödet (0140) på bottenplattan.
4 Montera fästplattan (0275) på justerhylsa (2240) med skruvarna (0940). Se figur 21.
5 Sätt i kopplingskilen (2210) i kilspåret och sätt på kopplingshalvan på pumpaxeln.
6 Placera tillbaka motorn på plats eller montera distansen på distanskopplingen.
7 Kontrollera uppriktningen av pump- och motoraxel, se avsnitt 3.4.3 "Riktning av koppling". Rikta in igen vid behov.

7.6.4 Montering av kopplingsskyddet

1 Justera manteln (0270) på motorsidan. Oljeringspåret skall finnas på motorsidan.

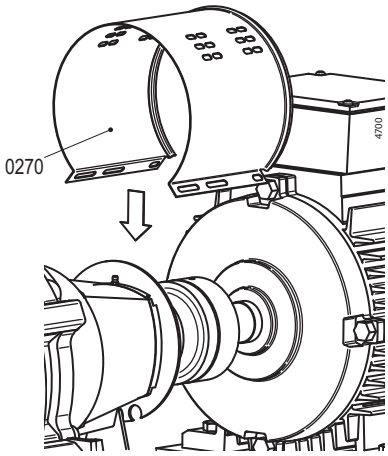


Bild 18: Montering av manteln på motorsidan.

2 Placera fästplattan (0280) på motoraxeln och passa in den i mantelns oljeringspår.

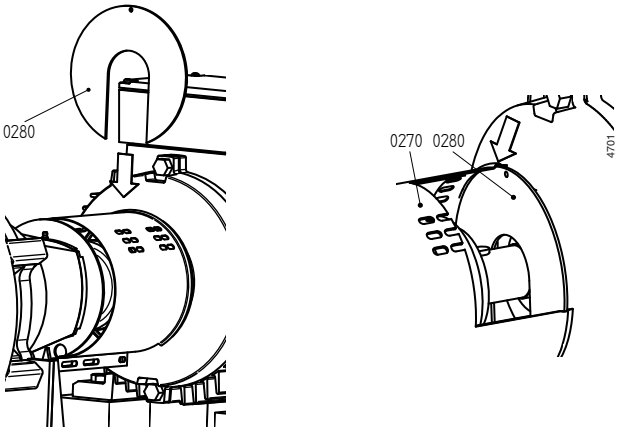


Bild 19: Montera fästplattan på motorsidan.

3 Stäng manteln och sätt i skruv (0960). Se figur 20.

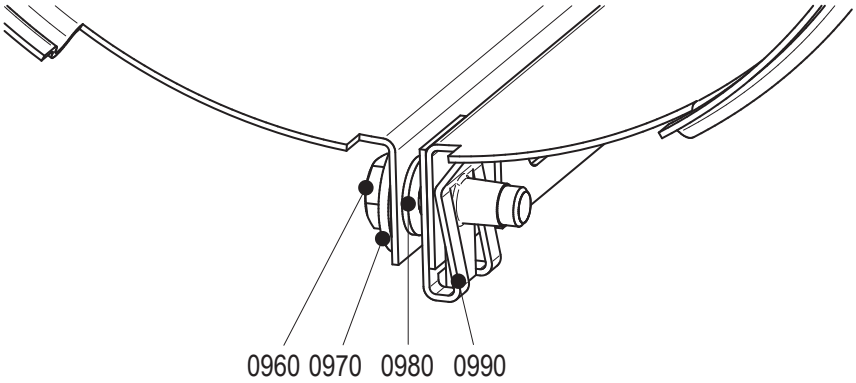


Bild 20: Justering mantel.

4 Montera manteln (0270) på pumpsidan. Sätt den över den befintliga manteln på motorsidan. Oljeringspåret måste finnas på pumpsidan.

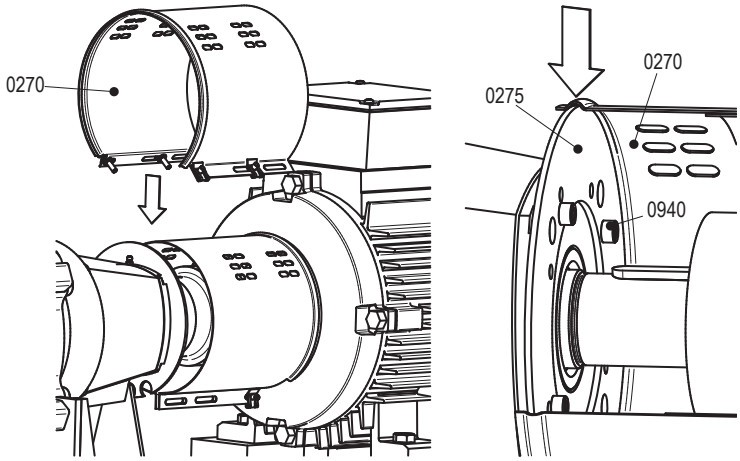


Bild 21: Montering av manteln på pumpsidan.

5 Stäng manteln och sätt i skruv (0960). Se figur 20.

6 Skjut manteln på motorsidan mot motorn så långt det går. Fäst båda mantlarna med skruv (0960).

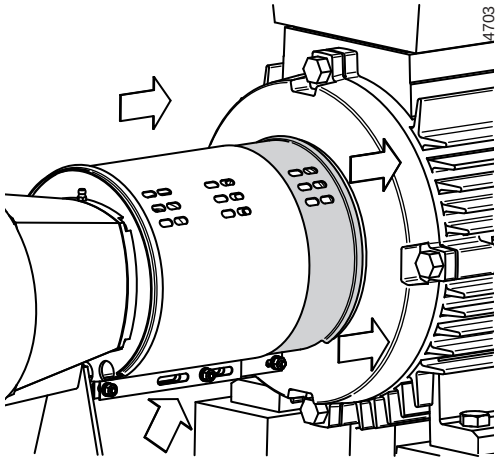


Bild 22: Justering av manteln på motorsidan.

7.7 Byte av pumphjul och tätningsring

Spelet mellan pumphjul och slitringen är vid leveransen 0,3 mm på diametern. Om spelet genom slitage blivit 0,5-0,7 mm, skall pumphjul och slitring bytas.

7.7.1 Demontering avpumphjul

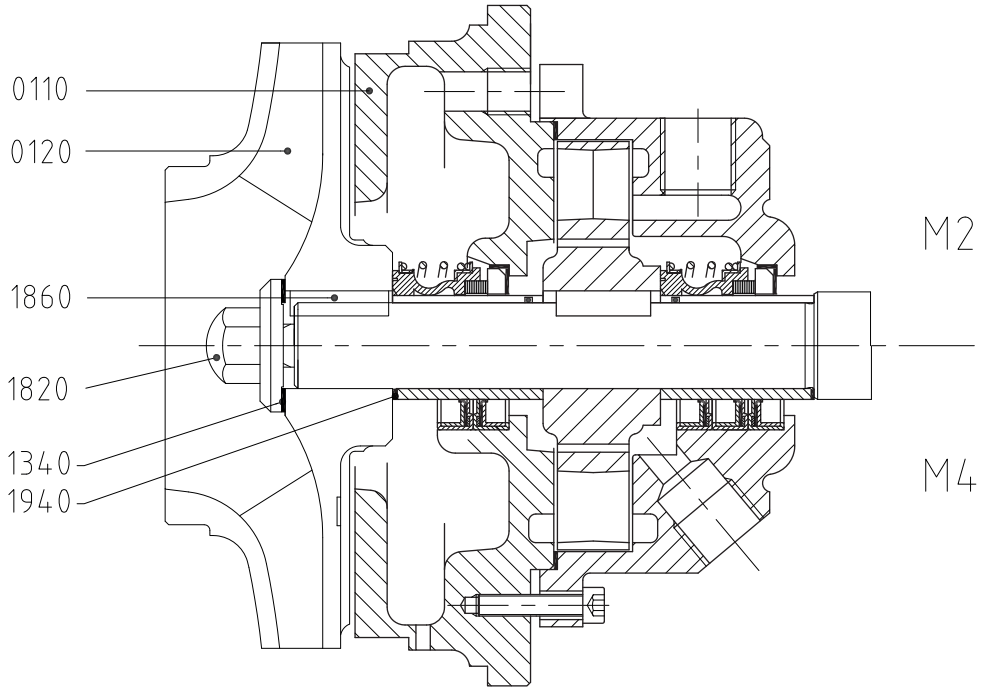


Bild 23: Demontering avpumphjul.

Detaljnumren avser figur 23.

1 Demontera Back-Pull-Out-enheten, se avsnitt 7.6.2 "Demontering av Back-Pull-Out-enhet".
2 Avlägsna kappmuttern (1820) och packningen (1340). Ibland måste muttern värmas för att Loctite-kontakten skall brytas.
3 Ta bort pumphjulet (0120) med en avdragare eller sätt 2 skruvmejslar mellan pumphjulet och tätningshuset (0110).
4 Ta bort pumphjulskilen (1860).
5 Ta bort packningen (1940).

7.7.2 Montering av pumphjulet

1 Montera en ny packning (1940).
2 Placera pumphjulskilen (1860) i kilspåret på pumpaxeln.
3 Skjut på pumphjulet på pumpaxeln.
4 Avfetta gängorna på pumpaxeln och på kappmuttern.
5 Montera en ny packning (1340).
6 Lägg en droppe Loctite 243 på gängorna och montera kappmutter. För fastspänning av mutter se avsnitt 10.3.2 "Åtdragningsmoment för kappmutter".

7.7.3 Demontering av slitring

Inte för pumptyperna av lagergrup 1 och inte för 40-250 och 50-250.

Efter det att Back-Pull-Out-enheten (se avsnitt 7.6.2 "Demontering av Back-Pull-Out-enhet") kan slitringen demonteras. Ringen sitter oftast så hårt att den inte kan demonteras utan att skadas.

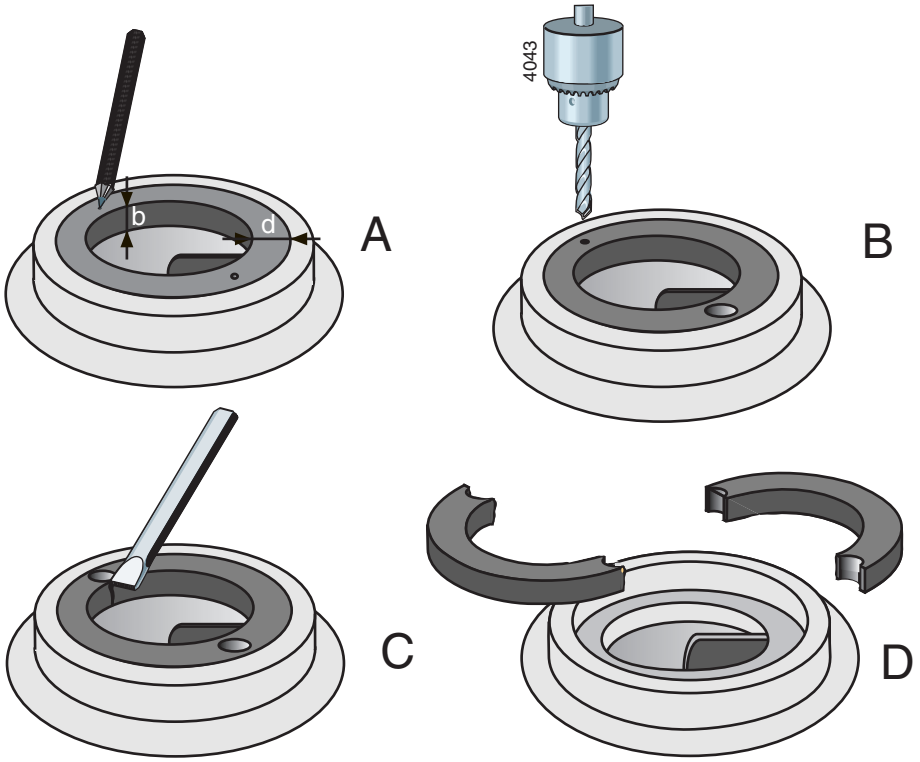


Bild 24: Borttagning av slitring.

1 Mät ringens tjocklek (d) och bredd (b), se figur 24 A.

2 Slå ett kärnslag i mitten av ringens kant på 2 motsatta ställen, se figur 24 B.

3 Använd en borr med en diameter som är något mindre än ringens tjocklek (d) och borra två hål i ringen, se figur 24 C. Borra inte djupare än ringens bredd (b). Se till att pumphusets monteringsyta inte skadas.

