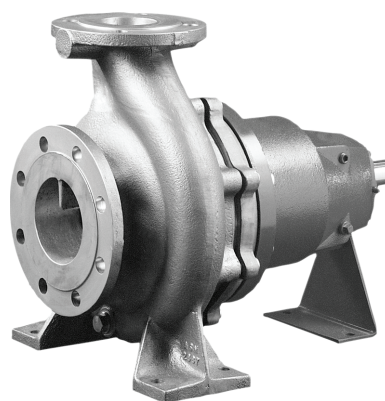
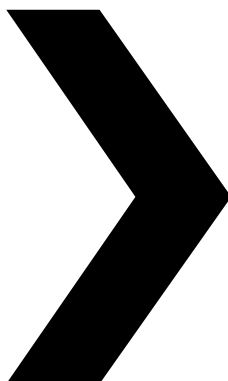


CombiMag

Horisontell centrifugal pump
med magnetkoppling



REVISION: CM/SV (2502) 5.9

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

försäkras 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

försäkras 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
1.2.1	Magnetfält	9
1.2.2	Instruktioner	10
1.3	Garanti	11
1.4	Service och support	11
1.4.1	Beställa reservdelar	11
1.4.2	Pumpnummer	11
1.5	Kontroll av levererade produkter	11
1.6	Instruktioner för transport och förvaring	12
1.6.1	Vikt	12
1.6.2	Användning av pallar	12
1.6.3	Lyfta pumpen	12
1.6.4	Förvaring	13
1.7	Beställa reservdelar	13
2	Allmänt	15
2.1	Typmärkning	15
2.2	Serienummer	16
2.3	Pumpbeskrivning	16
2.4	Användningsområden	16
2.5	Funktionsprincip	16
2.6	Design	16
2.6.1	Pumphus/pumphjul	17
2.6.2	Mellanliggande skydd	17
2.6.3	Magnetkoppling	17
2.6.4	Vätskesmorda lager	17
2.6.5	Skyddskärl	17
2.6.6	Lagerhus med drivaxel	18
2.7	Användningsområde	18
2.8	Återanvändning	18
2.9	Skrotning	18
3	Installation	19
3.1	Säkerhet	19
3.1.1	Magnetkoppling	19
3.1.2	Pumpaggregat	19
3.2	Skydd	20
3.3	Omgivning	20

3.4	Montering	21
3.4.1	Installation av ett pumpaggregat	21
3.4.2	Montering av pumpaggregat	21
3.4.3	Riktning av koppling	22
3.4.4	Toleranser för riktning av kopplingen	23
3.5	Rörsystem	24
3.6	Temperatursensor	25
3.7	Anslutning av elmotorn	25
4	Driftsättning	27
4.1	Förberedelse	27
4.2	Pump med oljesmorda lager	27
4.3	Förberedelse för driftsättning	28
4.4	Kontrollera rotationsriktningen	28
4.5	Slå på pumpen	28
4.6	Kontrollera	29
4.7	Missljud	29
5	Underhåll	31
5.1	Smörjning av lager	31
5.1.1	Fettsmorda lager L1	31
5.1.2	Oljesmorda lager L3	31
5.2	Miljöpåverkan	32
5.3	Missljud	32
5.4	Motor	32
5.5	Driftstörningar	32
6	Felsökning	33
7	Demontering och montering	35
7.1	Säkerhetsåtgärder	35
7.1.1	Magnetkoppling	35
7.1.2	Elanslutningar	35
7.1.3	Mantel	35
7.1.4	Temperatursensor	35
7.2	Hänvisningar	35
7.3	Tömning	36
7.3.1	Vätsketömning	36
7.3.2	Tömning ur olja	36
7.3.3	Tömning av mantlarna	36
7.4	Försiktighetsåtgärder	37
7.4.1	Monteringsläge	37
7.4.2	Specialverktyg	37
7.4.3	Rengöring av delar	37
7.4.4	Belastning	37
7.5	Ta bort och byta ut pumpen	37
7.6	Back Pull Out-system	38
7.6.1	Demontera kopplingskyddet	38
7.6.2	Demontering av Back Pull Out-enheten	38
7.6.3	Montering av Back Pull Out-enhet	38
7.7	Montering av kopplingskydd	39
7.8	Demontering	41
7.8.1	Demontering av Back Pull Out-enheten	41
7.8.2	Demontering av pumphjulet	41
7.8.3	Demontera lagerhuset	41
7.8.4	Demontering av pumpaxeln med yttre rotor	42

7.8.5	Demontera inre rotorn	42
7.9	Slitring	43
7.9.1	Demontering av slitring	43
7.9.2	Montering av slitring	43
7.10	Demontering	44
7.10.1	Demontering av pumpaxeln och den yttre rotorn	44
7.10.2	Demontering av den inre rotorn och pumphjulet	45
7.10.3	Montera lagerhuset på det mellanliggande skyddet	46
7.10.4	Inspektion efter montering	46
7.10.5	Montera Back Pull Out-enheten på pumphuset	46
7.11	Kontrollera så att ingenting läcker	46
8	Mått	47
8.1	Mått och vikt för bottenplatta	47
8.2	Anslutningar	47
8.3	Flänsmått	48
8.4	Pumpmått	49
8.4.1	Måttstämpel	49
8.4.2	Pumpmått	50
8.5	Pumpmotorenhet med standardkoppling	51
8.5.1	Måttstämpel	51
8.5.2	Mått	51
8.6	Pumpmotorenhet med distanskoppling	54
8.6.1	Måttstämpel	54
8.6.2	Mått	54
9	Pumpdelar	57
9.1	Beställa reservdelar	57
9.1.1	Beställningsblankett	57
9.1.2	Rekommenderade reservdelar	57
9.2	Pump med MAG 75	58
9.2.1	Reservdelslista pump med MAG 75	60
9.2.2	Reservdelslista, komplett magnetkoppling MAG 75	60
9.3	Pump med MAG 110/MAG 135/MAG 165	61
9.3.1	Reservdelslista pump med MAG 110/MAG 135/MAG 165	63
9.3.2	Reservdelslista, komplett magnetkoppling MAG 110/MAG 135/MAG 165	63
9.4	Rullager L1 fettsmord, MAG 75	64
9.4.1	Sektionsritning	64
9.4.2	Reservdelslista	65
9.5	Rullager L1 fettsmord	66
9.5.1	Sektionsritning	66
9.5.2	Reservdelslista	67
9.6	Rullager L3 oljesmord, MAG 75	68
9.6.1	Sektionsritning	68
9.6.2	Reservdelslista	69
9.7	Rullager L3 oljesmord	70
9.7.1	Sektionsritning	70
9.7.2	Reservdelslista	71
9.8	Mantel	72
9.8.1	Komposit ritning	72
9.8.2	Reservdelslista	72
9.9	Temperatursensor	73
9.9.1	Kompositritning	73
9.9.2	Reservdelslista	73
10	Teknisk information	75

10.1	Maximalt tillåtna arbetstryck	75
10.2	Vridmoment, magnetkoppling	75
10.3	Rekommenderade låsmedel	75
10.4	Oljesmört lager L3	76
10.4.1	Olja	76
10.4.2	Oljemängd	76
10.5	Åtdragningsmoment	76
10.5.1	Åtdragningsmoment för bultar och insexskruvar	76
10.5.2	Åtdragningsmoment för kappmutter	76
10.5.3	Vridmoment för ställskruv för kopplingen	77
10.6	Maximal hastighet	78
10.7	Tillåtna krafter och moment på flänsarna	79
10.8	Hydraulisk prestation	81
10.8.1	Prestandaöversikt för gjutjärns- och segjärn pumpar G, NG	81
10.8.2	Prestandaöversikt för pumpar i syrafast stål R	83
10.9	Ljudnivådata	85
10.9.1	Pump ljud som funktion av effekten	85
10.9.2	Ljudnivå för hela pumpaggregatet	86
	Index	87
	Beställningsblankett för reservdelar	89

1 Introduktion

1.1 Inledning

Den här handboken innehåller viktig och användbar information för att pumpen skall fungera korrekt och för att rätt underhåll skall ske. Dessutom innehåller den viktiga anvisningar om hur du förekommer potentiella olycksfall och svåra skador, samt en försäkran om att pumpen skall fungera säkert och störningsfritt.

! **Läs igenom handboken noga innan du använder pumpen. Bekanta dig med pumpens drift och följ instruktionerna noga!**

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

1.2.1 Magnetfält

På grund av förekomsten av starka magnetfält måste du ta hänsyn till ett antal punkter:



Personal som har en pacemaker inopererad bör inte arbeta med magnetkopplingen! Magnetfältet är tillräckligt starkt för att påverka funktionen hos en pacemaker. 2 meter är ett säkert avstånd!



Håll alltid elektronisk utrustning med minne, bankkort med magnetremsa och liknande på minst 1 m avstånd från kopplingen!

1.2.2 Instruktioner

Instruktionsboken innehåller instruktioner för säker drift av pumpen. Drifts- och underhållspersonal måste göras förtrogna med dessa anvisningar.

Installation, drift och underhåll måste utföras av kvalificerad och väl förberedd personal.

En lista över symbolerna som används i de tidigare nämnda instruktionerna, samt deras innebörd, beskrivs nedan:



Personal som har en pacemaker inopererad bör inte arbeta med magnetkopplingen! Magnetfältet är tillräckligt starkt för att påverka funktionen hos en pacemaker. 2 meter är ett säkert avstånd!



Personlig fara för användaren. Följ dessa anvisningar strikt!



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



Risk för magnetisk strålning. Placera utrustning som är känslig för magnetisk strålning utom räckhåll från pumpområdet.



Användbara anvisningar eller tips för användaren.

Ämnen som kräver extra uppmärksamhet står i **fet** stil.

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

1.3 Garanti

SPXFLOW är inte förpliktigade till några andra garantier än de som SPXFLOW accepterat. SPXFLOW accepterar i synnerhet inte något ansvar för uttryckliga och/eller underförstådda garantier såsom, men inte begränsat till, levererade varors säljbarhet och/eller lämplighet för visst ändamål.

Garantin upphör omedelbart och lagligen att gälla om:

- Service och/eller underhåll inte har utförts enligt instruktionerna.
- Pumpen inte har installerats och satts i bruk enligt instruktionerna i den här instruktionshandboken.
- Nödvändiga reparationer inte har utförts av vår personal eller har utförts utan vårt skriftliga medgivande.
- De medföljande varorna har ändrats utan vårt skriftliga meddelande.
- Andra reservdelar än original från SPXFLOW används.
- Andra än föreskrivna tillsatser eller smörjmedel används.
- De medföljande varorna inte används i enlighet med sin typ och/eller destination.
- Levererade varor hanteras omdömeslöst, ovarsamt, felaktigt och/eller vårdslöst.
- Fel uppstår på levererade varor på grund av orsaker utom vår kontroll.

Alla delar som utsätts för slitage undantas från garantin.

Dessutom gäller våra allmänna leverans- och betalningsvillkor vid alla leveranser, vilka kan erhållas gratis vid förfrågan.

1.4 Service och support

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

1.4.1 Beställa reservdelar

Den här instruktionshandboken anger de reserv- och utbytesdelar som rekommenderas av SPXFLOW. En beställningsfaxblankett finns med i handboken. Tveka inte att kontakta SPXFLOW om du har frågor eller vill ha ytterligare information om specifika produkter.

1.4.2 Pumpnummer

Pumpnumret finns utsatt på pumpens typplåt. Hänvisa till det här numret och annan information som finns på typplåten vid kontakt eller beställning av delar.

➤ *Den här informationen finns också på etiketten i början av den här handboken.*

1.5 Kontroll av levererade produkter

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

1.6 Instruktioner för transport och förvaring



Personal som har en pacemaker inopererad bör inte arbeta med magnetkopplingen! Magnetfältet är tillräckligt starkt för att påverka funktionen hos en pacemaker. 2 meter är ett säkert avstånd!



Håll alltid elektronisk utrustning med minne, bankkort med magnetremsa och liknande på minst 1 m avstånd från kopplingen!

1.6.1 Vikt

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

1.6.2 Användning av pallar

En pump eller ett pumpaggregat transporteras vanligtvis på en pall. 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 stötar!

1.6.3 Lyfta pumpen

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



Vid lyft av en pump eller komplett pump skall 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!

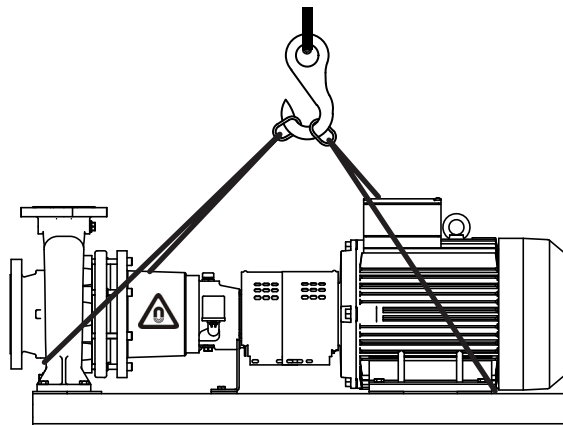


Bild 1: Lyftanvisningar för pumpenhet.

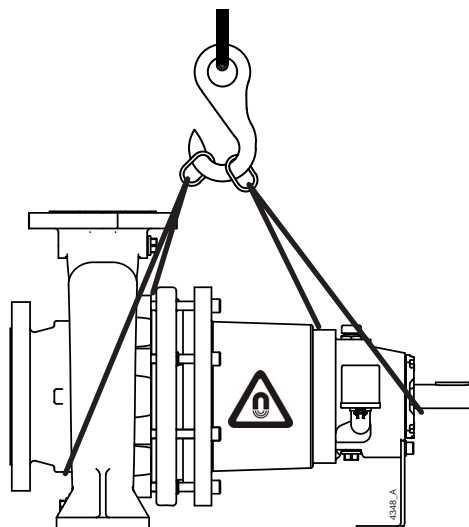


Bild 2: Lyftanvisningar för enskild pump.

1.6.4 Förvaring

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

! **Vrid inte pumpaxeln när pumphjulet fortfarande är parkerat, se kapitel 3.2 "Skydd".**

1.7 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 så tveka inte att kontakta SPXFLOW.

2 Allmänt

2.1 Typmärkning

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

Exempel: **CM 32-250 R6 M3 L1 MAG 110-4**

Pumpfamilj					
CM	CombiMag				
Pumpstorlek					
32-250	trycktömning, diameter [mm] – nominell pumphjulsdiameter [mm]				
Material i pumphuset					
G	gjutjärn				
NG	segjärn				
R	rostfritt stål			rostfritt stål, PN20	
Pumphjulsmaterial					
1	gjutjärn				
2	brons				
6	rostfritt stål				
Skyddskärl – glidlager					
	Skyddskärl			Glidlager	
M3	Hastelloy C®			kiselkarbid (SiC)	
Rullager					
L1	insmord med fett				
L3	oljesmord				
Magnetlängd, magnetkoppling [cm]					
MAG 75	2	4	6		
MAG 110	2	4	6		
MAG 135		4	6	8	
MAG 165		4	6	8	10

2.2 Serienummer

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

Exempel: **19-001160**

19	tillverkningsår
001160	unikt nummer

2.3 Pumpbeskrivning

CombiMag är en serie läckagefria centrifugalpumpar som uppfyller ISO 2858/EN 22858 (DIN 24256)/ISO 5199. Flänsmått, skruvhålscentra och antal hål uppfyller ISO 7005 PN 16. Pumpen drivs av en standardmotor. Kraftöverföring sker via en axelkoppling.

2.4 Användningsområden

- I allmänhet passar CombiMag-pumparna för tunna, rena och lätt förorenade vätskor, utan partiklar som kan bli magnetiserade.
- Högsta tillåtna systemtryck och temperatur, samt maximalt varvtal, beror på pumpens typ och utförande. Mer information om detta finns i paragraf 10.1 "Maximalt tillåtna arbetstryck" och paragraf 10.6 "Maximal hastighet".
- 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 för utan att först 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 Funktionsprincip

Pumpen drivs av en standard IEC-motor via en elastisk koppling. Motorn driver den yttre rotorn. Inuti den här yttre rotorn har ett antal magneter monterats inställda på kraften som skall överföras. Den inre rotorn som monterats på pumphjulets axel innehåller samma antal magneter. Magneterna i den inre och yttre rotorn är vända mot varandra som polpar. När den yttre rotorn börjar rotera drivs den inre rotorn av den yttre rotorn. På detta sätt överförs motorkraften till den inre rotorn och pumphjulsaxeln via den yttre rotorn. Ett statiskt skyddshölje som placerats mellan de båda rotorerna separerar vätskan från atmosfären.

2.6 Design

CombiMag är utformad i enlighet med en välimplementerad modulkonstruktionsmetod. Många delar kan bytas ut mot delar från andra pumpar i Combi-serien. Den här utbyttbarheten gör det möjligt att omvandla existerande CombiChem-pumpar utrustade med mekaniska tätningar till magnetiskt kopplade pumpar där den elektriska motorn, pumphuset, pumphjulet och bottenplattan ofta kan behållas.

De viktigaste delarna är:

2.6.1 Pumphus/pumphjul

Hos alla pumptyper är pumphuset och pumphjulet hos de olika materialtyperna strukturellt likartade och utbytbara. En utbytbar slitring finns monterad i pumphuset vid pumphjulets inlopp. Baksidan av pumphjulet är utrustat med bakblad. De tillhandahåller en partiell jämvikt till de axiella krafter som påverkar pumphjulet. Samtidigt stöder bakbladen cirkulationen av vätska genom glidlagret. En viktig egenskap är Back Pull Out-konstruktionen. Pumphjulsdelen med axeln och skyddskärlet kan tas bort och pumphuset kan stå kvar i rörsystemet.

2.6.2 Mellanliggande skydd

Det mellanliggande skyddet är anslutningsdelen mellan pumpdelen och magnetkopplingen. Den fasta delen av glidlagret och skyddskärlet sitter på det mellanliggande skyddet. Det mellanliggande skyddet är kopplat till pumphuset som ett separat element. Det mellanliggande skyddet är utrustat med öppningar så att den pumpade vätskan kan cirkulera runt magneterna i den inre rotorn och glidlagren. Cirkulationen hålls igång genom tryckskillnaden mellan pumphjulets externa omkrets och pumphjulsnavet. Det mellanliggande skyddet är utrustat med en anslutning för att passa en temperatursensor till skyddskärlet. Botten hos det mellanliggande skyddet är utrustat med en anslutning som passar en tryckmätare, men som också kan fungera som drän för det inre utrymmet i lagerhuset.

2.6.3 Magnetkoppling

Den högsta kraft som överförs är en motorut effekt på 75 kW vid 3000 rpm och 50 kW vid 1500 rpm. CombiMag-programmet omfattar 4 magnetkopplingsstorlekar, nämligen: MAG 75, MAG 110, MAG 135 och MAG 165. Valet av koppling beror på vilket vridmoment som skall överföras. Konstruktionsmetoden för de tre storlekarna är identiska. MAG 110 och – 135 har till och med samma lagerkonstruktion. Magneterna i den inre rotorn är inkapslade i en tunn mantel av rostfritt stål, som förhindrar att de exponeras för vätska.

2.6.4 Vätskesmorda lager

Alla axiella och radiella krafter som genereras av pumphjulet absorberas av de vätskesmorda lagren. Dessa lager är räfflade, vilket säkerställer maximal smörjning och kylning. För att säkerställa en konstant smörjning och kylning av lagren **får fasta, icke-slipande partiklar inte vara större än 0,1 mm** (= räfflans tvärsnitt). Glidlagren har minskats för att sättas i en hållare av rostfritt stål och har monterats på en axelhylsa av kiselkarbid. Axelhylsan sitter centrerad i den axiella lagerkonstruktionen.

2.6.5 Skyddskärlet

Skyddskärlet är ett djupt metallkärl. Kärllet är utformat för systemtryck upp till 2500 kPa (25 bar). Skyddshöljets väggjocklek är sådant att förlusten av vridmomentet som orsakas av förekommande virvelströmmar blir minimal. Materialet i skyddshöljet har ett avgörande inflytande på produktionen av hetta på plats. Kärllet är tillverkat av Hastelloy C®. Skyddskärlet sitter fast i det mellanliggande steget med hjälp av en fastsvetsad fläns och är förseglad med en packning. Skyddskärlet separerar vätskan som skall pumpas från atmosfären.

2.6.6 Lagerhus med drivaxel

Lagerhuset är helt förseglat. Den yttre rotorn som drivs av en elektrisk motor är placerad i lagerhuset. Ett nödfallslager finns monterat på sidan av pumphuset. Om kullagret har för stort utrymme, finns det ingen möjlighet att den yttre rotorn skall kunna skada skyddskärlet. Lagerkonstruktionen består av två djupa spårkullager. Dessa lager är föremål för lätta laster eftersom pumphulets krafter inte längre tas upp av denna lagerkonstruktion och är därför förspända. Lagren kan smörjas med fett eller olja. Om de smörjs med fett skall lagren förses med tillräckligt mycket fett för att räckta hela lagrets livslängd. Lagerhuset stöds av ett lagerhusstöd. På det här sättet hålls riktningssfel hos elmotorn, orsakade av ledningskrafter, nere på en minimal nivå.

2.7 Användningsområde

Generellt sett är användningsområdena följande:

Tabell 1: Användningsområde

Maximal kapacitet	550 m ³ /h
Maximal leveranshöjd	160 m
Maximalt systemtryck	1600 kPa (16 bar), valfritt 2500 kPa (25 bar)
Temperaturnivåer	-50°C till 300°C
Viskositet	0,3 mPas till 150 mPas
Slam	maximalt 5% vikt, maximal storlek 0,25 mm
Fasta ämnen	maximal diameter 0,1 mm, hårdhet 700 HV

2.8 Återanvändning



Personal som har en pacemaker inopererad bör inte arbeta med magnetkopplingen! Magnetfältet är tillräckligt starkt för att påverka funktionen hos en pacemaker. 2 meter är ett säkert avstånd!



Håll alltid elektronisk utrustning med minne, bankkort med magnetremsa och liknande på minst 1 m avstånd från kopplingen!

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

- Spola igenom pumpen ordentligt
- Hantera spolvätskan så att den inte påverkar miljön!



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

2.9 Skrotning

Vid skrotning av en pump skall samma procedur följas som för paragraf 2.8 "Återanvändning".

3 Installation

3.1 Säkerhet

Läs igenom handboken noga innan du använder pumpen. Bristande efterlevnad av dessa instruktioner kan leda till allvarlig skada på pumpen som inte täcks av garantin. Följ instruktionerna steg för steg.

3.1.1 Magnetkoppling

På grund av förekomsten av starka magnetfält måste du ta hänsyn till ett antal punkter:



Personal som har en pacemaker inopererad bör inte arbeta med magnetkopplingen! Magnetfältet är tillräckligt starkt för att påverka funktionen hos en pacemaker. 2 meter är ett säkert avstånd!



Utsätt inte pumpen för några skakande laster. Detta kan orsaka skada på magneterna eller de keramiska glidlagren på grund av deras skörhet.



Håll alltid elektronisk utrustning med minne, bankkort med magnetremsa och liknande på minst 1 m avstånd från kopplingen!

3.1.2 Pumpaggregat

- Se till att motorn inte kan startas när arbete utförs på pumppotorkombinationen och kördelarna inte är tillräckligt avskärmade.
- Pumparna är avsedda för vätskor med en temperatur upp till 300°C. Från 65°C måste användaren sörja för att tillräckliga skyddsåtgärder, samt varningstexter, används vid installation av pumpaggregatet för att förhindra att heta pumpdelar vidrörs.
- Om fara uppstår i samband med statisk elektricitet måste hela pumpaggregatet jordas ordentligt.
- Om det finns en risk för att den pumpade vätskan kan vara förlig för människor eller miljön skall användaren vidta lämpliga åtgärder för en säker dränering.

3.2 Skydd



För att förhindra skador under transport parkeras pumphjulet på inloppsflänsen med en fläns. Ta bort denna fläns innan du ansluter inloppsröret. Kontrollera om pumpaxeln kan vridas för hand. Behåll flänsen för senare transport, kontroll eller reparationsarbete.

För att förhindra korrosion spolas pumpen med ett konserveringsmedel före leverans från fabriken. Innan pumpen används, skall eventuellt konserveringsmedel avlägsnas och pumpen spolas igenom noggrant med hett vatten.

3.3 Omgivning

- Underlaget måste vara hårt, jämnt och vågrätt.
- Området där pumpaggregatet skall placeras bör ha god ventilation. En för hög omgivande temperatur och luftfuktighet, liksom en dammig miljö, kan ha negativ inverkan på motorns funktion.
- Det bör finnas tillräckligt med utrymme runt pumpaggregatet för att arbeta och utföra reparationer om det skulle behövas.
- Bakom motorns kylflöde måste det finnas ett fritt utrymme på minst 1/4 av elmotorns diameter, för att garantera obehindrad lufttillförsel.
- Om pumpen levereras med en isolering måste man vara särskild uppmärksam på temperaturgränserna för axeltätning och lager.

3.4 Montering



Säkerställ att pumpen inte kan startas om arbete måste utföras på pumpen vid installation och de roterande delarna inte är tillräckligt skyddade!

3.4.1 Installation av ett pumpaggregat

Pumpar och motoraxlar till kompletta pumpaggregat är justerade från fabrik.

- 1 Vid permanent uppställning placeras bottenplattan i linje med underlaget med hjälp av mellanlägg.
- 2 Dra sedan försiktigt åt bultarna på underlaget.
- 3 Korrigera pumpens och motoraxelns inriktning om det behövs (se paragraf 3.4.3 "Riktning av koppling").

3.4.2 Montering av pumpaggregat

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



Om ett svänghjul ingår i leveransen skall detta monteras på elmotorns axel för att förhindra magnetkopplingen från att glida under uppstarten. Se bild 3.

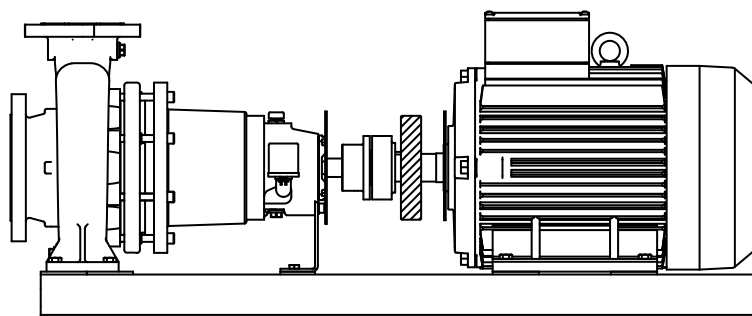


Bild 3: Montera svänghjulet.

- 1 Montera kopplingens båda halvor på pumpaxeln respektive motoraxeln. För fastspänning av ställskruven se paragraf 10.5.3 "Vridmoment för ställskruv för kopplingen".
- 2 Om pumpens storlek **db** (se bild 18) inte är samma som motorns IEC-storlek, kan skillnaden jämnas ut genom att ett mellanlägg av lämplig storlek placeras under pumpen eller motorbasen.
- 3 Placera pumpen på bottenplattan. Placera alltid mellanlägg på 5 mm i tjocklek under pumpfoten och under stödet för lagerhuset. Skruva fast pumpen på bottenplattan.
- 4 Placera elmotorn på bottenplattan. Placera alltid mellanlägg på 5 mm i tjocklek under elmotorns bas. 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 Lägga 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 (se bild 4).

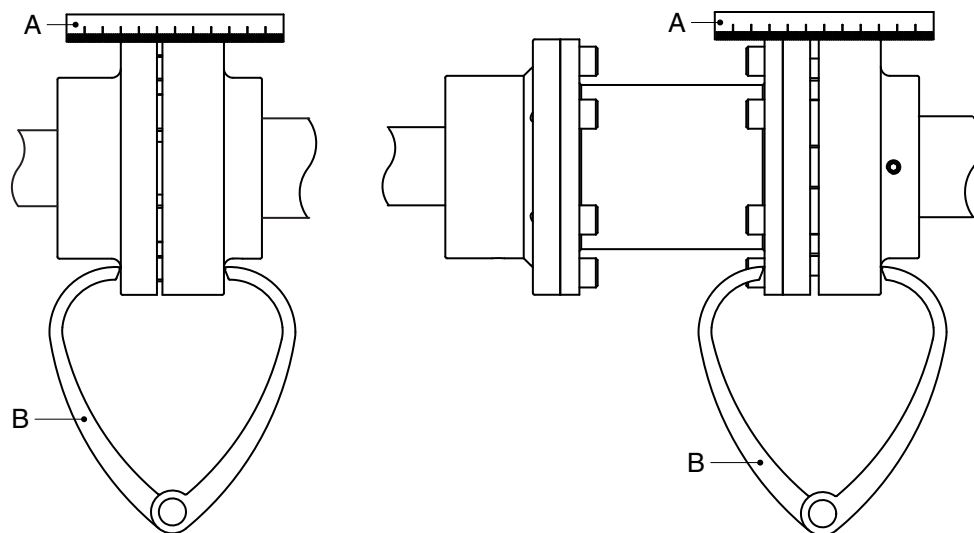


Bild 4: Rikta kopplingen efter en linjal och en krumcirkel.

- 2 Gör samma kontroll på kopplingens båda sidor i axelhöjd. Flytta elmotorn så att den raka kanten nuddar vid båda kopplingshalvorna över hela längden.
- 3 Kontrollera inriktningen igen med hjälp av en krumcirkel (B) placerad i två diametriskt motsatta punkter på kopplinghalvornas sidor (se bild 4).
- 4 Montera skyddskåpan. Se paragraf 7.7 "Montering av kopplingskydd".

3.4.4 Toleranser för riktning av kopplingen

Maximalt tillåtna toleranser för riktning av kopplingen visas i Tabell 2. Se även bild 5.

Tabell 2: Riktningstoleranser

Ytterdiameter koppling [mm]	V				$V_{a_{max}} - V_{a_{min}}$ [mm]	$V_{r_{max}}$ [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

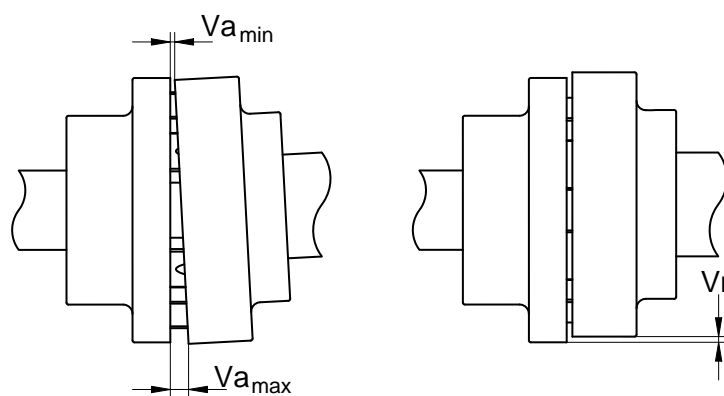


Bild 5: Riktningstoleranser, standardkoppling.

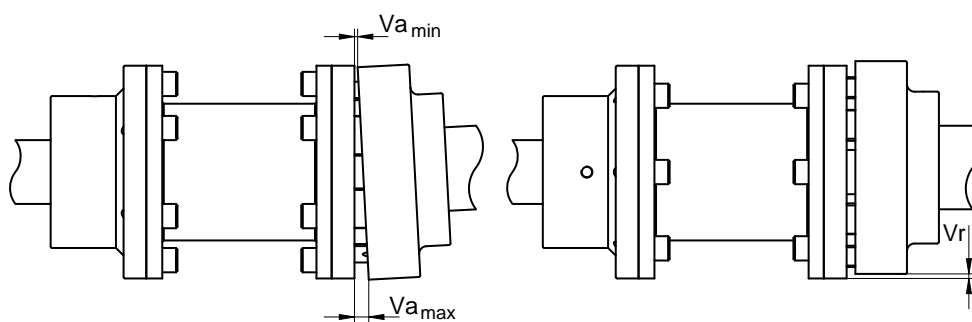


Bild 6: Riktningstoleranser, distanskoppling.

3.5 Rörsystem

- CombiMag är inte en självsugande pump utan normalt rinner vätskan ut i pumpen.
- Sug- och tryckledningarna måste kopplas noggrant och förbli spänningsfria även under drift. Maximalt tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna anges i paragraf 10.7 "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 bild 7.

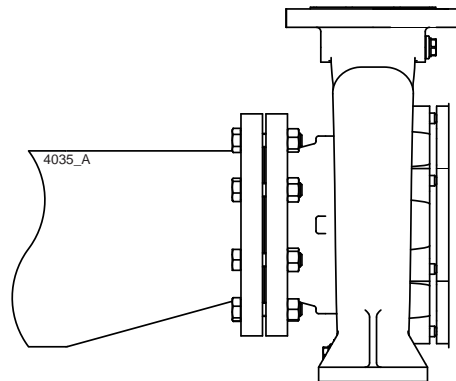


Bild 7: Excentrisk reduktion till inloppsfläns.

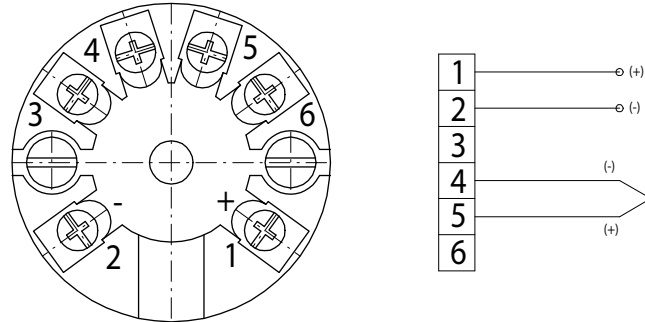
- Det maximalt tillåtna systemtrycket anges i paragraf 10.1 "Maximalt tillåtna arbetstryck". Om det finns risk att detta tryck överskrider genom till exempel för högt inloppstryck, måste motverkande åtgärder vidtas. Exempelvis montering av en skyddsventil i ledningen.
- Vid plötsliga förändringar av flödet kan kraftiga tryckstötter uppstå i pump och ledningar (vattenslag). Använd därför aldrig snabbstängande ventiler eller liknande.
- Spola noga ur rörsystemen innan du installerar pumpen för att få bort smuts, fett eller eventuella partiklar.
- Efter montering bör ett fint nät installeras mellan sugflänsen och sugledningen temporärt (de första 24 timmarna) för att skydda inre pumpdelar från föroreningar. Montera ett permanent filter om det finns risk för föroreningar.

3.6 Temperatursensor

Om pumpen är utrustad med en temperatursensor måste anslutningarna till sändaren i anslutningshuvudet göras av en elektriker.

Anslutningshuvudet är försett med en kabelpackning M20 x 1,5.

Se följande kopplingschema för lämpliga anslutningar.



Figur 8: Anslutning av sändare

3.7 Anslutning av elmotorn



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

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

4 Driftsättning

4.1 Förberedelse



Personal som har en pacemaker inopererad bör inte arbeta med magnetkopplingen! Magnetfältet är tillräckligt starkt för att påverka funktionen hos en pacemaker. 2 meter är ett säkert avstånd!



Håll alltid elektronisk utrustning med minne, bankkort med magnetremsa och liknande på minst 1 m avstånd från kopplingen!

- Kontrollera om axeln kan rotera fritt. Gör det genom att dra runt axeländan vid kopplingen några varv.
- Kontrollera om säkringar är monterade.
- Kontrollera att inställningen för överhettningsskyddets strömbrytare stämmer överens med specifikationen på elmotorns typplatta.

4.2 Pump med oljesmorda lager



Pumpar med oljesmorda lager levereras utan olja och måste fyllas med olja innan de används!

Se vilken oljesort som lämpar sig bäst i paragraf 10.4 "Oljesmord lager L3".

- 1 Avlägsna oljepåfyllningspluggen (2130).
- 2 Fyll på olja genom påfyllningspluggen upp till botten av konstantnivåsmörjaren.
- 3 Montera oljepåfyllningspluggen.
- 4 Fyll upp konstantnivåsmörjaren helt.

4.3 Förberedelse för driftsättning

Följ anvisningarna nedan – både första gången enheten används och när en pump återinstalleras efter översyn:

- 1 Stäng utloppsventilen, men inte helt, så att luftbubblor alltid kan bildas när pumpen fylls upp med vätska från inloppsöppningen.

➤ *Om en backventil monteras på utloppsflänsen skall den förses med ett hål (Ø4mm), med samma syfte.*

- 2 Öppna utloppsventilen i sugledningen helt. Fyll pumpen och sugledningen med den vätska som skall pumpas. Lite vätska kommer in i utloppsledningen (ungefär 0,5 m statisk). Det kan vara bra att ventilerera systemet till atmosfären via anslutningen på utloppsflänsen i detta syfte.
- 3 Roterera pumpaxeln kraftigt för hand ett par gånger medsols och sedan ett par gånger motsols. Sluta vrida och vänta i ± 3 minuter så att luften hinner försvinna. Upprepa den här proceduren minst 5 gånger. Fyll på pumpen vid behov.

4.4 Kontrollera rotationsriktningen



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 så byt rotationsriktning. Se instruktionerna i elmotorns bruksanvisning.
- 4 Montera skyddskåpan.

4.5 Slå på pumpen

- 1 Öppna ventilen i spol-, kyl- eller uppvärmningsvätskans inloppsledning om pumpen har en monterad spol-, kyl-, eller värmemantel.
- 2 Slå på pumpen.
- 3 Öppna försiktigt trycklocket när pumpen kommit upp i tryck. Kontrollera den elektriska motorns strömförbrukning.
- 4 Öppna nu utloppsventilen helt tills pumpen når den korrekta arbetspunkten. Kontrollera strömförbrukningen igen.



Säkerställ att de roterande delarna alltid har tillräckligt skydd när pumpen är igång!

4.6 Kontrollera

Om pumpen är i drift bör följande iakttas:

!

Pumpen får aldrig köras torr!

!

Pumpen får aldrig vara i drift med utloppsventilen helt stängd! Följande är en riktlinje för minimalt vätskeflöde: 20 % av kapaciteten vid Q_{BEP} .

När du kör pumpen med en utloppsventil som är helt stängd orsakar hettan som genereras av pumphjulet, magnetkopplingen och glidlagren att vätskan kokar eller avdunstar. Detta leder till urholkning/vibration hos pumpen, allvarlig skada på pumphjulet och plötsligt hopskärning av glidlagren.

- Kontrollera att systemtrycket alltid är lägre än det högsta tillåtna arbetstrycket. För korrekta värden, se paragraf 10.1 "Maximalt tillåtna arbetstryck".
- Pumpflödet får aldrig kontrolleras med hjälp av avstängningskranen i sugledningen. Denna måste alltid vara helt öppen.
- Kontrollera om tryckskillnaden mellan sug- och tryckanslutningarna stämmer överens med specifikationerna för pumpens arbetspunkt.
- Kontrollera om det absoluta inloppstrycket är tillräckligt för att förhindra att kondens bildas i pumpen. Detta kan orsaka urholkning. Det **minsta inloppstryck som krävs** (i m) över ångtrycket hos vätskan som pumpas vid pumptemperatur måste vara **minst 0,5 – 1 m över CombiMag-pumpens NPSH-värden** (NPSH = Nettopositiv sughöjd).
- Om motorn är i drift, ventilerna inte är stängda och pumpens tryck och kapacitet faller samtidigt som ett knackande ljud hörs, är det troligtvis magneterna som slirar och motorn måste omedelbart stängas av.

!

Urholkning måste alltid undvikas eftersom detta är mycket skadligt för pumpen.

4.7 Missljud

Ljudnivån för pumpen beror till stor del på driftsförhållandena. Värdena som finns i paragraf 10.9 "Ljudnivådata" baseras på en normaldrift med en pump driven av en elektrisk motor.

Om ljudnivån **under normala driftsförhållanden** överstiger 85 dBa, bör du vidta försiktighetsåtgärder för att skydda din hörsel genom att placera en ljudbarriär kring pumpen eller använda hörselskydd.

Säkerställ att driftsförhållandena är NORMALA (=enligt spec.) och att den höga ljudnivån inte indikerar att det är något fel på pumpen!

5 Underhåll



Personal som har en pacemaker inopererad bör inte arbeta med magnetkopplingen! Magnetfältet är tillräckligt starkt för att påverka funktionen hos en pacemaker. 2 meter är ett säkert avstånd!



Håll alltid elektronisk utrustning med minne, bankkort med magnetremsa och liknande på minst 1 m avstånd från kopplingen!



Om pumpkammaren spolas ren, är det viktigt att vatten inte kommer in i elmotorns kopplingsdosa! Spola aldrig vatten på heta pumpdelar! Dessa delar kan spricka om de utsätts för plötslig kylning varpå den heta pumpvätskan kan läcka ut.



När pumpen måste flyttas för kontroll eller underhåll skall pumphjulet först fästas på den medföljande flänsen för att förhindra skada på de vätskesmorda lagren.



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

5.1 Smörjning av lager

5.1.1 Fettsmorda lager L1

- Det fettsmorda lagrets konfiguration kräver inget underhåll.

5.1.2 Oljesmorda lager L3

- Under drift får konstantnivåsmörjaren aldrig tömmas. Se till att fylla upp behållaren vid lämplig tidpunkt.
- Oljan skall bytas ut en gång per år. Om oljtemperaturen överstiger 80°C, skall oljan bytas oftare. Se paragraf 10.4 "Oljesmorta lager L3" för rekommenderade oljor och kvantiteter.



**Se till att den begagnade oljan kasseras på lämpligt sätt.
Se till att den inte hamnar i miljön.**

5.2 Miljöpåverkan

- Filtret i sugledningen eller silen under sugledningen skall rengöras regelbundet, eftersom ett smutsigt filter eller en smutsig sil kan orsaka ett för lågt inloppstryck.
- Om det finns risk för att den pumpade vätskan expanderar under stelning eller nedfrysning, måste pumpen tappas ur och vid behov spolats igenom efter att den har tagits ur bruk.
- Om pumpen tas ur drift en längre tid, skall den behandlas med ett antikorrosionsmedel.
- Kontrollera motorn på ansamlingar av damm eller smuts, vilket kan påverka motorns temperatur.

5.3 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 urholkning. Ett för högt motorljud kan vara tecken på att lagrens kvalitet börjar avta.

5.4 Motor

Kontrollera start-/stoppfrekvensen i motorspecifikationerna.

5.5 Driftstörningar



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

Fastställ orsaken till en driftstörning så här:

- 1 Stäng av strömtillförseln till pumpenheten. Lås 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 driftsvillkoren. Kontrollera alltid först om installationen gjorts enligt anvisningarna i den här handboken och om driftsvillkoren stämmer med de specifikationer som pumpen har 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 driftsättning.
- Störningar på grund av felaktigt pumpval.

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



Personal som har en pacemaker inopererad bör inte arbeta med magnetkopplingen! Magnetfältet är tillräckligt starkt för att påverka funktionen hos en pacemaker. 2 meter är ett säkert avstånd!

Tabell 3: De vanligast förekommande störningarna.

Vanliga störningar	Möjliga orsaker
Pumpen levererar ingen vätska	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 27 29 43
Pumpen ger otillräckligt volymflöde	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Pumpen har otillräcklig lyfthöjd	2 4 13 14 17 19 28 29
Pumpen slår från efter start	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Pumpen förbrukar mer effekt än normalt	12 15 16 17 18 22 24 25 26 27 38 39
Pumpen förbrukar mindre effekt än normalt	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29 43
Pumpen vibrerar eller väsnas	1 9 10 11 15 18 19 20 22 24 25 26 27 28 29 37 38 39 40
Lager slits för mycket eller blir heta	24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpen går varm eller skär	18 24 25 26 27 37 38 39 40 42

Tabell 4: Möjliga orsaker till pumpstörningar.