4 Hacka igenom resten av ringtjockleken med ett stämjärn. Ringen kan då tas ut ur pumphuset i 2 delar, se figur 24 D.

5 Gör rent pumphuset och avlägsna noggrant alla borrspån och metallsplitter.

7.7.4 Montering av slitring

1 Rengör och avfetta monteringsytan på pumphuset där slitringen sitter.

2 Avfetta yttre kanten av slitringen och lägg några droppar av Loctite 641 på kontaktytorna.

3 Montera slitringen genom att skjuta in den ordentligt i pumphuset. **Var noga med att den inte trycks skev.**

7.8 Axeltätning

7.8.1 Instruktioner för montering av mekanisk tätning

➢ *Läs igenom instruktionerna om monteringen av mekanisk tätning. Följ dessa instruktioner noggrant vid montering av mekanisk tätning.*

- En mekanisk tätning är ett ömtåligt precisionsinstrument. Lämna tätningen kvar i originalförpackningen tills den skall monteras.
- Rengör alla ytor noggrant. Se till att dina händer och monteringsplatsen är rena.
- **Rör aldrig slitytan med fingrarna!**
- Se till att inte skada tätningen under montage. Lägg aldrig ringarna på slitytorna!

7.8.2 Demontering av mekanisk tätning M2

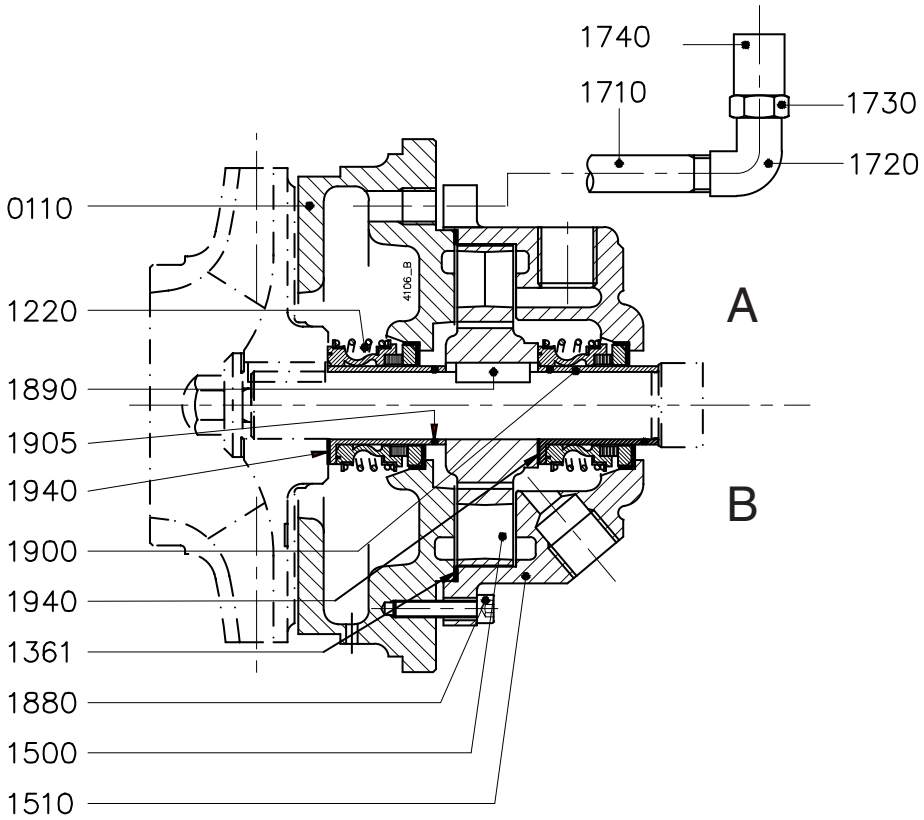


Bild 25: Mekanisk tätning M2 (A = lagergrup 1 och 2, B = lagergrup 3).

Detaljnumren avser figur 25.

1 Ta bort pumphjulet, se avsnitt 7.7.1 "Demontering avpumphjul".
2 Dra axelhylsan (1900) av pumpaxeln och ta bort den roterande delen av den mekaniska axeltätningen från axelhylsan.
Gäller bara lagergrupp 3: Ta bort packningen (1940).
3 Markera pumpkåpans (0110) placering i förhållande till lagerbocken (2100).
4 Lossa cylinderns hexskruvar (1880).
5 Skjut kåpan bakåt från pumphjulhuset (1510).
6 Knacka loss pumpkåpan och skjut den av pumpaxeln. Skjut undan den mekaniska axeltätningens motring.

7 Dra pumphjulet (1500) av pumpaxeln och ta bort den insänkta kilen (1890).

8 Dra axelhylsan (1900) av pumpaxeln och ta bort den roterande delen av den mekaniska axeltätningen från axelhylsan.
Gäller bara lagergrupp 3: Ta bort packningen (1940).

9 Skjut pumphjulskåpan (1510) av pumpaxeln och tryck ut motringen.

10 Ta bort packningen (1361).

11 Ta bort O-ringen (1905) från pumpaxeln.

7.8.3 Montering av en mekanisk tätning M2

1 Kontrollera att axelhylsorna (1900) och sprutringen (2220) inte är skadade. Sprutringen måste också sitta ordentligt fast om axeln. Byt vid behov ut dessa delar.

2 Placera lagerbocken med axeln vertikalt.

3 Lägg pumphjulskåpan (1510) och pumpkåpan (0110) plant och skjut av axeltätningarnas motringar. Använd vid behov ett don av plast att trycka med. Knacka aldrig in dem! Maximalt spelrum för motringen i axiell led är 0,1 mm.

4 Sätt O-ringen (1905) på axelhylsan (1900). Lägg därför på lite glycerin eller silikonspray.

5 Skjut pumphjulskåpan (1510) över pumpaxeln.

6 Trä på gummibälgstätningen med hjälp av vatten utan ytspännung (diskmedelstilsats) och en skrävende rörelse på axelhylsorna. Använd aldrig olja eller fett! Tryck bara på L-ringarna.

7 Skjut på axelhylsan (1900) på pumpaxeln.

8 Gäller bara lagergrupp 3: Sätt i ny packning (1940).

9 Sätt kilen (1890) i pumpaxeln och skjut pumphjulet (1500) över pumpaxeln.

10 Montera packningen (1361).

11 Montera pumpkåpan (0110) i rätt position i lagerbockens passkant. Kontrollera att pumpkåpan sitter vinkelrätt mot pumpaxeln.

12 Montera pumphjulskåpan (1510) mot pumpkåpan. Se till att den kommer rätt i förhållande till anslutningarna. Dra till hexskruvarna (1880) korsvis. Kåpan får inte sitta snett.

13 Skjut på axelhylsan (1900) på pumpaxeln.

14 Gäller bara lagergrupp 3: Sätt i ny packning (1940).

15 Montera pumphjulet och övriga delar, se avsnitt 7.7.2 "Montering av pumphjulet".

7.8.4 Instruktioner för montering av tätningstunga

- En tätningstunga är ett ömtåligt precisionsinstrument. Lämna tätningen kvar i originalförpackningen tills den skall monteras.
- Rengör alla ytor noggrant. Se till att dina händer och monteringsplatsen är rena.

7.8.5 Demontering av läppringstätning M4

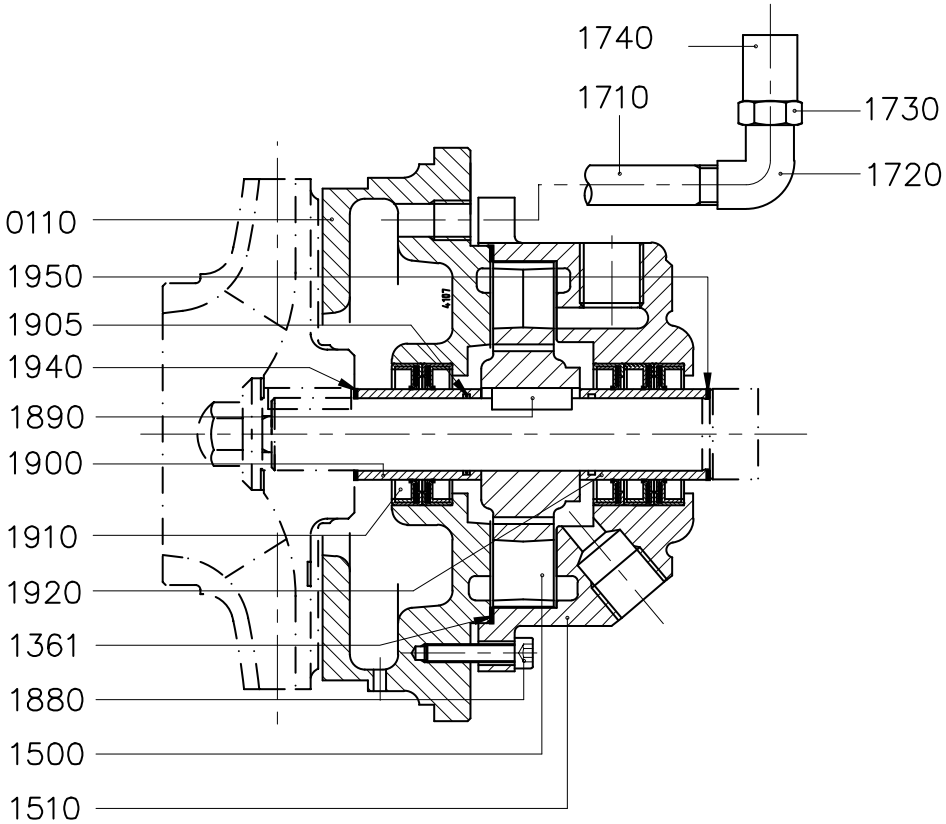


Bild 26: Läppringstätning M4.

Detaljnumren avser figur 26.

1 Ta bort pumphjulet, se avsnitt 7.7.1 "Demontering avpumphjul".
2 Markera pumpkåpans (0110) placering i förhållande till lagerbocken (2100).
3 Lossa hexskruvarna (1880).
4 Skjut pumphjulskåpan (1510) bakåt.
5 Knacka loss pumpkåpan och skjut den av pumpaxeln. Ta bort läpptätningarna (1910).
6 Dra axelhylsan (1900) av pumpaxeln och ta bort O-ringen (1905).
7 Dra pumphjulet (1500) av pumpaxeln och ta bort kilen (1890).
8 Skjut pumphjulskåpan (1510) av pumpaxeln och ta bort läpptätningarna.
9 Ta bort packningen (1361).
10 Dra axelhylsan (1920) av pumpaxeln.
11 Ta bort packningen (1950) från pumpaxeln.

7.8.6 Montering av läppringstätning M4

1 Kontrollera att axelhylsorna (1900 och 1920) och sprutringen (2220) inte är skadade. Sprutringen måste också sitta ordentligt fast på axeln. Byt vid behov ut dessa delar.
2 Placera lagerbocken med axeln vertikalt.
3 Sätt packningen (1950) om pumpaxeln.
4 Skjut pumphjulskåpan (1510) över pumpaxeln.
5 Sätt en läpptätning över båda ändarna av axelhylsan. Läppen skall vara riktad motsatt skjutriktningen. På axelhylsa (1900) sätts 2 läpptätningar, på axelhylsa (1920) 3 läpptätningar. Läpptätningarna och utrymmet mellan dessa ringar skall fyllas med fett vid monteringen.
6 Skjut axelhylsan (1920) på pumpaxeln.
7 Sätt i kilen (1890) i pumpaxeln och skjut pumphjulet (1500) över pumpaxeln.
8 Montera pumpkåpan (0110) i rätt position i lagerbockens passkant. Kontrollera att pumpkåpan sitter vinkelrätt mot pumpaxeln.
9 Montera packningen (1361) mellan pumpkåpan och pumphjulhuset.
10 Montera pumphjulskåpan (1510) mot pumpkåpan. Se till att den kommer rätt i förhållande till anslutningarna. Dra till hexskruvarna (1880) korsvis. Kåpan får inte sitta snett.
11 Sätt O-ringen (1905) på axelhylsan (1900) och skjut axelhylsan på pumpaxeln.
12 Montera pumphjulet och övriga delar, se avsnitt 7.7.2 "Montering av pumphjulet".

7.9 Lager

7.9.1 Demontering av lager och pumpaxel

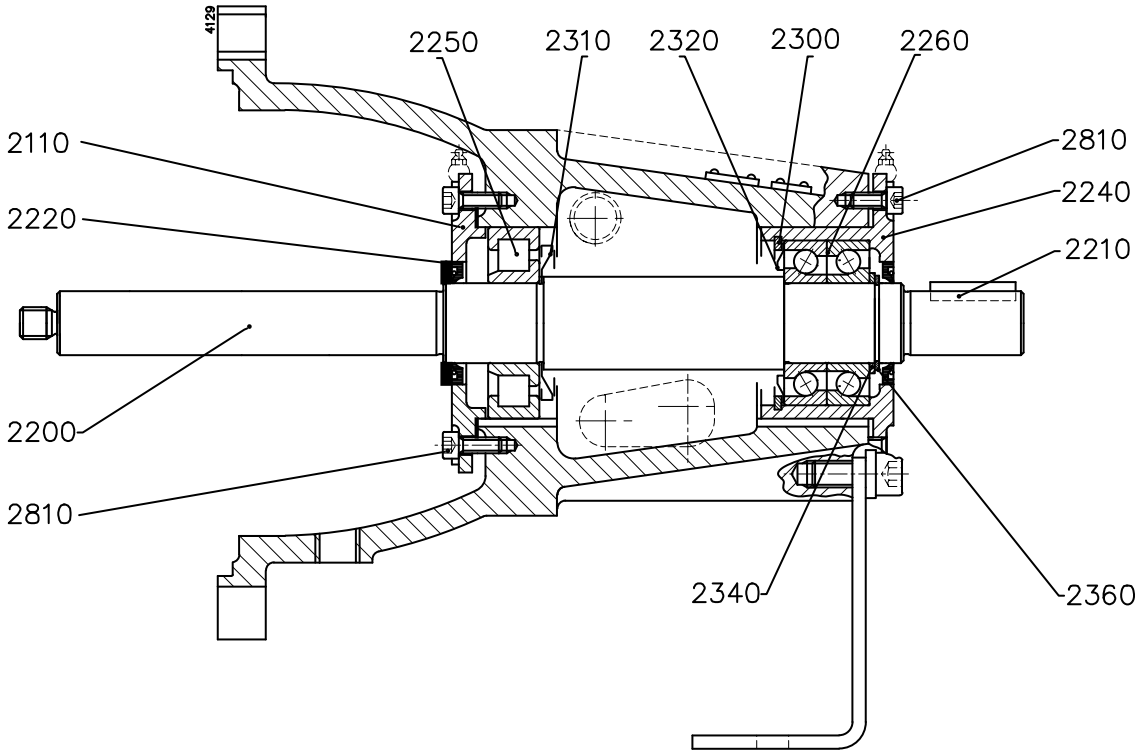


Bild 27: Lager.

Detaljnumren avser figur 27.

1 Demontera pumphjulet och axeltätningen, se avsnitt 7.7.1 "Demontering avpumphjul" och avsnitt 7.8.2 "Demontering av mekanisk tätning M2" / avsnitt 7.8.5 "Demontering av läppringstätning M4".

2 Ta bort kopplingsskyddet, se avsnitt 7.6.1 "Demontering av kopplingsskyddet".

3 Ta bort sprutringen (2220).

4 Ta bort hexskruvarna (2810) och lagerkåpan (2110).

5 Knacka på pumpaxelns pumphjulssida (2200), tills den ställbara hylsan (2240) med lagret (2260) kommer ut ur lagerbocken. Använd en plasthammare för att inte skada gängorna. Dra ut pumpaxeln med lagret ur lagerbocken.

6 Demontera kopplingen med en kopplingsavdragare och ta bort kopplingskilen (2210).

7 Lossa bultarna (0235) och ta bort monteringsfläänsen (0275).

8 Ta bort den inre låsringen (2300) och dra av justerhylsan (2240) från lagret.

9 Ta bort den yttre låsringen (2360) och justerringen (2340) och dra lagren (2250 och 2260) av pumpaxeln med en lämplig avdragare. Om lämplig avdragare saknas, slå då försiktigt mot lagrets innerring. Använd en vanlig hammare och en drivare av mjuk metall. Slå aldrig direkt på lagret med en hammar!

10 Ta bort Nilosringarna (2310 och 2320).

7.9.2 Montering av lager och pumpaxel

! **Se till att arbetsplatsen är ren och låt lagret vara kvar i förpackningen så länge som möjligt.**

1 Rengör noga lagerbocken invändigt.

2 2 Sätt Nilosringarna (2310 och 2320) på pumpaxeln. Se till att positionen blir rätt.

3 Värm om möjligt upp lagren till 90°C och montera dem på pumpaxeln. Cylinderlagret (2250) placeras på pumphjulssidan. De båda vinkelkontaktkullagren monteras i O-arrangemang på drivsidan. Kontrollera att alla lager sitter rätt på pumpaxeln.

! **Om förvärming inte är möjligt: knacka aldrig direkt på kullagret! Använd en monteringsbussning anlagt mot innersta banan och en normal hammare, en mjuk hammare medför risk för splitter som kan skada lagret.**

4 Sätt på justerringen (2340) och den yttre låsringen (2360).

5 Fyll lagret med fett. Se avsnitt 10.1 "Rekommenderat fett" för rekommenderade typer.

6 Tryck justerhylsan (2240) över de båda vinkelkontaktkullagren och sätt den inre låsringen (2300) i justerhylsan. Se till att den inre låsringen hamnar i spåret.

7 Montera axeln med lager i lagerbocken från motorsidan. Slå på kopplingssidans axelände så att det första lagret (2250) sticker ut genom lagerhålet.

8 Slå försiktigt axeln längre in i lagerbocken tills hela justerhylsan (2240) sitter i lagerbocken. Axeln med lager måste sitta rätt i lagerbocken.

9 Montera lagerkåpan (2110) och sprutringen (2220).

10 Montera ställskruvarna (1930) och hexskruvarna (2810) och ställ in i axiell led enligt beskrivningen under kapitel 7.10 "Inställning av axiellt spel".

11 Montera den självsugande delen och pumphjulet enligt beskrivningen i avsnitt 7.8 "Axeltätning" och avsnitt 7.7.2 "Montering av pumphjulet".

7.10 Inställning av axiellt spel

Efter en reparation av pumpen måste efter monteringen pumphjulets spel i axiell led ställas in. Spelet måste vara lika på båda sidorna. Inställningen kan göras på följande sätt, se figur 28:

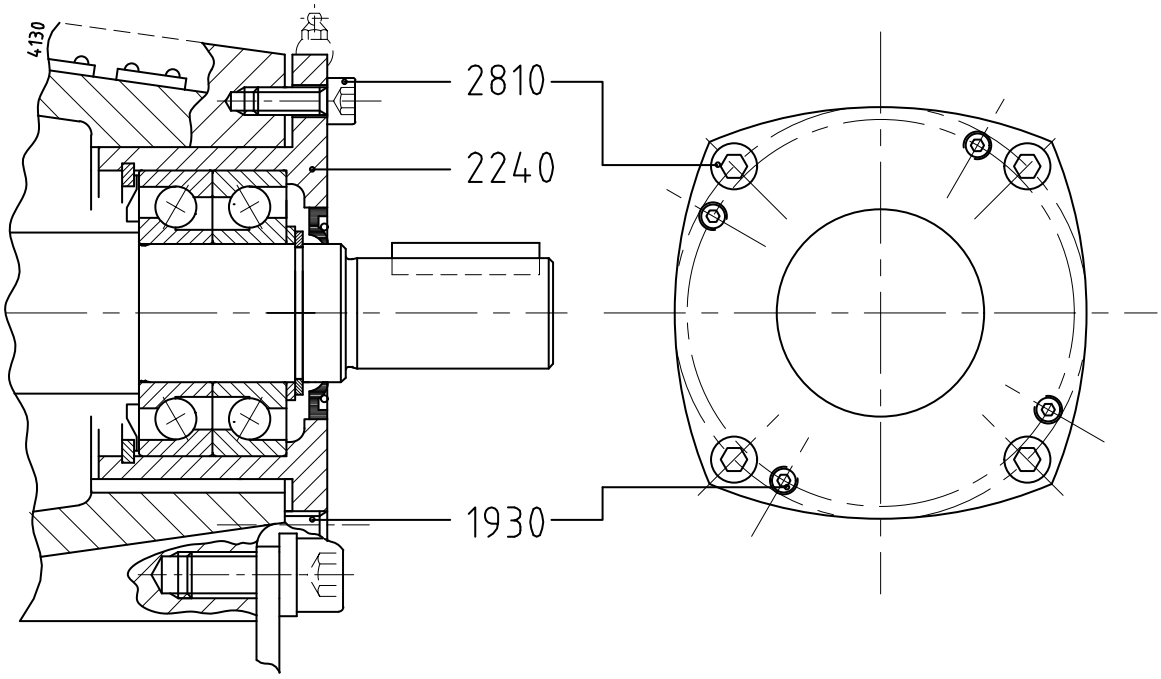
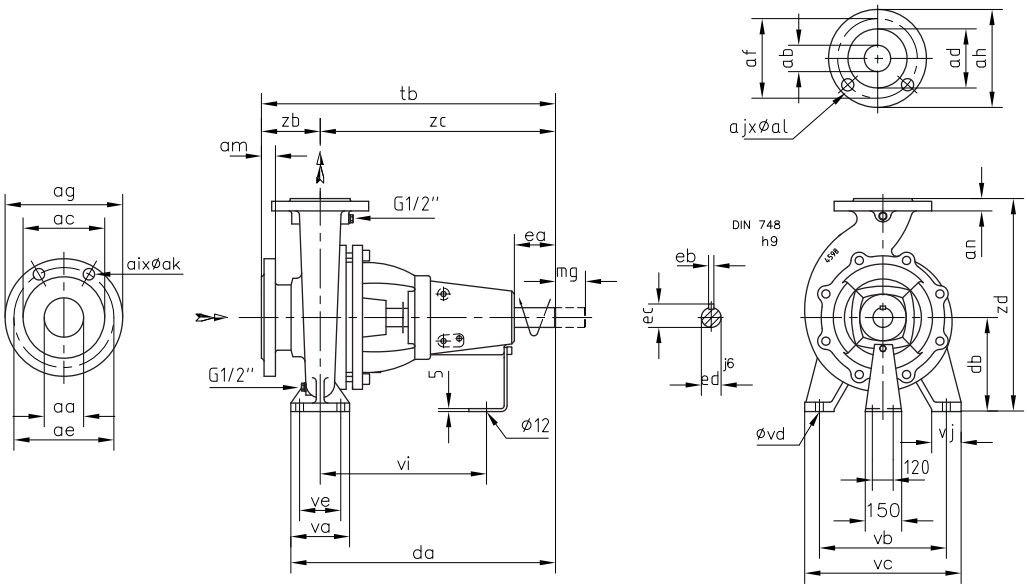


Bild 28: Inställning av axiellt spel.

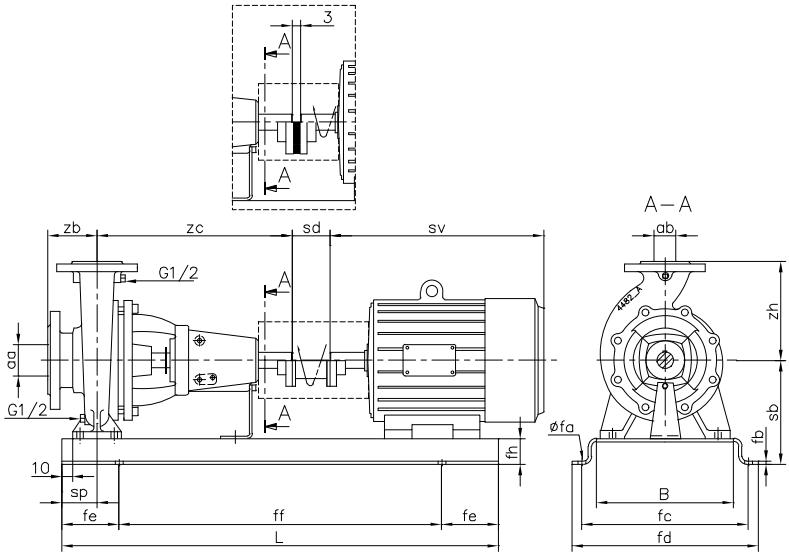
1 Lossa justerskruvarna (1930).
2 Dra till hexskruvarna (2810) korsvis. Justerhylsan (2240) med lagring, pumpaxel och pumphjul skjuts åt vänster. Dra runt pumpaxeln med handkraft under skruvdragningen. Dra åt hexskruvarna tills det känns som om pumphjulet vill röra på sig.
3 Skruva in justerskruvarna (1930) så långt in i justerhylsan (2240) att de nätt och jämnt nuddar vid lagerbocken.
4 Lossa åter hexskruvarna (2810).
5 Dra åter till justerskruvarna (1930) korsvis medan pumpaxeln vrids runt för hand. Räkna antalet varv som justerskruvarna kan vridas innan pumphjulet börjar vrida sig.
6 Lossa sedan åter justerskruvarna halva antalet varv som de tidigare skruvades in.
7 Dra nu till hexskruvarna ordentligt (2810) korsvis.
8 Kontrollera att alla 4 justerskruvarna sitter fast ordentligt.
9 Kontrollera att pumpaxeln lätt kan dras runt.