	Möjliga orsaker
1	Pump eller sugledning är inte tillräckligt fylld eller ventilerad
2	Luft eller gas frisätts från vätskan
3	Luftficka i sugledningen
4	Sugledning läcker luft
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 skiljer sig från den beräknade densiteten
17	Vätskans viskositet skiljer sig från den beräknade viskositeten
18	Pumpen arbetar med för lågt vätskeflöde
19	Felaktigt pumpval
20	Stopp i pumphjul eller pumphus
21	Stopp i ledningssystemet
22	Pumpenheten fel uppställd
24	Roterande del går snett
25	Roterande delar ur balans (t.ex. pumphjul, magnetkoppling)
26	Pumpaxeln slänger
27	Lager är defekta eller slitna/glidlager är defekta eller slitna
28	Tätningring defekt eller för sliten
29	Pumphjul är skadat
37	Felaktig axiell fixering av pumphjul eller pumpaxel
38	Lagren är felaktigt monterade
39	För mycket eller för lite kullagersmörjning
40	Fel eller förorenat smörjmedel
41	Föroreningar i vätskan
42	Den axiella kraften är för hög på grund av utslitna bakblad eller för högt inloppstryck
43	Magnetkopplingar glider bland annat till följd av punkterna 24, 27, 28, 29 eller 37

7 Demontering och montering

7.1 Säkerhetsåtgärder

7.1.1 Magnetkoppling



Personal som har en pacemaker inopererad bör inte arbeta med magnetkopplingen! Magnetfältet är tillräckligt starkt för att påverka funktionen hos en pacemaker. 2 meter är ett säkert avstånd!



Håll alltid elektronisk utrustning med minne, bankkort med magnetremsa och liknande på minst 1 m avstånd från kopplingen!

7.1.2 Elanslutningar



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 kopplings-skåpet.
- Ta eventuellt bort säkringen.
- Sätt en varningsskylt på kopplings-skåpet.

7.1.3 Mantel



Se till att vätskeledningarna är avslagna och låt pumpen svalna innan du fortsätter med nedmontering av pumpen om den är utrustad med mantlar!

7.1.4 Temperatursensor



Om pumpen är försedd med en temperatursensor får du inte lossa eller ta bort temperatursensorn på utsidan av pumpen innan du demonterat yttre rotorn (se kapitel 7.8.3 "Demontera lagerhuset" punkt 6)!

7.2 Hänvisningar

Om inget specifikt nummer har angetts, refererar alla objektnummer som nämns i instruktionerna nedan till reservdelstorna och sektionensritningarna i kapitel 9 "Pumpdelar".

7.3 Tömning



Se till att inte vätska eller olja sprids i omgivningen!

7.3.1 Vätsketömning

Innan demonteringen påbörjas skall pumpen tömmas.

- 1 Stäng vid behov av ventiler i sugledning och tryckledning, samt ventiler i spol- eller kylledningar.
- 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.

7.3.2 Tömma ur olja

Om pumpen är försedd med oljesmorda lager:

- 1 Avlägsna avtappningspluggen (2190).
- 2 Tappa ur oljan.
- 3 Återmontera avtappningspluggen.



Använd skyddshandskar om det är möjligt. Upprepad kontakt med oljeprodukter kan orsaka allergiska reaktioner.

7.3.3 Tömning av mantlarna

Om pumpen är utrustad med mantlar kan de tömmas **när pumpen har svalnat!**

7.4 Försiktighetsåtgärder

7.4.1 Monteringsläge

- Avlägsna delar som inte är nödvändiga för montering från arbetsbänken. Magnetiska material (sliprester, bultar och liknande) kan plötsligt dras till kopplingen och orsaka skada på kopplingen eller personskada.
- Om arbetsbänken är av metall kan den täckas med korrugerad papp eller annat mjukt material.

7.4.2 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.

7.4.3 Rengöring av delar

Rengör och avfetta alla sammankopplade och centrerade ytor med metanol. Vi rekommenderar cellulosatrasor för det här ändamålet.



Använd inte lösningsmedel för borttagning av eventuell smuts. Detta kan påverka magneter som inte är inkapslade. Smuts kan avlägsnas från magneterna med hjälp av maskeringstejp!

7.4.4 Belastning

Materialen som används för magneter och glidlager är mycket sårbara under spänningsbelastning. Läs därför noga igenom följande punkter:



Utsätt inte magneterna för belastning under montering och nedmontering. Detta kan skada magneterna på grund av deras skörhet.



Utsätt inte glidlagren för belastning under montering och nedmontering. Detta kan leda till att små sprickor bildas som kan orsaka allvarliga skador på lagret.



Belastning skall förhindras vid alla tillfällen under installationen och transporten av pumpen eller dess komponenter. Magneterna och glidlagren kan skadas av belastning.

7.5 Ta bort och byta ut pumpen

Antingen kan pumpen tas bort helt eller endast Back Pull Out-enheten tas bort, med pumphuset fortfarande fastmonterat på basplattan och flänsarna anslutna till ledningen. I de flesta fall monteras hela pumpen ned för att inspektera respektive reparera den i verkstaden under rena förhållanden.

- Säkerställ att avstängningsventilerna är stängda och att pumpen är tömd.
- När pumpen eller Back Pull Out-enheten har tagits bort skall den placeras på en pall för vidare intern transport.



Placera en varningsskylt på pallen nära pumpen för att varna för magnetfältet som omger pumpen!



Placera en varningsskylt på pallen nära pumpen för att varna för magnetfältet som omger pumpen!

7.6 Back Pull Out-system

Pumparna är konstruerade enligt Back Pull Out-principen. Lossa endast distansen om pumphusaggregatet är utrustat med distanskoppling. Därefter kan det kompletta lagerhuset tas bort. På så sätt kan pumpen till största delen demonteras utan att sug- och tryckledningarna behöver lossas. Motorn står kvar på sin plats. Om pumpaggregatet inte har distanskoppling, måste motorn avlägsnas från underlaget före demontering av pumpen.

7.6.1 Demontera kopplingskyddet

- 1 Ta loss skruvarna (0960). Se bild 12.
- 2 Ta bort båda mantlarna (0270). Se bild 10.

7.6.2 Demontering av Back Pull Out-enheten

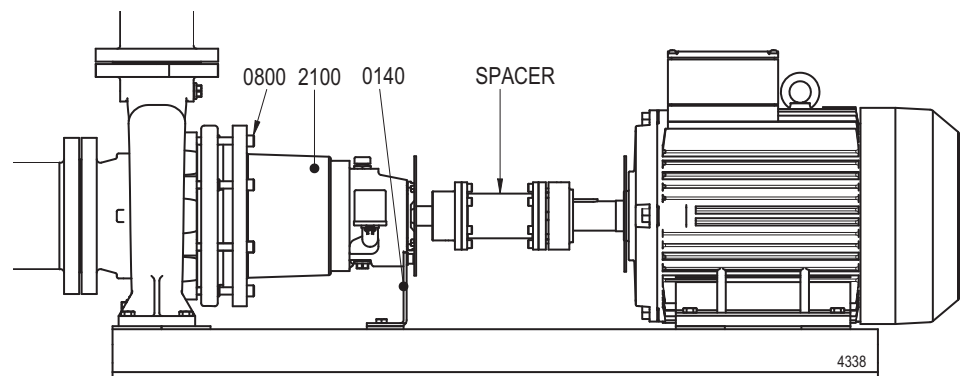


Bild 9: Back Pull Out-principen.

- 1 Om det finns en distanskoppling: Ta bort distanskopplingen. Annars: Ta bort elmotorn.
- 2 Koppla bort eventuella vätskeledningar om pumpen är utrustad med mantlar.
- 3 Lossa lagerstödets (0140) från bottenplattan (se bild 9).
- 4 Ta bort insexskruvarna (0800).
- 5 Dra ut hela lagerhuset (2100) från pumphuset. De större pumparnas kompletta lagerhus är mycket tunga. Använd till exempel en balk för att stötta lagerhuset 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 lagerlocket (2110).

7.6.3 Montering av Back Pull Out-enhet

- 1 Placera en ny packning (0300) i lagerhuset och montera det kompletta lagerhuset i pumphuset. Skruva åt insexskruvarna (0800) korsvis.
- 2 Sätt fast lagerstödet (0140) på bottenplattan.
- 3 Återanslut vätskeledningarna till mantlarna om tillämpligt.
- 4 Montera fästplattan (0275) på lagerlocket (2110) med skruvarna (0940).
- 5 Montera kopplingskilen (2210) i kilspåret och sätt på kopplingshalvan på pumpaxeln.
- 6 Sätt tillbaka motorn på plats eller montera distansen på distanskopplingen.
- 7 Kontrollera riktningen av pump- och motoraxel (se paragraf 3.4.3 "Riktning av koppling"). Räta ut i driftläge, om nödvändigt.

7.7 Montering av kopplingskydd

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

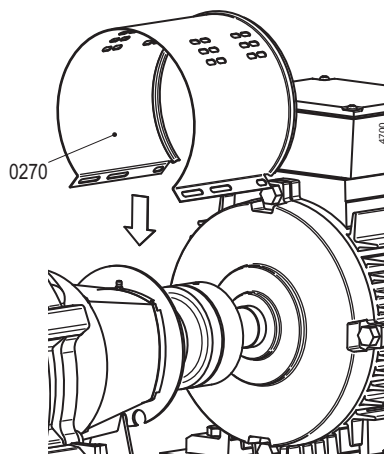


Bild 10: Montering av manteln på motorsidan.

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

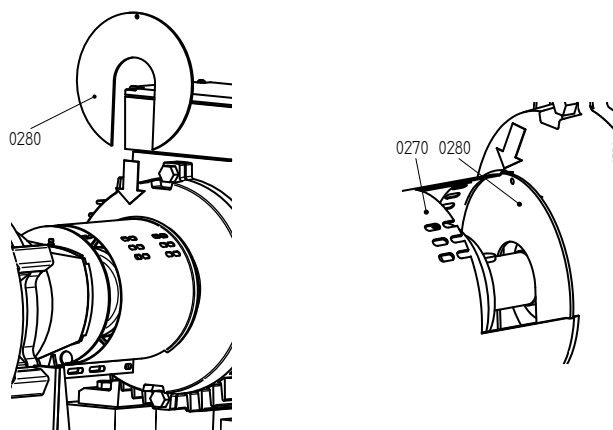


Bild 11: Montera fästplattan på motorsidan.

- 3 Stäng manteln och sätt i skruv (0960). Se bild 12.

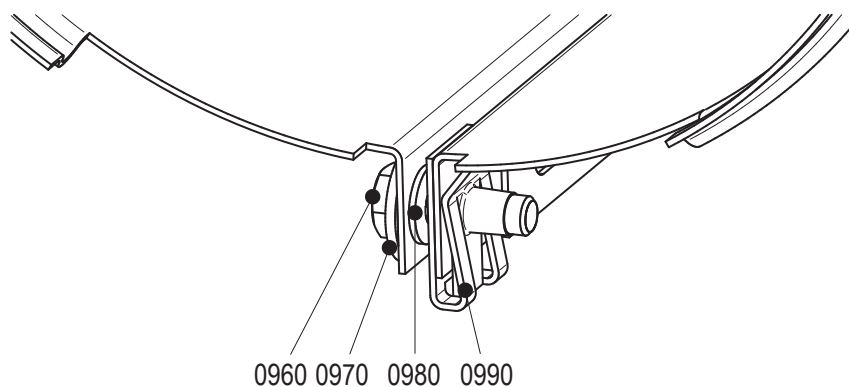


Bild 12: Justering mantel.

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

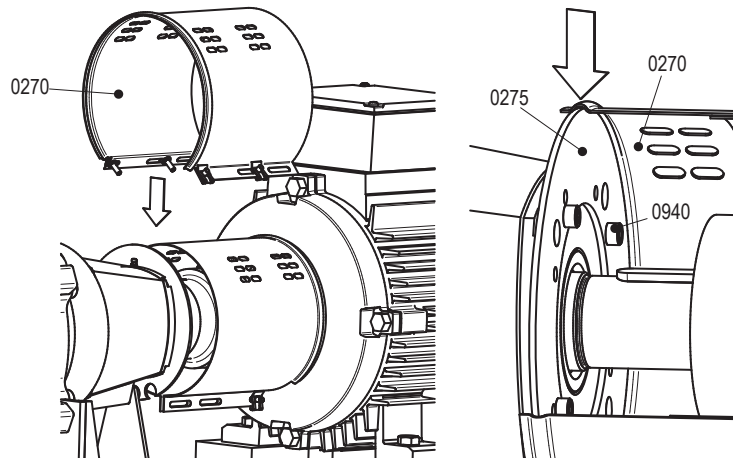


Bild 13: Montering av manteln på pumpsidan.

- 5 Stäng manteln och sätt i skruv (0960). Se bild 12.
- 6 Skjut manteln på motorsidan mot motorn så långt det går. Fäst båda mantlarna med skruv (0960).

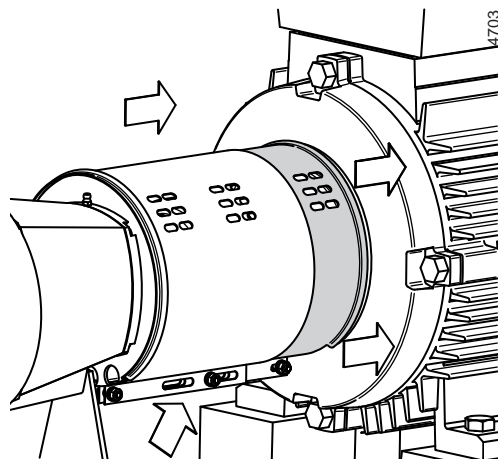


Bild 14: Justering av manteln på motorsidan.

7.8 Demontering

7.8.1 Demontering av Back Pull Out-enheten

Om hela pumpen har tagits bort, måste Back Pull Out-enheten först tas bort:

- 1 Placera pumpen vertikalt på en arbetsbänk vilande på en sugfläns.
- 2 Skruva in en luftögla (M10) i slutet av pumpaxeln och fäst en krok eller ett lyftbälte i den.
- 3 Ta bort insexskruvarna (0800).
- 4 Lyft ut Back Pull Out-enheten från pumphuset.
- 5 Ta bort packningen (0300).

7.8.2 Demontering av pumphjulet

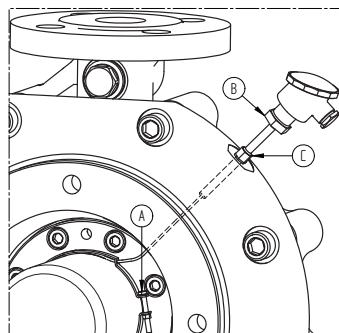
Därefter måste pumphjulet avlägsnas för att ta bort den inre rotorn.

- 1 Placera Back Pull Out-enheten horisontellt på arbetsbänken.
- 2 Blockera pumphjulet med en skruvmejsel och ta bort kappmuttern (1820). Det kan vara nödvändigt att hetta upp muttern innan för att bryta Loctite-anslutningen.
- 3 Ta bort pumphjul (0120) med hjälp av en passande avdragare (eller vrid loss pumphjulet genom att t.ex. föra in två stora skruvmejslar mellan pumphjulet och mellanskyddet (1000).
- 4 Ta bort pumphjulskilen (1860).

7.8.3 Demontera lagerhuset

Lagerhuset med den yttre rotorn kan tas bort enligt följande:

- 1 Sänk ned Back Pull Out-enheten till arbetsbänken och låt den vila på det mellanliggande skyddet. Skivan på arbetsbänken måste vara utrustad med ett hål där axelns ände kan sättas in. Om detta inte finns kan det mellanliggande skyddet vila på t.ex. två balkar.
- 2 Ta bort insexskruvarna (0850).
- 3 Dra åt båda skjutbultarna (2840) jämnt och fullständigt. På detta sätt kommer den att lyfta lagerhuset (2100) med den yttre rotorn från det mellanliggande skyddet (1000) med skyddskärl.
- 4 Lyft av hela lagerhuset från det mellanliggande skyddet med en lyftanordning när den yttre rotorn har separerats från skyddskärlet.
- 5 Ta bort packningen (0330).
- 6 Om pumpen är försedd med en temperatursensor tar du försiktigt bort slangklämman genom att lossa skruv A (bild 15). Lossa först B och därefter C och ta bort anslutningshuvudet tillsammans med anslutningsröret, samtidigt som du leder temperatursensorn från insidan genom hålet.



Figur 15: Anslutning av temperatursensor på insidan.

7.8.4 Demontering av pumpaxeln med yttre rotor

- 1 För MAG 75 med lagerhus 1 och MAG 135/165 med lagerhus 3:
Lossa bultarna (2810) på baksidan av lagerhuset och ta bort dem.
- 2 För MAG 110 med lagerhusen 1 eller 2 och MAG 135/165 med lagerhus 2:
Använd en lång, sexhörnig skiftnyckel genom hålen i den yttre rotorbasen och lossa på insexskruvarna (2810) som fäster lagerblocket (2350) och ta bort dem.
Lossa och avlägsna insexskruvarna (2810), som också fäster det bakre lagerblocket (2110).
- 3 Ta bort kopplingskilen (2210). Ta bort det bakre lagerblocket (2110) och avlägsna vågfjädern (2300) och distanskopplingen (2290).
- 4 Pressa ut pumpaxeln (2200) från lagerhuset i riktning mot pumphjulssidan.
- 5 Ta bort den yttre rotorn (1210) genom att lossa insexskruvarna (2815).
- 6 Lossa på låsmuttern (2370) och avlägsna stoppringen (2380)
- 7 Dra ut lagren (2240 och 2250) från pumpaxeln med hjälp av en passande avdragare.
- 8 Ta bort lagerlocket (2350).
- 9 Ta bort packningen (2160).

7.8.5 Demontera inre rotorn

- 1 Lägg ned det mellanliggande skyddet på en plan yta. Skivan på arbetsbänken måste vara utrustad med ett hål där axelns ände kan placeras. Om detta inte finns kan det mellanliggande skyddet t.ex. läggas på två balkar.
- 2 Ta bort insexnycklarna (1270) och avlägsna skyddskärlet (1320). Ta bort packningen (0230).
- 3 Täck skruvstädets mynning med koppar- eller mässingsplåt för att skydda axelns ände. Placera hela det mellanliggande skyddet i skruvstädet och kläm fast axeländan på pumphjulssidan.
- 4 MAG 75: Ta bort mutter (1300) och bricka (1290).
- 5 MAG 110/135/165: Ta bort bult (1300), bricka (1290) och kupade fjäderbricka (1305).
- 6 Ta bort insexskruvar (1280). Ta bort den inre rotorn (1200).

För alla typer:

- 7 Demontera det axiella lagret på motorsidan (1240). Ta bort kil (1840).
- 8 Lösgör axelns ände från skruvstädet och placera det mellanliggande skyddet på en sida. Dra ut axeln (2450) framåt från det mellanliggande skyddet. Ta bort axelhylsan (1220).
- 9 Lägg ned det mellanliggande skyddet på en plan yta. Ta bort insexskruvarna (1260) och avlägsna hela glidlagret (1230).
- 10 Ta bort det axiella lagret på pumpsidan (1250).

7.9 Slitring

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.

7.9.1 Demontering av slitring

När Back Pull Out-enheten tagits bort (se paragraf 7.6.2 "Demontering av Back Pull Out-enheten") kan slitringen demonteras. Ringen sitter oftast så hårt att den inte kan tas bort utan att skadas.

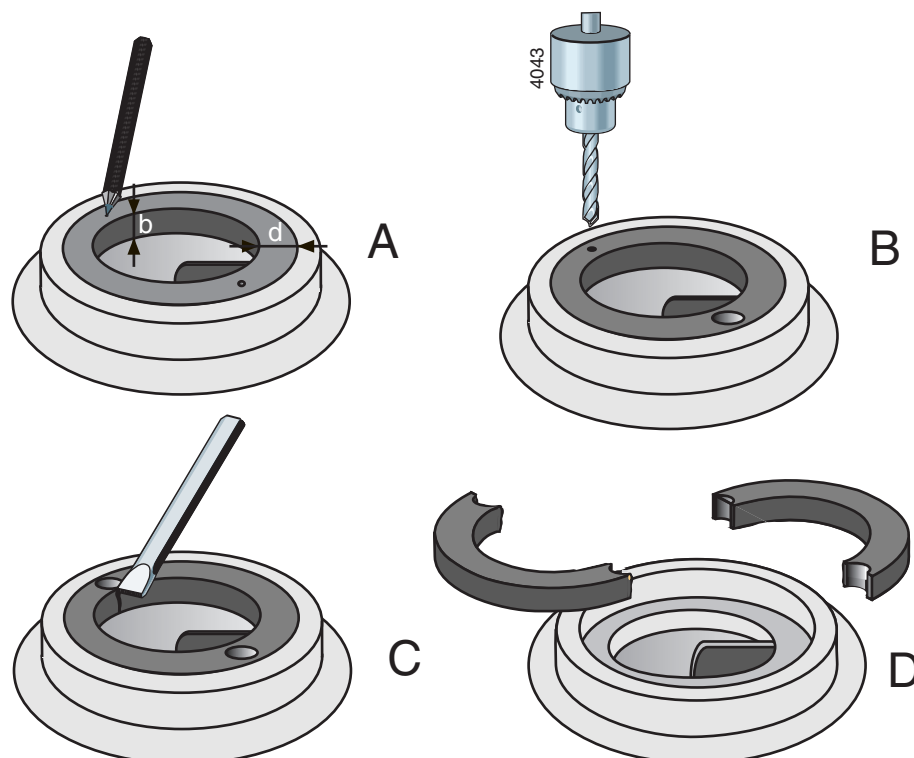


Bild 16: Borttagning av slitring.

- 1 Mät ringens tjocklek (d) och bredd (b) (se bild 16 A).
- 2 Slå ett kärnslag i mitten av ringens kant på 2 motsatta ställen (se bild 16 B).
- 3 Använd en borrar med en diameter som är något mindre än ringens tjocklek (d) och borra två hål i ringen (se bild 16 C). Borra inte djupare än ringens bredd (b). Se till att pumphusets monteringsyta inte skadas.
- 4 Hacka igenom resten av ringtjockleken med ett stämjärn. Ringen kan då tas ut ur pumphuset i 2 delar (se bild 16 D).
- 5 Gör rent pumphuset och avlägsna noggrant alla borrarspån och metallsplitter.

7.9.2 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 skevt.**

7.10 Demontering

7.10.1 Demontering av pumpaxeln och den yttre rotorn

- 1 Fäst den yttre rotorn (1210) på pumpaxeln (2200) med insexskruvar (2815).
- 2 Montera labyrinthtätningen (2120) i lagerblocket (2110) och för utförande L3 även labyrinthtätningen (2150) i lagerblocket (2350).
- 3 Sätt lagerblock (2350) över pumpaxeln (2200).
- 4 Fäst packningen (2160) på lagerblocket med hjälp av lite fett.
- 5 Värm båda lagren (2240 och 2250) till cirka 60 °C.
- 6 Montera kullager (2240), mellanlägg (2280) och cylinderlager (2250) i den ordningen på skaftet och tryck hela montaget stadigt mot axelansatsen. Låt lagren svalna.