➢ *I stället för att räkna antalet varv som justerskruvarna dras åt, kan man använda en mätklocka. Använd den till att bestämma axeländarnas position i axelns båda ytterlägen. Ställ sedan in axelns ytterände mitt mellan de båda måtten.*

8 Mått



Figur 29: Måttskiss för pump.



Figur 30: Måttskiss för pump hopmonterad med elmotor, utförande med mellanläggskoppling och med standardkoppling (infälld).

8.1 Pumpmått

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	125	80	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 Pump- & motormått, standardkoppling

Se figur 30.

Typ 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
32-160	50	32	60	80	360	160	sb	177	177	177	177	177											
							x	1	1	1	1	1											
32C-160			60	80	360	160	sb	177	177	177	177	177											
							x	1	1	1	1	1											
32-200			60	80	360	180	sb			205	205	205		223									
							x			1	1	1		2									
32C-200			60	80	360	180	sb			205	205	205		223									
							x			1	1	1		2									
32-250			72	100	470	225	sb			243	2432	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	3		4		4			
65-315			90	125	530	280	sb				315	315	315	315	315	315							
							x				4	4	4	4	4	4							

Typ CH								IEC Motor IP55															
								90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M
	aa	ab	sp	zb	zc	zh	sv(*)	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176
80C-160	100	80	72	125	360	225	sb					243		243	243	260		290					
							x					2		2	2	3		4					
80C-200			72	125	470	250	sb					260		260	260	260		290		315	380	410	
							x					3		3	3	3		4		4	6	6	
80-250			72	125	470	280	sb				290	290	290	290	290	290		290		315	380	410	
							x				4	4	4	4	4	4		4		4	6	6	
80A-250			72	125	470	280	sb				290	290	290	290	290	290		290		315	380	410	
							x				4	4	4	4	4	4		4		4	6	6	
80-315			90	125	530	315	sb				340	340	340	340	340	340	340	340					
							x				4	4	4	4	4	4	4	4					
80-400	125	80	90	125	530	355	sb						370	370	370	370	370	370					
							x						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					
							x					4	4	4	4	4	4	4					
100-400			110	140	530	355	sb					370	370	370	370	3704	370	370	410	410	410		
							x					4	4	4	4		4	4	6	6	6		
125-250	150	125	90	140	470	355	sb					340	340	340	340	340	340	340					
							x					4	4	4	4	4	4	4					
125-315			110	140	530	355	sb						370	370	370	370	370	370	410	410	410		
							x						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
							x						4	4	4	4	4	4	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 = Bottenplatta nummer

(*): Motorlängden är baserad på DIN 42673, kan avvika beroende på vilken motormodell som används.

8.3 Pump- & motormått, spacerkoppling

Se figur 30.

Typ 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
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	2432	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					

Typ 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		
								x					4	4	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		
								x						4	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
								x						4	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
								x								6	6	6	6	6	6	6	6	6
200-200	200	200	140	110	200	470	400	sb								370	410	410	410					
								x								4	6	6	6					

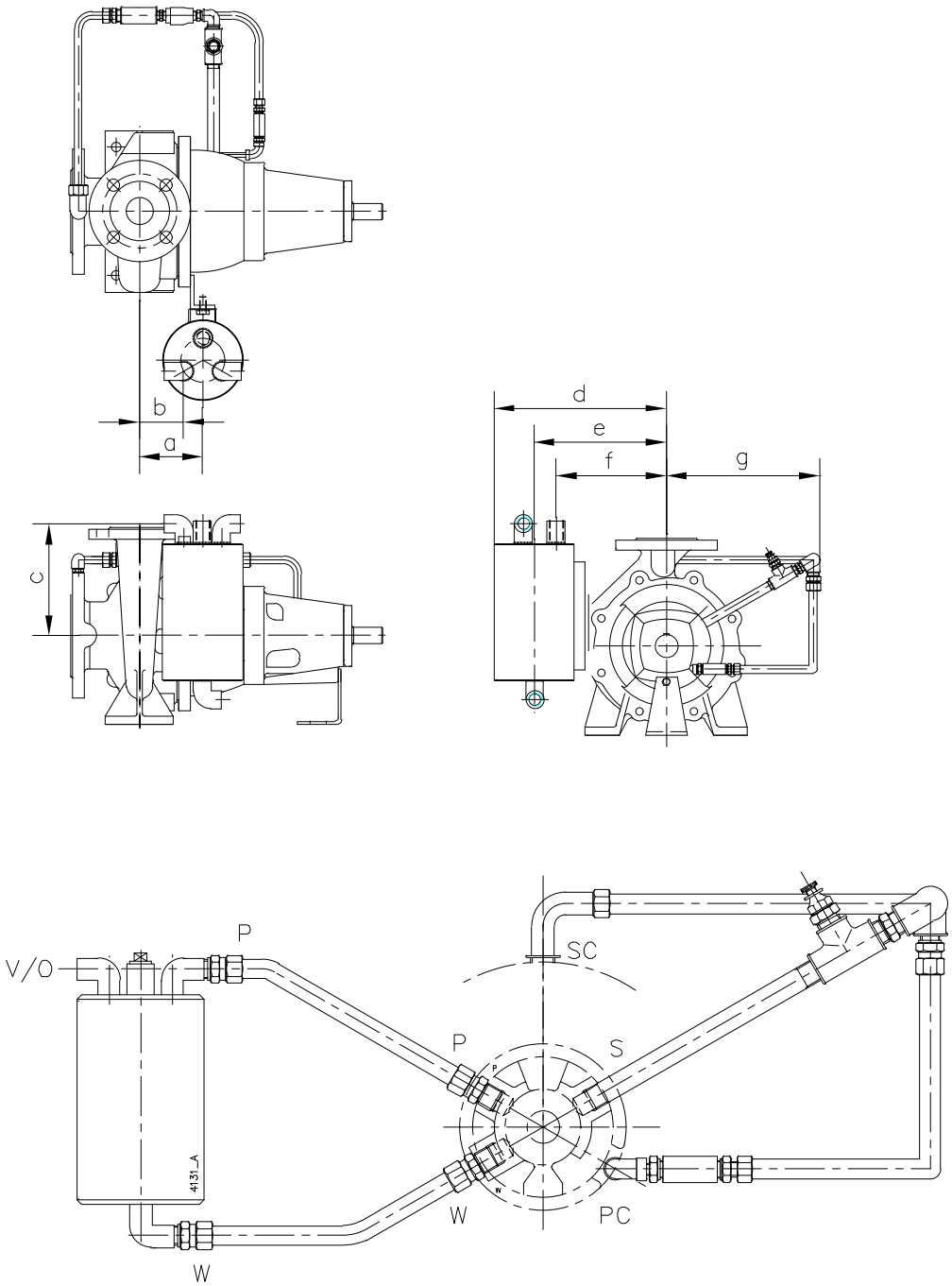
x = Bottenplatta nummer

(*): Motorlängden är baserad på DIN 42673, kan avvika beroende på vilken motormodell som används.

8.4 Vikt och bottenplatta mått

Bottenplatta nummer	[mm]									Vikt
	L	B	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fh	[kg]
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 Pumpmått, med tank för arbetsvätska



Figur 31: Pumpmått med tank för arbetsvätska.

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

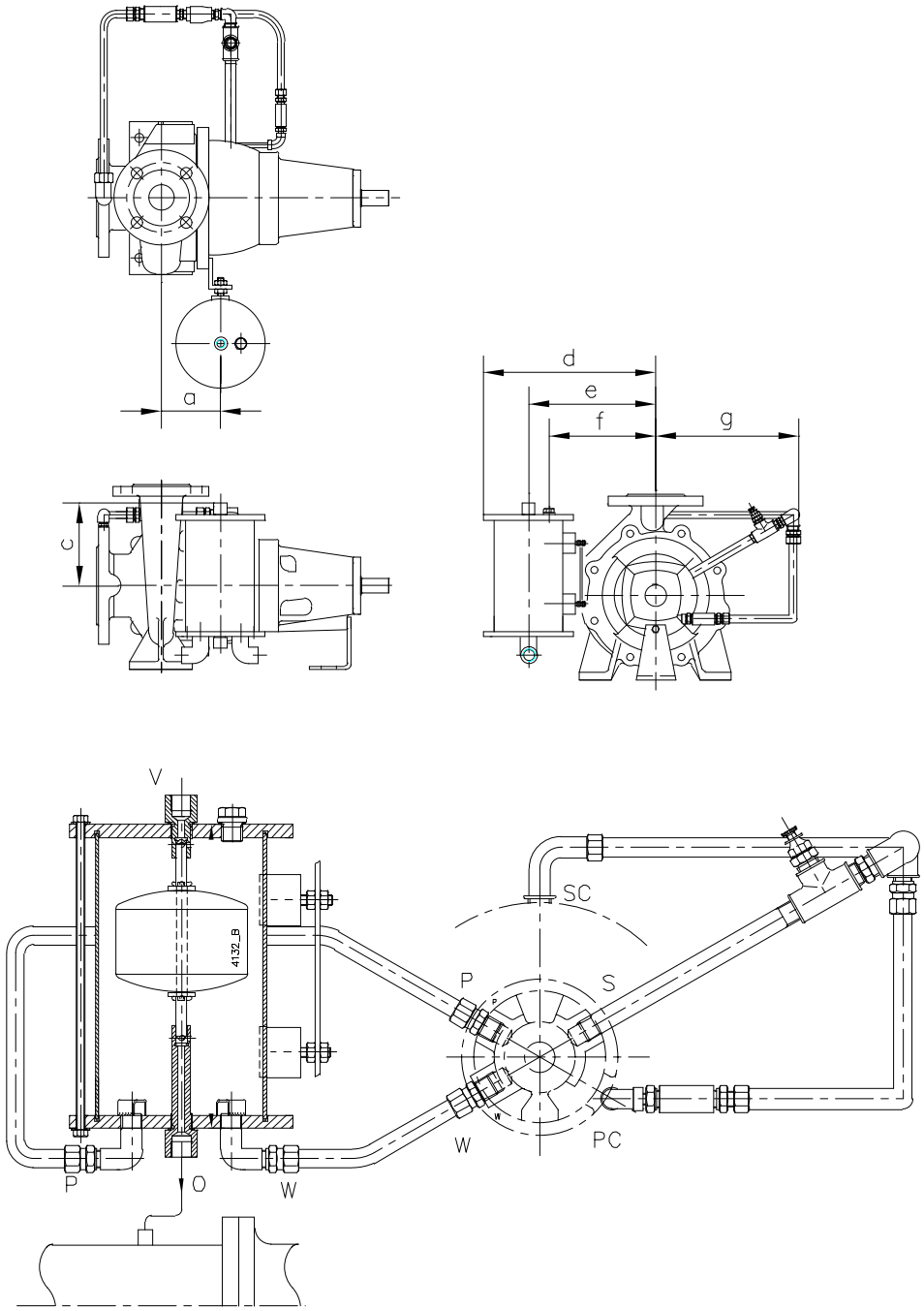
* n = 2400 - 3600 min^{-1}

** n = 1450 - 2400 min^{-1}

Anslutningar

V/O	Avluftning / Överströmningsventil	Rp½
S	Vakuumpumpens inlopp	Rp½
SP	Sugledning	Rp½
P	Vakuumpumpens utlopp	Rp½
W	Tillförsel driftvätska	Rp½
SC	Anslutning för avluftning	Rp½

8.6 Pumpmått, med flottöravluftare



Figur 32: Pumpmått med flottöravluftare.