Använd alltid en NY stoppring (2380) vid montering av nya lager!

- 7 Montera stoppringen (2380) och låsmuttern (2370). Dra åt låsmuttern och lås den genom att böja läppen till stoppringen i låsmutterns öppning.
- 8 Smörj försiktigt kullagrens yttre ringar och montera hela pumpaxeln från pumphussidan i lagerhuset (2100).
- 9 Montera vågringen (2300), mellanlägget (2290) och det bakre lagerhuset (2110).
- 10 *För alla MAG 75 och för MAG 135/165 med lagerhus 3:*
Sätt in bultarna (2810) i hålen på det bakre lagerblocket (2110). Använd en skruvmejsel genom hålen i den yttre rotorbasen och placera det interna lagerblocket (2350) så att gänghålen stämmer överens med bultarna. Skruva sedan fast bultarna (2810). Dra åt alla bultar med lämpligt vridmoment (se paragraf 10.5 "Åtdragningsmoment").
- 11 *För alla MAG 110 och för MAG 135/165 med lagerhus 2:*
Använd en lång, sexhörnig skiftnyckel genom hålen i den yttre rotorbasen och fäst det interna lagerblocket (2350) med insexskruvar (2810).
Fäst även det bakre lagerblocket (2110) med insexskruvar (2810). Dra åt alla insexskruvar med lämpligt vridmoment (se paragraf 10.5 "Åtdragningsmoment").
- 12 Ta bort kopplingskilen (2210).
- 13 Kontrollera om pumpaxeln roterar fritt och konstant.

7.10.2 Demontering av den inre rotorn och pumphjulet

**Använd alltid nya packningar för varje montering!**

- 1 Fäst pumphjulskilen (1860) i kilspåret på pumphjulssidan av pumphjulsaxeln (2450).
- 2 Montera pumphjulet (0120) på pumphjulsaxeln. Applicera ett par droppar Loctite 243 på gängorna och montera kappmuttern (1820). Dra åt kappmuttern med det korrekta vridmomentet (se paragraf 10.5 "Åtdragningsmoment").
- 3 Montera medbringarpinnen (1310) i pumphjulsaxeln.
- 4 Sätt ned pumphjulet på en plan yta med axelns ände uppåt.
- 5 Placera 0,5 mm mellanlägg på pumphjulets bakblad. Placera det mellanliggande skyddet (1000) över pumphjulet och pumphjulsaxeln.
- 6 Montera det axiella lagret vid pumpsidan (1250) på pumphjulsskaftet. Säkerställ att öppningen i det axiella lagret stämmer överens med medbringarpinnen (1310)!
- 7 Montera axelhylsan (1220) på pumpaxeln.
- 8 Montera glidlagret (1230) på axelhylsan på det mellanliggande skyddet och sätt fast insexskruvarna (1260). Drag åt dem diagonalt.

MAG 75:

- 9 Montera det axiella lagret vid motorsidan (1240) på pumphjulsskaftet.
- 10 Montera kilen (1840).
- 11 Fäst den inre rotorn (1200) på det axiella lagret (1240) med insexskruvar (1280). Dra åt dem diagonalt med lämpligt vridmoment (se paragraf 10.5 "Åtdragningsmoment").
- 12 Montera brickan (1290), applicera ett par droppar av Loctite 243 på gängorna och montera muttern (1300). Dra åt dem med lämpligt vridmoment (se paragraf 10.5 "Åtdragningsmoment").

MAG 110/135/165:

- 13 Montera kilen (1840).
- 14 Montera det axiella lagret vid motorsidan (1240) på pumphjulsskaftet.
- 15 Fäst den inre rotorn (1200) på det axiella lagret (1240) med insexskruvar (1280). Dra åt dem diagonalt med lämpligt vridmoment (se paragraf 10.5 "Åtdragningsmoment").
- 16 Montera den kupade fjäderbrickan (1305) och brickan (1290). Applicera ett par droppar av Loctite 243 på gängorna och montera bulten (1300). Dra åt dem med lämpligt vridmoment (se paragraf 10.5 "Åtdragningsmoment").

Alla:

- 17 Montera en **ny** packning (0230) och placera skyddskärlet (1320) på det mellanliggande skyddet. Montera insexskruvarna (1270) och dra åt dem diagonalt med lämpligt vridmoment (se paragraf 10.5 "Åtdragningsmoment").

**Var försiktig så att du inte skadar skyddskärlet!**

- 18 Ta bort mellanläggen mellan pumphjulet och det mellanliggande skyddet.
- 19 Om pumpen är försedd med en temperatursensor leder du temperatursensorn från utsidan genom hålet och monterar anslutningshuvudet och röret till det mellanliggande skyddet. Led sedan temperatursensorn genom hålet i slangklämman och montera slangklämman i det läge som visas på bild 15.

7.10.3 Montera lagerhuset på det mellanliggande skyddet

- 1 Låt monteringen vila på pumphjulet med skyddskärlet uppåt.
- 2 Sätt dit en ny packning (0330).
- 3 Säkerställ att båda skjutbultarna (2840) är helt fastskruvade i lagerhusets fläns.
- 4 Skruva in en luftögla (M10) i slutet av pumpaxeln och montera fast en krok eller ett lyftbälte i den.
- 5 Lyft upp hela lagerhuset med hjälp av en lyftanordning och sänk ned den till det monterade mellanliggande skyddet.
- 6 Centrera försiktigt lagerhuset över skyddskärlet. **Var försiktig så att den yttre rotorn inte skadar skyddskärlet!**



Säkerställ att inga kroppsdelar eller objekt finns mellan det mellanliggande steget och lagerhuset. Magneternas kraftfält är väldigt starkt och agerar ganska plötsligt!

- 7 Lossa skjutbultarna (2840) jämnt och sänk försiktigt ned lagerhuset tills det vilar helt på det mellanliggande skyddet.
- 8 Fäst lagerhuset med insexskruvar (0850). Dra åt dem diagonalt med lämpligt vridmoment (se paragraf 10.5 "Åtdragningsmoment").
- 9 Kontrollera att pumpaxeln roterar fritt och jämnt. Först nu kan pumpen placeras horisontellt.

7.10.4 Inspektion efter montering

- Om det finns bakblad skall det axiella spelet bakom pumphjulet kontrolleras. Det minimala utrymmet är 0,2 mm.
- Kontrollera lagrets axiella spel, detta är $0,25 \pm 0,1$ mm.
- Kontrollera om pumphjulet arbetar smidigt och jämnt.

7.10.5 Montera Back Pull Out-enheten på pumphuset

- 1 Ställ pumphuset (0100) på en plan yta där det vilar på sugflänsen.
- 2 Montera en **ny** packning (0300) på pumphusets kant.
- 3 Sänk ned Back Pull Out-enheten till pumphuset. Montera insexskruvar (0800) och dra åt dem diagonalt med lämpligt vridmoment (se paragraf 10.5 "Åtdragningsmoment").

7.11 Kontrollera så att ingenting läcker



Kontrollera så att ingenting läcker när hela pumpaggregatet har monterats. Utsätt pumpen för tryck med vatten vid en trycknivå på 1,5x av det maximala arbetstrycket. Se paragraf 10.1 "Maximalt tillåtna arbetstryck" för lämpligt tryck.

8 Mått

8.1 Mått och vikt för bottenplatta

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

8.2 Anslutningar

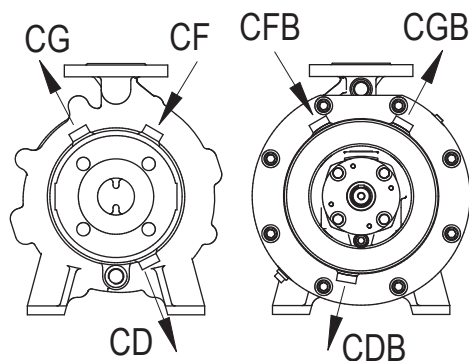


Bild 17: Anslutningar för pumphusmantel och lagerhusmantel.

Tabell 5: Anslutningar till pumphusmantel och lagerhusmantel.

CF	Intag pumphusmantel	1/2 NPT
CFB	Intag lagerhusmantel	1/2 NPT
CG	Utlopp pumphusmantel	1/2 NPT
CGB	Utlopp lagerhusmantel	1/2 NPT
CD	Tömning pumphusmantel	1/2 NPT
CDB	Tömning lagerhusmantel	1/2 NPT

Tabell 6: Anslutningar till pumpen.

BM	Oljedrån	G 1/2
BO	oljenivåglas	G 3/4
BP	Pumphusdrån	G 1/2
BS	Mellanliggande skyddsdrån	G 1/4
BU	Anslutning av temperatursensor	M8x1
BV	Oljeplugg	G 1/2
BW	Konstantnivåsmörjare	G 1/4
BZ	Anslutning, utsugsfläns	G 1/2

8.3 Flänsmått

Se bild 18.

Tabell 7: Flänsmått – gjutjärn och segjärn G, NG

ISO 7005 PN 16											
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
80	50	138	102	160	125	200	165	8 x 18	4 x 18	22	20
100	65	158	122	180	145	220	185	8 x 18	4 x 18	24	20
125	80	188	138	210	160	250	200	8 x 18	8 x 18	26	22
125	100	188	158	210	180	250	220	8 x 18	8 x 18	26	24
150	125	212	188	240	210	285	250	8 x 22	8 x 18	26	26

Tabell 8: Flänsmått – rostfritt stål R

ISO 7005 PN 16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
50	32	99	76	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	22,5	20,5
65	40	118	84	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	22,5	20,5
80	50	132	99	160	125	200	165	8 x 18	4 x 18	22,5	22,5
100	65	156	118	180	145	230	185	8 x 18	4 x 18	26,5	22,5
125	80	184	132	210	160	255	200	8 x 18	8 x 18	26,7	23,1
125	100	184	156	210	180	255	230	8 x 18	8 x 18	26,5	26,9
150	125	216	186	240	210	285	255	8 x 22	8 x 18	28	27,1
200	150	270	216	295	240	345	285	12 x 22	8 x 22	32,5	32,5

Tabell 9: Flänsmått – rostfritt stål R – ISO 7005 PN20

ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF)											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
50	32	92	63,5	120,5	89	165	140	4 x 18	4 x 16	22,5	20,5
65	40	105	73	139,5	98,5	185	150	4 x 18	4 x 16	22,5	20,5
80	50	127	92	152,5	120,5	200	165	4 x 18	4 x 18	22,5	22,5
100	65	157,5	105	190,5	139,5	230	185	8 x 18	4 x 18	26,5	22,5
125	80	186	127	216	152,5	255	200	8 x 22	4 x 18	26,7	23,1
125	100	184	156	216	190,5	255	230	8 x 22	8 x 18	26,5	26,9
150	125	216	186	241,5	216	285	255	8 x 22	8 x 22	28	27,1
200	150	270	216	298,5	241,5	345	285	8 x 22	8 x 22	32,5	32,5

8.4 Pumpmått

8.4.1 Måttstämpel

Gjutjärn	G	ISO 7005 PN16
Segjärn	NG	ISO 7005 PN16
Rostfritt stål	R6/R6A	ISO 7005 PN16
Rostfritt stål	R6/R6A	ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

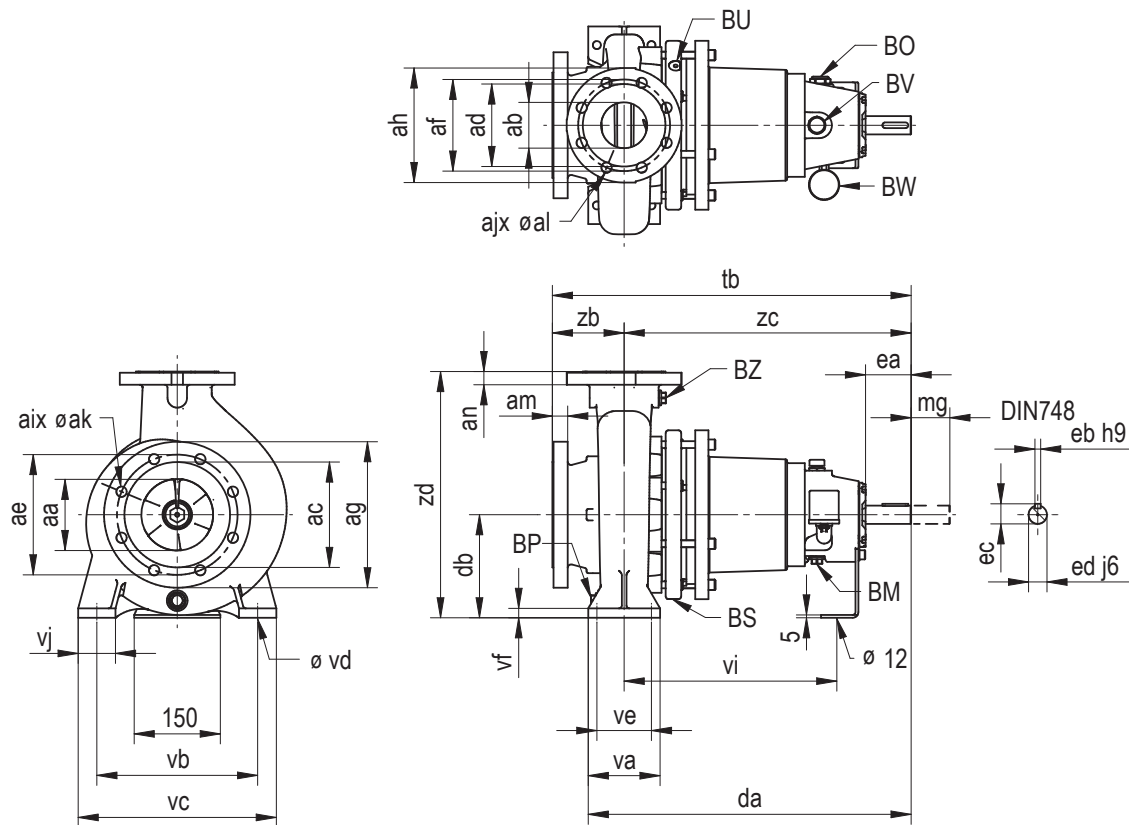


Bild 18: Pumpmått.

8.4.2 Pumpmått

CM	aa	ab	da	db	ea	eb	ec	ed	mg	tb	va	vb	vc	vd	ve	vf*	vf**	vi	vj	zb	zc	zd
32-125	50	32	435	112	50	8	27	24	100	465	100	140	190	14	70	10	14	268	50	80	385	252
32C-125			435	112	50	8	27	24	100	465	100	140	190	14	70	10	14	268	50	80	385	252
32-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
32A-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
32C-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
32-200			435	160	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	340
32C-200			435	160	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	340
32-250			563	180	80	10	35	32	100	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405
40C-125	65	40	435	112	50	8	27	24	100	465	100	160	210	14	70	10	14	268	50	80	385	252
40C-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
40C-200			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	340
40-250			563	180	80	10	35	32	100	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405
40A-315			563	200	80	10	35	32	100	625	125	280	345	14	95	14	14	346	65	125	500	450
50C-125	80	50	435	132	50	8	27	24	100	485	100	190	240	14	70	10	12	268	50	100	385	292
50C-160			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	340
50C-200			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	360
50-250			563	180	80	10	35	32	100	625	125	250	320	14	95	14	16	346	65	125	500	405
50-315			563	225	80	10	35	32	100	625	125	280	345	14	95	15	15	346	65	125	500	505
65C-125	100	65	448	160	50	8	27	24	100	485	125	212	280	14	95	10	15	268	65	100	385	340
65C-160			563	160	80	10	35	32	100	600	125	212	280	14	95	12	14	346	65	100	500	360
65C-200			563	180	80	10	35	32	140	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405
65A-250			580	200	80	10	35	32	140	625	160	280	360	18	120	14	16	346	80	125	500	450
65-315			610	225	100	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	16	368	80	125	530	505
80C-160	125	80	563	180	80	10	35	32	140	625	125	250	320	14	95	14	16	346	65	125	500	405
80C-200			563	180	80	10	35	32	140	625	125	280	345	14	95	14	16	346	65	125	500	430
80-250			580	225	80	10	35	32	140	625	160	315	400	18	120	15	18	346	80	125	500	505
80A-250			580	225	80	10	35	32	140	625	160	315	400	18	120	15	18	346	80	125	500	505
80-315			610	250	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	16	368	80	125	530	565
80-400			610	280	110	12	45	42	140	655	160	355	435	18	120	18	18	368	80	125	530	635
100C-200	125	100	580	200	80	10	35	32	140	625	160	280	360	18	120	15	15	346	80	125	500	480
100C-250			610	225	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	16	16	368	80	140	530	505
100-315			610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	18	18	368	80	140	530	565
100-400			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	180	20	20	368	100	140	530	635
125-250	150	125	610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	28	28	368	80	140	530	605
125-315			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	20	20	368	100	140	530	635
125-400			630	315	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	20	20	368	100	140	530	715
150-400	200	150	630	315	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	22	22	368	100	160	530	765

* gjutjärn och segjärn

** rostfritt stål och rostfritt stål ISO 7005 PN10/PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

8.5 Pumpmotorenhet med standardkoppling

8.5.1 Måttstämpel

Gjutjärn	G	ISO 7005 PN16
Segjärn	NG	ISO 7005 PN16
Rostfritt stål	R6/R6A	ISO 7005 PN16
Rostfritt stål	R6/R6A	ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

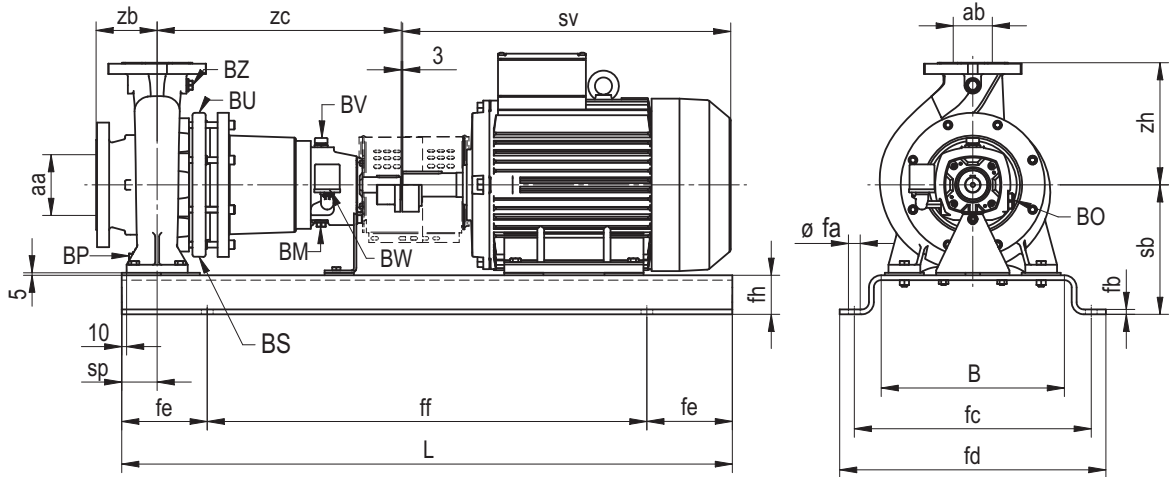


Bild 19: Pumpmotorenhet med standardkoppling

8.5.2 Mått

Typ CM	ISO 7005 PN16 PN20	IEC Motor IP55																						
		80	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						
		sv(*)																						
		aa	ab	sp	zb	zc	zh	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176
32-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
32C-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
32-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
32A-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
32C-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200											
							x	1	1	1	1	1	2											
32-200	50	32	60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	228	228										
							x	1	1	1	1	1	2	2										
32C-200	50	32	60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	228	228										
							x	1	1	1	1	1	2	2										
32-250	50	32	72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	248	265	265	265		295						
							x	2	2	2	2	2	2	3	3	3		4						

Typ CM	ISO 7005 PN16 PN20		IEC Motor IP55																				
			80	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				
			sv(*)																				
			296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176				
aa	ab	sp	zb	zc	zh																		
40C-125			60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	200										
							x	1	1	1	1	1	2										
40C-160			60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200		228								
							x	1	1	1	1	1	2		2								
40C-200	65	40	60	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228								
							x	1	1	1	1	1	2		2								
40-250			72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	248		265	265	265		295				
							x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4				
40A-315			72	125	500	250	sb			285	285	285	285	285	285	285	285		295	320	385	415	
							x			3	3	3	3	3	3	3	3	3		4	4	6	6
50C-125			60	100	385	160	sb	182	182	182	182	182	200		228								
							x	1	1	1	1	1	2		2								
50C-160			60	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228								
							x	1	1	1	1	1	2		2								
50C-200	80	50	60	100	385	200	sb	210	210	210	210	210	228		228	228	265		295				
							x	1	1	1	1	1	2		2	2	3		4				
50-250			72	125	500	225	sb	248	248	248	248	248	248		265	265	265		295	320			
							x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4	4			
50-315			72	125	500	280	sb			310	310	310	310	310	310	310	310		320	320	385	415	
							x			3	3	3	3	3	3	3	3	3		4	4	6	6
65C-125			72	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228								
							x	1	1	1	1	1	2		2								
65C-160			72	100	500	200	sb	228	228	228	228	228	228		245	245	265		295				
							x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4				
65C-200	100	65	72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	248		265	265	265		295				
							x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4				
65A-250			90	125	500	250	sb		285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	295				
							x		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4			
65-315			90	125	530	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	330	385	415	415
							x			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	6	6
80C-160			72	125	500	225	sb		248	248	248	248	248		265	265	265		295				
							x		2	2	2	2	2		3	3	3		4				
80C-200			72	125	500	250	sb		265	265	265	265	265	265	265	265	265		295	320	385	415	
							x		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		4	4	6	6
80-250			90	125	500	280	sb		320	320	320	320	320	320	320	320	320		320	320	385	415	
							x		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	6	6
80A-250	125	80	90	125	500	280	sb		320	320	320	320	320	320	320	320	320		320	320	385	415	
							x		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	6	6
80-315			90	125	530	315	sb				345	345	345	345	345	345	345	345	345	355	385	415	415
							x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	6
80-400			90	125	530	355	sb						375	375	375	375	375	375	375	385			
							x							4	4	4	4	4	4	4	5		