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 min^{-1}

** n = 1450 - 2400 min^{-1}

Anslutningar

V	Avluftning	Rp½
O	Returledning	Rp½
S	Vakuumpumpens inlopp	Rp½
SP	Sugledning	Rp½
P	Vakuumpumpens utlopp	Rp½
W	Tillförsel driftvätska	Rp½
SC	Anslutning för avluftning	Rp½

9 Pumpdelar

9.1 Beställa reservdelar

9.1.1 Beställningsblankett

För att beställa delar kan du använda den beställningsblankett som finns i handboken.

Följande måste alltid anges på beställningen:

1 Din **adress**.

2 **Antal, detaljnummer och beskrivning** av delen.

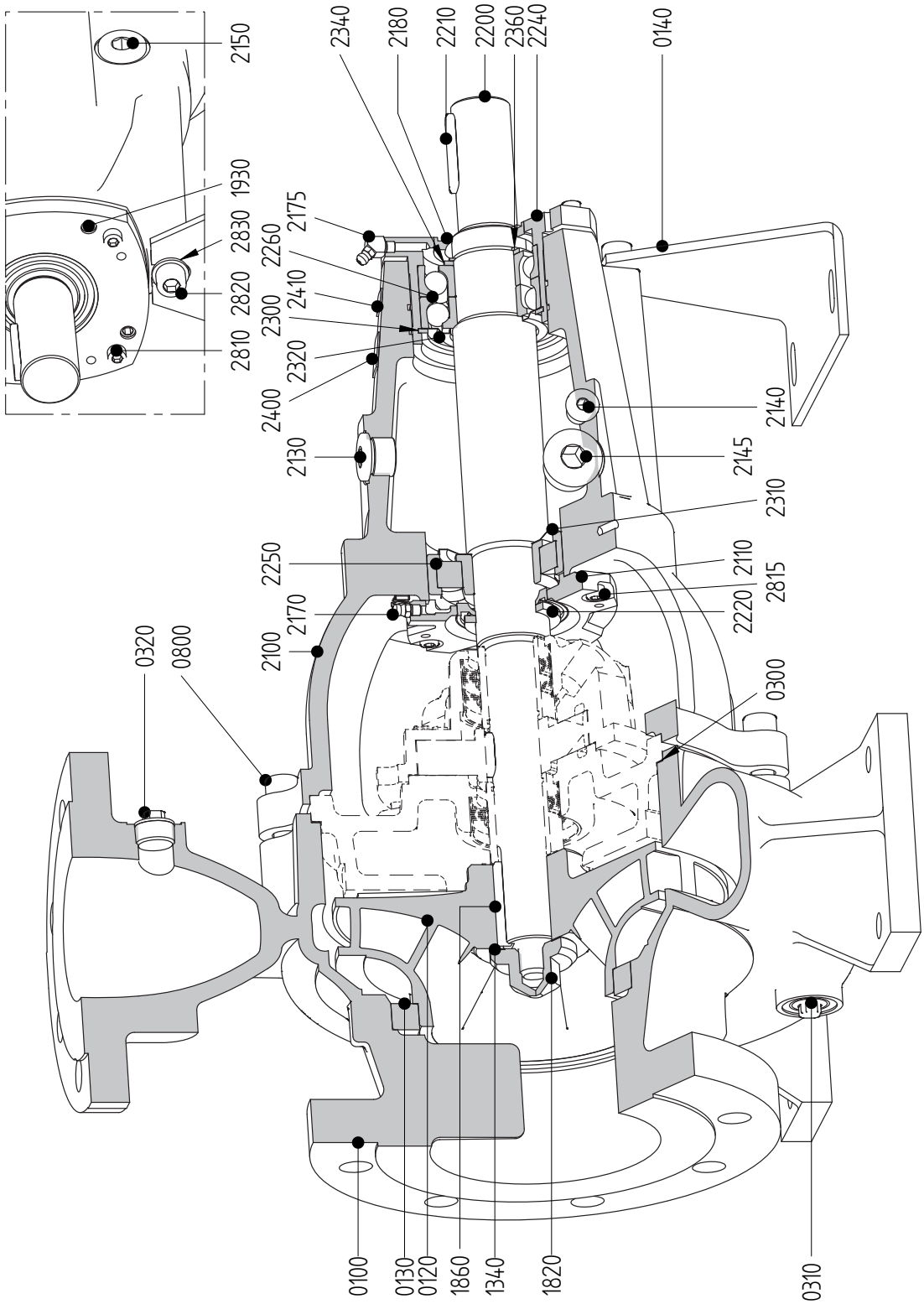
3 **Pumpnumret**. Pumpnummer finns på etiketten på denna handboks framsida och på pumpens typplåt.

4 Om elmotorspänningen är avvikande, ska du ange rätt spänning.

9.1.2 Rekommenderade reservdelar

Delar som anges med * är rekommenderade reservdelar.

9.2 Pumpdelar



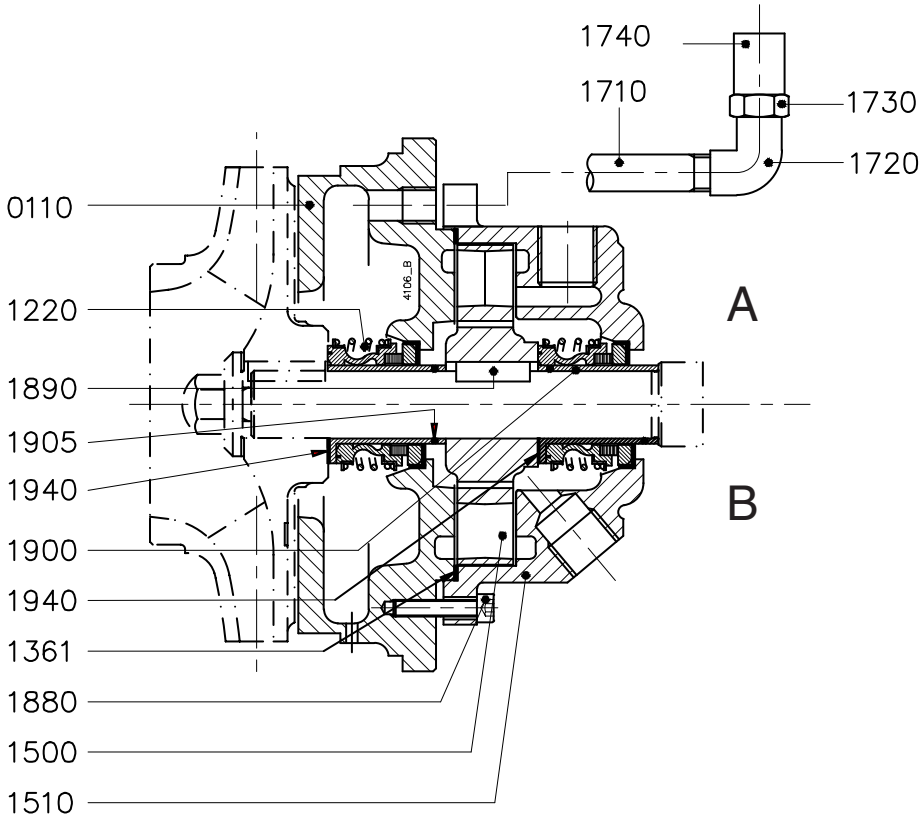
Figur 33: CombiPrime H.

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G1	G2	G3	B2	B3
0100	1	pumphus	gjutjärn			brons	
0120*	1	impeller	gjutjärn	brons	alum. brons	brons	alum. brons
0130*	1	slitring [1)]	gjutjärn	brons			
0140	1	lagerhustöd	stål				
0300*	1	packning	--				
0310	1	plugg	gjutjärn			brons	
0320	1	plugg	gjutjärn			brons	
0800	**	insexskruv	stål			syrafast stål	
1340*	1	packning	--				
1820*	1	kappmutter	syrafast stål				
1860*	1	impellerkil	syrafast stål				
1930	4	låsskruv	syrafast stål				
2100	1	lagerhus	gjutjärn				
2110	1	lagerlock	gjutjärn				
2170	1	smörjnippel	stål				
2175	1	smörjnippel	stål				
2180	2	läppringstätning	NBR/fjäderstål				
2200*	1	pumpaxel	steel alloy			syrafast stål	
2210*	1	kopplingskil	stål				
2220*	1	stänkring	gummi				
2240*	1	justerhylsa	gjutjärn				
2250*	1	rullager	-				
2260*	2	vinkelkontaktlager	-				
2300*	1	inre fjäderring	fjäderstål				
2310*	1	nilosring	stål				
2320	1	nilosring	stål				
2340	1	justerring	stål				
2360*	1	yttre fjäderring	fjäderstål				
2400	1	namnskylt	syrafast stål				
2410	1	pilskylt	aluminium				
2810	4	insexskruv	stål				
2815	4	insexskruv	stål				
2820	1	insexskruv	stål				
2830	1	bricka	stål				

** Antal beroende på pumptyp 8, eller 12

[1)] 0130 inte för lagerhus 1 och inte för 40-250 och 50-250

9.3 Axeltätning M2



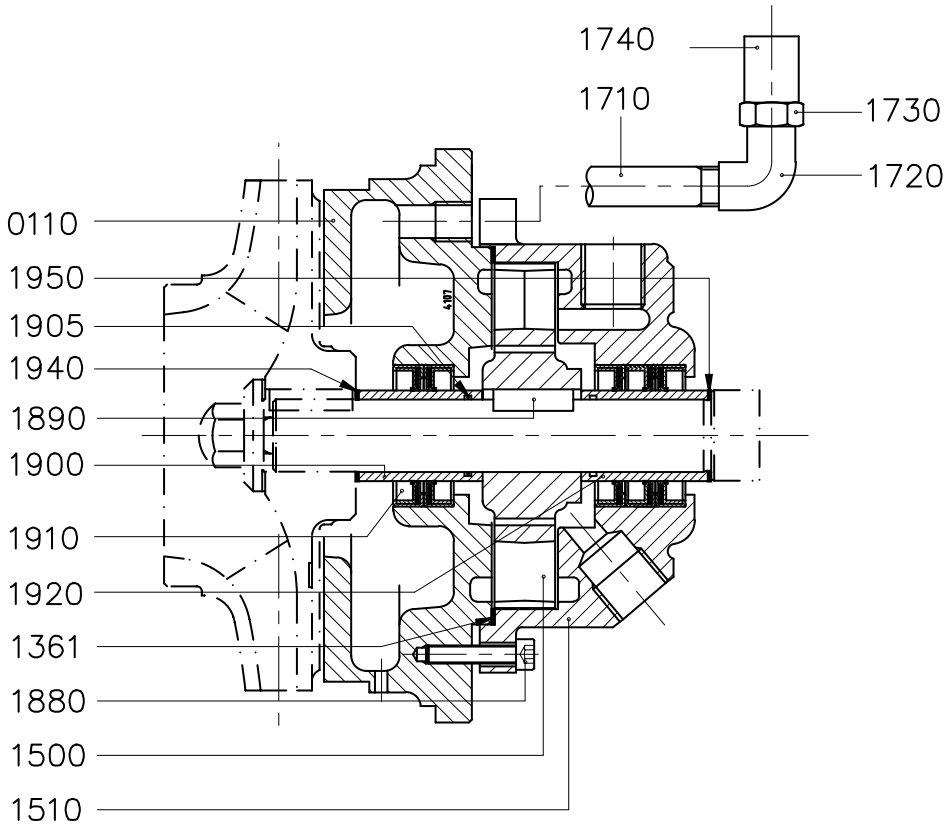
Figur 34: Axeltätning M2.
(A = lagergrup 1 och 2, B = lagergrup 3).