Typ CM	ISO 7005 PN16 PN20		IEC Motor IP55																							
			80	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							
			sv(*)																							
			296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176							
aa	ab	sp	zb	zc	zh																					
100C-200	125	100	90	125	500	280	sb				285	285	285	285	285	285	285	285	295		320	385	415			
							x				3	3	3	3	3	3	3	3	3	4		4	6	6		
100C-250			90	140	530	280	sb				320	320	320	320	320	320	320	320	320	320		330	385	415	415	
							x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		5	6	6	6
100-315			90	140	530	315	sb				345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	355	355	385	415	415	
							x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6
100-400	150	125	110	140	530	355	sb				375	375	375	375	375	375	375	375	375	415	415	415				
							x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6			
125-250			90	140	530	355	sb				345	345	345	345	345	345	345	345	345	345		355	385	415	415	
							x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		5	6	6	6
125-315			110	140	530	355	sb				375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	415	415	415			
							x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6			
125-400	200	150	110	140	530	400	sb				410	410	410	410	410	410	410	410	450	450	450	450				
							x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6			
150-400			110	160	530	450	sb													445	445	445	445	445	445	
							x														6	6	6	6	6	

x = bottenplatta nummer

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

8.6 Pumpmotorenhet med distanskoppling

8.6.1 Måttstämpel

Gjutjärn	G	ISO 7005 PN16
Segjärn	NG	ISO 7005 PN16
Rostfritt stål	R6/R6A	ISO 7005 PN16
Rostfritt stål	R6/R6A	ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

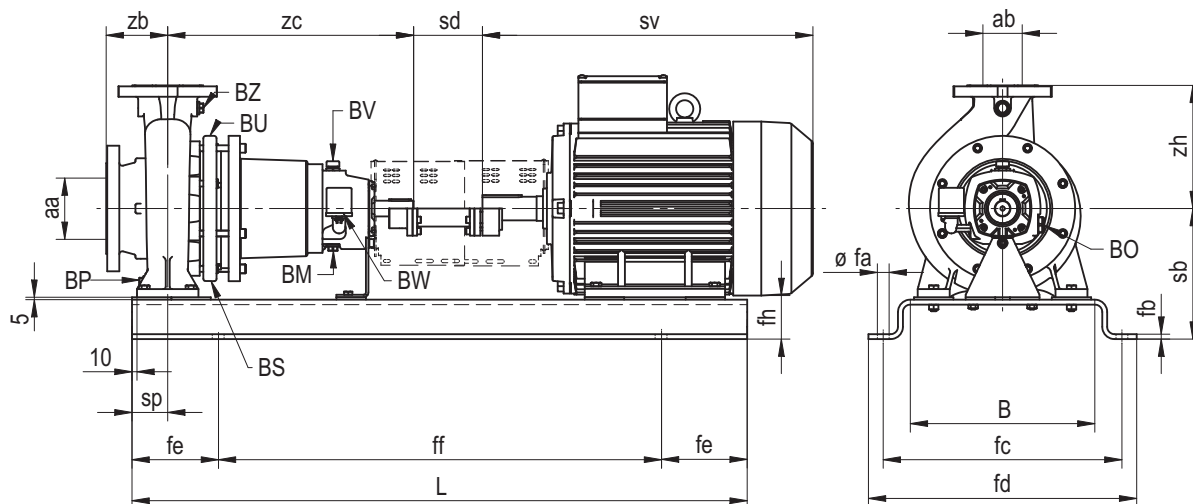


Bild 20: Pumpmotorenhet med distanskoppling

8.6.2 Mått

Typ CM	ISO 7005 PN16 PN20		IEC Motor IP55																								
			sd	sp	zb	zc	zh	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280			
								S	L	L	M	S	M	M	L	M	L	L	S	M	M	S	M				
								sv(*)																			
aa	ab	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176									
32-125	50	32	100	60	80	385	140	sb	162	162	180	180	180	180													
									x	1	1	2	2	2	2												
32C-125									sb	162	162	180	180	180	180												
										x	1	1	2	2	2	2											
32-160									sb	182	182	200	200	200	200												
										x	1	1	2	2	2	2											
32A-160									sb	182	182	200	200	200	200												
										x	1	1	2	2	2	2											
32C-160									sb	182	182	200	200	200	200												
										x	1	1	2	2	2	2											
32-200									sb	210	210	228	228	228	228	245											
										x	1	1	2	2	2	3											
32C-200									sb	210	210	228	228	228	228	245											
										x	1	1	2	2	2	3											
32-250									sb	248	248	248	248	248	265	265	265	265	305								
										x	2	2	2	2	3	3	3	3	5								

Typ CM	ISO 7005 PN16 PN20		IEC Motor IP55																								
			80	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								
			sv(*)																								
			296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176								
125-250	150	125	140	90	140	530	355	sb				345	345	345	345	345	355	355	355	355		355	385	415	415		
							x						4	4	4	4	4	5	5	5	5		5	6	6	6	
125-315			140	110	140	530	355	sb						375	375	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415		
								x						4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
125-400	200	150	140	110	140	530	400	sb							410	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	
								x								4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
150-400			140	110	160	530	450	sb										450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
								x										6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

x = bottenplatta nummer

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

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, produktantal och beskrivning** av delen.
- 3 **Pumpantalet**. Pumpantalet finns angett på etiketten på omslaget av denna handbok och på pumpens typplåt.
- 4 Om elmotorspänningen är avvikande, skall du ange rätt spänning.

9.1.2 Rekommenderade reservdelar

Delar som anges med * är rekommenderade reservdelar.

9.2 Pump med MAG 75

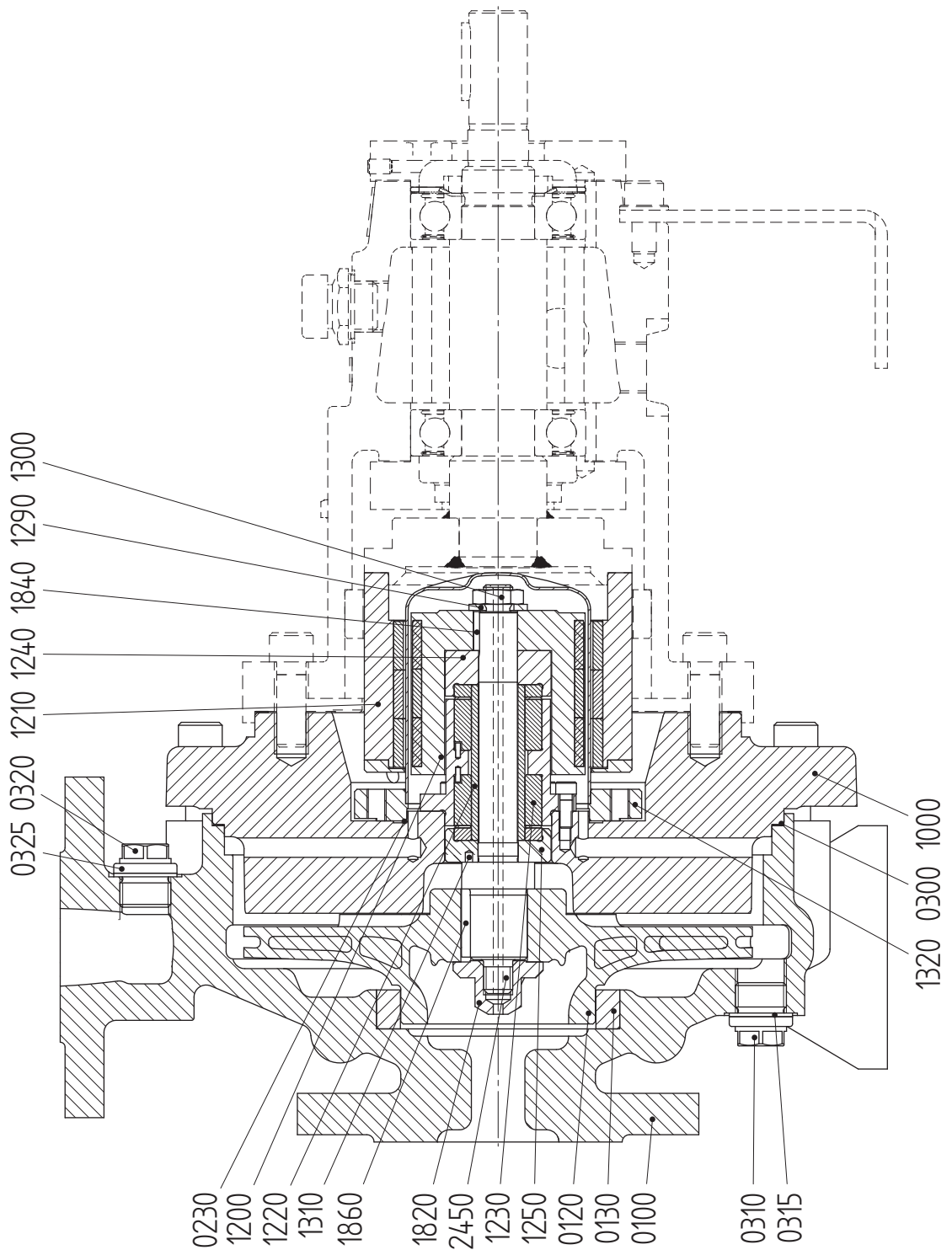


Bild 21: Sektionsritning av pump.

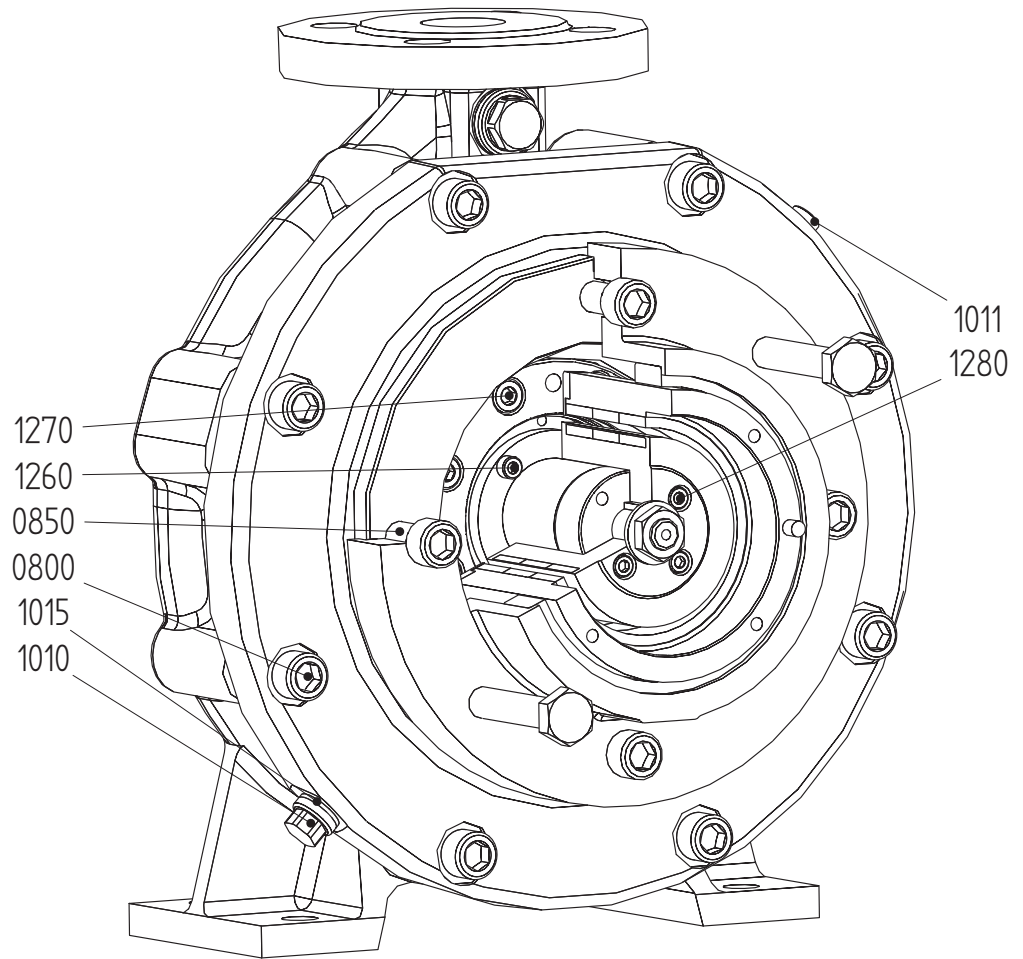


Bild 22: Magnetkoppling

9.2.1 Reservdelslista pump med MAG 75

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G	NG	R6		
0100	1	pumphus	gjutjärn		segjärn c.i.	rs	
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	rs
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	rs
0230*	1	packning	- -				
0300*	1	packning	- -				
0310	1	plugg	stål			rs	
0315	1	tätningring	koppar			gylon	
0320	1	plugg	stål			rs	
0325	1	tätningring	koppar			gylon	
1000	1	mellanliggande skydd	segjärn c.i.			rs	
1200**	1	inre rotor	rostfritt stål				
1210**	1	yttre rotor	stål				
1220**	1	axelhylsa	kiselkarbid				
1230**	1	glidlager	kiselkarbid/rostfritt stål				
1240**	1	axiellt lager motorsida	kiselkarbid/rostfritt stål				
1250**	1	axiellt lager pumpsida	kiselkarbid/rostfritt stål				
1290	1	bricka	rostfritt stål				
1300	1	mutter	rostfritt stål				
1310**	1	medbringarpinne	rostfritt stål				
1320**	1	skyddskärl	- -				
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål				
1840	1	kil	rostfritt stål				
1860*	1	kil	rostfritt stål				
2450	1	pumphjulsaxel	rostfritt stål				

c.i. = gjutjärn rs = rostfritt stål

** Del av fullständig leverans

9.2.2 Reservdelslista, komplett magnetkoppling MAG 75

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0800	(*)	insexskruv	rostfritt stål
0850	4	insexskruv	rostfritt stål
1010	1	plugg	rostfritt stål
1011	1	kontakt/temperatursensor	rostfritt stål/- -
1015	1	tätningring	gylon
1260	5	insexskruv	rostfritt stål
1270	8	insexskruv	rostfritt stål
1280**	4	insexskruv	rostfritt stål

(*) Antal beroende på pumptyp

** Del av fullständig leverans

9.3 Pump med MAG 110/MAG 135/MAG 165

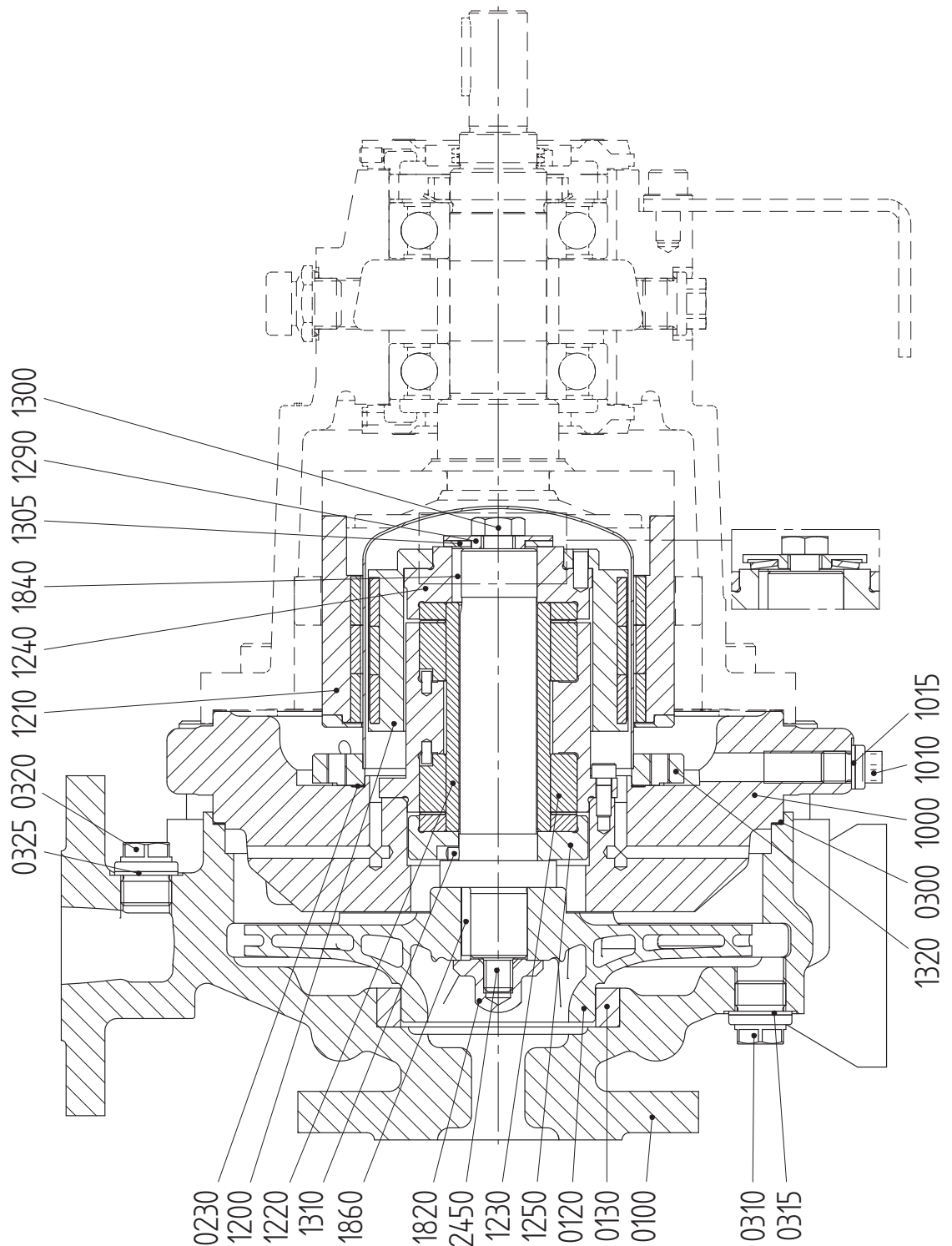


Bild 23: Sektionsritning av pump.

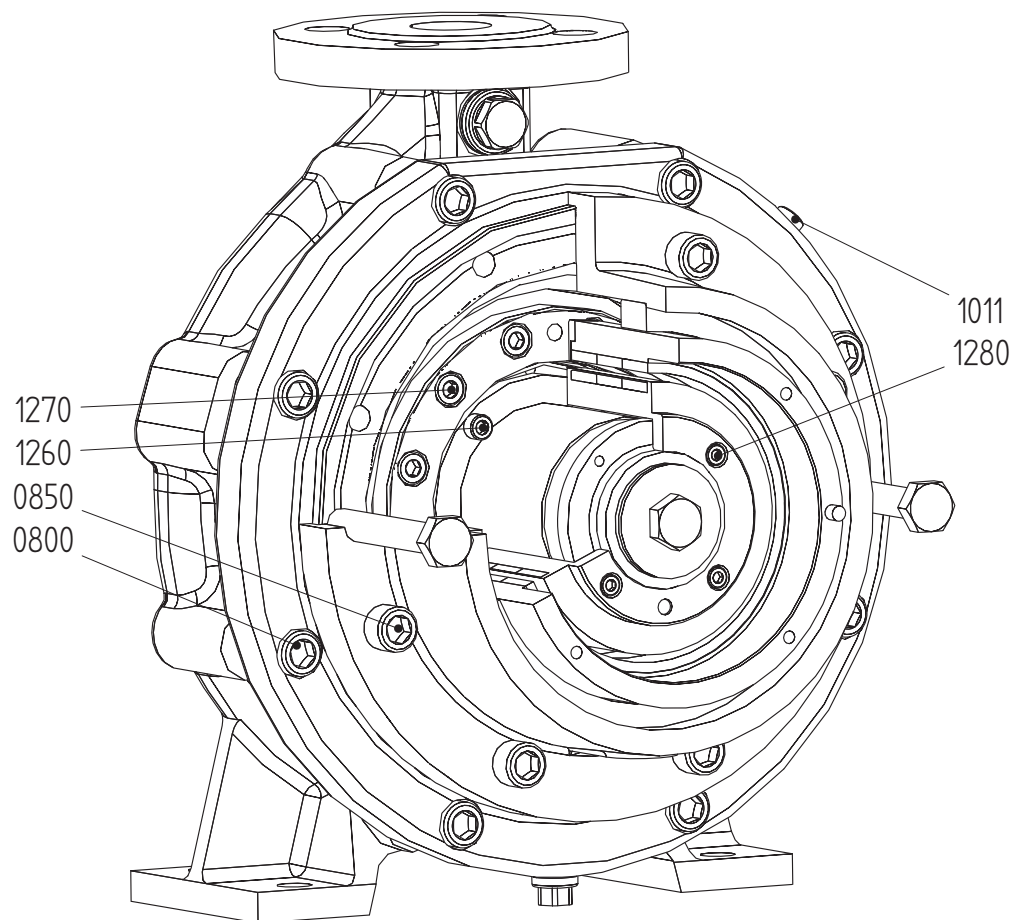


Bild 24: Magnetkoppling

9.3.1 Reservdelslista pump med MAG 110/MAG 135/MAG 165

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G	NG	R6		
0100	1	pumphus	gjutjärn		segjärn c.i.	rs	
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	rs
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	rs
0230*	1	packning	--				
0300*	1	packning	--				
0310	1	plugg	stål			rs	
0315	1	tätningring	koppar			gylon	
0320	1	plugg	stål			rs	
0325	1	tätningring	koppar			gylon	
1000	1	mellanliggande skydd	segjärn c.i.			rs	
1010	1	plugg	rostfritt stål				
1015	1	tätningring	gylon				
1200	1	inre rotor	rostfritt stål				
1210	1	yttre rotor	stål				
1220	1	axelhylsa	kiselkarbid				
1230	1	glidlager	kiselkarbid/rostfritt stål				
1240	1	axiellt lager motorsida	kiselkarbid/rostfritt stål				
1250	1	axiellt lager pumpsida	kiselkarbid/rostfritt stål				
1290	1	bricka	rostfritt stål				
1300	1	bult	rostfritt stål				
1305	1	kupad fjäderbricka	Inconel®				
1310	1	medbringarpinne	rostfritt stål				
1320	1	skyddskärl	--				
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål				
1840	1)	kil	rostfritt stål				
1860*	1	kil	rostfritt stål				
2450	1	pumphjulsaxel	rostfritt stål				

c.i. = gjutjärn rs = rostfritt stål

** Del av fullständig leverans

1) MAG110: 1, MAG135: 1, MAG165: 2

9.3.2 Reservdelslista, komplett magnetkoppling MAG 110/MAG 135/MAG 165

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0800	4/8/12 ^(*)	insexskruv	rostfritt stål
0850	4/8/12 ^(*)	insexskruv	rostfritt stål
1011	1	kontakt/temperatursensor	rostfritt stål/- -
1260	5	insexskruv	rostfritt stål
1270	1)	insexskruv	rostfritt stål
1280**	4	insexskruv	rostfritt stål

(*) Antal beroende på pumptyp

** Del av fullständig leverans

1) MAG110: 12, MAG135: 16, MAG165: 12

9.4 Rullager L1 fettsmord, MAG 75

9.4.1 Sektionsritning

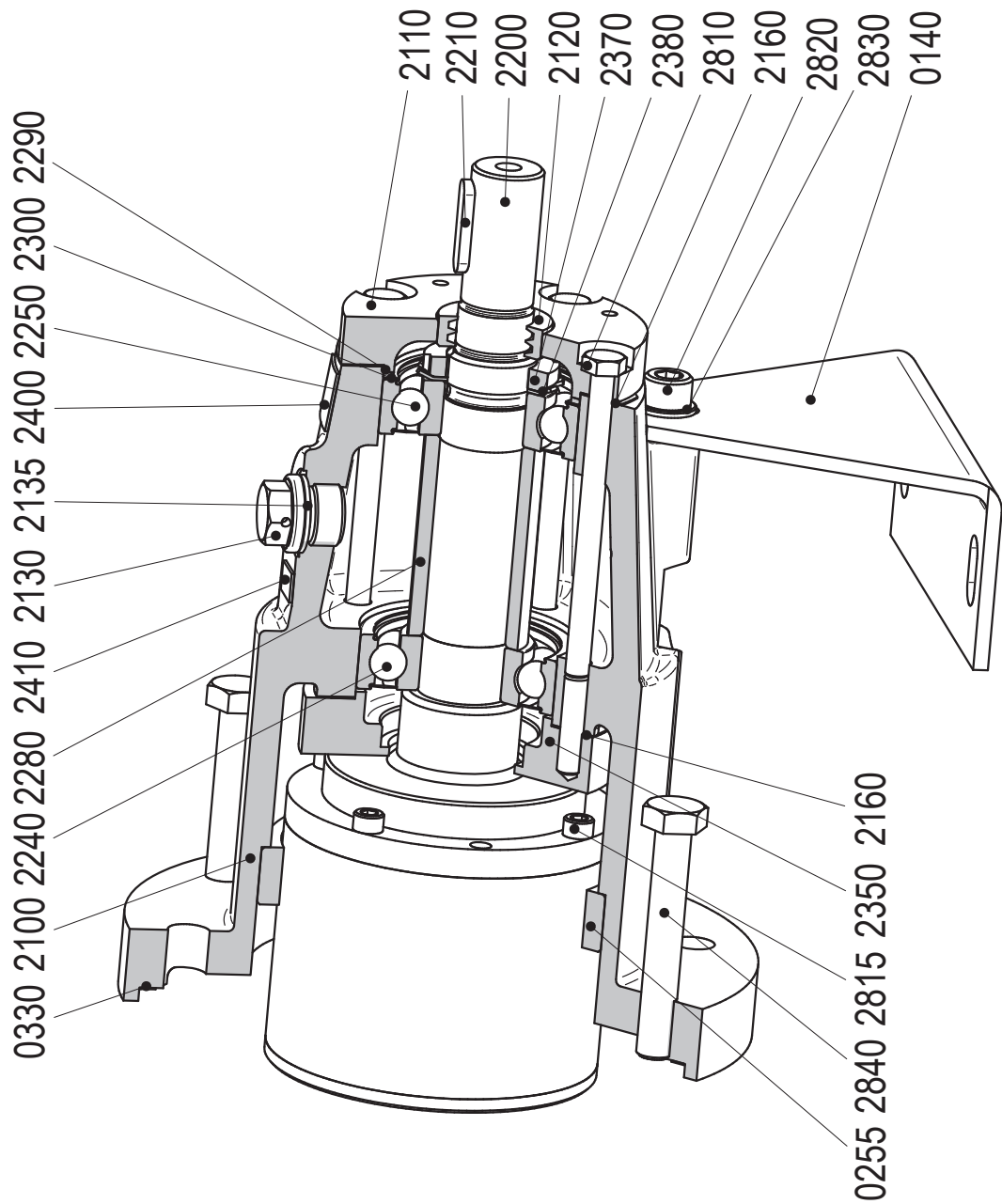


Bild 25: Rullager L1 fettsmord, MAG 75

9.4.2 Reservdelslista

Artikel	Antal	Beskrivning	Material		
			G	NG	R6
0140	1	stödfot		stål	
0255	1	skyddsring		brons	
0330*	1	packning		--	
2100	1	lagerhus		segjärn	
2110	1	lagerlock		stål	
2120*	1	labyrinttätning		brons	
2130	1	olja-plugg		stål	
2140	1	plugg		stål	
2145	1	plugg		stål	
2160*	2	packning		--	
2190	1	plugg		stål	
2195	1	tätningssring		koppar	
2200	1	transmissionsaxel		stål	
2210*	1	kopplingskil		stål	
2240*	1	kullager		--	
2250*	1	kullager		--	
2280	1	distanshylsa		stål	
2290	1	justeringsring		stål	
2300*	1	sinusring		rostfritt stål	
2350	1	lagerlock		stål	
2370*	1	låsmutter		stål	
2380*	1	stoppring		stål	
2400	1	indikationsplatta		rostfritt stål	
2410	1	rotationsriktnings skylt		aluminium	
2810	4	skallskruv		stål	
2815	4	insexskruv		rostfritt stål	
2820	1	insexskruv		rostfritt stål	
2830	1	bricka		rostfritt stål	
2840	2	skallskruv		rostfritt stål	

9.5 Rullager L1 fettsmord

9.5.1 Sektionsritning

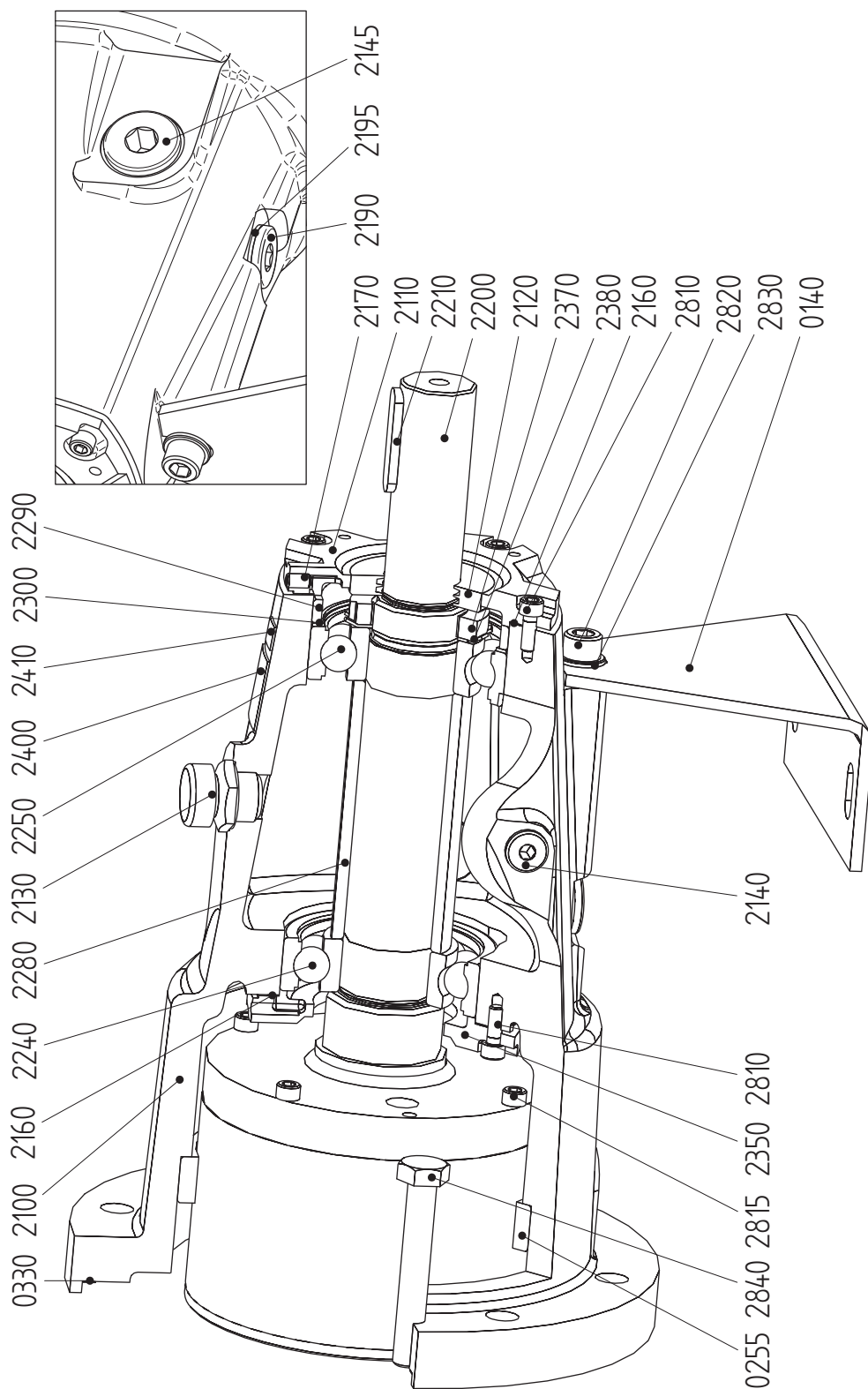


Bild 26: Rullager L1 fettsmord

9.5.2 Reservdelslista

Artikel	Antal	Beskrivning	Material		
			G	NG	R6
0140	1	stödfot		stål	
0255	1	skyddsring		brons	
0330*	1	packning		--	
2100	1	lagerhus		segjärn	
2110	1	lagerlock		gjutjärn	
2120*	1	labyrinttätning		brons	
2130	1	olja-plugg		stål	
2140	1	plugg		stål	
2145	1	plugg		stål	
2160*	2	packning		--	
2170	1	stoppskruv		rostfritt stål	
2190	1	plugg		stål	
2195	1	tätningssring		koppar	
2200	1	transmissionsaxel		stål	
2210*	1	kopplingskil		stål	
2240*	1	kullager		--	
2250*	1	kullager		--	
2280	1	distanshylsa		stål	
2290	1	justeringsring		stål	
2300*	1	sinusring		fjäderstål	
2350	1	lagerlock		gjutjärn	
2370*	1	låsmutter		stål	
2380*	1	stoppring		stål	
2400	1	indikationsplatta		rostfritt stål	
2410	1	rotationsriktningsskylt		aluminium	
2810	8	insexskruv		rostfritt stål	
2815	4	insexskruv		rostfritt stål	
2820	1	insexskruv		rostfritt stål	
2830	1	bricka		rostfritt stål	
2840	2	skallskruv		rostfritt stål	

9.6 Rullager L3 oljesmord, MAG 75

9.6.1 Sektionsritning

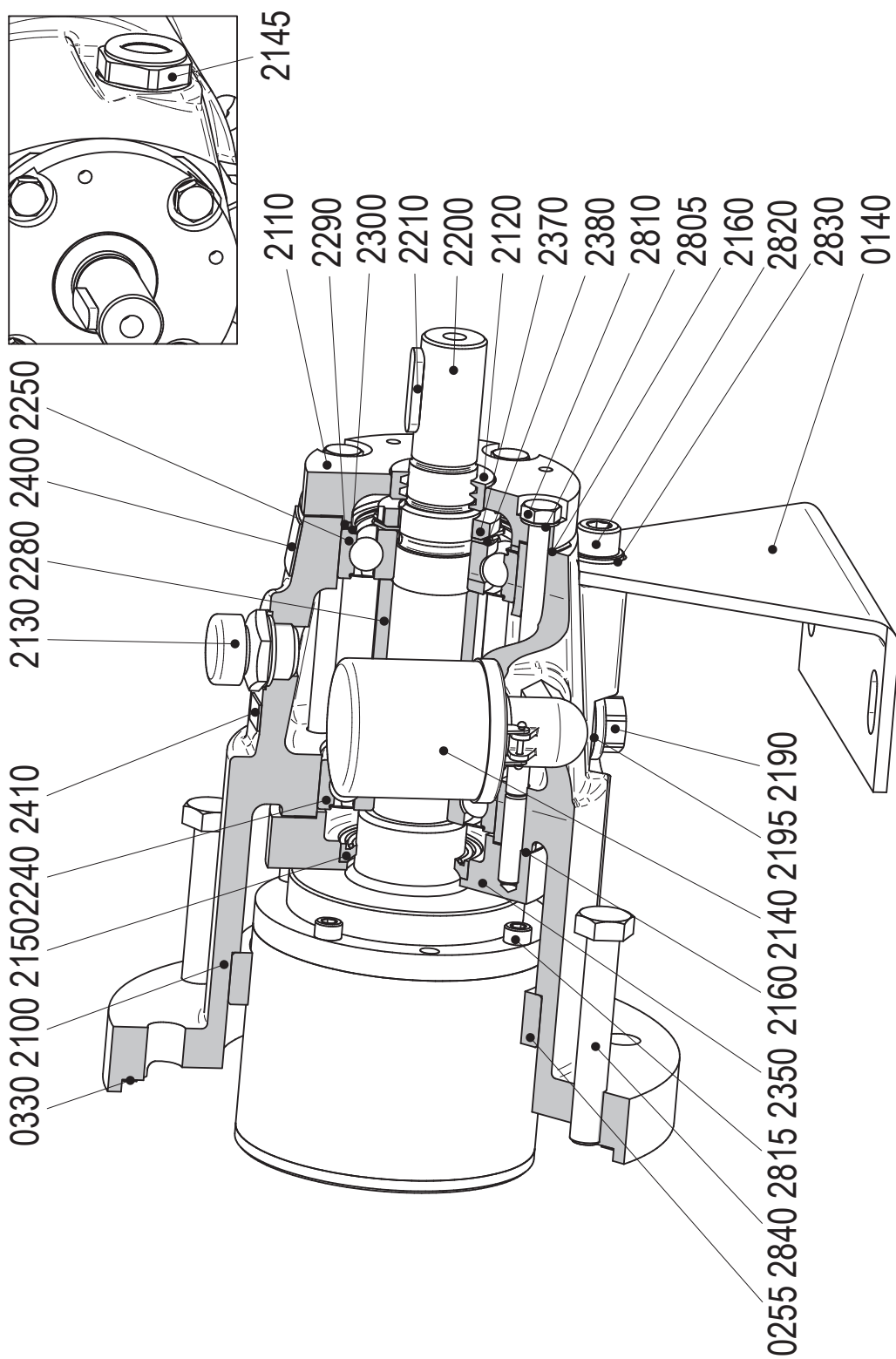


Bild 27: Rullager L3 oljesmord, MAG 75

9.6.2 Reservdelslista

Artikel	Antal	Beskrivning	Material		
			G	NG	R6
0140	1	stödfot		stål	
0255	1	skyddsring		brons	
0330*	1	packning		--	
2100	1	lagerhus		segjärn	
2110	1	lagerlock		gjutjärn	
2120*	1	labyrinttätning		brons	
2130	1	olja-plugg		rostfritt stål	
2140	1	konstantnivåsmörjare		--	
2145	1	olja-nivåglas		--	
2150*	1	olja-tätning		gummi	
2160*	2	packning		olja-tät	
2190	1	magnetisk avtappningsplugg		rostfritt stål	
2195	1	tätning-ring		gylon	
2200	1	transmissionsaxel		stål	
2210*	1	kopplingskil		stål	
2240*	1	kullager		--	
2250*	1	kullager		--	
2280	1	distanshylsa		stål	
2290	1	justeringsring		stål	
2300*	1	sinusring		fjäderstål	
2350	1	lagerlock		gjutjärn	
2370*	1	låsmutter		stål	
2380*	1	stoppring		stål	
2400	1	indikationsplatta		rostfritt stål	
2410	1	rotationsriktningsskylt		aluminium	
2810	4	skallskruv		stål	
2805	4	multi tätning		stål/NBR	
2815	4	insexskruv		rostfritt stål	
2820	1	insexskruv		rostfritt stål	
2830	1	bricka		rostfritt stål	
2840	2	skallskruv		rostfritt stål	

9.7 Rullager L3 oljesmord

9.7.1 Sektionsritning

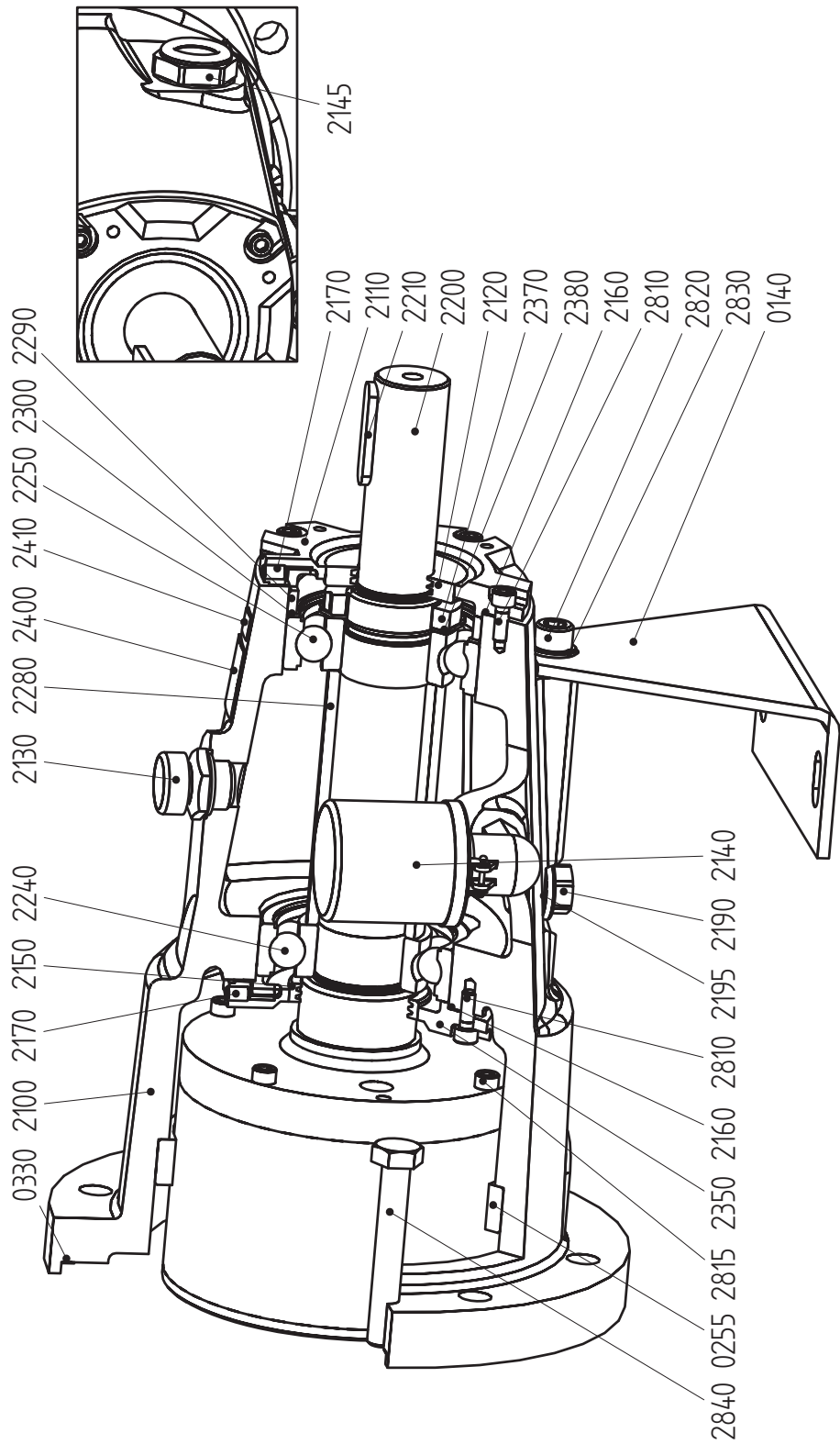


Bild 28: Rullager L3 oljesmord

9.7.2 Reservdelslista

Artikel	Antal	Beskrivning	Material		
			G	NG	R6
0140	1	stödfot		stål	
0255	1	skyddsring		brons	
0330*	1	packning		--	
2100	1	lagerhus		segjärn	
2110	1	lagerlock		gjutjärn	
2120*	1	labyrinttätning		brons	
2130	1	olja-plugg		stål	
2140	1	konstantnivåsmörjare		--	
2145	1	olja-nivåglas		--	
2150*	1	labyrinttätning		brons	
2160*	2	packning		--	
2170	2	stoppskruv		rostfritt stål	
2190	1	magnetisk avtappningsplugg		rostfritt stål	
2195	1	tätningring		gylon	
2200	1	transmissionsaxel		stål	
2210*	1	kopplingskil		stål	
2240*	1	kullager		--	
2250*	1	kullager		--	
2280	1	distanshylsa		stål	
2290	1	justeringsring		stål	
2300*	1	sinusring		fjäderstål	
2350	1	lagerlock		gjutjärn	
2370*	1	låsmutter		stål	
2380*	1	stoppring		stål	
2400	1	indikationsplatta		rostfritt stål	
2410	1	rotationsriktningsskylt		aluminium	
2810	8	insexskruv		rostfritt stål	
2815	4	insexskruv		rostfritt stål	
2820	1	insexskruv		rostfritt stål	
2830	1	bricka		rostfritt stål	
2840	2	skallskruv		rostfritt stål	