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G1	G2	G3	B2	B3
0110	1	pumpkåpa	gjutjärn			brons	
1220*	2	mekanisk tätning	--				
1361*	1	packning	--				
1500*	1	lufthjul	brons				
1510	1	pumphjulhus	gjutjärn			brons	
1710	1	rörnippel [1)]	stål			syrafast stål	
1720	1	krök [1)]	segjärn			syrafast stål	
1730	1	reduktionsring [1)]	syrafast stål				
1740	1	hylsa [1)]	stål			syrafast stål	
1880	8	insexskruv	stål			syrafast stål	
1890	1	kil	syrafast stål				
1900*	2	axelhylsa	syrafast stål				
1905*	2	O-ring	viton				
1940**	2	packning	--				

[1)] detaljerna 1710, 1720, 1730 och 1740 endast för pumptyper med nominell pumphjulsdiameter 160 och 250 (n = 1500 / 1800 min^{-1})

** endast för pumptyperna av lagergrup 3

9.4 Axeltätning M4

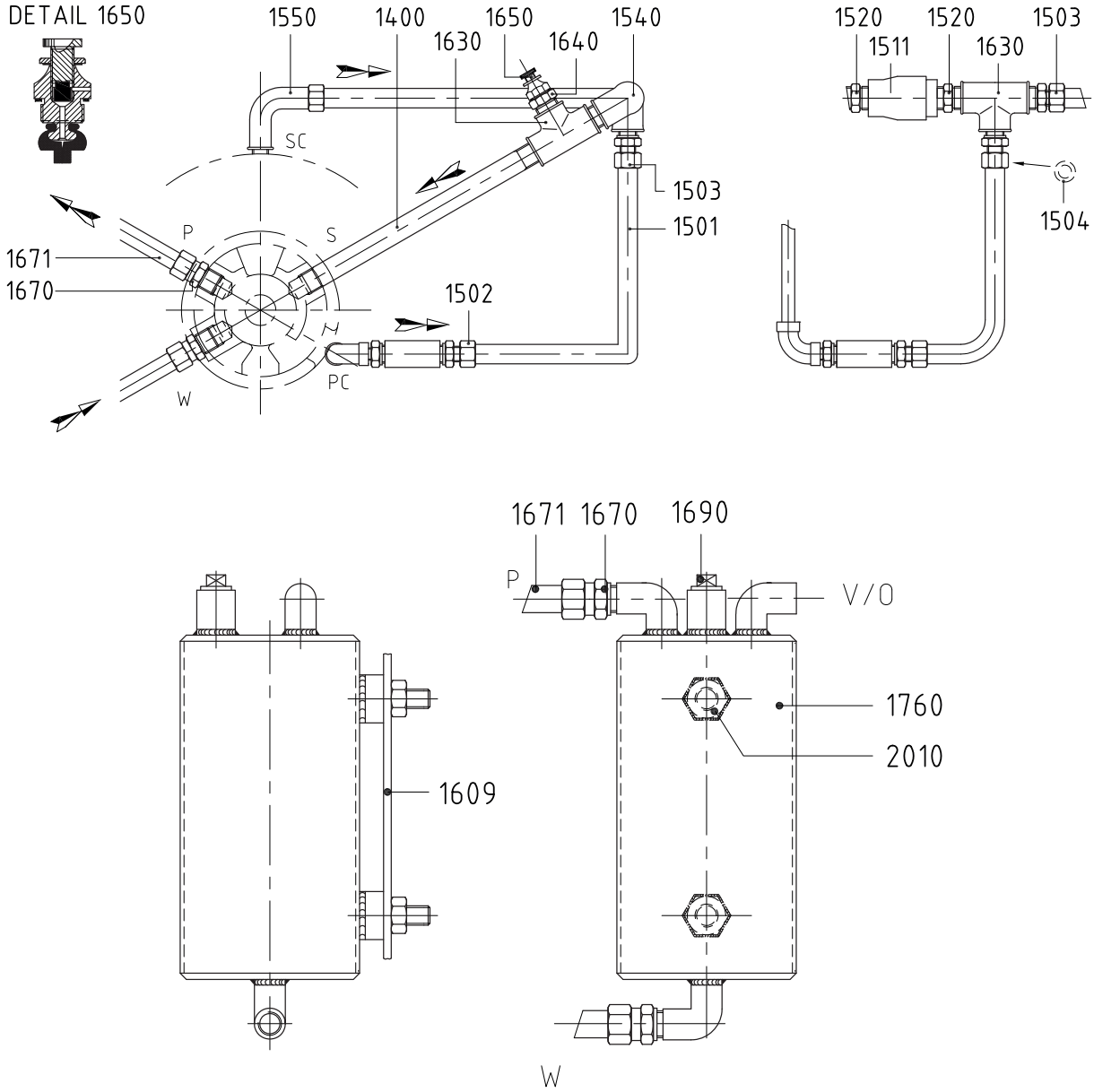


Figur 35: Axeltätning M4.

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G1	G2	G3	B2	B3
0110	1	pumpkåpa	gjutjärn			brons	
1361*	1	packning	--				
1500*	1	lufthjul	brons				
1510	1	pumphjulhus	gjutjärn			brons	
1710	1	rörnippel [1)]	stål			syrafast stål	
1720	1	krök [1)]	segjärn			syrafast stål	
1730	1	reduktionsring [1)]	syrafast stål				
1740	1	hylsa [1)]	stål			syrafast stål	
1880	5	insexskruv	stål			syrafast stål	
1890	1	kil	syrafast stål				
1900*	1	axelhylsa	syrafast stål med slitskikt				
1905*	1	O-ring	viton				
1910*	5	läppringstätning	PTFE				
1920*	1	axelhylsa	syrafast stål med slitskikt				
1940*	1	packning	--				
1950*	1	packning	--				

[1)] detaljerna 1710, 1720, 1730 och 1740 endast för pumptyper med nominell pumphjulsdiameter 160 och 250 (n = 1500 / 1800 min^{-1})

9.5 Delar till tank för arbetsvätska TL

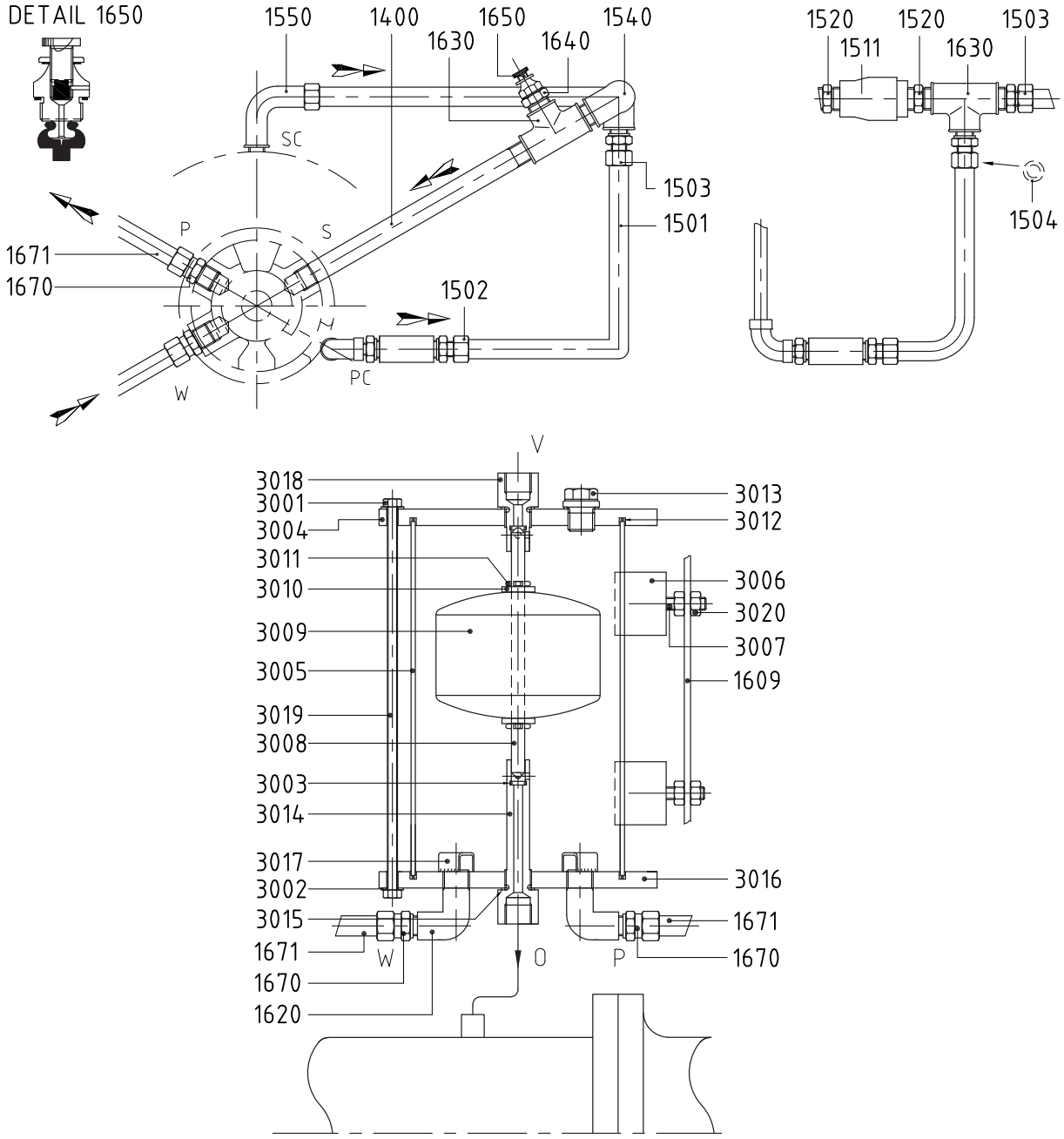


Figur 36: Tank för arbetsvätska TL.

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G1	G2	G3	B2	B3
1400	1	rörnippel	syrafast stål				
1501	1	rör	syrafast stål				
1502	1	hankoppling	syrafast stål				
1503	1	hankoppling	stål			syrafast stål	
1504*	1	bricka	syrafast stål				
1511	1	backventil	NBR/brass			syrafast stål	
1520	1	dubbelnippel	segjärn			syrafast stål	
1540	1	krök	stål			syrafast stål	
1550	1	kopplingsböj	stål			syrafast stål	
1609	1	tankstöd	stål				
1630	1	T-koppling	segjärn			syrafast stål	
1640	1	reduktionsring	segjärn			syrafast stål	
1650	1	luftintagsventil	brass				
1670	4	hankoppling	stål			syrafast stål	
1671	1	rör	syrafast stål				
1690	1	plugg	segjärn			brons	
1760	1	tank	syrafast stål				
2010	2	mutter	stål			syrafast stål	

* Om lyfthöjden är över 30 m, lägger man på en strypning, så att det skapas ett vakuum bakom luftintagsventilen.

9.6 Delar till flottöravluftare VL



Figur 37: Flottöravluftare VL.

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G1	G2	G3	B2	B3
1400	1	rörnippel	syrafast stål				
1501	1	rör	syrafast stål				
1502	1	hankoppling	syrafast stål				
1503	2	hankoppling	stål			syrafast stål	
1504**	1	bricka	syrafast stål				
1511	1	backventil	NBR/brass			syrafast stål	
1520	1	dubbelnippel	segjärn			syrafast stål	
1540	1	krök	stål			syrafast stål	
1550	1	kopplingsböj	stål			syrafast stål	
1609	1	tankstöd	stål				
1630	1	T-koppling	segjärn			syrafast stål	
1640	1	reduktionsring	segjärn			syrafast stål	
1650	1	luftintagsventil	brass				
1670	4	hankoppling	stål			syrafast stål	
1671	1	rör	syrafast stål				
2010	2	mutter	stål			syrafast stål	
3001	8	mutter	syrafast stål				
3002	8	bricka	syrafast stål				
3003*	2	O-ring	NBR				
3004	1	kåpa	syrafast stål				
3005	1	mantel	syrafast stål				
3006	2	bygel	syrafast stål				
3007	2	skallskruv	syrafast stål				
3008*	1	flottörnål	POM				
3009*	1	flottör	syrafast stål				
3010*	2	bricka	syrafast stål				
3011*	2	saxpinne	syrafast stål				
3012*	2	O-ring	Viton				
3013	1	plugg	syrafast stål				
3014	1	långt ventilsäte	syrafast stål				
3015	3	bricka	gylon				
3016	1	botten	syrafast stål				
3017	2	bygel	syrafast stål				
3018	1	kort ventilsäte	syrafast stål				
3019	4	dragstång	syrafast stål				
3020	4	mutter	syrafast stål				

** Om lyfthöjden är över 30 m, lägger man på en strypning, så att det skapas ett vakuum bakom luftintagsventilen.

10 Teknisk information

10.1 Rekommenderat fett

Rekommenderat fett enligt NLGI-2.

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
Mängd/lager [gr] = 0,005 * ytterdiameter [mm] * lagerbredd [mm]	

10.2 Rekommenderade låsmedel

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

10.3 Åtdragningsmoment

10.3.1 Åtdragningsmoment för bultar och muttrar

Material	8.8	A2, A4
Gänga	**Åtdragningsmoment [Nm]**	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

10.3.2 Åtdragningsmoment för kappmutter

Storlek	Åtdragningsmoment [Nm]
M12 (lagergrupp 1)	43
M16 (lagergrupp 2)	105
M24 (lagergrupp 3)	220

10.4 Tillåtna krafter och moment på flänsarna

De krafter och moment som påverkar flänsarna kan orsaka skevheter i pump- och drivaxlar, förvrängning och höga påfrestningar på pumphuset, eller höga påfrestningar på fästbultarna mellan pumpen och bottenplattan.