9.8 Mantel

9.8.1 Komposit ritning

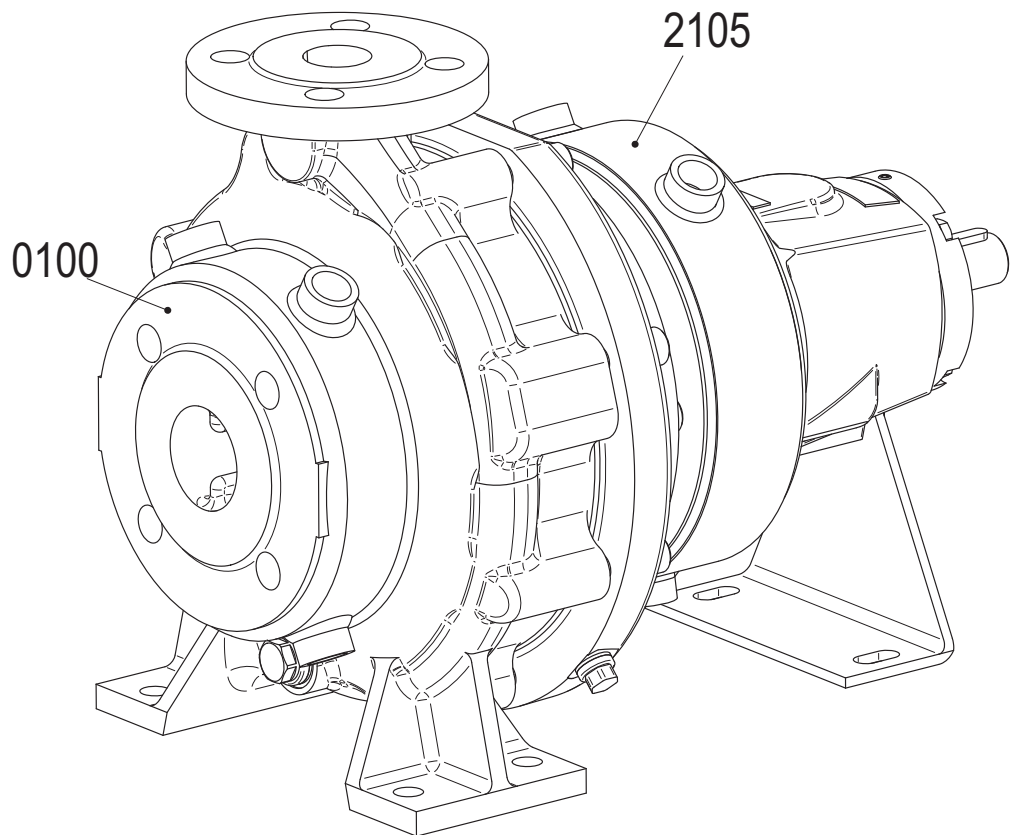


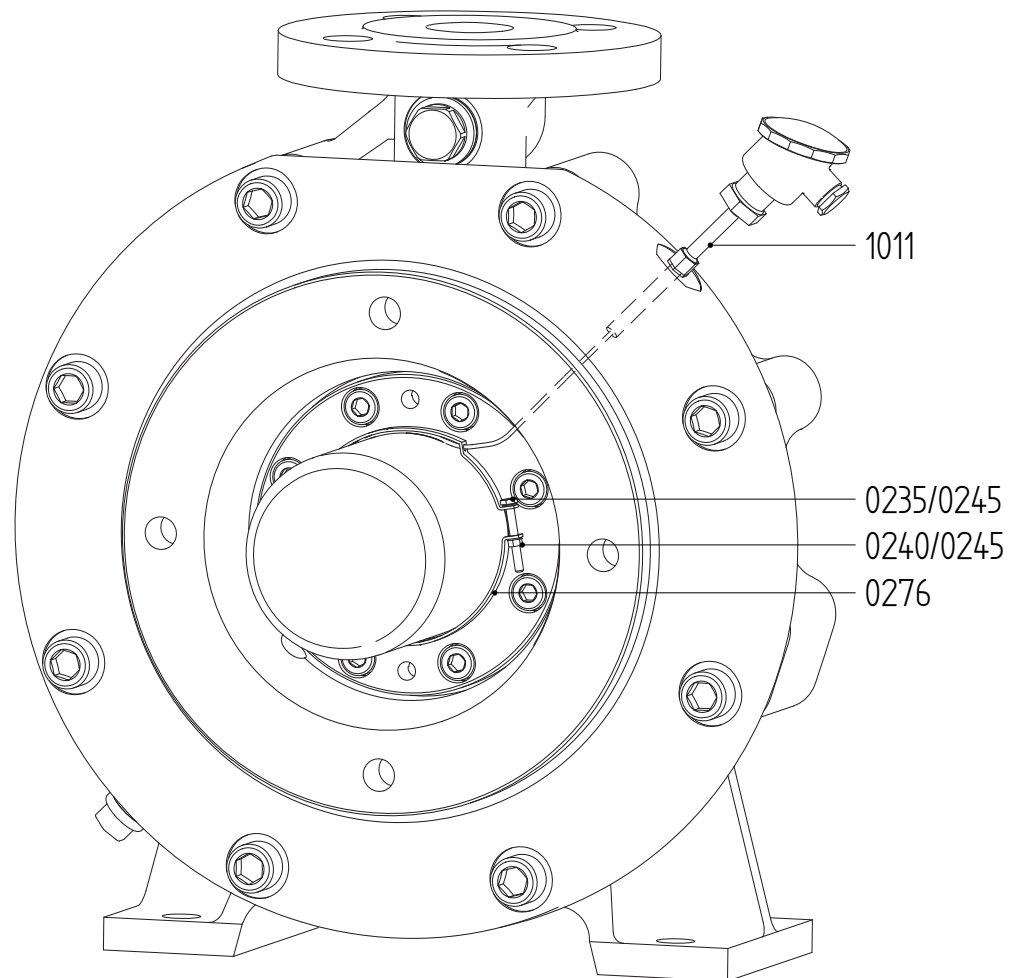
Bild 29: Mantel

9.8.2 Reservdelslista

Artikel	Antal	Beskrivning	Material		
			G	NG	R6
0100	1	pumphusmantel	--		rostfritt stål
2105	1	lagerhusmantel		stål	

9.9 Temperatursensor

9.9.1 Kompositritning



Figur 30: Temperatursensor.

9.9.2 Reservdelslista

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0235	1	bult	rostfritt stål
0240	1	mutter	rostfritt stål
0245	2	bricka	rostfritt stål
0276	1	klämna	rostfritt stål
1011	1	temperatursensor	--

10 Teknisk information

10.1 Maximalt tillåtna arbetstryck

Tabell 10: Max. tillåtna arbetstryck [kPa] (enligt ISO 7005-2/3).

Material	Max. temperatur [°C]						
	50	120	150	180	200	250	300
G	1600	1600	1440	1340	1280	1120	960
NG	1600	1600	1550	1500	1470	1390	1280
R	1600	1440	1360	1300	1260	1190	1110

100 kPa = 1 bar

Testtryck: 1,5 x max. arbetstryck

10.2 Vridmoment, magnetkoppling

Tabell 11: Vridmoment, magnetkoppling.

Magnetkoppling				Vridmoment [Nm]			
MAG 75-2	MAG 75-4	MAG 75-6		9	20	30	
MAG 110-2	MAG 110-4	MAG 110-6		23,5	51,9	80,3	
MAG 135-4	MAG 135-6	MAG 135-8		80,3	124,2	168	
MAG 165-4	MAG 165-6	MAG 165-8	MAG 165-10	119,7	184,8	249,9	315

10.3 Rekommenderade låsmedel

Tabell 12: Rekommenderade låsmedel.

Beskrivning	Låsmedel
kappmutter(1820)	Loctite 243
mutter/bult (1300)	Loctite 243
slitring (0130)	Loctite 641

10.4 Oljesmört lager L3

10.4.1 Olja

Pumptemperatur upp till 140°C:

Tabell 13: Rekommenderade oljor enligt ISO VG 68 för omgivande temperaturer på över 15°C.

CASTROL	Hyspin AWS 68
CHEVRON	Rando HDZ 68
CHEVRON	Regal Premium EP 68
EXXONMOBIL	Mobil D.T.E. Oil Heavy Medium
EXXONMOBIL	Teresstic T 68
SHELL	Tellus S2 M 68
TOTAL	Azolla ZS 68

När pumpens medeltemperatur är över 140°C skall en **syntetisk olja** med viskositetsegenskaper användas:

40°C - 145 mm²/s & 100°C - 24 mm²/s (t.ex. Shell TIVELA WA).

! Denna "polyglykolbaserade" olja går inte att blanda med mineralolja!

10.4.2 Oljemängd

Tabell 14: Oljemängd.

Lagergrupp	Oljemängd [liter]
1: MAG 75	0,40
1: MAG 110	0,50
2: MAG 110, 135, 165	0,50
3: MAG 135, 165	0,60

10.5 Åtdragningsmoment

10.5.1 Åtdragningsmoment för bultar och insexskruvar

Tabell 15: Åtdragningsmoment i Nm för bultar och insexskruvar i rostfritt stål (A4-70).

Gänga	smord	torr
M5	4	4,5
M6	7	7,5
M8	16	18
M10	32	får inte monteras torr
M12	43	får inte monteras torr

10.5.2 Åtdragningsmoment för kappmutter

Tabell 16: Åtdragningsmoment för kappmutter (1820).

Gänga	Åtdragningsmoment [Nm]
M12 (lagergrupp 1)	43
M16 (lagergrupp 2)	105
M 24 (lagergrupp 3)	220

10.5.3 Vridmoment för ställskruv för kopplingen

Tabell 17: Vridmoment ställskruv för kopplingen.

Storlek	Åtdragningsmoment [Nm]
M6	4
M8	8
M10	15
M12	25
M16	70

10.6 Maximal hastighet

Tabell 18: Maximal hastighet.

CM	Maximal pumphjulsdiameter [mm]	Bakbladsdiameter [mm]	Max. hastighet [min ⁻¹]
32-125	139	76*	3600
32C-125	139	76	3600
32-160	169	76*	3600
32A-160	169	--	3600
32C-160	169	76	3600
32-200	209	133*	3600
32C-200	209	133	3600
32-250	260	161	3600
40C-125	130	76	3600
40C-160	175	120	3600
40C-200	210	111	3600
40-250	260	150	3600
40A-315	320	164	3600
50C-125	139	115	3600
50C-160	175	118	3600
50C-200	209	155	3600
50-250	260	160	3600
50-315	320	208	3600
65C-125	139	139	3600
65C-160	175	156	3600
65C-200	215	157	3600
65A-250	260	193	3600
65-315	320	200	3600
80C-160	175	175	3600
80C-200	215	180	3600
80-250	260	225	3600
80A-250	265	225	3600
80-315	320	239	3600
80-400	410	290	1800
100C-200	220	200	3000
100C-250	269	269	3000
100-315	324	243	1800
100-400	410	243	1800
125-250	269	234	1800
125-315	324	272	1800
125-400	404	299	1800
150-400	414	342	1800

* pumphjul i rostfritt stål: inga bakblad

10.7 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 skall 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).

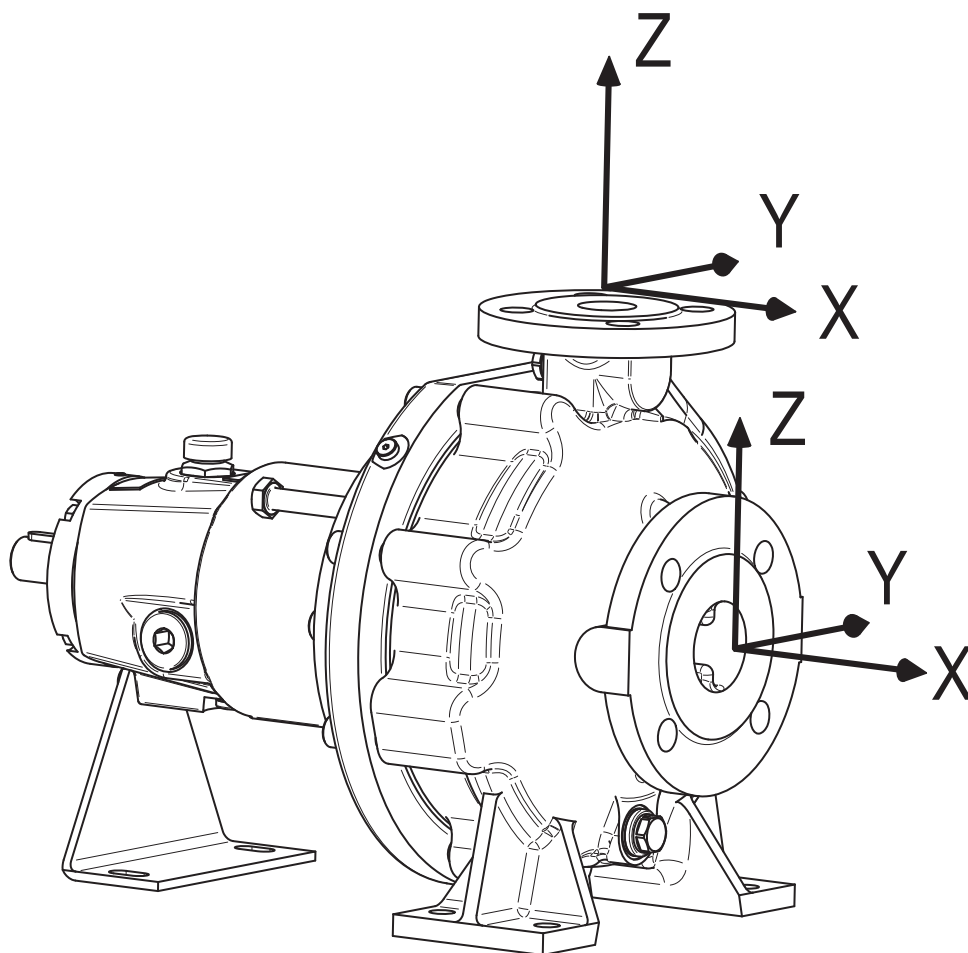


Bild 31: Koordinatsystem.

CM	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
32-125	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-125	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32A-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-200	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-200	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-250	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
40C-125	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40C-160	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40C-200	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40-250	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40A-315	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
50C-125	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50C-160	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50C-200	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50-250	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50-315	1295	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
65C-125	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65C-160	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65C-200	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65A-250	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65-315	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
80C-160	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80C-200	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80A-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80-315	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80-400	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
100C-200	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
100C-250	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
100-315	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
100-400	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
125-250	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
125-315	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
125-400	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
150-400*	4200	3780	4690	7315	1610	1855	2275	3360	2835	3500	3150	5495	1225	1435	1750	2555

* Finns ej i G och NG

De basvärden som anges i tabellen ovan skall multipliceras med följande koefficienter i förhållande till aktuellt pumphusmaterial:

Material	Koefficient
Gjutjärn	0,5
Segjärn	0,8
Rostfritt stål	1

10.8 Hydraulisk prestation

10.8.1 Prestandaöversikt för gjutjärns- och segjärn pumpar G, NG

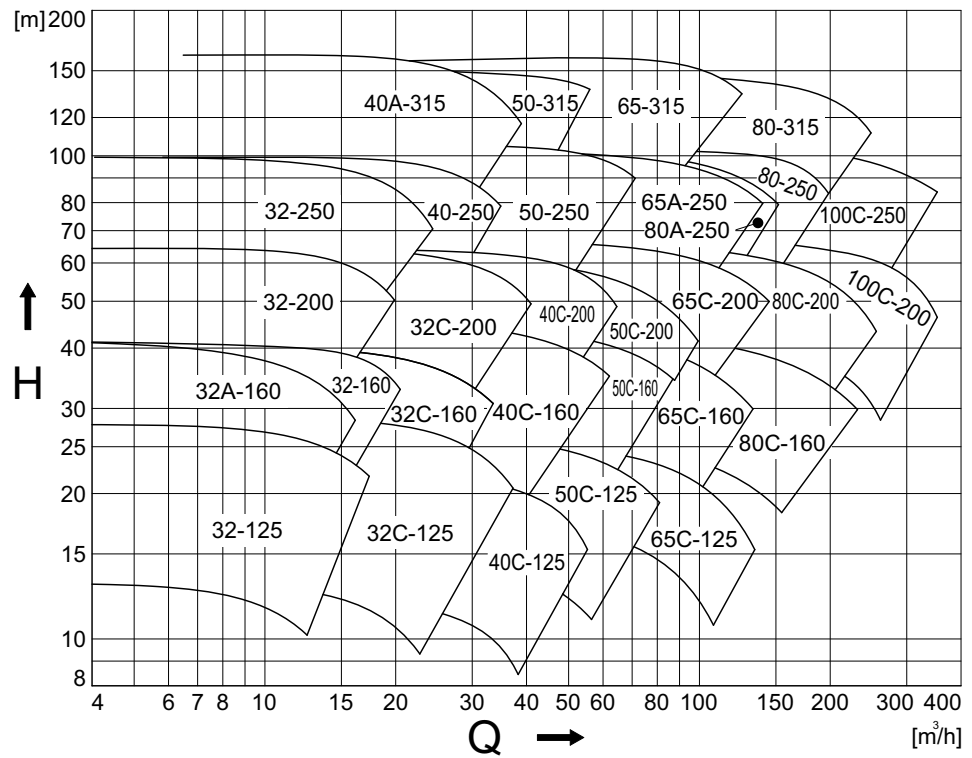


Bild 32: Prestandaöversikt 3000 min⁻¹.

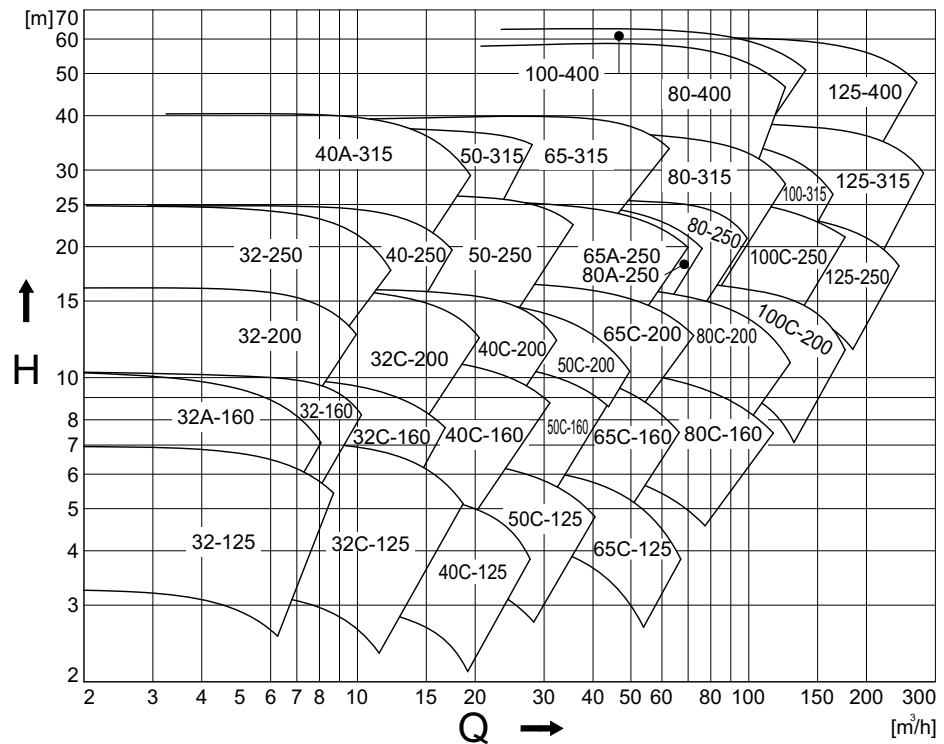


Bild 33: Prestandaöversikt 1500 min⁻¹.

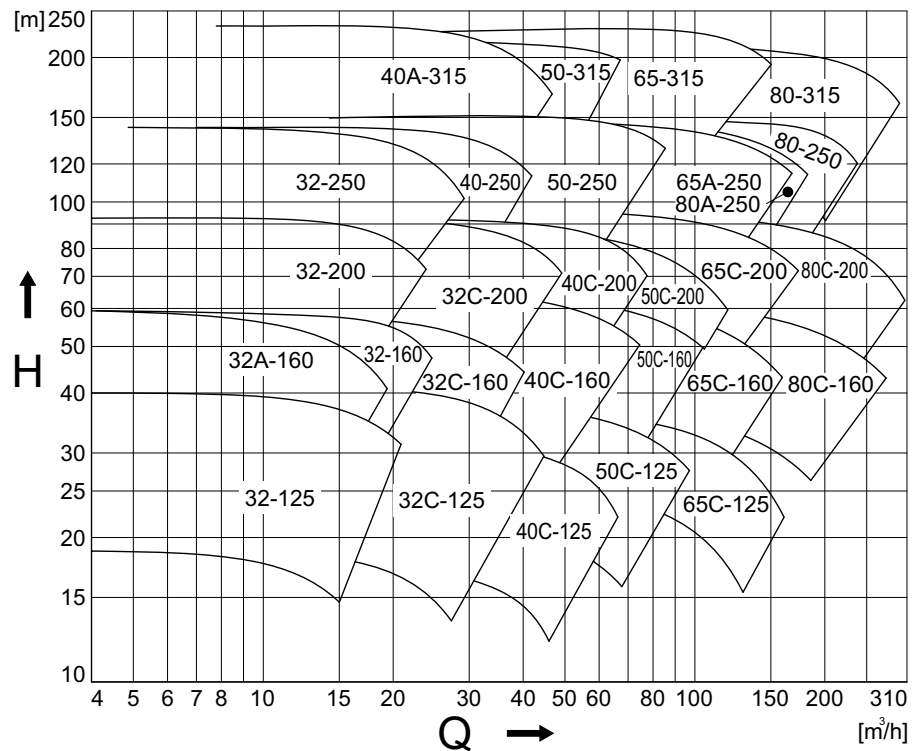


Bild 34: Prestandaöversikt 3600 min⁻¹.