Högsta tillåtna krafter och moment på flänsarna ska baseras på följande maximivärden för axeländens förskjutning i sidled, i förhållande till den fasta punkten i huset:

- pumpar i lagergrupp 1: 0,15 mm,
- pumpar i lagergrupp 2: 0,20 mm,
- pumpar i lagergrupp 3: 0,25 mm,

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

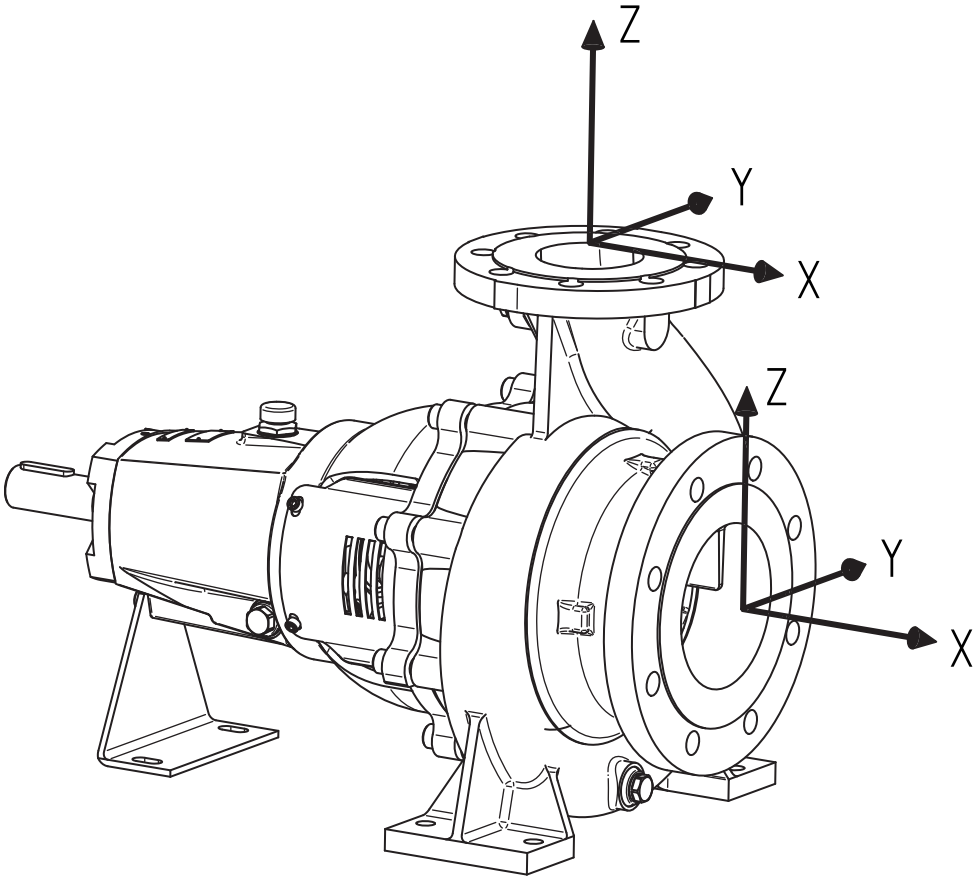


Bild 38: Koordinatsystem.

Tabell 5: Tillåtna krafter och vridmoment på flänsar, enligt EN-ISO 5199

CH	Pumpenhet utan betongingjuten bottenplatta															
	Horisontal pump, ändförgrening, x-axel								Horisontal pump, övre förgrening, z-axel							
	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

De basvärden som anges i tabellen ovan avser pumphusmaterialen gjutjärn och brons.

10.5 Maximalt tillåtna arbetstryck

Tabell 6: Maximalt tillåtna arbetstryck [bar]

Material	[bar]
100-160	6
200-200	
alla övriga	10

Testtryck: 1,5 x max. arbetstryck.

10.6 Hydraulisk prestation

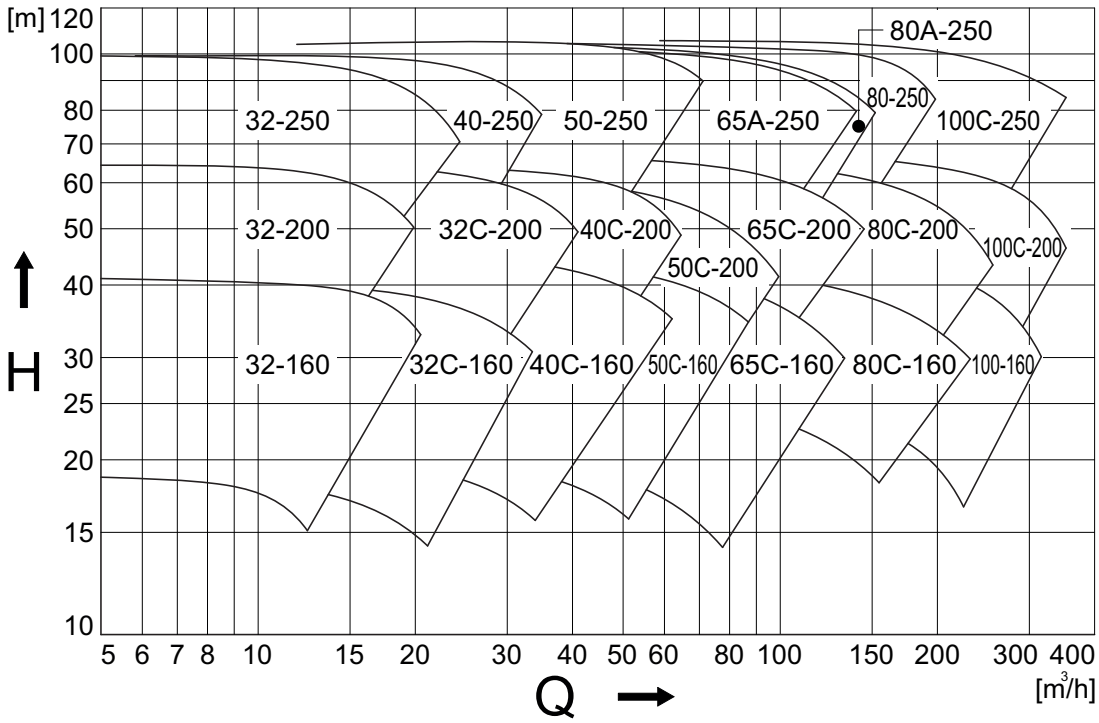


Bild 39: Prestandaöversikt 3000 min^{-1}.

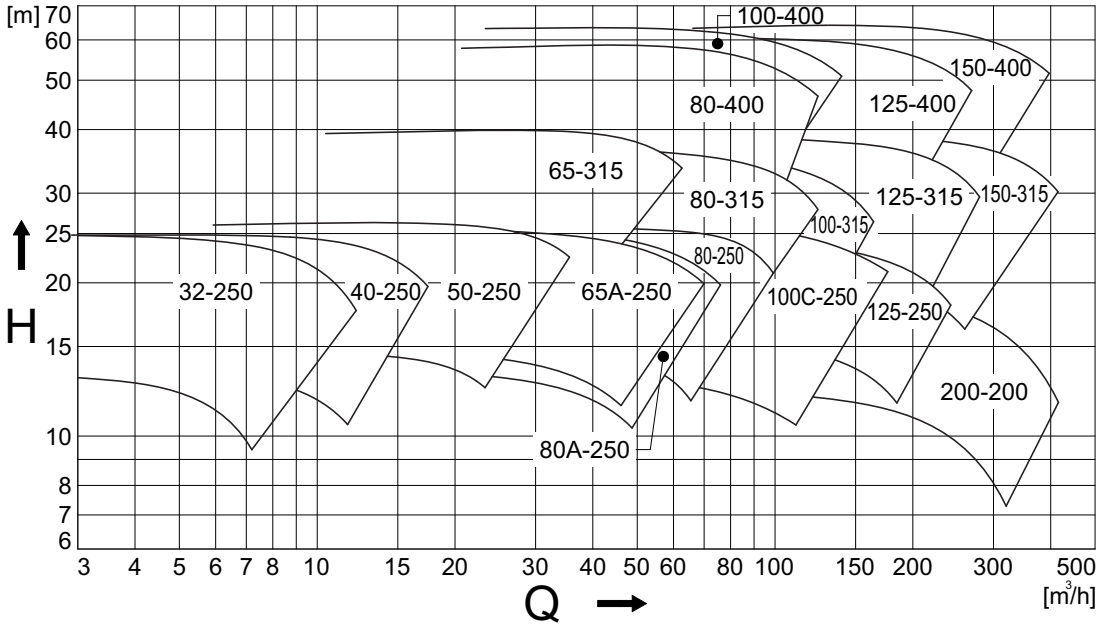


Bild 40: Prestandaöversikt 1500 min^{-1}.

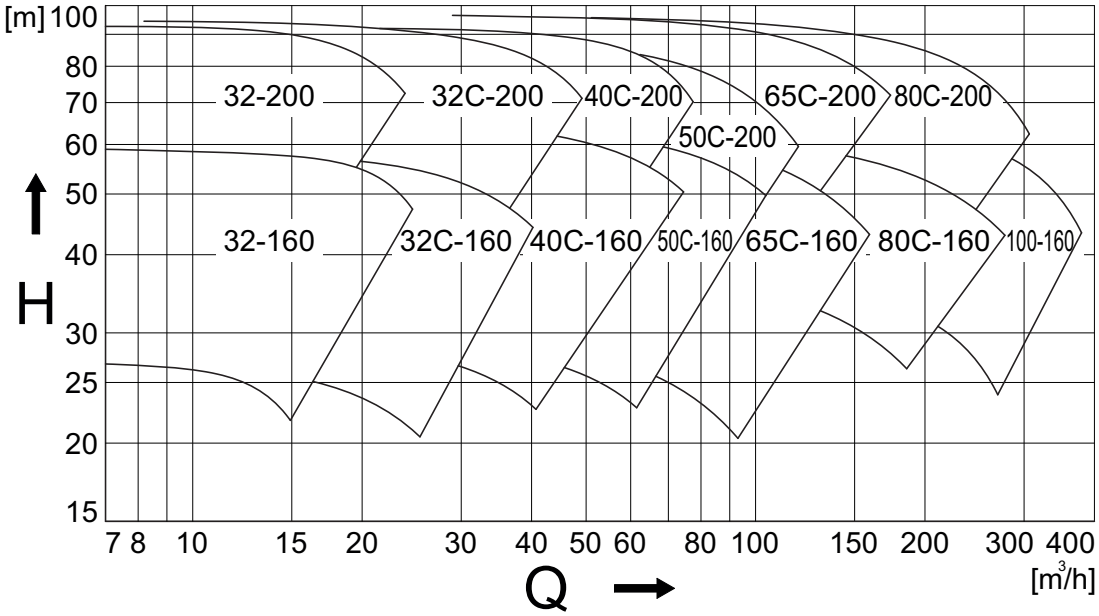


Bild 41: Prestandaöversikt 3600 min^{-1}.