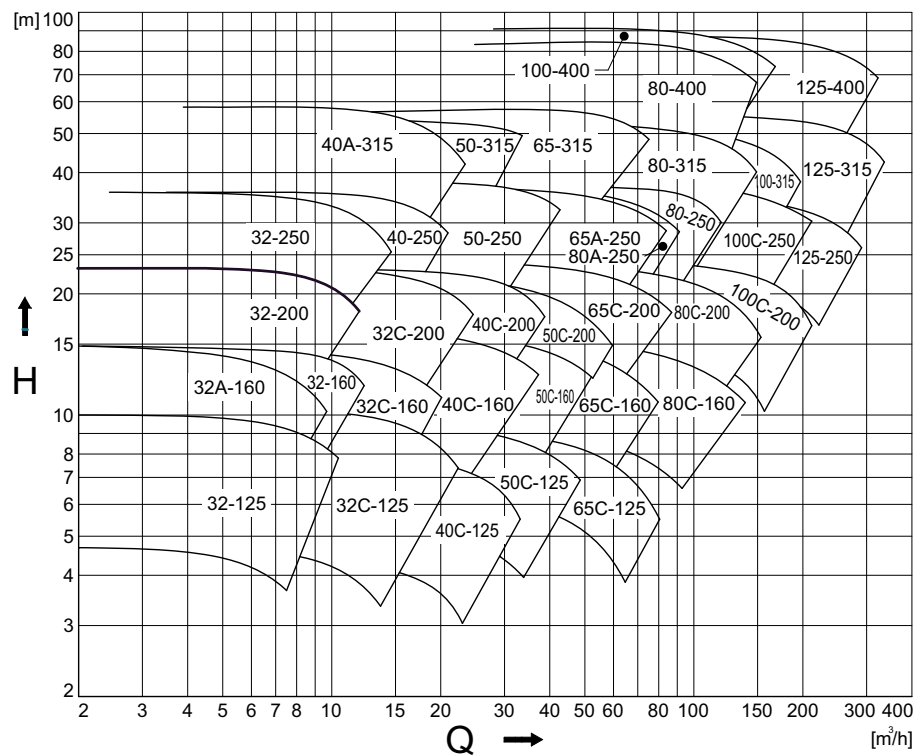


Bild 35: Prestandaöversikt 1800 min⁻¹.

10.8.2 Prestandaöversikt för pumpar i syrafast stål R

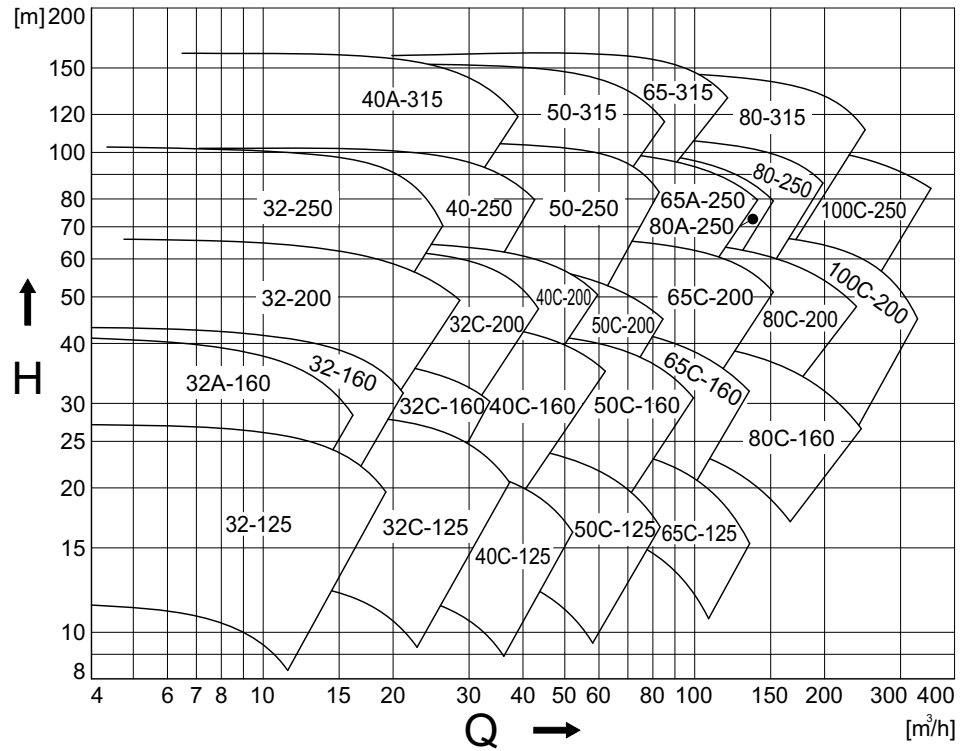


Bild 36: Prestandaöversikt 3000 min⁻¹.

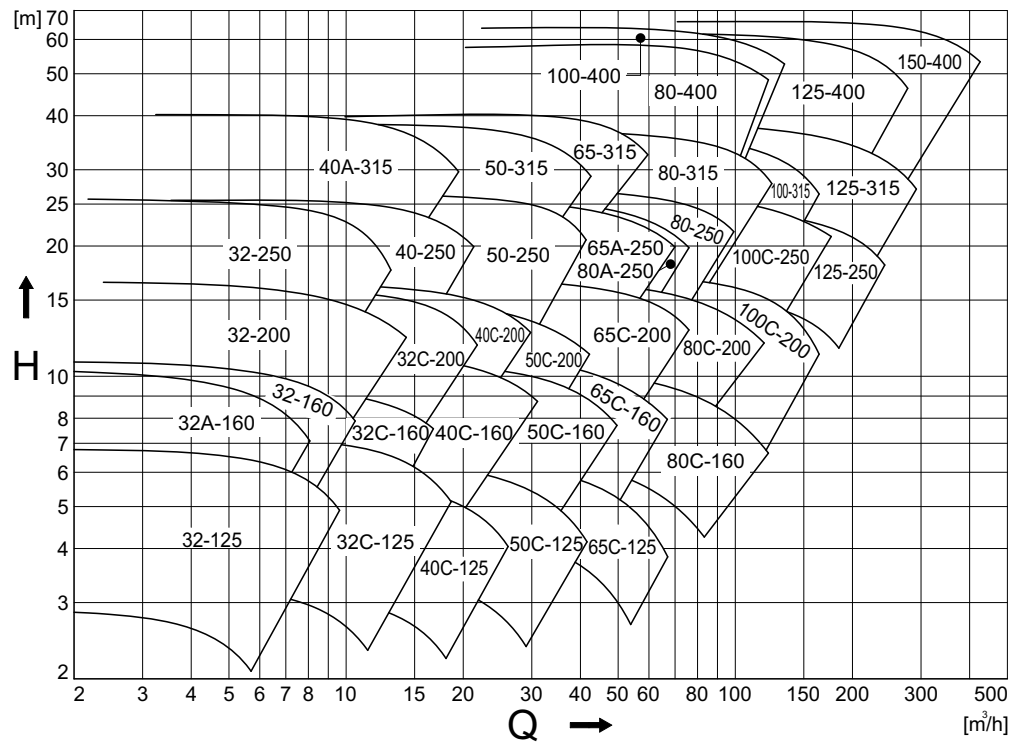


Bild 37: Prestandaöversikt 1500 min⁻¹.

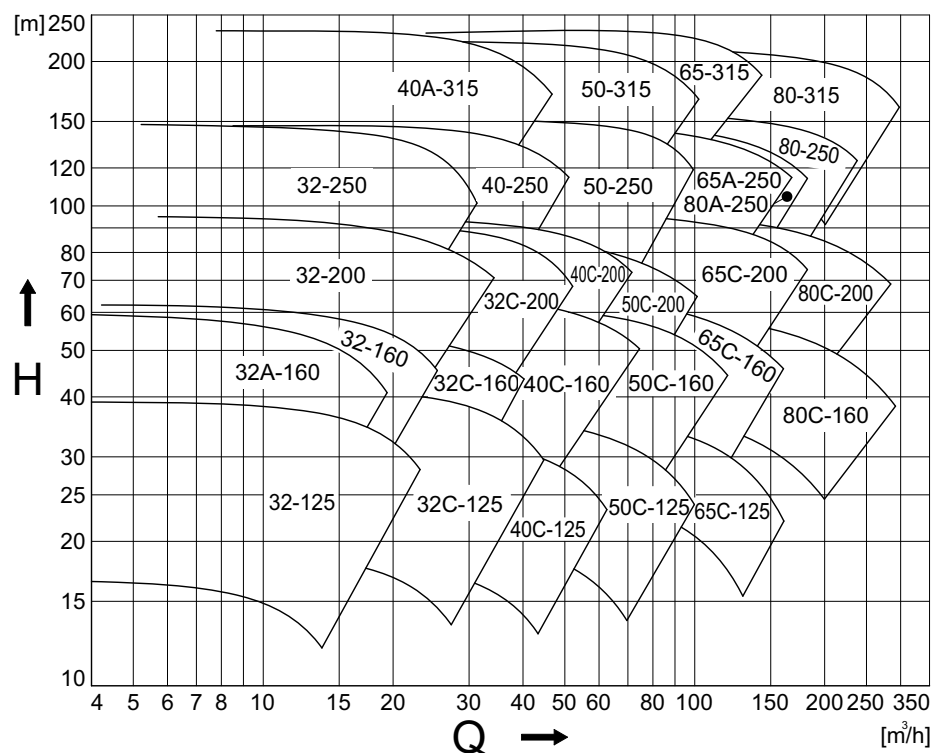


Bild 38: Prestandaöversikt 3600 min⁻¹.

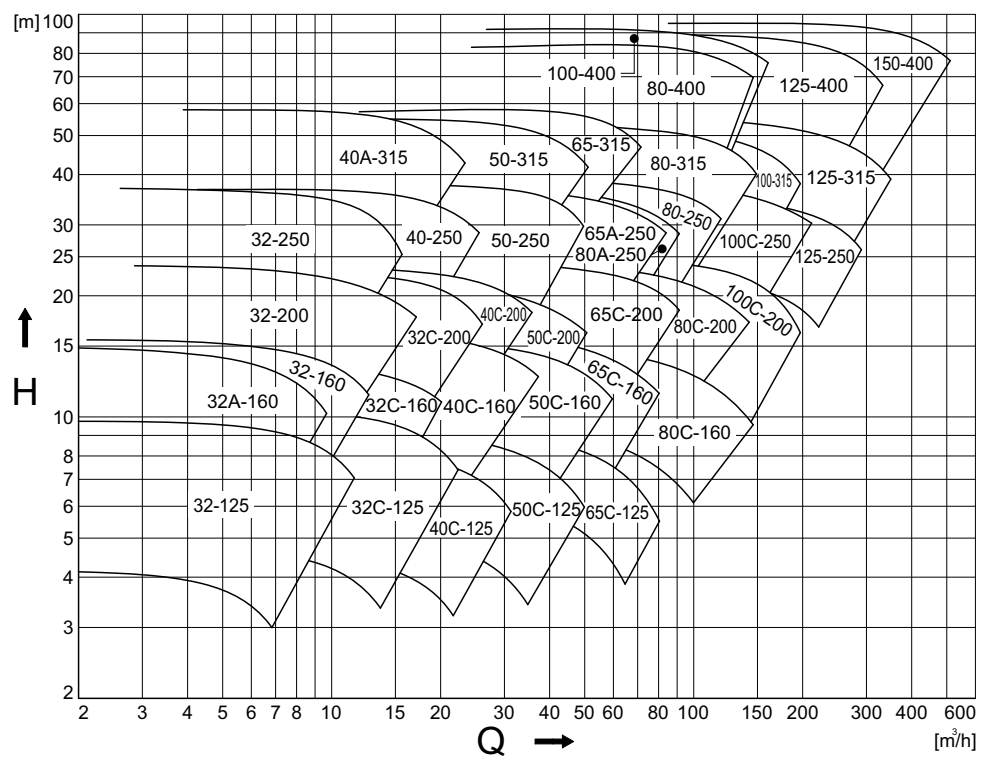


Bild 39: Prestandaöversikt 1800 min⁻¹.

10.9 Ljudnivådata

10.9.1 Pump ljud som funktion av effekten

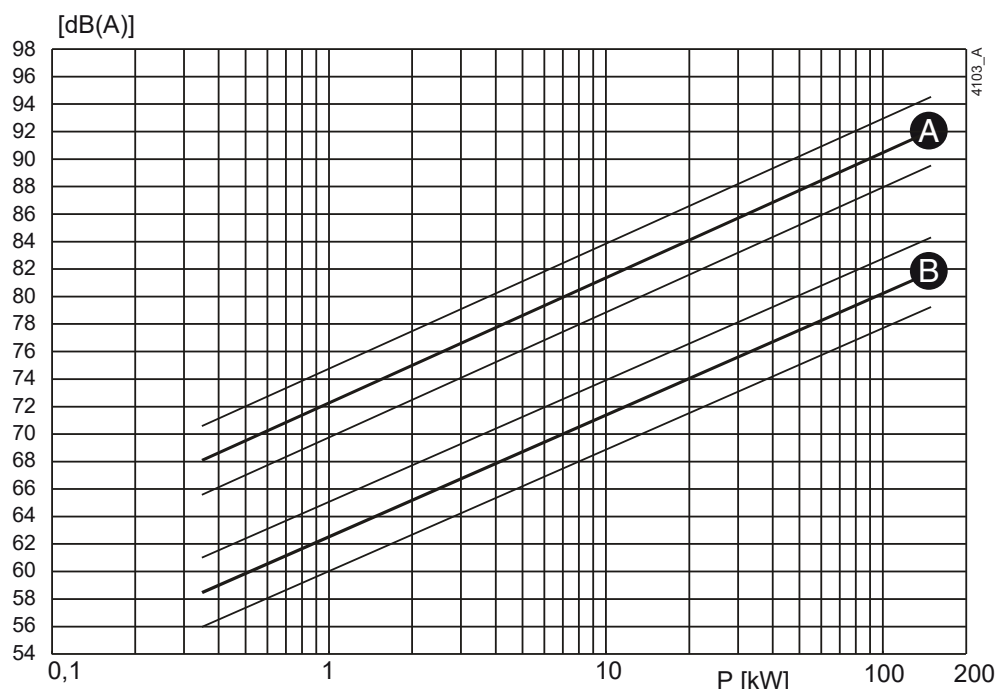


Bild 40: Ljudnivå som funktion av pumpeffekt [kW] vid 1450 min^{-1}
A = ljudeffektnivå, B = ljudtrycksnivå.

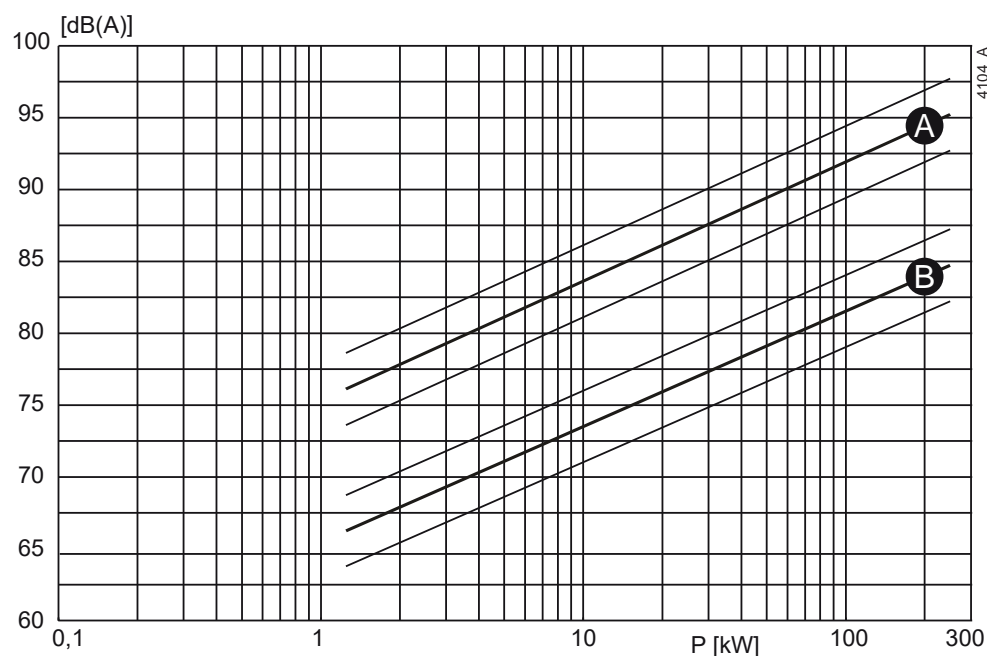


Bild 41: Ljudnivå som funktion av pumpeffekt [kW] vid 2900 min^{-1}
A = ljudeffektnivå, B = ljudtrycksnivå.

10.9.2 Ljudnivå för hela pumpaggregatet

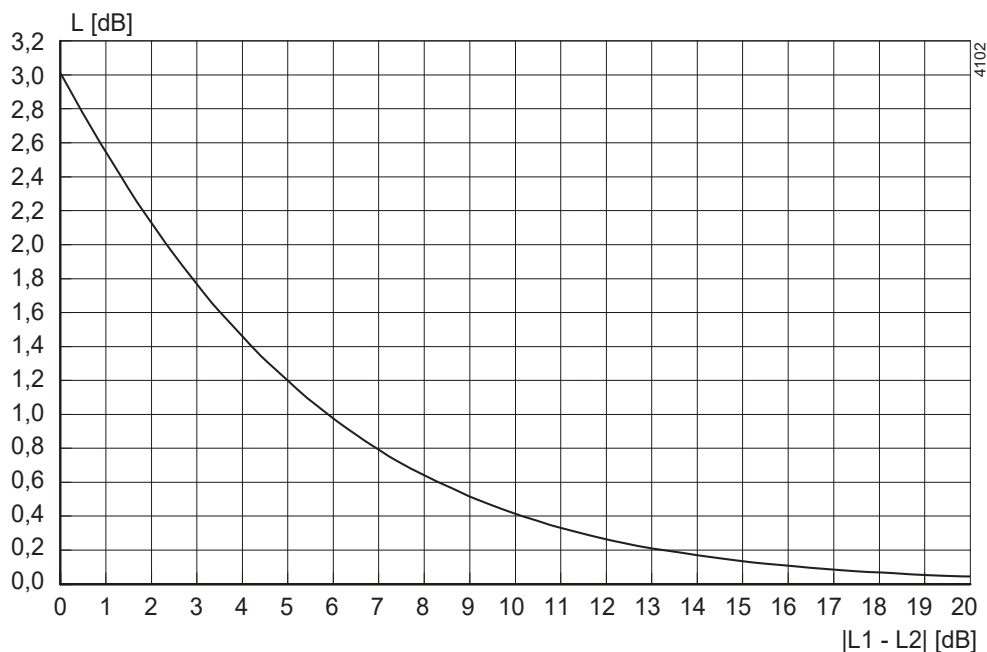


Bild 42: Ljudnivå för hela pumpaggregatet.

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 (se bild 40 eller bild 41).
- 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 $L[\text{dB}]$ -axeln och läs av värdet.
- 6 Addera värdet från punkt 5 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	18
Användningsområden	16
Åtdragningsmoment för pumphjulsmutter	76
Återanvändning	18

B

Back Pull Out-enhet montering	38
Back Pull Out-enheten montering	46
ta bort	41
Back Pull Out-system	38
Belastning	37
Bevarande	20

D

Design	16
Driftstörningar	32
Driftströmbrytare	25

E

Elmotor anslutning	25
-----------------------------	----

F

Fettsmorda lager underhåll	31
Filter	32
Förberedelse strömbrytare till överhettningsskydd ..	27
Försiktighetsåtgärder	37
Förvaring	12, 13
Funktionsprincip	16

G

Garanti	11
---------------	----

I

Inre rotor demontering	42
montering	45

K

Konstruktion	17
magnetkoppling	17
mellanliggande skydd	17
pumphjul	17
pumphus	17
skyddskärl	17
vätskesmorda lager	17
yttre rotor	18
Kontroll	46
levererade produkter	11
Koppling riktning	22
riktningstoleranser	23
Kopplingskydd demontering	38
montering	39

L

Lager smörjning	31
Lagergrupper	16
Lagerhus demontering	41
Lyfta pumpen	12
Lyftögla	12
Lyftutrustning	12

M

Magnetkoppling	19
Mantel	35
Miljöpåverkan	32
Missljud	29, 32

O			
Oljemängd	.....	76	
Oljesmorda lager			
påfyllning med olja	.....	27	
underhåll	.....	31	
Omgivning	.....	20	
P			
Pall	.....	12	
Pallar	.....	12	
Placering	.....	21	
Pump			
bevarande	.....	32	
borttagning	.....	37	
byta ut	.....	37	
drifftagning	.....	28	
spolning	.....	32	
tömning	.....	32	
Pumpaggregat	.....	19	
installation	.....	21	
montering	.....	21	
Pumpaxel			
demontering	.....	42	
montering	.....	44	
Pumpbeskrivning	.....	16	
Pumphjul			
montering	.....	45	
R			
Rekommenderade låsmedel	.....	75	
Rengöring	.....	37	
Rörsystem	.....	24	
spolning	.....	24	
Rotationsriktning	.....	28	
S			
Säkerhet	.....	19	
Säkerhetsåtgärder	.....	35	
Serienummer	.....	16	
Service	.....	11	
Silen	.....	32	
Skrotning	.....	18	
Slitring			
demontering	.....	43	
montering	.....	43	
Smörjmedel	.....	75	
Specialverktyg	.....	37	
Spola pumpkammaren ren	.....	31	
Sugledning	.....	28	
Support	.....	11	
Svånghjul	.....	21	
T			
Temperatur	.....	75	
Temperatursensor	.....	25	
Tillåtna krafter på flänsar	.....	79	
Tillåtna vridmoment på flänsar	.....	79	
Tömning			
mantlar	.....	36	
olja	.....	36	
vätska	.....	36	
Transport	.....	12	
Tryck	.....	75	
Typmärkning	.....	15	
U			
Urholkning	.....	29	
V			
Vätska			
nedfrysning	.....	32	
stelning	.....	32	
Vridmoment			
ställskruv för kopplingen	.....	77	
Vridmoment, magnetkoppling	.....	75	
Y			
Yttre rotor			
demontering	.....	42	
montering	.....	44	

Beställningsblankett för reservdelar

FAX	
ADRESS	

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

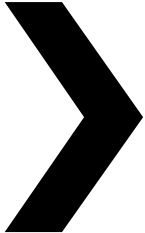
Order datum:	
Ert order nummer:	
Pumptyp:	
Utförande:	

Antal	Artikel	Del	Pumpnummer

Leveransadress:	Fakturaadress:

Bestäld av:	Signatur:	Telefonnummer:

› Johnson Pump®



CombiMag

Horisontell centrifugal pump med magnetkoppling

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:CM/SV (2502) 5.9

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.