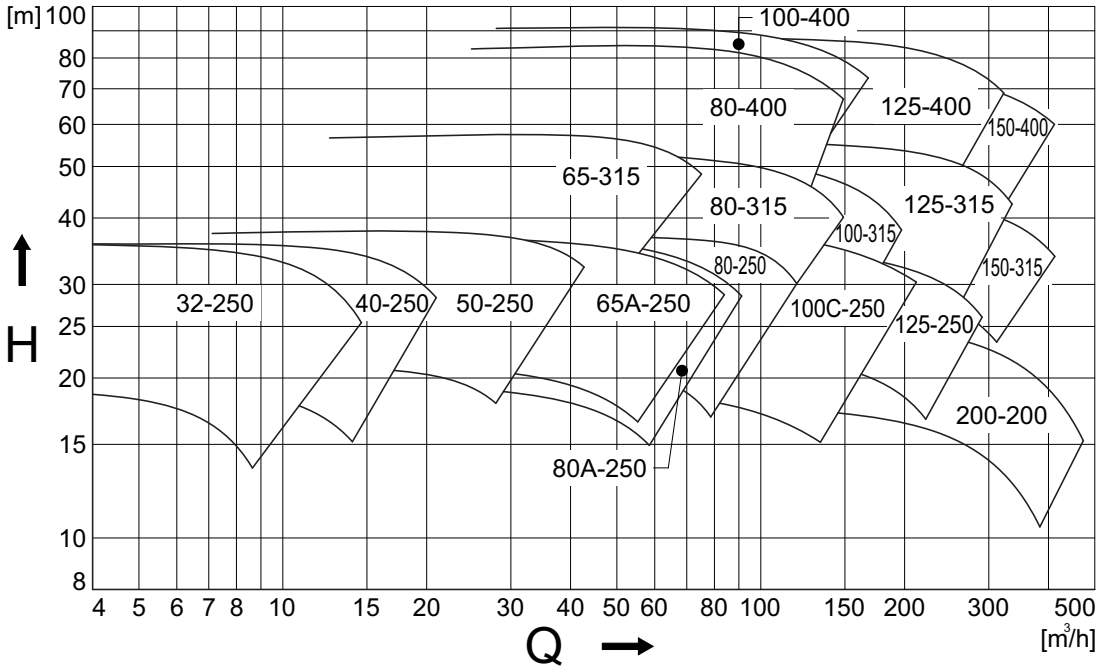


Bild 42: Prestandaöversikt 1800 min^{-1}.

10.7 Ljudnivådata

10.7.1 Pumpljud som funktion av effekten

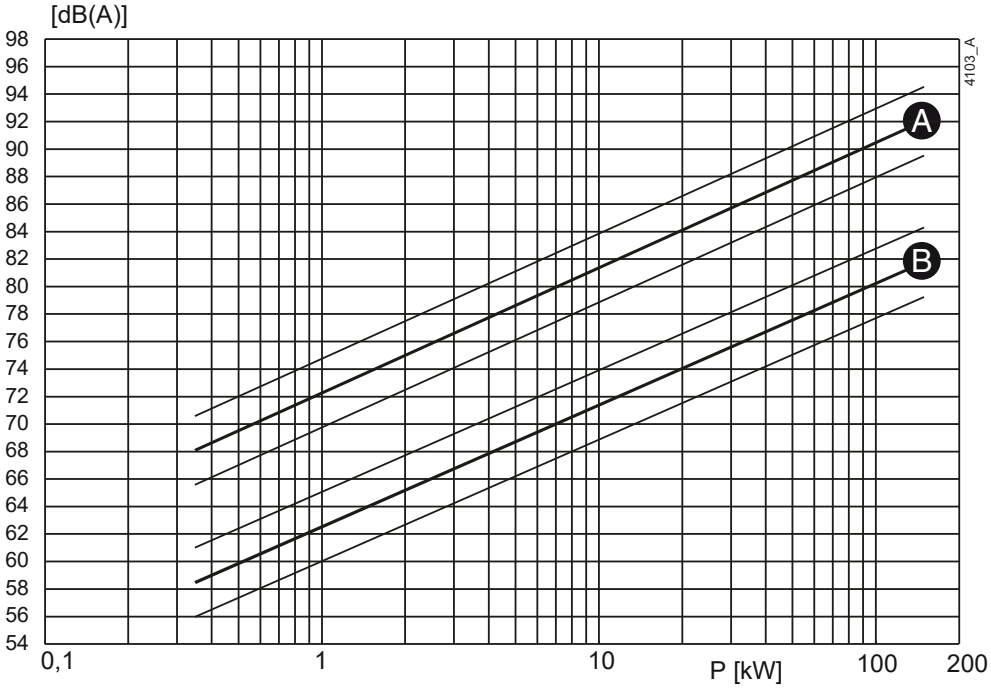


Bild 43: Ljudnivå som funktion av pumpeffekt [kW] vid 1450 min^{-1}
A = ljudeffektnivå, B = ljudtrycksnivå.

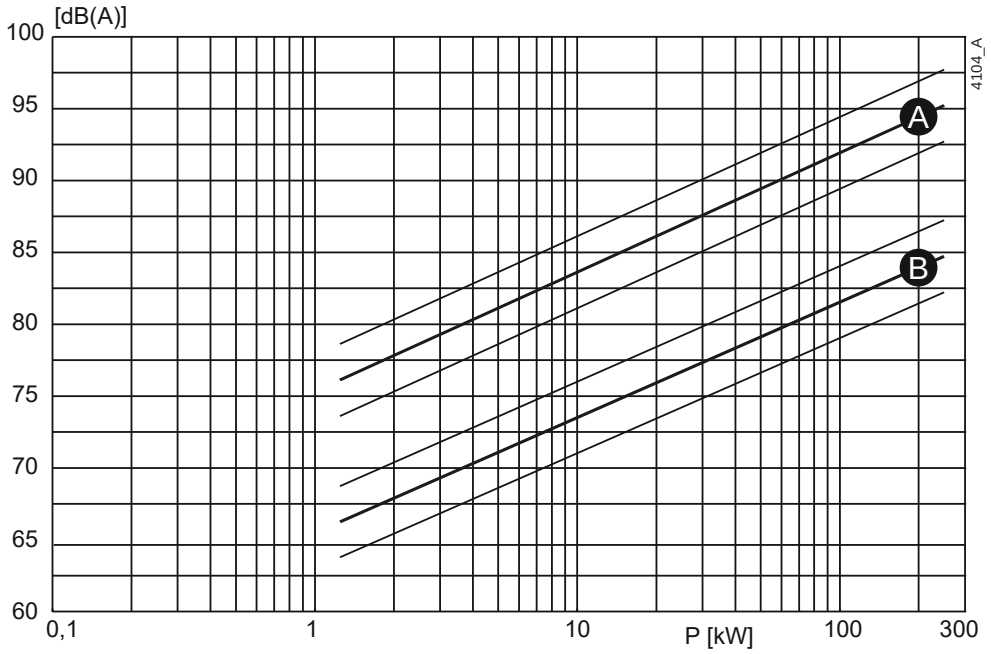


Bild 44: Ljudnivå som funktion av pumpeffekt [kW] vid 2900 min^{-1}
A = ljudeffektnivå, B = ljudtrycksnivå.

10.7.2 Ljudnivå för hela pumpaggregatet

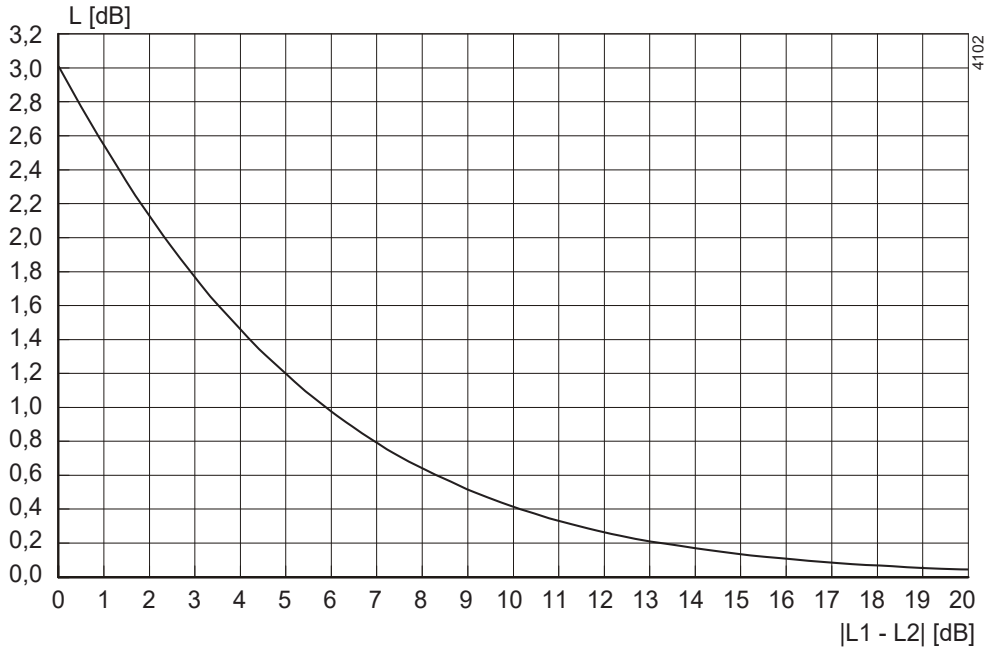


Bild 45: Ljudnivå för hela pumpaggregatet.

För att bestämma den totala ljudnivån för hela pumpaggregatet, måste motorns ljudnivå adderas till pumpens. Det kan enkelt göras med ovanstående diagram.

1 Bestäm ljudnivå (L1) för pumpen figure 43 eller figure 44.
2 Bestäm ljudnivå (L2) för motorn, se motorns dokumentation.
3 Bestäm skillnaden mellan de båda nivåerna |L1 - L2|.
4 Leta upp skillnadsvärdet på |L1 - L2|-axeln och gå uppåt i kurvan.
5 Från kurvan gå till vänster till L[dB] -axeln och läs av värdet.
6 Addera värdet från punkt 6 till den högsta ljudnivån (L1 eller L2).

Exempel:

1 Pump 75 dB; motor 78 dB.
2 |75-78| = 3 dB.
3 3 dB på X-axeln = 1,75 dB på Y-axeln
4 Högsta ljudnivå + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB

Index

A
Användningsområde 15
Arbetsvätska 33
Åtdragningsmoment
    för bultar och muttrar 71
    för kappmutter 71
Återanvändning 15
Axeltätning 32, 43

B
Back Pull Out-system 38
    demontering 38
    montering 39

D
Dagligt underhåll 33
    läppringstätningar 33
    Mekanisk tätning 33
Driftsområde 74
Driftstörningar 34
Driftströmbrytare 30

E
Elmotor
    anslutning 30

F
Fett 71
Förbränningsmotor 30
    oljenivå 31
    rotationsriktning 30
    säkerhet 30
    ventilation 31
Förvaring 10, 11
Fundament 17

G
Garanti 10

H
Hustätningsring
    utbyte 41

I
Inspektion
    motor 31
    pump 31
Inställning av axiellt spel 49
Inställning av luftintagsventilen 32

J
Jordning 17

K
Konstruktion 14
    axeltätning 14
    lager 15
    pumphus 14
    självsugande del 14
Kontroll
    vakuumpumpdel 31
Koppling
    riktning 18
    riktningstoleranser. 19
Kopplingsskydd
    demontering 38
    montering 39

L
Lager 47
    montering 48
Lagerhus 14
Läppringstätning
    demontering 45
Lip seals
    assembling 46
Lyfta pumpen 11
Lyftögla 11

M
Max. tillåtna arbetstryck 73
Mekanisk tätning
instruktioner för montering 43
Mekanisk tätning M2
demontering 43
montering 44
Miljöpåverkan 34
Missljud 32, 34

O
Omgivning 17
Övervakning 32

P
Pallar 10
Pumpaxel
montering 48
Pumpbeskrivning 13
Pumpenhet
installation 18
montering 18
Pumphjul
demontering 41
montering 41
utbyte 41
Pumputförande 38

R
Recommended greases 71
Rekommenderade låsmedel 71
Rörsystem 20
Rotationsriktning 31

S
Säkerhet 17
symboler 9
Säkerhetsåtgärder 37
Serienummer 14
Skrotning 15
Slitring
demontering 42
montering 42
Specialverktyg 37
Statisk elektricitet 17

T
Tätningstungor
instruktioner för montering 44
Tekniker 9
Till 14
Tillåtna krafter på flänsar 72
Tillåtna moment på flänsar 72
Tillbehör 20
montering 21, 26
Tömning av pump
vätska 37
Transport 10
Typbeskrivning 13

U
Underhållspersonal 9
Uppstart 32

V
Vakuumpump med flottöravluftare 26
Vakuumpump med tank för arbetsvätska . 21
Ventilation 17

Beställningsblankett för reservdelar

FAX	
ADRESS	

Er order kommer att behandlas när följande uppgifter är **korrekt i fyllda** och **signerade**.

Order datum:	
Ert order nummer:	
Pumptyp:	
Utförande:	

Antal	Artikel	Del	Pumpnummer

Leveransadress:	Fakturaadress:

Beställd av:	Signatur:	Telefonnummer:

Johnson Pump®

CombiPrime H

Horisontell självsugande centrifugalpump

SPXFLOW®

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

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

www.spxflow.com/johnson-pump

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

UTGIVEN 01/2023
Revision:CH/SV (2502) 5.7

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.